



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
UNIDADE DE ENSINO: VITÓRIA DA CONQUISTA**

LUAN MATHYAS LIMA BLEZA

**ANÁLISE DO TEOR PROTEICO DE *WHEY PROTEIN* ENTRE DIFERENTES
MARCAS COMERCIAIS**

**VITÓRIA DA CONQUISTA
2024**

LUAN MATHYAS LIMA BLEZA

**ANÁLISE DO TEOR PROTEICO DE *WHEY PROTEIN* ENTRE DIFERENTES
MARCAS COMERCIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário de Excelência, Unidade Vitória da
Conquista, como requisito obrigatório para obtenção
título de Bacharel em Nutrição.

Professora orientadora: Grazielle Prates Lourenco dos
Santos Bittencourt

**VITÓRIA DA CONQUISTA
2024**

ANÁLISE DO TEOR PROTEICO DE *WHEY PROTEIN* ENTRE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS

Luan Mathyas Lima Bleza ¹

Grazielle Prates Lourenco dos Santos Bittencourt ²

RESUMO

Os suplementos alimentares, em especial o *whey protein*, têm ganhado destaque no mercado brasileiro, sendo amplamente consumido por indivíduos em busca de melhorias na performance física, recuperação nutricional e estética corporal. No entanto, estudos têm revelado disparidades entre as quantidades de proteínas declaradas pelos fabricantes e os valores encontrados nas análises laboratoriais. Diante dessa questão, o presente estudo teve como objetivo determinar a quantidade de proteína em diferentes marcas de *whey protein* concentrado, além de comparar esses valores com as informações apresentadas nos rótulos desses produtos. Para isso, foram analisadas quatro amostras de *whey protein* concentrado, e essas análises foram conduzidas em duplicata em um laboratório de análise de alimentos utilizando o método micro-Kjeldahl. Das quatro marcas analisadas, uma apresentou um teor de proteínas superior ao declarado no rótulo, enquanto as outras três mostraram valores inferiores ao informado. No entanto, em relação aos requisitos legais, duas marcas apresentaram uma diferença superior a 20% em relação ao valor declarado, excedendo o limite estabelecido pela legislação, e uma das marcas não atingiu o mínimo de 10g de proteína por porção. A realização desta análise comparativa é essencial para assegurar que os suplementos nutricionais estejam em plena conformidade com as diretrizes regulamentares vigentes. Além disso, ela desempenha um papel importante ao informar aos consumidores das possíveis divergências entre as quantidades de proteínas declaradas nos rótulos e aquelas que efetivamente estão presentes nos produtos.

Palavras-chave: Suplementos Nutricionais. Informação Nutricional. Rotulagem. Legislação. Soro do leite.

¹ Discente do curso de Nutrição do Centro Universitário UNEX de Vitória da Conquista (UNEX/VCA), e-mail: luanbleza2@gmail.com. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil;

² Professora Orientadora do Centro Universitário UNEX de Vitória da Conquista (UNEX/VCA), Nutricionista, e-mail: glsantos.vic@ftc.edu.br. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

ANALYSIS OF THE PROTEIN CONTENT OF WHEY PROTEIN BETWEEN DIFFERENT COMMERCIAL BRANDS

ABSTRACT

Dietary supplements, especially whey protein, have gained prominence in the Brazilian market, being widely consumed by individuals seeking improvements in physical performance, nutritional recovery and body aesthetics. However, studies have revealed disparities between the amounts of protein declared by manufacturers and the values found in laboratory analyses. Given this issue, the present study aimed to determine the amount of protein in different brands of whey protein concentrate, in addition to comparing these values with the information presented on the labels of these products. For this purpose, four samples of whey protein concentrate were analyzed, and these analyses were conducted in duplicate in a food analysis laboratory using the micro-Kjeldahl method. Of the four brands analyzed, one presented a protein content higher than that declared on the label, while the other three showed values lower than those reported. However, in relation to legal requirements, two brands presented a difference of more than 20% in relation to the declared value, exceeding the limit established by law, and one of the brands did not reach the minimum of 10g of protein per serving. Carrying out this comparative analysis is essential to ensure that nutritional supplements are fully compliant with current regulatory guidelines. It also plays an important role in informing consumers of possible discrepancies between the amounts of proteins declared on the labels and those actually present in the products.

Keywords: Nutritional Supplements. Nutritional information. Labeling. Legislation. Whey.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores países produtores de leite do mundo e sua cadeia de produção é central para a economia nacional. Este setor compreende não apenas a geração de leite *in natura*, mas também a conversão de grande parte deste volume em derivados como queijo, que também produz subprodutos de grande valor nutricional e econômico. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), a produção atual de leite no Brasil totalizou 35,3 bilhões de litros em 2023, uma quantidade que supera o volume registrado no ano anterior.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Queijo (ABIQ, 2016), aproximadamente 46% do leite produzido é destinado à fabricação de queijos. Durante esse processo, cerca de 90% do volume do leite se converte em soro. Em termos práticos, a cada 10 litros de leite, são produzidos cerca de 1 kg de queijo e gerados 9 litros de soro (Lima *et al.*, 2021). As proteínas do soro do leite representam 20% do total da proteína do leite e as suas frações incluem principalmente β -Lactoglobulina (B-Lg), α -lactoglobulina (α -La), lactoferrina (LF), imunoglobulinas, albumina de soro bovino e várias enzimas (Lin *et al.*, 2021).

Por muitos anos, o soro do leite foi descartado pela indústria alimentícia, mas passou a ganhar relevância com as descobertas sobre seu alto valor nutricional e o desenvolvimento de tecnologias de processamento (Ribeiro *et al.*, 2023). O suplemento *Whey Protein* corresponde ao nome em inglês da proteína do soro do leite, obtida na indústria alimentícia por meio de processos de filtração do soro resultante da produção de derivados lácteos, como o queijo (Silva *et al.*, 2023). O *Whey Protein* se destaca como o suplemento nutricional preferido por aqueles que praticam atividades físicas e desejam aumentar a massa muscular. (Paoli; Araujo, 2019). Segundo a pesquisa da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais (ABIAD, 2020), no ano de 2020, o consumo de suplementos alimentares no Brasil aumentou em 10% em comparação a 2015 e, além disso, constatou que esses produtos estão presentes em 59% dos lares brasileiros, com pelo menos uma pessoa consumindo.

Importante destacar que esses suplementos, especialmente a proteína do soro do leite, não são apenas populares no contexto esportivo, mas também são recomendados por nutricionistas para indivíduos saudáveis, pois contribuem significativamente para a melhoria

da estética corporal, perda de peso e combate aos efeitos do envelhecimento (Minj; Anand, 2020).

A rotulagem correta é fundamental para que os consumidores façam escolhas informadas, considerando a vasta variedade de produtos no mercado (Pellegrinli *et al.*, 2017; Crivelin *et al.*, 2018). Contudo, esse mercado de suplementação enfrenta desafios críticos, como a precisão das informações nutricionais nos rótulos e a presença não declarada de substâncias nos produtos (Almeida, 2018). As diferenças entre a composição real dos produtos e as informações nos rótulos são uma preocupação significativa, visto que essas disparidades podem não apenas prejudicar o desempenho esportivo devido às oscilações nos componentes, mas também afetar a prática dos profissionais de nutrição que dependem das informações dos rótulos para orientar o consumo apropriado (Silva; Souza, 2016).

Realizar análises físico-químicas é fundamental para garantir que os alimentos estejam de acordo com os padrões de qualidade, composição e segurança estabelecidos. A não conformidade com esses requisitos pode comprometer a confiança do consumidor e trazer consequências financeiras substanciais para as empresas, além de afetar sua reputação e competitividade no mercado (Brasil, 2020).

Em 2022, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) retirou do mercado lotes de suplementos proteicos por inconformidades na rotulagem, como discrepâncias nas quantidades de proteínas e a presença de ingredientes não declarados (Brasil, 2022). É de suma importância que a rotulagem esteja adequada e dentro dos parâmetros das legislações vigentes, sendo essas, as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) nº 360 de 2003 e RDC nº 18 de 2010, pois a rotulagem dos produtos serve como um meio de comunicação entre o consumidor e a empresa produtora.

Em resposta a essas questões, foi realizada essa análise para avaliar a qualidade dos suplementos de *Whey Protein*, com foco na análise quantitativa de proteínas e na verificação da conformidade com as informações dos rótulos.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo para avaliar a quantidade proteica de suplementos à base de soro de leite (*Whey Protein*). Uma pesquisa descritiva tem como objetivo primário apresentar as características de determinada população ou fenômeno, enquanto a pesquisa quantitativa busca dimensionar os dados e analisar relações estatísticas entre variáveis (Gil, 2008).

2.2 PROCEDIMENTOS

Foram selecionadas quatro marcas diferentes de *Whey Protein* concentrado disponíveis no mercado, com foco nas que possuíam maior visibilidade nacional, todas no sabor chocolate. Elas foram definidas como marcas A, B, C e D.

A análise ocorreu por meio da avaliação da quantidade de proteína bruta presente nesses suplementos e foi realizada em um laboratório de análise de alimentos localizado no interior da Bahia. Os teores de proteínas dessas amostras foram analisados através do método de micro-*Kjeldahl* com base na MET POA/SLAV/39/02/01 (2014) e, depois, comparados com os valores declarados em seus rótulos. Os resultados foram analisados de acordo com as diretrizes da RDC nº 360 de 2003 e RDC nº 18 de 2010. De forma padronizada, todas as amostras foram submetidas ao teste em duplicata, no mesmo ambiente, com temperaturas e condições controladas para evitar qualquer tipo de alteração.

O método de micro-*Kjeldahl* consiste em três etapas: digestão, destilação e titulação. Na primeira etapa, 0,25g da amostra foi pesada em uma balança analítica e transferida para um tubo de micro-*Kjeldahl*. Em seguida, foram adicionados 2,5g de mistura catalítica (sulfato de sódio e sulfato de cobre pentahidratado) e 7mL de ácido sulfúrico. O tubo foi aquecido em um bloco digestor, seguindo uma rampa de aquecimento até que o líquido se torne límpido e transparente, de tonalidade azul-esverdeada. Após o aquecimento, o tubo foi deixado para esfriar, e um pouco de água foi adicionado apenas para limpar as paredes do tubo. Na etapa de destilação, um *erlenmeyer* contendo 50mL de solução de ácido bórico (4%) com indicador misto foi levado ao destilador de nitrogênio. O tubo de micro-*Kjeldahl* foi acoplado ao destilador e 20mL de solução de hidróxido de sódio (50%) foi adicionada, até que a solução se torne de cor negra, o que indica a neutralização da reação.. A destilação da amostra foi

então realizada recolhendo o volume necessário para a completa destilação da amônia. O último processo da destilação foi o teste com papel indicador de pH até que não ocorresse mais a reação alcalina. A solução coletora foi mantida fria durante todo o processo de destilação. Para a quantificação do nitrogênio, uma titulação foi realizada com solução fatorada de ácido clorídrico 0,1M. A quantidade de proteínas bruta foi obtida pela multiplicação do teor de nitrogênio total pelo fator de conversão padrão para leite e derivados (6,38).

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Para cada amostra, o teste foi realizado em duplicata e, em seguida, calculou-se a média dos resultados obtidos. Os dados coletados foram tabulados e analisados no *Microsoft Office Excel* que também permitiu o cálculo do desvio padrão, média aritmética e porcentagens.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise quantitativa das proteínas totais das quatro marcas de *whey protein* concentrado (A, B, C e D) mostrou, em algumas marcas, diferenças expressivas entre as quantidades de proteínas encontradas e os valores declarados nos rótulos. Foram realizados dois testes laboratoriais com esses produtos, os quais produziram dois resultados (R1 e R2). Em seguida, calculou-se a média entre esses valores expressos em porcentagens, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem de proteínas encontradas nas análises das quatro marcas de *whey protein*, 2024.

ENSAIO	MARCAS			
	A	B	C	D
Teor de Proteína Bruta – R1	69,80%	70,03%	56,97%	7,47%
Teor de Proteína Bruta – R2	71,79%	68,45%	54,51%	7,25%
Teor de Proteína Bruta - Média	70,80%	69,24%	55,74%	7,36%

Embora todas as marcas sejam de *Whey Protein* concentrado, observou-se uma variação considerável nas porcentagens de proteína, com valores variando de 70,80% na marca A a 7,36% na marca D. Essas discrepâncias sugerem diferenças nos processos de fabricação, formulação ou na qualidade das matérias-primas utilizadas por cada marca. As pequenas variações de resultados entre os dois ensaios (R1 e R2) indicam a precisão nos resultados obtidos.

A partir das médias obtidas em porcentagem (Tabela 1), foi calculada a quantidade de proteínas por porção de 30g desses suplementos. Esses resultados foram comparados com as quantidades declaradas nos seus rótulos e apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Quantidade de proteína informada no rótulo comparado à quantidade encontrada na análise das quatro marcas de *whey protein*, 2024.

	MARCAS			
	A	B	C	D
Teor de proteínas totais na porção (30g) conforme seu rótulo	20g	21,4g	24g	18g
Teor de proteínas totais encontrados nas análises da porção (30g)	21,24g	20,77g	16,7g	2,2g
Diferença no percentual do teor de proteínas declarado no rótulo com o analisado	+6,2%	-2,94%	-30,42%	-87,78%

Os resultados da Tabela 2 mostram que as marcas A e B apresentaram pequenas variações entre os valores de proteína declarados nos rótulos e os valores encontrados nas análises laboratoriais. A marca A foi a única a registrar uma quantidade de proteínas superior ao informado, com uma diferença percentual de +6,2%, já a marca B teve uma diferença de -2,94%. Por outro lado, as marcas C e D apresentaram diferenças acentuadas em relação às informações de seus rótulos, a marca C mostrou uma variação de -30,42%, enquanto a marca D registrou uma diferença de -87,78%.

Segundo a RDC nº 360 de 2003 da ANVISA (Brasil, 2003), é permitida uma variação de $\pm 20\%$ entre o valor do nutriente declarado no rótulo e o valor real apresentado pelo produto. Além disso, a RDC nº 18 de 2010 (Brasil, 2010) indica que um suplemento proteico deve conter, no mínimo, 10 g de proteína na porção. As variações das marcas A e B estão dentro dessa margem de tolerância permitida pela legislação brasileira, com uma variação menor que 20% e mais de 10g de proteínas na porção. Isso demonstra que os rótulos dessas marcas são confiáveis e que os produtos oferecem a quantidade proteica aceitável.

A marca C teve mais de 10g de proteínas na porção, porém a diferença de -30,42% superou o limite de 20% permitido pela legislação. Essa discrepância sugere que a marca C não cumpre com as diretrizes estabelecidas na RDC nº 360 de 2003 (Brasil, 2003). Da mesma forma, a marca D também teve uma diferença que ultrapassou os 20% do valor declarado no rótulo, com a maior diferença entre as marcas examinadas e, além disso, apresentou menos de 10g de proteína por porção, o que a coloca em desconformidade com as exigências da RDC nº 360 de 2003 (Brasil, 2003) e da RDC nº 18 de 2010 (Brasil, 2010). Tais achados,

possivelmente, indicam uma falha na rotulagem ou no controle de qualidade desses produtos, o consumo de um suplemento com uma diferença tão grande no teor de proteína pode prejudicar os objetivos dos consumidores, principalmente atletas ou indivíduos que dependem de uma ingestão proteica adequada para atingir suas metas nutricionais e de desempenho.

Com esses resultados, foi identificado que metade das marcas de *whey protein* concentrado analisadas estavam em desacordo com as exigências das legislações da ANVISA, apresentando teores de proteínas significativamente inferiores aos valores declarados nos rótulos. Resultados similares foram evidenciados no estudo de Oliveira *et al.* (2016), em que metade das amostras de *whey protein* (3 marcas) também apresentaram uma quantidade de proteínas abaixo de 20% do valor indicado no rótulo.

No entanto, outras pesquisas sobre a análise do teor proteico de diversas marcas de *whey protein* tiveram resultados diferentes. O trabalho de Roque e Diniz (2024) mostrou diferenças em 5 marcas na comparação com seus rótulos, entre +0,64% e -12,93%, embora algumas marcas tenham apresentado variações consideráveis, todas estavam em conformidade com o órgão regulador. Na análise de Farias *et al.* (2019), foram utilizadas 10 amostras de *whey protein*, tendo a menor variação de -10,78% e a maior de -19,73%, contudo, apesar de todas as amostras se manterem dentro do limite permitido pelas regulamentações, observou-se que todas apresentaram um déficit considerável de proteínas em relação ao indicado no rótulo, isso evidencia uma diferença expressiva entre o teor proteico declarado e o que realmente está presente nos produtos.

Esses resultados reforçam a importância de uma fiscalização mais rigorosa por parte de órgãos reguladores como, por exemplo, a ANVISA, para garantir que os suplementos proteicos disponíveis no mercado estejam de acordo com as exigências estabelecidas. Portanto, a atuação efetiva desses órgãos é fundamental para garantir a qualidade e a segurança dos produtos consumidos pela população, principalmente em um setor como o de suplementos alimentares, que tem crescido consideravelmente nos últimos anos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente demanda por suplementos proteicos tem impulsionado o surgimento de várias marcas que, na tentativa de competir com preços reduzidos, frequentemente acabam negligenciando o controle de qualidade de seus produtos. Nesse contexto, a fiscalização é essencial para garantir que essas marcas sigam as normas regulatórias.

Este estudo demonstrou que a metade das marcas analisadas não estava em conformidade com as normas estabelecidas. Nesse sentido, essa pesquisa evidencia a necessidade de conscientizar os consumidores sobre a importância de verificar a procedência e a reputação dos suplementos que consomem. Para simplificar esse processo, uma possível proposta seria a criação de um selo oficial, que atestasse a aprovação desses produtos nos laudos dos órgãos reguladores e assegurasse que a quantidade de proteínas declarada nos rótulos corresponde, de fato, à quantidade presente no produto.

Além disso, esse estudo contribui para o debate sobre a qualidade dos suplementos disponíveis no mercado brasileiro e ressalta a importância de uma fiscalização contínua e rigorosa para garantir que esses produtos atendam aos padrões de qualidade e segurança alimentar, bem como uma maior transparência nas informações de rotulagem dos suplementos proteicos. Ademais, incentiva a realização de pesquisas similares que ampliem esse debate, incluindo a análise de outros macronutrientes, como carboidratos e lipídios, promovendo uma visão mais abrangente sobre a qualidade dos suplementos proteicos comercializados no Brasil.

5 REFERÊNCIAS

ABIAD. Pesquisa de Mercado – Suplementos Alimentares: Crescimento de 10% no consumo de suplementos alimentares no Brasil. **ABIAD**, 2020. Disponível em: <https://abiad.org.br/pesquisa-de-mercado-suplementos-alimentares/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

ABIQ. Produção de queijos no Brasil perde folego em 2015. **ABIQ**, 2016. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/industria/cadeia-do-leite/giro-de-noticias/producao-de-queijos-no-brasil-perde-folego-em-2015-100443n.aspx>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ALMEIDA, J.C. **Determinação do teor de proteína em concentrado proteico de soro de leite por FT-MIR-ATR combinada com calibração multivariada**. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFJF_11c889d848caa7044000f6f833d23063. Acesso em: 29 mar. 2024.

BRASIL. Agência proíbe lotes de suplemento e interdita lotes de medicamento. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2017/agencia-proibe-lotes-de-suplemento-e-interdita-lotes-de-medicamento>. Acesso em: 22 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário dos Programas de Controle de Alimentos de Origem Animal do DIPOA. **Análises Laboratoriais e Anuários dos Programas Oficiais**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/anuario-dos-programas-de-controle-de-alimentos-de-origem-animal-do-dipoa/anuario-dos-programas-de-controle-de-alimentos-de-origem-animal-volume-6.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360_23_12_2003.html. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0018_27_04_2010.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20alimentos%20para%20atletas.&text=Considerando%20a%20compet%C3%Aancia%20da%20Anvisa,%C2%A7%201%C2%BA%20de%20seu%20art. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. Produção de Leite. **IBGE**, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/br>. Acesso em: 29 mar. 2024.

CRIVELIN, V.X. *et al.* Suplementos alimentares: perfil do consumidor e composição química. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 2018. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/979>. Acesso em: 29 mar. 2024.

FARIAS, C. S. *et al.* Análise de concentração de proteínas em diferentes tipos de suplementos proteicos nacionais. **Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, 2019. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1423>. Acesso em: 11 out. 2024.

GIL, A.S. Como elaborar projetos de pesquisa. **EDITORIA ATLAS**, 2008. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

LIMA, J.S. *et al.* Análise de viabilidade para investimento em uma planta de aproveitamento do soro do leite. **Brazilian Applied Science Review**, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/33555>. Acesso em: 29 mar. 2024.

LIN, T. *et al.* Bioactives in bovine milk: chemistry, technology, and applications. **Nutrition reviews**, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8653947/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

MINJ, S.; ANAND, S. Whey Proteins and Its Derivatives: Bioactivity, Functionality, and Current Applications. **Dairy**, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2624-862X/1/3/16>. Acesso em: 29 mar. 2024.

OLIVEIRA, E. R. *et al.* Avaliação do teor de proteína em amostras de whey protein em Brasília - DF. **Enciclopedia Biosfera**, 2016. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/1130>. Acesso em: 11 out. 2024.

PAOLI, V.P.; ARAUJO, M.C. Consumo e conhecimento de suplementos alimentares por atletas de alto rendimento de uma universidade da grande Florianópolis. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 2019. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1497>. Acesso em: 29 mar. 2024.

PELLEGRINI, A.R. *et al.* Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 2017. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/735>. Acesso em: 29 mar. 2024.

RIBEIRO, L.F. *et al.* SORO DE LEITE: DE SUBPRODUTO A COPRODUTO NAS INDÚSTRIAS DE LATICÍNIOS. **Revista GeTeC**, 2023. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/3082>. Acesso em: 29 mar. 2024.

ROQUE, A. T.; DINIZ, S. A. Análise do teor de proteínas totais em amostras de whey protein comercializadas em Recife-PE. **Faculdade Pernambucana de Saude**, 2024. Disponível em: <https://tcc.fps.edu.br/handle/fpsrepo/1814>. Acesso em: 11 out. 2024.

SILVA, J.P.L. *et al.* Whey Protein e Seu Uso Por Praticantes de Musculação em Academias: Uma Revisão Narrativa. **Epitaya E-books**, 2023. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/641>. Acesso em: 29 mar. 2024.

SILVA, L.V.; SOUZA, S.V.C. Qualidade de suplementos proteicos: avaliação da composição e rotulagem. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, 2016. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/33516>. Acesso em: 29 mar. 2024.