

Aproveitamento de coprodutos da indústria de alimentos na elaboração de barra alimentícia com potencial terapêutico: desenvolvimento e caracterização de formulações

Priscilla Roberta de Almeida Silva; Edimar Aparecida Filomeno Fontes; Mária Herminia Ferrari Felisberto; Nircia Isabella Andrade Pereira; Elisa Alves Ellena; Stella da Silva Pereira

ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável

Pesquisa

Introdução

No Brasil, coprodutos alimentícios com alto valor nutricional ainda são subutilizados. Ingredientes como bandinha de feijão, quirera de arroz e banana madura podem ser aproveitados na formulação de alimentos terapêuticos, como barras nutricionais, contribuindo para reduzir o desperdício, combater a deficiência proteica e promover sustentabilidade.

Objetivos

Esse trabalho objetivou elaborar e caracterizar (química e fisicamente) diferentes formulações (F's) testes de barra alimentícia a partir de coprodutos da indústria de alimentos, suplementadas com proteína do soro de leite, vitaminas e minerais.

Material e Métodos ou Metodologia

Foram desenvolvidas 6 formulações (F1; F2; F3; F4; F5; F6) com diferentes proporções de farinha de arroz, farinha de feijão, whey, mix de vitaminas, banana, xarope de milho e óleo de soja.

Mistura seca



Mistura ligante



Barra alimentícia com potencial terapêutico

Figura 1. Representação esquemática do processo de síntese da barra alimentícia com potencial terapêutico.

As (F's) foram analisadas quimicamente quanto à composição centesimal (proteínas totais, lipídeos totais, umidade, cinzas e carboidratos totais) segundo AOAC, 2019; IAL, 2008. Além disso foram realizadas medidas da acidez total titulável e pH; sólidos solúveis totais e atividade de água (Aqualab, Decagon, Modelo 3YE, Pullman, Washington, EUA). Para análises físicas, todas as formulações foram avaliadas por medidas instrumentais da cor (Colorímetro CR 10, Konica Minolta) e a dureza (N) atributo de textura (TAXT- Express).

Apoio Financeiro



Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

Os percentuais da composição centesimal foram similares entre as formulações, diferindo apenas na quantidade de proteínas ($p < 0,05$). Também houve diferenças significativas ($p < 0,05$) nas medidas de pH, acidez total, atividade de água, cor e dureza.

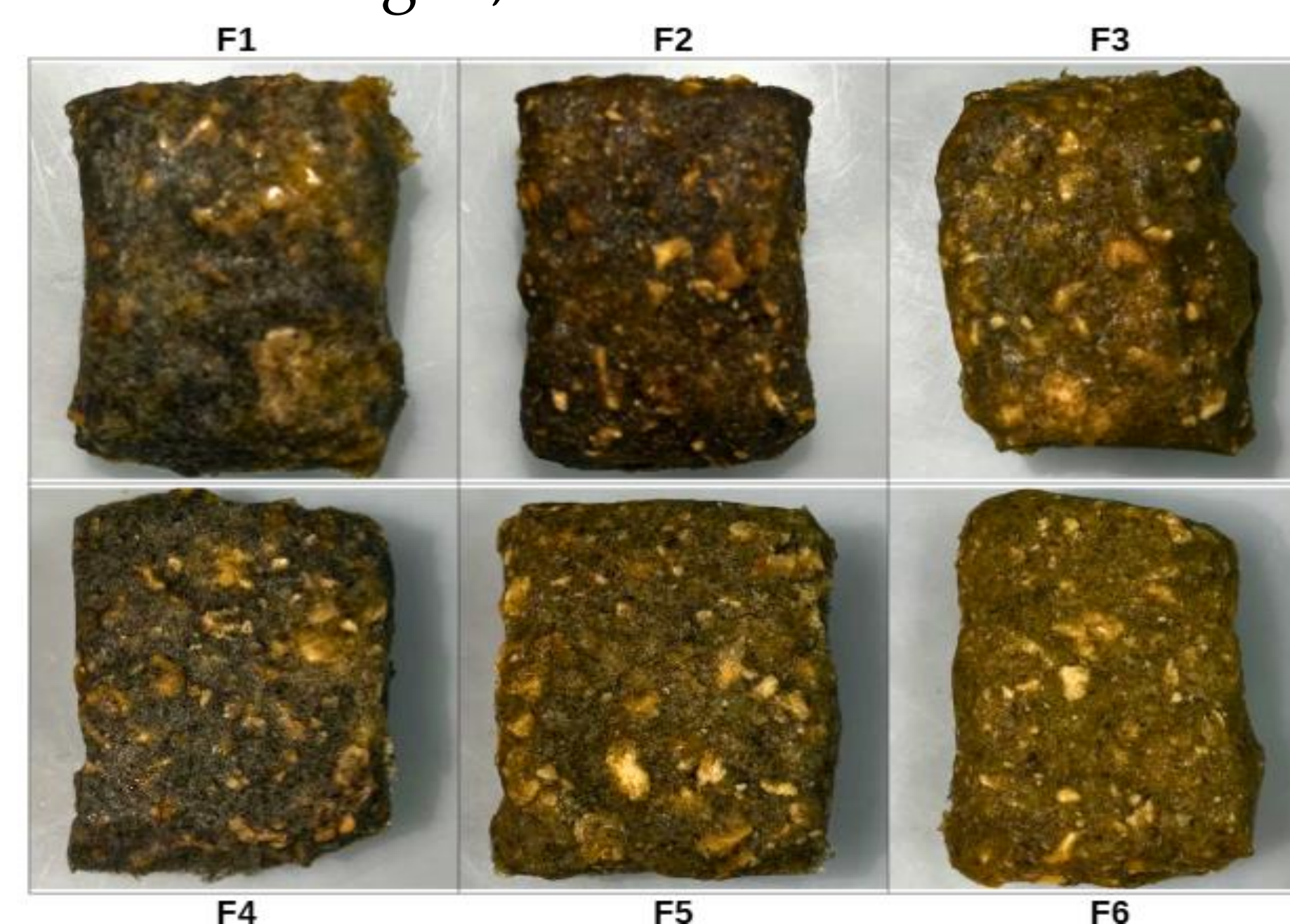


Figura 2. Formulações de barra alimentícia com potencial terapêutico (F1,F2,F3,F4,F5 e F6).

Características	Formulações						Média geral ± desvio- padrão	P > F
	F1	F2	F3	F4	F5	F6		
Proteínas totais, % m/m	6,30 ± 0,185 ^a	7,78 ± 0,15 ^d	9,26 ± 0,15 ^b	7,39 ± 0,37 ^d	8,53 ± 0,17 ^c	10,61 ± 0,15 ^a	8,31 ± 0,23	<0,0001
pH	5,60±0,015 ^{cd}	5,60±0,015 ^{cd}	5,56±0,023 ^b	5,62±0,010 ^c	5,74±0,010 ^b	5,80±0,015 ^a	5,65±0,015	<0,0001
Acidez total em ácido cítrico, % m/m	0,17±0,000 ^d	0,27±0,017 ^b	0,30±0,006 ^a	0,14±0,000 ^a	0,18±0,00 ^d	0,24±0,000 ^c	0,22±0,007	<0,0001
Atividade de água	0,74±0,0007 ^{bc}	0,75±0,0003 ^{ab}	0,77±0,0172 ^a	0,69±0,0002 ^d	0,74±0,0035 ^{bc}	0,72±0,0028 ^b	0,73±0,0073	<0,0001
Cor: c* (saturação)	12,65±0,77 ^b	12,30 ± 0,29 ^b	12,28 ± 0,92 ^b	16,17 ± 0,10 ^a	13,96 ± 1,78 ^{ab}	14,48± 0,79 ^{ab}	13,64 ± 1,02	0,0032
Dureza, N	29,20 ± 1,20 ^b	29,21 ± 3,13 ^b	27,63 ± 2,06 ^a	38,28 ± 4,02 ^a	41,29 ± 1,11 ^a	36,91 ± 1,52 ^a	33,79 ± 2,42	<0,0001

Figura 3. Resultados das análises de proteínas, pH, acidez, atividade de água, cor e dureza. Nos quais apresentaram diferenças significativas entre as formulações.

Conclusões

Os resultados obtidos demonstraram o potencial de barras alimentícias que poderão atuar como alimento terapêutico, formuladas a partir dos coprodutos da indústria alimentícia, auxiliar na diminuição do desperdício de alimentos, ao combate a desnutrição e deficiência proteica.

Bibliografia

ARMINI, V. Use and Improvement of Ready-to-Use Therapeutic Food (RUTF) Formulas in the Management of Severe Acute Malnutrition. In: Encyclopedia of Food Security and Sustainability. [S. I.]: Elsevier, 2019. p. 344-352. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22145-8>. Acesso em: 16 set. 2025.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

AOAC. Association of Official Analytical Chemists Official Methods of Analysis. 21. ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC International, 2019.