



# DESENVOLVIMENTO DE BARRA PROTEICA COM EXTRATO DE CAFÉ VERDE.

Renan Moraes Conceição<sup>1</sup>, Íris Vianna de Souza Blumer<sup>2</sup>, Ana Clara Cruz Della Torre<sup>3</sup>,  
Roqueline Ametila e Glória Martins de Freitas Aversiferreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas, contato@renanmoraes.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Alfenas, irisblumer1@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Alfenas, anadellatorre3@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Alfenas, roquelineaversiferreira@gmail.com

**Resumo:** O interesse na produção e consumo de alimentos contendo compostos bioativos têm aumentado devido aos seus benefícios para a saúde. O objetivo deste trabalho foi desenvolver barras de cereais acrescida de *whey protein* e extrato solúvel de café verde, com o intuito de elevar a composição proteica e de antioxidantes. Realizou-se a análise do potencial antioxidante das barras e um teste piloto de análise sensorial. Concluiu-se que a modificação trouxe maior teor de compostos antioxidantes quando comparado à barra controle.

**Palavras-chave:** Café Verde, *Whey Protein*, Barras Proteicas, Antioxidantes.

## 1. Introdução

Atualmente, o interesse na produção e consumo de alimentos contendo compostos bioativos em sua formulação têm ganhado certa notoriedade devido ao seu potencial efeito na melhora da saúde e bem-estar dos consumidores. A busca pela descoberta de antioxidantes dietéticos, seguros e de fontes naturais tem aumentado, pois estes são capazes de prevenir o dano oxidativo às células vivas ao contrário dos antioxidantes sintéticos que são associados a atividade carcinogênica (ZHENG & WANG, 2001).

O café é um dos mais valiosos produtos da economia global e sua bebida é uma das mais consumidas no mundo (KUMAZAWA; MASUDA, 2003). Esse alto consumo tem estimulado o desenvolvimento de estudos relacionados à atividade biológica do grão e de constituintes do café verde e, especialmente, do café torrado o qual é largamente utilizado na preparação de diferentes tipos de bebidas. Constituintes do



café têm sido sugeridos como quimioprotetores em diferentes sistemas químicos e biológicos; a explicação estaria nos numerosos antioxidantes presentes na bebida, como os ácidos clorogênicos e melanoidinas, produtos formados na reação de Maillard, e cafeína (LIMA, 2010).

Estudo com grão de café verde demonstra a presença de substâncias bioativas na sua composição como carotenoides, antocianinas e flavonoides, e dos potenciais benefícios à saúde estudados, foi a ação antioxidante o mais prevalente (VIEIRA, 2015).

Contudo, a ação dos bioativos não se restringem ao potencial antioxidantes. Nas últimas décadas, numerosas pesquisas vêm demonstrando as qualidades nutricionais das proteínas solúveis do soro do leite, *whey protein*. Essas proteínas são extraídas da porção aquosa do leite gerada durante o processo de fabricação do queijo. Somente a partir da década de 70, os cientistas passaram a estudar as propriedades dessas proteínas onde as descreveu como parte importante no tratamento e prevenção de flatulências, prisão de ventre e putrefação intestinal (SALZANO, 2002).

Atletas, praticantes de atividades físicas, pessoas fisicamente ativas e até mesmo portadores de doenças, vêm procurando benefícios nessa fonte proteica. E, evidências recentes sustentam a teoria de que as proteínas do leite, incluindo as proteínas do soro, além de seu alto valor biológico, possuem peptídeos bioativos, que atuam como agentes antimicrobianos, anti-hipertensivos, reguladores da função imune, assim como fatores de crescimento (SALZANO, 2002; GROZIAK & MILLER, 2000; LÖNNERDAL, 2003).

Acompanhando o interesse da ciência pelos compostos bioativos, a indústria alimentícia, nas últimas décadas, vem investindo no desenvolvimento de alimentos funcionais, que além da sua finalidade nutricional produzem efeitos metabólicos benéficos no organismo humano, acompanhando a crescente preocupação da população com a saúde e a associação desta com a dieta (RAUD, 2008; VIDAL et al., 2012).



Visando essa tendência de mercado e a grande aceitação das barras de cereais pelo consumidor geral e especialmente atletas, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma barra de cereais acrescida de *whey protein* e extrato de café verde, com a intenção de aumentar o teor de proteína e de antioxidantes.

## 2. Metodologia

O desenvolvimento da barra de cereal foi realizado em aula prática da disciplina de Tecnologia de Alimentos do curso de Nutrição da Universidade Federal de Alfenas.

A uma receita base de barra de cereal (MORAES; SILVA; CLARETTO, 2014) foi acrescido extrato de café verde e *whey protein* sabor baunilha.

Para a elaboração, foi feito um xarope de aglutinação levando ao aquecimento sacarose (150g), xarope de glicose (110g), maltodextrina (55g), lecitina de soja (10g), margarina (18g) e água (80ml). Quando o xarope iniciou a fervura, foi retirado do fogo e, no mesmo, misturou-se 20g do extrato de café verde.

A essa mistura acrescentou-se os ingredientes secos, aveia em flocos (105g), flocos de arroz (105g), proteína texturizada de soja (105g), *whey protein* sabor baunilha (91g) e um mix com frutas secas e oleaginosas contendo ameixa, damasco, abacaxi, tâmara e castanha do Brasil. Essa massa foi colocada em uma forma de alumínio forrada com filme de PVC e levada ao congelador por 10 minutos antes de ser cortada. Da mesma forma, uma barra de cereal controle foi feita sem o acréscimo de metade do volume de água, do extrato de café verde e do *whey protein*.

Uma porção de aproximadamente 22g de cada uma das barras foram servidas aos alunos para degustação e um piloto de análise sensorial foi feito para investigar características de sabor, textura, impressão global e intenção de compra.

Posteriormente, foi realizada uma análise de potencial antioxidante das barras (modificada e controle) e do extrato de café verde, e para isso utilizou-se o método ABTS, com leituras espectrofotométricas em 734 nm, após extração em etanol 80% e construção de curva padrão de TROLOX para utilização nos cálculos. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados expressos como média  $\pm$  desvio padrão e comparadas com uso de análise de variância (ANOVA) com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ), através do uso do programa *Statsoft STATISTICA*

8.0 (2007).

### 3. Resultados e discussão

A média das notas atribuídas pelos consumidores da barra de cereal controle e a barra de cereal modificada quanto à preferência sensorial e intenção de compra estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Média das notas atribuídas pelos consumidores para preferência sensorial e intenção de compra das barras de cereais controle e whey protein com extrato de café verde**

Formulação	Sabor <sup>1</sup>	Textura <sup>1</sup>	Impressão Global <sup>1</sup>	Intenção de compra <sup>2</sup>
Controle	7,8	7,8	8,0	4,5
Modificada	7,8	7,2	7,6	4,2

<sup>1</sup> A escala de avaliação foi de 0 a 9, sendo 0 “Desgostei extremamente” e 9 “Gostei extremamente”. <sup>2</sup> A escala de avaliação foi de 0 a 5, sendo 0 “Nunca Compraria” e 5 “Sempre compraria”.

As duas formulações apresentaram, de modo geral, avaliações semelhantes, mostrando que não houve grande recusa da barra modificada, tendo no teste mesma média no quesito sabor. Em relação a intenção de compra ambas as formulações tiveram resultados próximos, demonstrando uma tendência de aquisição dos produtos.

**Tabela 2 – Análise do potencial antioxidante das amostras de barras de cereal e extrato solúvel de café verde.**

	Barra de Cereal Controle	Barra de Cereal Modificada	Extrato Solúvel de Café Verde
Equivalente de TROLOX (µmol/g)	1,0987 <sup>A</sup> ± 0,026	2,6748 <sup>B</sup> ± 0,161	138,857 <sup>C</sup> ± 0

Valores expressos em média ± DP. Valores com letras iguais sobrescritas não se diferem significativamente.



Na análise do potencial antioxidante, podemos verificar que a barra de cereal modificada contendo extrato solúvel de café verde e *whey protein*, obteve maior valor equivalente de TROLOX quando comparada à barra controle, devido ao seu maior conteúdo de compostos com características antioxidantes. Essa observação pode ser confirmada através da análise do extrato solúvel de café verde em sua forma pura, o qual apresentou valor bastante elevado. Todavia, não podemos deixar de destacar que a barra controle também possui características antioxidantes, devido à natureza dos compostos que fazem parte de sua formulação. Neste sentido, a barra modificada poderia ser uma opção na alimentação, principalmente de atletas que possui uma maior demanda de proteína e um estresse oxidativo maior.

#### 4. Conclusão

Os resultados obtidos nos permitem concluir que a barra de cereais modificada obteve maior concentração de compostos com atividade antioxidante, sem que essas modificações trouxessem prejuízos nas características sensoriais do produto. O uso de *Whey Protein* na formulação possibilita o desenvolvimento de novas barras com maior conteúdo de proteínas de alto valor biológico. Dessa forma, o presente estudo fornece subsídios iniciais para um novo e possível segmento a ser explorado pela indústria, no que diz respeito ao desenvolvimento de produtos com as respectivas características supracitadas.

#### 5. Referências

GROZIAK, S.M.; MILLER, G. D. Natural bioactive substances in milk and colostrum: effects on the arterial blood pressure system. **British Journal of Nutrition**, v.84, n.6, p. 119-125, 2000.

KUMAZAWA K, MASUDA H. Investigation of the change in the flavor of a coffee drink during heat processing. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 51, n.9, p. 2674-2678, 2003.



LIMA, Adriene Ribeiro et al. Compostos bioativos do café: atividade antioxidante in vitro do café verde e torrado antes e após a descafeinação. **Química Nova**, v. 33, n. 1, p. 20-24, 2010.

LÖNNERDAL, B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 6, p. 1537-1543, 2003.

MORAES, A. L. L.; SILVA, M.T.P.; CLARETO, S. S. **Apostila de aulas práticas de tecnologia de alimentos**. Universidade Federal de Alfenas, p. 23-24, 2014.

RAUD, Cécile. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. **Revista de Sociologia e Política**, v. 16, n. 31, p. 85-100, 2008.

SALZANO, J. I. Nutritional supplements: practical applications in sports, human performance and life extension. **Symposium series 007**, p.75-202, 1996-2002.

VIDAL, A. M. et al. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 1, n.15, p. 43-52, 2012.

VIEIRA, L. C. G. **Características fitoquímicas e propriedades antioxidantes do grão de café verde**. 2015. 53f. Dissertação (Mestrado integrado em ciências farmacêuticas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015.

ZHENG, W.; WANG, S. Y. Antioxidant Activity and Phenolic Compounds in Selected Herbs. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v.49, p.5165-5170, set. 2001.