



## ELABORAÇÃO DE CHOCOLATE BRANCO COM ADIÇÃO DE CAFÉ

Jéssica Maria Ferreira de Almeida do Couto<sup>1</sup> Iolanda Cereza Zago<sup>2</sup> Fabiana de Melo Caldereiro<sup>3</sup>  
Gisele Cristina dos Santos Bazanella<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Mestrado do Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá – UEM. jeh\_mfa@hotmail.com

<sup>2</sup>Engenheira de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. iolandacerezago@hotmail.com

<sup>3</sup>Engenheira de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. fabiana\_caldereiro@hotmail.com

<sup>4</sup>Orientadora, Doutora, Departamento de Engenharia de Alimentos. Docente da Universidade Estadual de Maringá – UEM. gcsbazanella2@uem.br

### RESUMO

É conhecido o reduzido valor nutricional que o chocolate branco possui, devido, principalmente, ao elevado percentual de gordura em sua composição, em contrapartida, tem-se o café e seus inúmeros benefícios à saúde. Neste sentido, o objetivo da pesquisa foi melhorar o valor nutricional do chocolate branco por meio da adição de grãos de café triturados. Dois tipos de cafés foram analisados, arábica e robusta. As análises indicaram que ambas as formulações apresentaram quantidades significativas de antioxidantes e compostos fenólicos, mais especificamente catequinas. A análise sensorial demonstrou que a formulação com a mistura dos dois tipos de cafés foi o produto melhor aceito, entretanto com baixo percentual de compra. Conclui-se que embora a adição de café ao chocolate branco aumente o valor nutricional do produto, os parâmetros sensoriais devem ser melhorados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antioxidantes; Compostos Fenólicos; Catequinas; Arábica; Robusta.

### 1 INTRODUÇÃO

O chocolate branco apresenta em sua composição, apenas, manteiga de cacau que é responsável pelo elevado teor de gordura saturada no produto e quando ingerida em excesso provoca o aumento dos níveis de colesterol-LDL, o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, obesidade e outros (OLIVEIRA et al., 2011).

Dentre as inúmeras espécies de cafés cultivadas no mundo, as comercializadas no Brasil de maior importância econômica são *Coffea arábica* e *Coffea canephora*, variedade *conillon*, genericamente conhecido por robusta. O café arábica é conhecido por sua elevada qualidade e requinte, enquanto que o café robusta apesar de apresentar mais sólidos solúveis e maior teor de cafeína, têm baixa acidez e não possui sabores variados como o arábica (OLIVEIRA et al., 2012).

A determinação da qualidade do café está pautada no sabor e aroma que são formados durante a torrefação e a sua classificação é definida sensorialmente na prova da xícara, pela coloração dos grãos por meio de um enquadramento de oito classes e pelo número de defeitos e impurezas (BRASIL, 2003; BORÉM, 2008). Como o processo de torra produz alterações físico-químicas à estrutura do café é muito importante uma correta classificação do café para se alcançar uma melhor qualidade e uniformidade do produto (FERRÃO, 2009).

O café está associado na maioria das vezes à cafeína, que embora não seja o único composto capaz de promover benefícios à saúde, é o mais conhecido. Contudo, a composição físico-química do café é mais ampla e complexa, contendo outros tipos de constituintes que também são benéficos à saúde, antioxidantes e compostos fenólicos, por exemplo (SILVA et al., 2013).

Assim, de acordo com a legislação estabelecida pela ANVISA (1999) portaria nº377 para se garantir as mínimas características de qualidade para a quantidade de cafeína no café torrado em grãos deve-se ter 0,7% em g/100g de produto. Já para compostos fenólicos, estudos demonstram que para se alcançar os efeitos desejados é preciso a ingestão de 600 mg por dia de catequinas (ALTERIO et al., 2007).

Dentro desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi adicionar diferentes tipos de grãos de cafés triturados em chocolate branco, afim de oferecer ao consumidor um produto



nutricionalmente mais completo, visto que os cafés do tipo arábica e robusta são ricos em cafeína, possuem antioxidantes e compostos fenólicos em sua composição.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 MATÉRIAS-PRIMAS**

Para a produção dos bombons de chocolate branco foram utilizados uma barra de cobertura sabor chocolate branco da marca Harald Top Cobertura e grãos de cafés do tipo arábica e robusta. O café arábica (variedade catuaí), teve procedência de Muzambinho-MG e o café robusta (variedade conilon) teve procedência de Venda Nova-ES, ambos safra de 2014.

### **2.2 CLASSIFICAÇÕES DO CAFÉ**

O café passou por peneiramento em uma peneira de 16 pol, na sequência realizou-se uma classificação de acordo com o tipo, retiraram-se os defeitos, tais como: brocados, verdes, conchas, mal granados, quebrados e outros. Prosseguiu-se com o processo de torrefação do café, a partir do uso do equipamento Rod-Bel modelo Porto, seguindo o padrão de torra italiano ou padrão expresso. Após o processo de torra, realizou-se uma segunda classificação em função dos defeitos, a fim de melhorar a qualidade final do café e reduziram-se o tamanho das amostras em um moedor acoplado ao torrador.

O café arábica utilizado foi classificado como tipo 2 (4 defeitos), suas características sensoriais no teste de xícara foram: aroma achocolatado, acidez suave cítrica agradável, balanceado doçura versus amargor, fundo caramelizado (*after* teste) e sutil adstringência com fundo aveludado. Já o café robusta foi classificado como tipo 3 (12 defeitos) sendo uma bebida *Sui generis*.

### **2.3 PRODUÇÃO DOS BOMBONS**

A produção dos bombons é feita a partir do derretimento do chocolate branco em banho-maria mantendo-se a temperatura da cobertura a 45°C e a temperatura do banho em torno de 50°C. Sendo que, 86,9% da composição da mistura é chocolate branco e 13,1% é café. Foram avaliadas três formulações, as quais estão apresentadas na tabela 1. Depois prosseguiu-se para a moldagem dos bombons, seguido do resfriamento e desmolde.

**Tabela 1** . Formulações dos bombons

	Café robusta (%)	Café arábica (%)
Formulação 1	100	0
Formulação 2	0	100
Formulação 3	50	50

### **2.4 ANÁLISE DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL**

A determinação da capacidade antioxidante total das amostras de café foi feita pelo método DPPH e realizada no Laboratório de Bioquímica e Fisiologia de Microrganismos (LBFM) do Departamento de Bioquímica da Universidade Estadual de Maringá (DBQ/UEM) conforme descrito pela metodologia de Mensor *et al.* (2011).





## 2.5 ANÁLISE DE COMPOSTOS FENÓLICOS

A determinação de compostos fenólicos em catequinas, nas amostras de café, foi feita pelo método colorimétrico de *Folin Ciocalteu* no LBFM do DBQ/UEM conforme Singleton & Rossi (1965).

## 2.6 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial dos bombons foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá (DAL/UEM), empregando a metodologia de escala hedônica de 9 pontos, variando de “desgostei muitíssimo” (1) a “gostei muitíssimo” (9) e escala de atitude ou intenção de compra com 125 provadores não treinados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 ANÁLISE DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL E COMPOSTOS FENÓLICOS

A tabela 2 apresenta os resultados da capacidade antioxidante e compostos fenólicos em catequinas dos cafés analisados.

**Tabela 2** – Atividade Antioxidante e Compostos fenólicos em catequinas dos cafés arábica e robusta

	Café arábica	Café robusta
Atividade antioxidante (mg/L)	92,9	91,1
Catequinas (mg/mL)	9,38	13,43

Pode-se perceber pela tabela 2 que a atividade antioxidante total dos cafés arábica e robusta foram 92,9 mg/L e 91,1 mg/L, respectivamente. Salvador (2011) estudou a capacidade antioxidante em chocolates e não encontrou atividade antioxidante em chocolate branco. Neste sentido, acrescentar ao chocolate branco o café, conseqüentemente, compostos antioxidantes serão adicionados.

Observa-se ainda pela tabela 2 que o compostos fenólicos presentes nos cafés arábica e robusta foram 9,38 mg de catequinas/mL de café e 13,43 mg de catequinas/mL de café, respectivamente. De acordo com Rodarte et al. (2009) o ponto de torrefação é um fator importante para as concentrações de compostos fenólicos nos grãos de café, onde a torra mais escura apresenta maior degradação desses compostos em comparação às torras mais claras. Dentro deste contexto, pode-se afirmar que o padrão de torra utilizado é adequado para a conservação desses compostos, uma vez que, apresentaram altos índices de fenólicos.

Zanchet et al. (2016) estudou o teor de fenólicos no chocolate branco com extrato de erva-mate e pode observar que quanto maior o teor de fenólicos, maior é a atividade antioxidante do produto. Entretanto, tal correlação não foi encontrada para o chocolate branco com café, uma vez que, o café robusta que possui 9,38 mg/mL de catequinas, apresentou menor valor de atividade antioxidante.

### 3.2 ANÁLISE SENSORIAL



Aplicou-se a análise de variância ao nível de 5% nos resultados obtidos na sensorial. Para as amostras que obtiveram diferença significativa, foi aplicado o teste de Tukey para a identificação das mesmas. Os resultados se encontram na Tabela 3.

**Tabela 3** . Média das notas atribuídas pelos provadores para as formulações.

Amostras	Cor	Sabor	Aroma	Textura	Global	Intenção de Compra	
						Sim	Não
Arábica	7,15 <sup>a</sup>	6,983333 <sup>b</sup>	7,216667 <sup>c</sup>	6,208333 <sup>d</sup>	7,175 <sup>e</sup>	57,6%	42,4%
Robusta	7,175 <sup>a</sup>	7,175 <sup>b</sup>	6,891667 <sup>c</sup>	6,375 <sup>d</sup>	6,7 <sup>f</sup>	53,6%	46,4%
Blend	7,275 <sup>a</sup>	7,425 <sup>b</sup>	7,266667 <sup>c</sup>	6,808333 <sup>d</sup>	7,258333 <sup>f,e</sup>	64,8%	35,2%

Médias com letras iguais em uma mesma coluna não diferem entre si pela análise de variância ao nível de 5%.

Pode-se perceber pela tabela 3 que os atributos analisados, cor, aroma, sabor e textura não obtiveram diferenças significativas entre as três formulações ao nível de significância de 5%. Somente a análise do parâmetro global, teve diferença significativa ao nível de 5% entre as amostras arábica e robusta. Os atributos cor, sabor, aroma e global apresentaram uma pontuação média de em torno de 7,0, denotando uma boa aceitação. Somente o atributo textura, teve uma média abaixo de 7, onde se teve a menor nota das médias.

Observa-se ainda que o produto que teve maior intenção de compra foi o chocolate com o *blend* dos cafés, porém a porcentagem foi baixa, indicando que o produto deve ser melhorado em suas características sensoriais.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que adicionar café ao chocolate branco melhorou suas características nutricionais, embora não tenha apresentado um elevado índice de aceitação pelos consumidores. Os compostos fenólicos e antioxidantes encontrados e quantificados no café irão compor um papel de grande importância no chocolate branco, trazendo consigo efeitos funcionais e de durabilidade do produto, no qual a grande quantidade de antioxidantes encontrados no café possivelmente contribuirá para o aumento da vida de prateleira dos bombons. Entretanto, devem-se ajustar os parâmetros sensoriais do produto para alcançar uma melhor aceitação.

#### REFERÊNCIAS

ANVISA. Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 10/11/2014.

ALTERIO, A. Andrea; FAVA, F.A. Daniela; NAVARRO, Francisco. Interação da ingestão diária de chá verde (*Camellia sinensis*) no metabolismo celular e na célula adiposa promovendo o emagrecimento. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo, v.1, n.3, p.27-37, 2007.

BORÉM, F.M. Processamento do café. Pós-colheita do café. Lavras: UFLA, 2008. cap. 5, p. 129-158.

BRASIL. Instrução Normativa nº 8, de 11 de Junho de 2003. Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru. Diário Oficial da República



Encontro Internacional  
de Produção Científica  
24 a 26 de outubro de 2017

ISBN 978-85-459-0773-2

Federativa do Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 13 jun. 2003. Seção 1, p. 22-29.

FERRÃO, J. O CAFÉ, A bebida negra dos sonhos claros. Lisboa, Chaves Ferreira Publicações. 2009.

MENSOR, L.L., MENEZES, F.S., LEITÃO, G.G., REIS, A.S., dos SANTOS T.C., COUBE, C.S., LEITÃO, S.G. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidante activity by the use of DPPH free radical method. *Phytother Res.* V. 15, p. 127-130, 2001.

OLIVEIRA, N.L.; ALMEIDA, R.M.; OLIVEIRA, C.F.L. Avaliação de aspectos nutricionais do chocolate branco utilizando espectroscopia Raman. *Nutrire*, v. 36, Juíz de Fora, 2011.

OLIVEIRA, I. P.; OLIVEIRA, L. C.; MOURA, C. S. F. T. Cultura de café: histórico, classificação botânica e fases de crescimento. *Revista Faculdade Montes Belos*, v.5, n.4, p. 17-32, 2012.

RODARTE, M. P.; ABRAHAO, S. A.; PEREIRA, R. G. F. A.; MALTA, M. R. Compostos não voláteis em cafés da região sul de minas submetidos a diferentes pontos de torração. *Ciência Agrotecnológica*. V. 33, n.5, p. 1366-1371, 2009.

SALVADOR, I. Antioxidante e teor de resveratrol em cacau chocolates achocolatados em pó e bebidas láctes achocolatadas. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

SILVA, E. G.; BITTENCOURT, P. R. S.; TORQUATO, A. S. Café e seus constituintes: benefícios e malefícios para a saúde humana. *Uningá Review*. Nº 13(1), p. 15-26, 2013.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Coloritmetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, v.16, p.144-158, 1965.

ZANCHETT, C. S.; MIGNONI, M. L.; BARRO, N. P. R.; ROSA, C. D. Desenvolvimento de chocolate branco com extrato de erva-mate. *Brazilian Journal of Food Technology*. Campinas, v.19, 2016.