



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

REGINALDO FELIPE DA SILVA INÁCIO

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNAS EM BARRAS PROTEICAS
COMERCIAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A ROTULAGEM
NUTRICIONAL

João Pessoa–PB

2025

REGINALDO FELIPE DA SILVA INÁCIO

**DETERMINAÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNAS EM BARRAS PROTEICAS
COMERCIAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A ROTULAGEM
NUTRICIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido e apresentado no âmbito do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Tecnólogo de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Angela Maria Tribuzy de Magalhães Cordeiro

Coorientadora: M.Sc Fabrícia de Souza Ferreira

João Pessoa–PB

2025

REGINALDO FELIPE DA SILVA INACIO

**DETERMINAÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNAS EM BARRAS PROTEICAS
COMERCIAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A ROTULAGEM
NUTRICIONAL**

João Pessoa, 30 de abril de 2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ANGELA MARIA TRIBUZY DE MAGALHAES CORDI**
Data: 08/05/2025 12:34:56-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Angela Maria Tribuzy de Magalhães Cordeiro
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **FABRICIA DE SOUZA FERREIRA**
Data: 08/05/2025 13:14:27-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

M.Sc Fabrícia de Souza Ferreira
Coorientadora

Documento assinado digitalmente
 **ADRIANA MARIA FERNANDES DE OLIVEIRA GOLZ**
Data: 08/05/2025 15:48:56-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Adriana Maria Fernandes de Oliveira Golzio
Avaliadora Interna

Documento assinado digitalmente
 **TAMMYRYS MARIA DE OLIVEIRA DANTAS NASCII**
Data: 08/05/2025 15:22:25-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr.^a Tammyrys Maria de Oliveira Dantas Nascimento
Avaliadora externa

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

I32d Inacio, Reginaldo Felipe da Silva.

Determinação do teor de proteínas em barras proteicas comerciais: uma análise comparativa com a rotulagem nutricional / Reginaldo Felipe da Silva Inacio. - João Pessoa, 2025.

36 f. : il.

Orientação: Angela Maria Tribuzy de Magalhães Cordeiro.

Coorientação: Fabrícia de Souza Ferreira.

TCC (Graduação) - UFPB/CTDR.

1. Anvisa. 2. Barra proteica. 3. Legislação. 4. Rotulagem. 5. Suplementos. I. Cordeiro, Angela Maria Tribuzy de Magalhães. II. Ferreira, Fabrícia de Souza. III. Título.

UFPB/CTDR

CDU 543.645.6

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus, por guiar meus passos com luz e sabedoria. Sem Sua presença constante, eu não teria encontrado forças nos momentos mais difíceis nem serenidade nas horas de decisão.

À minha família, minha base e meu porto seguro. Aos meus pais, por todo amor, apoio e pelos valores que me ensinaram com o exemplo. Às minhas irmãs, Rosângela e Rosineide, por estarem sempre ao meu lado, cada uma com seu jeitinho especial de cuidar e me incentivar. E ao meu querido sobrinho Breno, que com sua alegria e pureza enche meu coração de esperança e amor verdadeiro — você é uma das maiores inspirações da minha vida.

Com todo meu carinho, dedico parte dessa conquista ao meu eterno irmão, José Felipe. Meu maior amor e fonte inesgotável de inspiração. Cada passo que dei até aqui carrega sua memória, sua força e tudo que aprendi com você. Essa vitória não é só minha — é nossa. Você continua vivo em mim, me guiando e me fortalecendo a cada conquista. Obrigado por tudo, meu irmão.

Agradeço profundamente à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Angela Maria Tribuzy de Magalhães Cordeiro, e à minha coorientadora, M.Sc. Fabrícia de Souza Ferreira, expresso minha profunda gratidão por todo o apoio, dedicação e contribuição ao longo de todo o processo desse trabalho. Ambas, com sua experiência, paciência e sabedoria, não foram apenas orientadoras, mas verdadeiras fontes de inspiração e exemplos de profissionais excepcionais. O cuidado com que me acompanharam, as orientações precisas e a confiança que depositaram em meu potencial foram fundamentais para que eu pudesse alcançar o sucesso nesta pesquisa. Cada conselho, cada apoio e cada desafio que me propuseram me ajudaram a crescer, não só como acadêmico, mas também como pessoa. Levo comigo as lições que ambas me ensinaram e tenho certeza de que suas orientações e exemplos me guiarão por toda a minha vida profissional. Sou grato por todo esforço e por compartilharem seu conhecimento de forma tão generosa.

Às pessoas especiais que a graduação me presenteou e que hoje levo no coração como irmãs da vida: Ariane Damazio, Whitney Celine e Eleny Pinto. Obrigado por tantos momentos de alegria, pelas conversas que acalmaram minha mente e aqueceram meu coração, pelos conselhos sinceros, pelo apoio incondicional e por nunca soltarem minha mão. Nossa amizade é um dos maiores tesouros que carrego dessa caminhada.

Também não poderia deixar de mencionar duas pessoas muito especiais que marcaram esse ciclo final da minha jornada. Thayna Kelly, minha melhor amiga de trabalho, mesmo sem me conhecer profundamente no início, já torcia por mim com toda força do coração. Mais que uma colega, você se tornou uma irmã de alma, alguém que carrego com muito carinho e admiração. E à minha querida e amada Dr.^a Neuza Maria, minha psicóloga e grande guia emocional. A senhora foi essencial nesse processo final, sempre me acolhendo com escuta sensível, conselhos sábios e uma leveza que me ajudou a enfrentar cada obstáculo com mais clareza e equilíbrio. Através das sessões, aprendi que não posso controlar tudo, apenas o que está ao meu alcance — e esse entendimento me libertou. Sou imensamente grato pelos momentos de aprendizado, pelas reflexões e também pelos risos que tornaram esse caminho mais leve.

Agradeço ainda, com muito carinho, à Prof.^a Dr. Adriana Maria, por sua presença acolhedora, palavras encorajadoras e pela maneira leve e humana com que compartilhou conhecimento ao longo da graduação. Sua sensibilidade ao ensinar me marcou profundamente e me ajudou a enxergar a pesquisa e a ciência com mais empatia e propósito. Suas aulas e conversas foram verdadeiros respiros no meio da correria acadêmica, e seu exemplo como profissional e pessoa será sempre uma inspiração para mim.

E minha supervisora de Iniciação Científica Dr.^a Tammyrys Maria, agradeço por tornar o mundo da pesquisa um espaço mais leve, acessível e cheio de descobertas. Sua orientação paciente, apoio constante e forma generosa de ensinar fizeram toda diferença no meu processo de formação. Foi uma honra aprender com você.

Aos colegas do curso, que tornaram a rotina mais leve, divertida e cheia de aprendizados. E aos professores do curso de Tecnologia de Alimentos da UFPB, por todo o conhecimento compartilhado e pelas contribuições que levarei para a vida.

Enfim, a todos que de alguma forma fizeram parte dessa trajetória, deixo meu sincero e emocionado muito obrigado.

*"Sabemos que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito e Tudo coopera para o meu bem".
(Romanos 8:28)*

RESUMO

As barras proteicas têm ganhado popularidade entre praticantes de atividades físicas devido à praticidade de consumo e ao apelo nutricional. Este trabalho teve como objetivo determinar e comparar o teor de proteínas e outros macronutrientes em cinco marcas de barras proteicas disponíveis no comércio de João Pessoa-PB, avaliando a conformidade com os dados declarados nos rótulos. As amostras foram analisadas em triplicata quanto ao teor de proteína, umidade, acidez, cinzas, lipídeos e carboidratos. Os resultados foram comparados com os rótulos e analisados conforme as Resoluções RDC nº 259/2002; RDC nº 360/2003 e RDC nº 18/2010. Os resultados demonstraram que todas as marcas apresentaram variações inferiores a 20% em relação ao teor de proteína declarado, atendendo à RDC 429/2020. No entanto, nenhuma das amostras alcançou os critérios da RDC 18/2010 para serem classificadas como produtos proteicos, seja por não fornecerem ao menos 10 g de proteína por porção, seja por não atingirem 50% do valor energético proveniente de proteínas. Conclui-se que, apesar da conformidade parcial, há risco de indução ao erro do consumidor, reforçando a importância de fiscalizações contínuas.

Palavras-chave: Anvisa; barra proteica; legislação; rotulagem; suplementos.

ABSTRACT

Protein bars have gained popularity among individuals engaged in physical activities due to their convenience and nutritional appeal. This study aimed to determine and compare the protein content and other macronutrients in five brands of protein bars available in the commercial market of João Pessoa, Paraíba, assessing their compliance with the nutritional information declared on the labels. The samples were analyzed in triplicate for protein content, moisture, acidity, ash, lipids and carbohydrates. The results were compared with the labels and analyzed according to Resolutions RDC No. 259/2002; RDC No. 360/2003 and RDC No. 18/2010. The results showed that all brands exhibited variations of less than 20% in protein content compared to the values stated on the labels, thereby complying with RDC 429/2020. However, none of the samples met the criteria established by RDC 18/2010 to be classified as high-protein products, either because they did not provide at least 10 g of protein per serving or because less than 50% of their energy content was derived from protein. It is concluded that, despite partial compliance, there is a potential risk of misleading consumers, reinforcing the importance of ongoing regulatory inspections.

Keywords: Anvisa; protein bar; legislation; labeling; supplements.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFPB — Universidade Federal da Paraíba

CTDR — Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

LFQ — Laboratório de Análise Físico-Química

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Barras de proteínas maceradas	17
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações nutricionais das barras de proteína.....18

Quadro 2: Lista de ingredientes das barras de proteína 19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação entre o teor de proteína obtido experimentalmente com os valores declarados no rótulo das barras de proteína.....27

Tabela 2: Diferença (%) entre valores dos nutrientes apresentados nos rótulos com os teores de nutrientes encontrados na análise das barras de proteínas (valor total por barra)..... 28

Tabela 3: Avaliação das informações nutricionais das barras de proteína segundo os requisitos exigidos pela RDC nº 429/2020 da ANVISA.29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVO GERAL.....	14
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 PROTEÍNA.....	15
3.2 BENEFÍCIOS DA PROTEÍNA PARA PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA.....	16
3.3 PRODUTOS VOLTADOS AO PÚBLICO QUE PRATICAM EXERCÍCIOS FÍSICOS	17
3.3.1 BARRAS DE PROTEÍNA	17
3.4 LEGISLAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES	19
4. METODOLOGIA.....	20
4.1 LOCAL DE PESQUISA e MATÉRIAS	20
4.2 MODO DE PREPARO DAS AMOSTRAS	22
4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA	23
4.4 PROTEÍNA.....	23
4.5 UMIDADE	23
4.6 CINZAS.....	24
4.7 LIPÍDIOS.....	24
4.8 CARBOIDRATOS	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	30
7. REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observou-se um aumento considerável de adeptos à práticas de atividades físicas e da busca e conscientização de uma alimentação mais adequada em prol de uma melhor qualidade de vida (Estevão; Aguiar, 2019).

Visto isso, as indústrias alimentícias têm investido no desenvolvimento de diversos produtos destinados a esse público, com a premissa de facilitar o consumo e suprir as necessidades nutricionais específicas, como o caso de produtos com elevador teor proteico em uma única embalagem (Crivelin *et al.*, 2018; Domiciano *et al.*, 2018).

Nesse cenário, as barras de proteínas surgem como uma excelente opção, pois trazem ao consumidor praticidade de consumo e armazenamento, podendo ser consumida em qualquer ambiente e horário (Garcia *et al.*, 2018), além do apelo de complementar as necessidades nutricionais diárias da população fisicamente ativa, que naturalmente necessitam de um maior aporte proteico e energético (Santos; Farias, 2017).

A necessidade de uma maior quantidade de consumo de proteína para os praticantes de atividade física é devido ao fornecimento de aminoácidos essenciais, que possuem função ergogênica, promovendo melhora na recuperação muscular, no rendimento físico, na força e na hipertrofia muscular (Mitchell *et al.*, 2017).

Tendo em vista a busca pelo aporte proteico, os esportistas adquirem as barras de proteína baseados na quantidade de proteína nos rótulos dos mesmos, tornando as informações nutricionais disponibilizadas nas barras de proteínas uma ferramenta de suma importância. A rotulagem nutricional é essencial tanto para esclarecer ao consumidor sobre o que está sendo consumido quanto para influenciar sua decisão de compra diante da variedade de marcas disponíveis no mercado (Araújo, 2017).

Os rótulos dos produtos devem conter as informações sobre as características e composição nutricional dos alimentos de forma completa, de fácil entendimento e fidedigna em relação à composição nutricional, ingredientes, validade e outras informações obrigatórias (Gonçalves *et al.*, 2015; Smith, Almeida-Muradian, 2011). No entanto, diversas pesquisas têm demonstrado falta de conformidades com os produtos em relação aos rótulos de produtos proteicos, infringido o que preconiza a legislação e lesando os consumidores (Santos; Farias, 2017). Nesse enfoque, objetivou-se analisar a adequação quantitativa do teor de proteína e dos outros macronutrientes de barras de proteínas, sabor chocolate, correlacionando os resultados com as informações nutricionais exibidas nos rótulos, averiguando a adequação às legislações de rotulagem nutricional vigentes no Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

Determinar o teor de proteína e dos demais macronutrientes presentes em diferentes marcas de barras proteicas, verificando a conformidade com as informações declaradas nos rótulos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a quantificação do teor de proteínas, lipídios, carboidratos, umidade, pH e cinzas em amostras de diferentes marcas de barras proteicas, sabor chocolate;
- Comparar os valores obtidos nas análises com os valores declarados nas tabelas nutricionais dos rótulos de cada produto;
- Verifica se as amostras comprovadas estão conforme as legislações vigentes de rotulagem nutricional;
- Contribuir para a transparência das informações nutricionais, auxiliando na escolha consciente pelo consumidor.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PROTEÍNA

Constituindo em macromoléculas fundamentais para os seres vivos, as proteínas são compostas por cadeias de aminoácidos interligados por ligações peptídicas. Elas desempenham papéis indispensáveis no organismo, participando de processos estruturais, catalisando reações bioquímicas (por meio das enzimas), atuando na regulação hormonal, no transporte de substâncias e na defesa imunológica (Santos et al., 2015).

As proteínas exercem um papel essencial nos processos biológicos, são responsáveis por catalisar as inúmeras reações químicas que ocorrem nos organismos vivos, como, por exemplo, atuação no transporte de oxigênio e de moléculas para o interior do organismo e na hemoglobina (Cordeiro, 2020). No sistema imunológico, proteínas como as imunoglobulinas e o interferon atuam na defesa do corpo, auxiliando no combate a infecções causadas por bactérias e vírus (Marzzoco, 1999).

As proteínas são constituídas por nitrogênio, carbono, oxigênio, hidrogênio, e em alguns casos, podem conter fósforo. Essas biomoléculas desempenham uma variedade enorme de papéis no organismo, funcionando como enzimas, hormônios, proteínas transportadoras, anticorpos, receptores celulares, entre outros. Apesar das diferenças entre elas, o teor médio de nitrogênio nas proteínas gira em torno de 16% da massa total, sendo possível medir a quantidade de proteína através do seu teor de nitrogênio (Santos et al., 2015).

As proteínas são encontradas em fontes vegetais, especialmente em grãos cereais e leguminosas, tendo como destaque a soja devido seu alto valor nutritivo e proteico e em fontes de origem animal provenientes do leite, conhecidas como (*whey protein*) (Santos, 2008; Haraguvhi *et al.*, 2006). Durante muito tempo havia o descarte da matéria-prima conhecida como o soro do leite, hoje mundialmente estudada e comercializada. Com os estudos e avanços tecnológicos, foram descobertos os benefícios nutricionais desse suplemento. Somente após a década de 1970, os cientistas passaram a estudar as propriedades dessa proteína (Salzano, 1996) e atualmente aplicá-la em diversos produtos alimentícios.

A ingestão de proteínas é importante para o corpo, especialmente em atividades físicas e na recuperação de tecidos. Segundo Lemon (2000), as proteínas são essenciais para manter a massa muscular e reparar tecidos após exercícios intensos. Contudo, Guyton e Hall (2017) alertam que os efeitos das proteínas dependem de sua qualidade e digestibilidade.

3.2 BENEFÍCIOS DA PROTEÍNA PARA PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Devido ao aumento de doenças e sintomas virais, a população tem se preocupado cada vez mais com sua saúde e boa forma. Assim, os hábitos se adaptaram, aumentando a prática de exercícios físicos e o cuidado com a alimentação, o que tem contribuído para a melhoria da saúde (Loureiro, 2016).

A rotina de atividades físicas aliada a ingestão de alguns nutrientes pode atuar na prevenção de doenças promovendo uma melhoria na qualidade de vida do indivíduo, nesse sentido, a proteína é associada como o nutriente primordial para o crescimento muscular, melhorando a força e a performance durante os exercícios e auxiliando na recuperação pós exercício, já que o fornecimento de aminoácidos promove a síntese e balanço proteico positivo após o exercício (Nóbrega, 2014).

Nos últimos cinco anos, aumentou consideravelmente a procura por suplementação de proteína entre jovens, praticantes de atividades física, atletas e pessoas que buscam saúde e uma alimentação equilibrada (Ayad *et al.*, 2020). Isso, por sua vez, está ligado a um objetivo de atingir as necessidades diárias de proteína, seja para ganho de massa muscular ou perda de peso (Sahni *et al.*, 2018). Contudo, grande parte desse consumo ocorre de forma indiscriminada, sem a orientação ou prescrição de profissionais habilitados, o que pode representar riscos à saúde dos indivíduos (Alves; Navarro, 2010).

De acordo com Thomas, Erdman e Burke (2016), a alimentação de indivíduos que praticam atividades físicas de forma regular e buscam o cuidado com o corpo e a mente deve ser cuidadosamente planejada, levando em consideração a intensidade dos treinos e a elevada demanda energética. É essencial considerar a modalidade esportiva praticada, bem como as especificidades dos exercícios realizados. Cada indivíduo apresenta necessidades nutricionais particulares, que devem ser atendidas de acordo com os objetivos de desempenho e estratégias de tempo, sempre com foco em hábitos alimentares saudáveis. Nesse contexto, uma alimentação equilibrada, aliada à prática de exercícios físicos, pode potencializar significativamente os resultados almejados (Sommer; Moura; Silva *et al.*, 2019).

Atualmente há um alto crescimento na necessidade de consumir alimentos rápidos para atingir bons resultados quanto ao desempenho físico, dessa forma, as barras proteicas foram desenvolvidas para suprir as necessidades destes praticantes de atividade física (Moreira, Rodrigues, 2014).

Grande parte dos suplementos proteicos é comercializado em supermercados, farmácias e, cada vez mais, por meio do comércio eletrônico. Esses produtos apresentam ampla variedade

em termos de tamanho, concentração proteica e forma de consumo. A promessa mais comum está associada ao ganho de massa muscular e à redução de peso corporal, devido à sua capacidade de promover maior saciedade e diminuir o tempo de sensação de fome. O consumo ideal proteico favorecer no aumento da massa magra, principalmente quando associado a treinos de resistência, também auxiliando no controle do apetite, o que contribui para estratégias de emagrecimento sustentáveis (Lancha Júnior e Painelli, 2019).

3.3 PRODUTOS VOLTADOS AO PÚBLICO QUE PRATICAM EXERCÍCIOS FÍSICOS

Indústrias alimentícias voltadas à nutrição esportiva desenvolvem seus produtos buscando proporcionar combinações de ingredientes, principalmente proteína, para melhorar a performance e ao mesmo tempo, busca um produto atrativo no sabor, aparência, textura e na forma de preparo (Cardoso *et al.*, 2015; Rinaldi *et al.*, 2016). Muitos consumidores buscam um alimento rico em proteína com fácil ou nenhum preparo, visando praticidade e comodidade (Bosquesi *et al.*, 2016). De acordo com as normas vigentes da (ANVISA, 2020), somente produtos que atendem a critérios específicos de composição podem utilizar essas alegações. Por isso, é fundamental verificar se o conteúdo proteico apresentado nos rótulos está de acordo com os padrões exigidos, a fim de garantir informações claras e seguras ao consumidor.

Nesse cenário, as barras de proteínas vêm ganhando espaço justamente por oferecerem praticidade no armazenamento e no consumo, tornando-se uma opção apropriada para qualquer ocasião e local. Além das vantagens relacionadas à nutrição e à praticidade no consumo, as barras proteicas também se destacam por seu forte apelo publicitário, sendo frequentemente vinculadas a hábitos saudáveis e à melhora do desempenho físico. Termos como “rico em proteínas” ou “produto fitness” são amplamente utilizados para atrair consumidores preocupados com o bem-estar e a estética corporal. Contudo, o uso desses rótulos pode ser problemático quando não há dados nutricionais que sustentem tais afirmações. (Crivelin *et al.*, 2018; Domiciano *et al.*, 2018).

3.3.1 BARRAS DE PROTEÍNA

As primeiras barras de proteínas surgiram na metade da década de 1990, apresentando características semelhantes às barras convencionais, porém com uma composição diferenciada. A combinação dessas propriedades tem despertado o interesse de um público diversificado, composto por jovens, atletas e indivíduos que realizam atividades físicas regularmente. Essa inovação consiste em oferecer níveis elevados de proteína de alto valor biológico, aliados à

redução no teor de açúcares e gorduras, o que as transformava em uma opção prática, rápida e nutricionalmente vantajosa para o consumo (Cardoso *et al.*, 2015; Rinaldi *et al.*, 2016). Atualmente o mercado alimentício disponibiliza barras proteicas classificadas em três categorias: origem animal, mistas e vegetais. Visando atender às preferências alimentares e demandas nutricionais dos consumidores. (Bosquesi; Camisa; Santos, 2016).

A união entre barra de proteínas e alimentos saudáveis é um aperfeiçoamento já presente no setor de alimentício. Esta crescente preocupação por alimentos mais saudáveis tem estimulado às indústrias a investirem mais em novos produtos e em novas tecnologias de barras de proteína, com diversos sabores, cores e texturas. O que vem sempre beneficiando o mercado destes produtos inovadores (Boustani; Mitchell, 1990).

As barras de proteína são formulações complexas com ingredientes selecionados, com características saudáveis para agradar seu público-alvo. Essas barras, habitualmente, apresentam em sua composição, além da proteína de alto valor biológico, flocos de cereais como arroz, aveia, milho e cevada, sementes oleaginosas, frutas secas e estabilizantes, podendo ocorrer variações de acordo com cada marca ou sabor (Cardoso *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2015).

É possível resultar que para uma maior adesão ao uso, o produto destinado a atletas deve ser de fácil acesso e ingestão. Tornando-se um potencial atrativo para os consumidores, por isso essa tendência de mercado para o desenvolvimento de suplementos em forma de barra que assim facilitam o consumo (Bosquesi *et al.*, 2016). Segundo mencionado por Baú *et al.* (2008), a colocação das barras de proteínas vem crescendo a cada dia no mercado justamente por essa premissa de praticidade.

Entretanto, diversas pesquisas vêm demonstrando a cada ano a falta de fidedignidade nas informações disponibilizadas nos rótulos de produtos proteicos oferecidos no mercado, levando o consumidor ao erro ao se basear e acreditar nas informações fornecidas na rotulação do produto, e as barras de proteínas não estão fora dessa situação, muitas marcas não oferecem a quantidade correta e informada do principal ingrediente que as indústrias se propõem a ofertar: a proteína (Filho, Lorenzo e Santos, 2016). Com isso há a necessidade constante de análises e fiscalizações para enquadrarem esses produtos às legislações vigentes (Moreira, Rodrigues, 2014).

3.4 LEGISLAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES

Os Suplementos alimentares são itens essenciais para a rotina alimentar de pessoas que, por diversos motivos, não conseguem alcançar suas necessidades nutricionais apenas com o consumo de alimentos diários (Bosquesi *et al.*, 2016). Com a maior proporção de utilização, os

alimentos proteicos lideram essa classe no mercado alimentício (Fayh *et al.*, 2013; Santos; Pereira, 2017). Respondendo à hipótese fisiológica e a junção dos exercícios físicos, os aminoácidos e proteínas contribuem para melhor rendimento, durante a execução tanto quanto na fase de recuperação do tecido muscular (Cruzat *et al.*, 2014).

Tendo como referência a RDC N° 18 de 27 de abril de 2010 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre alimentos para atleta, é sabido que ela se refere aos suplementos proteicos, como sendo produto formulado para complementar e para alcançar as necessidades diárias de proteína, considerando a rotina de atividade e intensidade física dos indivíduos.

Segundo a resolução supracitada, para um produto ser considerado proteico e destinado a atletas, eles devem atender os seguintes requisitos: o produto pronto para ingestão deve conter uma quantidade mínima de 10g de proteína na porção comercializada, e também, precisa fornecer no mínimo 50% do valor energético total proveniente das proteínas (Brasil, 2010).

A Resolução nº 600, de 25 de fevereiro de 2018, do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN), define os suplementos nutricionais como produtos compostos por vitaminas, minerais, proteínas, aminoácidos, lipídios, ácidos graxos, carboidratos e fibras, que podem ser usados isoladamente ou em combinação entre si (CFN, 2018).

A RDC nº 429, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020 e a RDC N° 727, DE 1° DE JULHO DE 2022, dispõem sobre o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Nessas resoluções contém detalhadamente todas as obrigatoriedades de informações que devem estar contidas em rótulos dos produtos, uma das exigências, presente na RDC N°429/2020 é que as informações da composição nutricional informadas nos rótulos necessitam ser fidedignas sendo permitido uma variância de até 20% em relação ao que está escrito com o que é de fato fornecido (Brasil 2020, 2022).

4. METODOLOGIA

4.1 LOCAL DE PESQUISA e MATÉRIAS

A pesquisa ocorreu no Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba (CTDR-UFPB). Os produtos resultantes foram processados e submetidos as análises de composição físico-química no laboratório de análise físico-química (LFQ).

Foram analisados e comparados os rótulos de barras de proteína de cinco marcas nacionais, escolhidas conforme as marcas mais vendidas e as diferentes faixas de preço e sua disponibilidade em lojas, farmácias e supermercados de João Pessoa, Paraíba, nos meses de março e abril de 2025. As amostras foram denominadas e classificadas com letras alfabéticas, sendo classificadas com as seguintes letras (**N, E, B, Y e I**), seguida de lotes diferentes. Durante a pesquisa, foi garantido o anonimato das amostras analisadas, sendo estas enumeradas de forma aleatória utilizando o alfabeto.

A coleta de dados com as informações nutricionais foi realizada por meio de registro fotográfico de todas as embalagens e rótulos das barras proteicas e descritas na **Quadro 1**, contendo as informações nutricionais de cada amostra, denominada através da sua letra inicial.

Quadro 1: Informações nutricionais das barras de proteína.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL					
COMPONENTES	MARCAS E VALORES EM (g)				
	30 g	40 g	30 g	55 g	30 g
	N	E	B	Y	I
Valor energético	122 Kcal	154 Kcal	101 Kcal	229 Kcal	108 Kcal
Carboidratos, dos quais:	14 g	15 g	12 g	15 g	16 g
Açúcares totais	6 g	0,3 g	1,5 g	2,7 g	6,6 g
Açúcares adicionados	5,8 g	0 g	0 g	0 g	5,8 g
Polióis totais	x	x	x	x	3,8
Proteína	9 g	12 g	10g	15 g	9 g
Gorduras totais	3,3 g	5,1 g	2,7 g	11 g	1,6 g
Gorduras saturadas	2,9 g	2 g	6,7 g	8,5 g	1,4 g
Gorduras trans	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g
Fibras alimentares	x	x	1,9 g	5 g	1,3 g
Sódio	87 mg	70 g	94 mg	99 mg	32 mg
Vitamina A	x	x	90 up	135 up	X
Vitamina D	x	x	x	3 up	X
Vitamina B1	x	x	0,18 mg	x	X

Vitamina B2	x	x	0,2 mg	x	X
Vitamina B3	x	x	2,4 mg	x	2,7 up
Vitamina B5	x	x	0,75 mg	x	0,85 up
Vitamina B6	x	x	0,2 mg	0,26 up	0,26 mg
Vitamina B9	x	x	x	60 up	X
Vitamina B12	x	x	0,36 ug	0,36 up	0,4 up
Vitamina C	x	x	6,8 mg	x	X
Vitamina E	x	x	x	x	X
Biotina	x	x	1,5 mg	x	5,1 up
Ácido fólico	x	x	36 up	x	60 up
Minerais: cobre	x	x	135 up	x	135 up
Cromo	x	x	5,3 up	5,3 up	5,3 up
Selênio	x	x	5,1 up	9 up	0,35 up
Manganês	x	x	0,35 mg	x	X
Zinco	x	x	1,1 mg	1,7 mg	X

Fonte: Elaborado pelas informações dos rótulos.

Já no **Quadro 2**, podemos observar as informações de ingredientes utilizados nas barras mencionadas acima.

Quadro 2: Lista de ingredientes das barras de proteína.

	INGREDIENTES:
N	Proteína de soja (proteína isolada de soja, cacau e amido de tapioca), cobertura sabor chocolate (açúcar, gordura vegetal fracionada, cacau, soro de leite, emulsificantes lecitina de soja e poliglicerol polirricinoleato e aromatizantes), proteína concentrada do soro de leite, cacau, estabilizante maltitol, umectante glicerina, antioxidante mistura de tocoferóis e aromatizante. Alérgicos: contém derivados de leite e soja. Pode conter aveia, amendoim, amêndoas, avelã, castanha-de-caju, castanha-do-brasil, centeio, cevada, látex natural, macadâmia, nozes, pecãs, pistache e trigo. Contém lactose. Contém glúten.
E	Proteína isolada de soja, proteína concentrada do soro do leite (whey protein), cacau natural, colágeno hidrolisado, gordura vegetal, albumina, fibra de acácia, leite integral, alfarroba, soro de leite, vitaminas e minerais (vitamina c, zinco, vitamina e, vitamina b3, manganês, vitamina b5, vitamina a, cobre, vitamina b12, vitamina b2, vitamina b6, vitamina b1, ácido fólico, cromo e selênio), umectantes glicerina e sorbitol, edulcorantes maltitol e natural glicosídeos de esteviol (stevia), emulsificantes lecitina de soja e poliglicerol polirricinoleato e aroma natural. Alérgicos: contém leite e derivados de leite, de ovos e de soja. Pode conter castanha-do-brasil, castanha-de-caju, nozes, amendoim e amêndoa. Contém lactose. Não contém glúten.

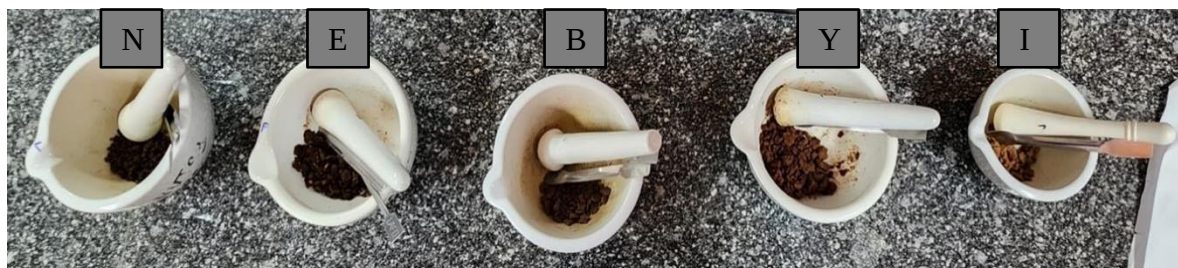
B	Proteína isolada de soja, proteína concentrada do soro do leite (whey protein), cacau natural, colágeno hidrolisado, gordura vegetal, albumina, fibra de acácia, leite integral, alfarroba, soro de leite, vitaminas e minerais (vitamina c, zinco, vitamina e, vitamina b3, manganês, vitamina b5, vitamina a, cobre, vitamina b12, vitamina b2, vitamina b6, vitamina b1, ácido fólico, cromo e selênio), umectantes glicerina e sorbitol, edulcorantes maltitol e natural glicosídeos de esteviol (stevia), emulsificantes lecitina de soja e poliglicerol polirricinoleato e aroma natural. Alérgicos: contém leite e derivados de leite, de ovos e de soja. Pode conter castanha-do-brasil, castanha-de-caju, nozes, amendoim e amêndoa. Contém lactose. Não contém glúten.
Y	blend proteico (caseinato de cálcio, proteína concentrada de leite, proteína de soro do leite concentrada, proteína de soro do leite isolada e colágeno hidrolisado), cobertura de chocolate meio amargo, recheio cremoso sabor chocolate, óleo de palma (elaeis guineenses), cacau em pó, polidextrose, crispies sabor chocolate, iogurte natural integral em pó, vitaminas (acetato de retinol, colecalciferol, cloridrato de piridoxina, ácido fólico e cianocobalamina), minerais (sulfato de zinco, selenito de sódio e picolinato de cromo), aromatizantes, cloreto de sódio, edulcorantes sorbitol e sucralose, umectante glicerol, antiumectante fosfato tricálcico, emulsificantes goma acácia e lecitina de girassol, conservantes sorbato de potássio e benzoato de sódio e antioxidante di-alfa-tocoferol. Contém lactose. Alérgicos: contém derivados de leite e soja. pode conter amendoim e avelã. não contém glúten. minerais cromo, selênio e zinco; blend de proteína de alto valor biológico;
I	Blend proteico (proteína concentrada de leite obtida de leite bovino, colágeno hidrolisado e proteína de soro do leite isolada), ovomaltine® creme crocante, cobertura sabor de chocolate ao leite, ovomaltine® flocos crocantes, óleo de palma, crisp de proteína de soro do leite sabor de chocolate, cacau em pó solúvel, frutooligossacarídeos (fos), extrato de malte, mix de vitaminas e minerais (ácido ascórbico, nicotinamida, acetato de dl-alfatocoferila, d-pantotenato de cálcio, sulfato de manganês, cloridrato de piridoxina, riboflavina, tiamina mononitrato, palmitato de retinila, sulfato cúprico, ácido n-pteril-l-glutâmico, picolinato de cromo, d-biotina, colecalciferol e cianocobalamina), água, cloreto de sódio, edulcorante xarope de maltitol, umectante glicerol, aromatizantes, emulsificante lecitina e conservante sorbato de potássio. Alérgicos: contém avelã, cevada e derivados, leite e derivados e derivados de soja. Pode conter amendoim, amêndoas, aveia, centeio, castanha-de-caju, castanha-do-pará, nozes, trigo, macadâmia e pistache. Contém lactose. Contém glúten.

Fonte: Elaborado pelas informações dos rótulos.

4.2 MODO DE PREPARO DAS AMOSTRAS

Todas as amostras foram maceradas em almofariz de porcelana utilizando um pistilo até completa homogeneização. Como pode ser observado na **Figura 01**.

Figura 1: Barras de proteínas maceradas.



4.3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

As amostras foram submetidas a análises de proteína, umidade, acidez titulável, cinzas, lipídeos e proteína, realizadas em triplicata.

4.4 PROTEÍNA

Para a determinação de proteínas, a análise foi realizada pelo método de *Kjeldahl*, baseado na digestão das amostras, seguido de destilação, e titulação para a dosagem do nitrogênio. Esse método quantifica o teor de nitrogênio total e quantifica o teor de proteína das amostras analisadas. (IAL, 2008).

$$\% \text{PROTEINAS} = \frac{V_{\text{titulação}} \times F_{\text{HCl}} \times 0,14 \times \text{Falimento}}{\text{Pamostra}}$$

Onde:

Vtitulação = volume de ácido clorídrico 0,1 mol.L-1 gasto na

titulação FHCl = fator de correção da solução de ácido clorídrico 0,1

mol.L-1 0,14 = fator do nitrogênio

Falimento = fator de convenção de proteína do alimento

Pamostra = peso da amostra

4.5 UMIDADE

A análise da umidade, foi realizada baseada no método IAL (2008), no qual utiliza secagem em estufa a 105°C até o peso constante da amostra analisada. Foi utilizada a seguinte equação:

$$U = \frac{100 \times (\text{massa inicial} - \text{massa final})}{\text{Massa da amostra}}$$

Onde:

Massa inicial = massa do cadinho + massa da amostra;

Massa final = massa do cadinho + massa da amostra dessecada.

4.6 CINZAS

Foram analisados 5g de cada amostra da barra de proteína, em cadinhos de porcelana, com incineração em mufla a 550°C, até chegar no peso constante de acordo com método IAL (2008). Os resultados das determinações foram expressos por meio da média entre os valores obtidos em triplicatas.

Foi utilizada na seguinte equação:

$$\% \text{ CINZAS} = \frac{\text{P.cadinho com amostra incinerada} - \text{P.cadinho}}{\text{P.amostra}} \times 100$$

Onde:

P.cadinho com amostra incinerada = Peso do cadinho com a amostra incinerada
P.cadinho = Peso do cadinho de porcelana

P.amostra = Peso da amostra

4.7 LIPÍDIOS

A determinação dos lipídeos nas amostras de barra de proteína foi determinada pelo método de Folch (IAL, 2008). Onde utiliza a mistura clorofórmio, metanol como solventes para a extração lipídica. A mistura amostra + clorofórmio; metanol é filtrada em papel filtro qualitativo. Após a leitura do volume final do extrato foi adicionado sulfato de sódio a 1,5% com um volume de 20% em relação ao volume final do extrato filtrado lido na proveta. Agitar e deixar separar as fases, mantendo a proveta fechada. Após a separação das fases, foi retirada 5 ml (Valíquota) da fase inferior com uma pipeta e transferido para o béquer que foi previamente seco na estufa. A amostra foi levada para

estufa a 105 °C para evaporar o clorofórmio por pelo menos 30 minutos.

$$\% \text{LIPÍDIOS} = \frac{(\text{Pbéquer com lipídios} - \text{Pbéquer}) \times \text{Vinferior}}{100 \times \text{Pamostra} \times \text{Valíquota}}$$

Onde:

Pbéquer com lipídios = Peso do béquer com lipídios Pbéquer = Peso do béquer

Vinferior = Volume da fase inferior Pamostra = Peso da amostra

Valíquota = Volume da alíquota do extrato (5 mL)

4.8 CARBOIDRATOS

A determinação de carboidratos foi obtida por diferença, através das médias das análises realizadas de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos, expressos em g/100g (%), efetuando-se o seguinte cálculo:

$$\% \text{Carboidratos} = 100 - (\% \text{umidade} + \% \text{cinzas} + \% \text{proteínas} + \% \text{lipídeos})$$

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, utilizando-se o percentual e gramas e expressos em tabelas desenvolvidos no Microsoft Office LTSC Professional Plus 2021.

Todas as análises foram realizadas em triplicatas, proporcionado assim um nível maior de confiabilidade dos resultados obtidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação dos resultados das amostras analisadas neste trabalho foi feita baseada nos Regulamentos Técnicos acerca das informações desses produtos especificados pela ANVISA nas Resoluções RDC nº 727/2022 (BRASIL, 2022), RDC nº 429/2020 (BRASIL, 2003) e RDC nº 18/2010 (BRASIL, 2010).

Na **Tabela 1** encontra-se os resultados do teor de proteína total em gramas (kcal) indicado no rótulo e o valor descrito no rótulo de cada produto, assim como, o percentual da diferença, para mais ou para menos, entre o encontrado e o descrito.

Tabela 1: Comparação entre o teor de proteína obtido experimentalmente com os valores declarados no rótulo das barras de proteína.

Marca	Gramas (kcal) indicado no rótulo	Teor de proteína indicado no rótulo da embalagem em gramas (kcal)	Teor de proteína obtido no experimentalmente em gramas (kcal)	% da diferença entre o encontrado e o obtido.
N	30 (121,36)	9 (36)	8,1 (32,4)	-10%
E	40 (154,19)	12 (48)	10,31 (41,24)	-14,1%
B	30 (117,86)	10 (40)	8,5 (34)	-15%
Y	55 (231,92)	15 (60)	16,4 (65,4)	+9,3%
I	30 (118,6)	9 (36)	8,4 (33,6)	-6,7%

Como mostra na **tabela 2**, todos os produtos, em relação ao teor de proteína, estão dentro do que preconiza a RDC nº 429 (Brasil, 2020), com os valores de variabilidade entre o encontrado e o rótulo menores que 20%. Pode-se observar, também, que apenas o produto **Y** apresentou o teor de proteína maior que o indicado no rótulo. Todos os outros tiveram teores inferiores ao descrito, dentre essas, o produto **B** foi o que apresentou maior discrepância, apresentando um teor de proteína 15% menos que o indicado no rótulo, seguido do produto **E** que apresentou 14,1% a menos, mesmo assim, todos os produtos estão em conformidade com a legislação, nesse parâmetro.

Porém, de acordo com o artigo 8º da RDC nº 18, de 27 de abril de 2010, que dispõe sobre os requisitos para produtos proteicos destinados a atletas, em seu inciso I diz que: “o produto pronto para o consumo deve conter, no mínimo, 10g de proteína na porção”. Visto isso, os produtos **N** e **I** não são produtos proteicos e não poderiam ser intitulados “barras de proteínas” e sim “barras energéticas” uma vez que não correspondem ao preconizado. Já no inciso II do mesmo artigo supracitado diz “o produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas”, nesse caso, como observado

ainda na **tabela 2**, nesse caso somente a barra **Y** que corresponde 65,4%, de teor proteico, estaria apta. Em contrapartida, as amostras **N**, **E**, **B** e **I** não sendo considerados produtos proteicos destinados a atletas, o que não significa que não sejam bons produtos para os consumidores em geral.

Logo a seguir, na **tabela 3**, traz-se os resultados de carboidrato, gorduras e calorias obtidos pela análise e os fornecidos pelos rótulos dos produtos, assim como, o percentual de diferença entre o fornecido e o encontrado de cada item.

Tabela 2: Diferença (%) entre valores dos nutrientes apresentados nos rótulos com os teores de nutrientes encontrados na análise das barras de proteínas (valor total por barra).

Marca	Peso	Gorduras			Carboidratos			Calorias (Kcal)		
		R*	Análise	% D**	R	Análise	% D**	R	Análise	% D**
N	30g	3,3	2,52	-23,63	14	16,57	+18,35	122	121,36	-0,52
E	40g	5,1	3,75	-26,47	15	19,80	+32	154	154,19	-0,12
B	30g	2,7	2,82	+4,4	12	14,62	+21,83	101	117,86	+16,69
Y	55g	11	8,00	-27,27	15	23,58	+57,2	229	231,92	+1,27
I	30g	1,6	3,08	+92,5	16	14,32	-10,5	108	118,6	+9,25

*Legenda: R= Rótulo, % D**= % Diferença.

Nessa tabela (**tabela 2**), pode-se observar que não houve diferença considerável entre o encontrado e o rótulo em relação ao teor energético (calorias). A amostra **B** foi a que apresentou a maior diferença de variação, mesmo assim, está de acordo com a variação de 20% estipulados pela RDC nº 429 (Brasil, 2020). Porém, o mesmo não pode ser afirmado para o teor de gordura, tendo em vista que apenas a amostra **B** apresentou-se dentro do preconizado e a amostra **I** foi a que mais apresentou variação, contendo quase o dobro (92,5%) a mais do indicado no rótulo.

Analisando as variações do teor de carboidrato, apenas as marcas **N** e **I** estão dentro da faixa de 20% de variação, todas as outras estão em desacordo com a RDC nº 429 sendo a amostra **Y** a que se apresentou mais fora do padrão. Porém, vale salientar que os valores de carboidratos se deram através de cálculo por diferença, sendo mais propício a erros.

As variações observadas entre as informações informadas nos rótulos e os valores encontrados nos resultados das análises laboratoriais, principalmente nos teores de gorduras e carboidratos, são preocupantes e podem levar o consumidor ao engano na hora da compra. Essas divergências podem também ser prejudiciais e levar ao erro nas distribuições dos macronutrientes de acordo com a recomendação diária de cada indivíduo, principalmente às pessoas que apresentam restrições alimentares com controles desses macronutrientes. Dessa

forma, quando o produto não segue as normas vigentes de rotulagem, o maior prejudicado é o consumidor que fica vulnerável e propenso a riscos e danos à saúde (Miranda, Gama, 2018).

Além disso, ter as informações sobre as características e composição nutricional de forma fidedigna é um direito do consumidor e dever dos fornecedores dos produtos (Brasil, 2002, 2003).

Resultados parecidos foram vistos por Botelho *et al.* (2022) que analisaram três barras de proteínas de marcas nacionais e nas três marcas foram encontrados informações errôneas ou em desacordo com a legislação e nenhuma se enquadrava como alimento proteico por não fornecerem mais de 50% do teor energético proveniente das proteínas.

Já Moraes *et al.* (2023), das 6 barras definidas como “barra de proteína”, duas não apresentavam teor de proteína suficiente (mais de 10g por porção) e três estavam em desacordo com a variação determinada pela legislação (até 20%).

A rotulagem nutricional é primordial e obrigatória em quaisquer alimentos industrializados ou artesanais. A RDC nº 429/2020 estabelece padrões rigorosos e que visam garantir a qualidade, segurança e adequação dos alimentos e embalagens disponíveis no mercado brasileiro, além de se preocupar com o consumidor, exigindo informações de forma clara e que não induzam ao erro. Na **tabela 3** encontram-se as análises das informações nutricionais das barras de proteína estudadas segundo os requisitos exigidos pela RDC nº 429/2020.

Tabela 3: Avaliação das informações nutricionais das barras de proteína segundo os requisitos exigidos pela RDC nº 429/2020 da ANVISA.

Requisitos de acordo com a RDC nº 429/2020	Marcas das barras de proteína				
	N	E	B	Y	I
Descrição do tamanho da porção em g e com valor correspondente	C	C	C	C	C
Valor energético em kcal e Kj	C	C	C	C	C
Carboidratos (g)	C	C	C	C	C
Proteínas (g)	C	C	C	C	C
	C	C	C	C	C

Gorduras totais (g) das quais: gordura saturadas (g), gorduras trans (g), gorduras monoinsaturadas (g), gorduras poliinsaturadas (g)					
Fibras alimentares (g)	C	C	C	C	C
Sódio (mg)	C	C	C	C	C
Quantidade de qualquer outro nutriente (mineral ou vitaminas)	C	C	C	C	C
Valores de VD % para todos os nutrientes com exceção da gordura TRANS	C	C	C	C	C

Legenda C = Conforme; NC = Não Conforme; NA= Não se Aplica, VD = valor diário

Observa-se que todas as marcas analisadas continham as informações exigidas pela legislação supracitada. Para mais detalhes das informações dos rótulos, olhar **quadro 1** e **quadro 2** das páginas 19 e 20. O mesmo resultado foi visto em outros estudos semelhantes (Silva; Lorenzo; Santos, 2016; Moares *et al.*, 2023).

Os rótulos das 5 barras de proteínas foram também correlacionados com a RDC nº 727/2022 (Brasil, 2022), a qual exige as seguintes informações nos rótulos: lista de ingredientes; identificação do lote e prazo de validade; informações nutricionais; denominação de venda do alimento, modo de conservação, dados do fabricante, expressão “contém glúten” ou “não contém glúten”; informações sobre contaminação e alergia; legibilidade de textos, e informações sobre a não utilização do uso de imagens e vocábulos que induzam o consumidor ao erro. Com isso, afirma-se que as marcas estudadas estavam em conformidades (ver **quadro 1** e **quadro 2**) em quase todas as exigências. Uma das inconformidades é a utilização da denominação “barra de proteína” nos rótulos dos produtos levando a crer ser um produto majoritariamente composto por proteína (mais de 50% das energias totais) o que não condiz com a realidade como já discutido anteriormente. A ilegibilidade dos textos também pode ser um problema ou “não conformidade”, porém compreende-se devido o tamanho da embalagem e a quantidade de informações obrigatórias nos rótulos.

Contudo, esses resultados levantam preocupações sobre a veracidade das informações nos rótulos. A rotulagem errada pode ser prejudicial à saúde e viola o Código de Defesa do Consumidor, que garante o direito à informação clara sobre produtos.

6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados, evidenciou-se que todas as marcas estavam em desacordo com a RDC nº18 de 27 de abril de 2010, por não obterem 50% do valor energético proveniente de proteínas; as amostras **N** e **I** apresentaram quantidades menores que 10g de proteína por porção comercializada, portanto, as marcas analisadas não podem ser consideradas como alimento destinado a suplementação proteica de atletas, ou como um produto proteico.

Em relação à RDC nº 429/2020, todas as amostras estavam dentro do percentual de variação (20%), em relação ao teor de proteína e a rotulagem, sendo a marca **I** a que apresentou a menor discrepância e a marca **Y** a única que apresentou maior teor de proteína que o indicado no rótulo.

Em relação a RDC nº 727/2022, todas as marcas estavam em desacordo ao afirmarem no rótulo ser um produto proteico, induzindo o consumidor ao engano, uma vez que as mesmas deveriam ser classificadas como barras energéticas.

Tais resultados corroboram com a importância de realizar esse tipo de pesquisa, a fim de induzir as empresas a terem mais responsabilidade com os produtos comercializados e que as informações sejam fidedignas aos seus rótulos, além de alertar os consumidores e garantir os seus direitos em obter informações verdadeiras.

7. REFERÊNCIAS

- ALVES, M. C.; NAVARRO, F. Riscos do uso indiscriminado de suplementos alimentares. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 24, p. 327–335, 2010.
- APROVA Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. [S.l.]: s.n., [s.d.].
- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n.º 18, de 27 de abril de 2010. Alimentos para atletas. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_18_2010_COMP.pdf/1f6e1baf-fd83-4408-8e97-07578fe3db18. Acesso em: 12 abr. 2025.
- ARAÚJO, W. D. R. Importância, estrutura e legislação da rotulagem geral e nutricional de alimentos industrializados no Brasil. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 2, n. 1, p. 35–50, 2017.
- AYAD, N. F. Dietary supplement use among university students in Saudi Arabia. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, v. 20, p. 1–8, 2020.
- BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm. Acesso em: 05 maio 2025.
- BAÚ, T. R. et al. Barra alimentícia com elevado valor proteico: formulação, caracterização e avaliação sensorial. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 4, n. 1, 2010.
- BOSQUESI, R. M.; CAMISA, J.; SANTOS, F. C. Avaliação dos teores de proteínas e lipídios em barras proteicas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 24–30, 2016.
- BOTELHO, F. T.; SAN MARTINS, L.; DA CUNHA MENDES, M. Composição centesimal e adequação à legislação de barras de proteínas comercializadas em diferentes porções. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 16, n. 103, p. 790–798, 2022.
- BOUSTANI, P.; MITCHELL, V.-W. Cereal bars: a perceptual, chemical and sensory analysis. **British Food Journal**, v. 92, n. 5, p. 17–22, 1990.
- BRASIL. Resolução RDC n.º 429, de 08 de outubro de 2020. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2020a.
- CARDOSO, B. V. S.; FREIRE, J. A. P.; OLIVEIRA, G. A. L.; SOUSA, I. G. M.; FREITAS, R. M.; NUNES, L. C. C. Prospecção tecnológica e científica de alimentos probióticos funcionais na forma de barra de cereais. **GEINTEC – Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 5, n. 3, p. 2273–2283, 2015.
- CORDEIRO, C. F. Fundamentos de biologia molecular e celular. **São Paulo**: Editora Intersaberes, 2020.
- CRIVELIN, V. X. et al. Suplementos alimentares: perfil do consumidor e composição química. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 69, p. 30–36, 2018.

CRUZAT, V. F.; KRAUSE, M.; NEWSHOLME, P. Amino Acid Supplementation and Impact on Immune Function in the Context of Exercise. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, n. 11, 2014.

DE CEREAIS, A.; FARELOS, F. E. RDC n.º 263, de 22 de setembro de 2005. Diário Oficial da União, 2005.

DOMICIANO, C. G. et al. Food bar labels: consumer behaviour and veracity of the available information. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, 2018.

ESTEVAO, M. L.; AGUIAR, L. P. Teor de sódio: comparação da rotulagem de barras de cereais convencionais, light e diet e a importância destas informações no âmbito da saúde pública. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 78, p. 284–290, 2019.

FAYH, A. P. T. et al. Consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de academias da cidade de Porto Alegre. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 1, p. 27–37, 2013.

FILHO, A. S. S.; LORENZO, N. D.; SANTOS, O. V. Comparação dos parâmetros de rotulagem e composição nutricional de barras proteicas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 350–360, 2016.

FREITAS, D. G. I.; MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barras de cereais funcionais de alto teor proteico e vitamínico. **Revista Ciência Tecnologia de Alimentos**, <https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000200014>, 2006.

GARCIA, A.; REIS, C.; SERPA, J.; VIEGAS, J.; FERREIRA, M.; ALMEIDA, S.; TAVARES, N. Physical-sensory evaluation of a cereal bar with quinoa: a preliminary study. **Journal Biomedical and Biopharmaceutical Research**, v. 15, n. 1, p. 27–38, 2018.

GONÇALVES, N. A.; CECCHI, P. P.; VIEIRA, R. M.; DOS SANTOS, M. D. A.; ALMEIDA, T. C. Rotulagem de alimentos e consumidor. **Revista Nutrição Brasil**, v. 14, n. 4, p. 197–204, 2015.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. *Tratado de fisiologia médica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HARAGUCHI, F. K.; ABREU, W. C.; DE PAULA, H. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 4, p. 479–488, 2006.

JÚNIOR, L. et al. Suplementação de proteínas e aminoácidos. p. 189–212, 2019.

KERKSICK, C. M. Effects of dietary supplementation on athletic performance: a review. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, n. 1, p. 1–20, 2017.

LIMA, T. A. S. et al. Perguntas e respostas: **suplementos alimentares**. 6. ed. Brasília, 29 jun. 2020.

LÖNNERDAL, B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 77, n. 6, p. 1537–1543, 2003.

LEMON, Peter W. Proteins and exercise: update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 32, n. 3, p. 549–557, 2000.

LOUREIRO, M. P. Estado nutricional e hábitos alimentares de universitários. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 23, p. 955–972, 2016.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. *Bioquímica Básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, [s.d.].

MORAIS, A. C. et al. Análise do teor de proteínas em barras proteicas de origem animal, mista e vegetal, e adequação da rotulagem à legislação. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 17, n. 105, p. 449–458, 2023.

MIRANDA, C. C. S.; GAMA, L. L. A. Inadequação da rotulagem de alimentos alergênicos: risco para indivíduos com hipersensibilidade alimentar. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 13, n. 3, p. 731–743, 2018.

MORAIS, A. C. et al. Análise do teor de proteínas em barras proteicas de origem animal, mista e vegetal, e adequação da rotulagem à legislação. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 17, n. 105, p. 449–458, 2023.

MITCHELL, L. et al. Do bodybuilders use evidence-based nutrition strategies to manipulate physique? **Sports**, v. 5, n. 4, p. 5–13, 2017.

Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação da ação ergogênica e potenciais riscos à saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, p. 43–55, 2003.

NÓBREGA, E. C. M. História familiar de doenças crônicas, atividade física e hábitos alimentares em estudantes da área da saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 27, p. 333–340, 2014.

NIH – NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Protein: what is it and how much do you need? U.S. Department of Health and Human Services, 2020. Disponível em: <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/protein-what-it-how-much-do-you-need>. Acesso em: 05 maio 2025.

PARRA, R. M. T.; PALMA, A.; PIERUCCI, A. P. T. Contaminação de suplementos dietéticos usados para prática esportiva. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, p. 1071–1084, 2011.

PHILLIPS, S. M. Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. **British Journal of Nutrition**, v. 108, p. S158–S167, [s.d.].

Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n.º 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, 2020.

RINALDI, M. M.; TEIXEIRA, L. P.; MELO, R. D. C.; TEIXEIRA, M.; ISHIZAWA, T. A. Desenvolvimento, vida útil e custo de produção de barra de cereal formulada à base de baru (*Dipteryx alata* Vog.). Embrapa Cerrados – **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** (INFOTECA-E), 2016.

ROUDAUT, G.; DEBEAUFORT, F. Moisture loss, gain and migration in foods and its impact on food quality. Em: **Chemical Deterioration and Physical Instability of Food and Beverages**. p. 143–185, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Protein and amino acid requirements in human nutrition*. Geneva: WHO, 2007. (WHO Technical Report Series, no. 935).

SAHNI, S. Role of dietary protein and muscle mass in aging. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, p. 45–50, 2018.

SALZANO, I. Nutritional supplements: practical applications in sports, human performance and life extension. Symposium Series, p. 75–202, 1996.

SANTOS, A. V.; FARIAS, F. O. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividades físicas em duas academias de Salvador-BA. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 64, p. 454–461, 2017.

SANTOS, C. B. Segurança alimentar e rotulagem de alimento sob a perspectiva do Código de Defesa do Consumidor Brasileiro. **Percorso Acadêmico**, v. 1, n. 2, p. 327–346, 2011.

SANTOS, M. A. A.; SANTOS, R. P. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 16, p. 174–185, [s.d.].

SILVA, L. A. A.; NORÕES, A. R. L.; DA CUNHA SOARES, T.; CAVALCANTE, R. M. S.; MEDEIROS, S. R. A. C. Cereal bar fortified development with the addition of vegetables: carrot (*Daucus carota* L.) and beet (*Beta vulgaris* L.). **Research, Society and Development**, v. 8, n. 1, p. 2681598, 2019.

SILVA, A. S. S.; LORENZO, N. D.; SANTOS, O. Comparação dos parâmetros de rotulagem e composição nutricional de barras proteicas. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 350–360, 2016.

MORAIS, A. C. et al. Análise do teor de proteínas em barras proteicas de origem animal, mista e vegetal, e adequação da rotulagem à legislação. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 17, n. 105, p. 449–458, 2023.

MORAIS, A. C. et al. Análise do teor de proteínas em barras proteicas de origem animal, mista e vegetal, e adequação da rotulagem à legislação. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 17, n. 105, p. 449–458, 2023.

SMITH, A. C. L.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B. Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 70, n. 4, p. 463–472, 2011.

SOMMER, R. M. et al. Alimentação: consumo e conhecimento por praticantes de exercício físico em uma cidade no interior do RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, 2019.

THOMAS, D. T.; ERDMAN, K. A.; BURKE, L. M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: **Nutrition and Athletic Performance**. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, p. 501–528, [s.d.].