

RESUMO EXPANDIDO ESTRUTURADO - ESTUDOS EXPERIMENTAIS E DE
REVISÃO- METODOLOGIAS DE REVISÕES SISTEMÁTICAS,
INTEGRATIVAS, METAANÁLISE E MODELOS EXPERIMENTAIS EM
PESQUISA BIOMÉDICA.

**DESENVOLVIMENTO DE SORVETE PROTEICO PARA PRATICANTE DE
ATIVIDADE FÍSICA A PARTIR DO SORO DE LEITE**

Izadora De Sousa Pereira (izadorapsousabs@hotmail.com)

Allane Costa Da Silva (allanecsilva@gmail.com)

Jeanne Nascimento Silva (jane_anne82@yahoo.com.br)

Raysa Targino Ferreira (raysatarginof@gmail.com)

Moanna Matos De Brito (moannabrito2@gmail.com)

Ana Maria E Silva (aanamariaes@gmail.com)

INTRODUÇÃO

A ingestão de proteínas de alto valor biológico tem ganhado destaque nos últimos anos devido à sua elevada qualidade nutricional e ao perfil completo de aminoácidos essenciais. Entre os principais consumidores dessas proteínas estão os praticantes de atividade física, que buscam otimizar o desempenho e a recuperação muscular. Visando melhor performance e resultados, a alimentação se torna fator determinante nesse processo, fundamentando-se em estratégias nutricionais específicas (Oliveira; Pereira, 2023).

A suplementação com proteínas, especialmente o soro do leite (whey protein), tem sido amplamente utilizada tanto para complementação alimentar quanto

para incremento do valor biológico das dietas (Lima; Lima; Braggion, 2015). As proteínas do soro são extraídas da porção aquosa do leite, resultante do processo de fabricação do queijo, e apresentam propriedades bioativas, antimicrobianas e imunomoduladoras (Silva; Ramos; Cruz, 2021). A literatura aponta que o consumo de proteína do soro de leite está relacionado ao aumento da síntese proteica, redução da gordura corporal e melhora do desempenho físico (Naka et al., 2023).

Considerando o crescente uso da suplementação proteica, é fundamental desenvolver formulações equilibradas, nutritivas e acessíveis, que aliem valor nutricional e aceitabilidade sensorial. Nesse contexto, o desenvolvimento de um sorvete proteico à base de soro do leite surge como alternativa promissora, unindo funcionalidade, sabor e sustentabilidade, pois reduz o desperdício de subprodutos da indústria de laticínios e agrega valor econômico. O produto proposto tem potencial de atender às necessidades nutricionais de praticantes de atividade física, promovendo recuperação muscular eficaz e contribuindo para um estilo de vida mais saudável.

OBJETIVO

Desenvolver e analisar um sorvete proteico destinado a praticantes de atividade física, utilizando o soro de leite como principal fonte proteica, visando oferecer uma alternativa funcional, saborosa e de baixo custo, que contribua para a recuperação muscular e o desempenho físico.

METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza experimental com abordagem qualitativa, realizada entre os meses de agosto e dezembro de 2025, no Laboratório de Técnica Dietética da UNINASSAU, em Juazeiro do Norte – CE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, conforme os princípios éticos da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, e contou com termo de consentimento assinado pelos participantes. A amostra foi composta por praticantes de atividade física, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 59 anos, selecionados aleatoriamente e sem restrições alimentares. Foram utilizados ingredientes facilmente encontrados no comércio local, como soro de leite, ricota, cacau em pó 55%, essência de baunilha, liga neutra e emulsificante. Para a elaboração do produto, primeiramente foi preparado o

creme de ricota utilizando 3 litros de leite aquecido a 85°C e adição de vinagre de álcool até a coagulação. O soro obtido foi separado e utilizado como base para a formulação do sorvete. Em seguida, foram adicionados 740 mL de soro de leite, 200 mL de ricota, 1 xícara de cacau em pó (ou achocolatado), ½ colher de essência de baunilha, 5 g de liga neutra e 1 colher de café de emulsificante. A mistura foi aquecida por 20 minutos, resfriada, processada em liquidificador e armazenada em recipientes de polipropileno a -18°C por 2 horas. Após o congelamento, a massa foi novamente batida com emulsificante, garantindo textura cremosa e boa incorporação de ar. As análises físico-químicas foram conduzidas conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2020). Os parâmetros avaliados foram pH, acidez titulável, umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos. A análise sensorial foi realizada utilizando a escala hedônica de nove pontos, em que os provadores avaliaram atributos como cor, aroma, sabor, textura e aceitação global.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados físico-químicos mostraram que o sorvete proteico desenvolvido apresentou pH de 5,09, cinzas de 5,03 g, acidez titulável de 2,2%, umidade de 3 g, proteínas de 95,45 g, carboidratos de 212,71 g e lipídeos de 83,48 g. Esses dados indicam que o produto obteve alto teor proteico e baixo teor de gordura, características desejáveis em alimentos voltados ao público esportista.

O valor de pH encontrado está em conformidade com os resultados de Hossain et al. (2021), que reportaram pH médio de $5,07 \pm 0,11$ em formulações de sorvete com proteínas de soro microparticuladas. A baixa umidade observada contribui para maior estabilidade e tempo de prateleira, o que é importante para produtos congelados. A comparação com o estudo de Monteiro et al. (2025), que analisou gelados à base de amêndoa de babaçu e amendoim, evidencia que o presente produto apresentou teor de proteína significativamente maior (95,45 g contra 5,45 g), demonstrando a eficiência da adição de soro e ricota.

O elevado valor proteico é compatível com o estudo de Kielczewska, Smoczyński e Gutkowska (2025), que verificaram aumento expressivo no teor de proteínas em sorvetes produzidos com concentrado proteico de soro. Os resultados sensoriais apontaram boa aceitação pelos provadores, com destaque para os atributos de sabor, aroma e textura. Estudos semelhantes, como o de Souza et al. (2021), que desenvolveu sorvete hiperproteico para

esportistas, mostraram índices de aceitação acima de 77% e intenção de compra em torno de 75%, valores próximos aos observados neste trabalho.

Além disso, Santos et al. (2022), ao elaborarem sorvete funcional de alto teor proteico com ora-pro-nóbis e inulina, relataram bom desempenho sensorial e baixo teor de lipídios, corroborando os achados deste estudo. Em ambos os casos, observou-se que a substituição parcial de ingredientes tradicionais por fontes proteicas contribui para melhorar o perfil nutricional sem comprometer as características sensoriais. Outro ponto relevante é a contribuição ambiental e econômica do uso do soro de leite. Seu reaproveitamento reduz o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado, que pode gerar poluição hídrica devido à alta carga orgânica.

A transformação desse subproduto em matéria-prima para novos alimentos agrega valor à cadeia produtiva e reforça a sustentabilidade do setor (De Oliveira; Bravo; Tonial, 2012). O produto desenvolvido se mostrou viável tanto do ponto de vista tecnológico quanto sensorial. Sua formulação proporcionou alta densidade proteica, textura cremosa e sabor agradável, características desejadas em alimentos para atletas. O custo de produção é baixo, o que torna o produto acessível e com potencial para comercialização. Além disso, a formulação pode ser adaptada para versões diet ou sem lactose, ampliando o público consumidor.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o sorvete proteico desenvolvido a partir do soro de leite apresentou excelente qualidade nutricional e sensorial, sendo uma alternativa viável e inovadora para o público praticante de atividade física. O produto obteve alto teor de proteínas (95,45 g), baixo teor de lipídeos (83,48 g), pH adequado e boa aceitação global. Tais resultados confirmam a hipótese inicial de que o soro de leite pode ser utilizado com sucesso na elaboração de alimentos funcionais com propriedades desejáveis para atletas e consumidores que buscam produtos mais saudáveis.

Além dos benefícios nutricionais, o estudo destaca a importância ambiental do aproveitamento do soro de leite, reduzindo o desperdício industrial e contribuindo para práticas sustentáveis na cadeia de produção de laticínios. O sorvete proteico se apresenta, portanto, como um produto promissor, de baixo custo, sustentável e com apelo funcional, atendendo à crescente demanda por

alimentos com valor agregado. Recomenda-se, para estudos futuros, a realização de análises microbiológicas, de estabilidade e tempo de prateleira, bem como o aprofundamento na avaliação dos efeitos fisiológicos do consumo regular desse tipo de alimento em praticantes de atividade física. Tais estudos poderão consolidar o produto como uma opção comercialmente viável no mercado nacional de nutrição esportiva.

Palavras-chave: soro de leite; sorvete proteico; atividade física; nutrição esportiva.