



ELABORAÇÃO DE BOLO DE CHOCOLATE COM BIOMASSA DE BANANA VERDE

Eduardo Rodrigues VIEIRA¹; Ana Flávia de SOUZA²; Taís Carolina Franqueira de Toledo SARTORI³; Bianca Sarzi de SOUZA⁴

RESUMO

A biomassa de banana verde (BBV) é um alimento funcional que é isenta de glúten e que pode substituir a farinha de trigo em receitas de bolo, ela contribui para a criação de produtos com menor teor calórico e mais saudáveis. O objetivo do trabalho é elaborar um bolo de chocolate com a utilização da biomassa de banana verde e determinar sua composição centesimal. A biomassa de banana verde foi elaborada e posteriormente adicionada em uma formulação de bolo de chocolate. A formulação do bolo com a biomassa conferiu um menor valor calórico e de carboidratos. A umidade do bolo com biomassa foi maior do que a umidade de um bolo de chocolate pronto, que utiliza farinha de trigo. Os teores de cinzas e de fibra foram maiores do que ao encontrados no bolo de chocolate pronto. O bolo de chocolate com a utilização da biomassa de banana verde apresentou baixa caloria e é uma alternativa nutritiva para consumidores com restrições alimentares, como celíacos e que desejam ingerir menos calorias.

Palavras-chave: *Musa* spp; Alimento funcional; produtos de confeitaria.

1. INTRODUÇÃO

A biomassa de banana verde é um alimento funcional devido às suas propriedades nutricionais e benefícios à saúde. Rica em fibras, amido resistente e com baixo índice glicêmico, a biomassa tem se mostrado um ingrediente promissor para a produção de alimentos saudáveis, sendo amplamente estudada por sua capacidade de promover o equilíbrio do microbioma intestinal, contribuir para a saciedade e auxiliar no controle glicêmico (Silva et al., 2014).

A incorporação da biomassa de banana verde em receitas de bolos oferece uma alternativa mais nutritiva, sem comprometer a textura e o sabor. Sua utilização não só enriquece nutricionalmente a preparação, aumentando o teor de fibras e o valor nutricional do alimento final, como também favorece o desenvolvimento de produtos com características funcionais. (Cordeiro; Silva, 2011).

Zandonadi et al. (2009) ressaltam que, por ser naturalmente isenta de glúten, a biomassa também se apresenta como uma excelente alternativa para pessoas com restrições alimentares, como os portadores de doença celíaca. Ao substituir ingredientes como gordura ou farinha de trigo em receitas de bolo, ela contribui para a criação de produtos com menor teor calórico e mais saudáveis, mantendo, ao mesmo tempo, a qualidade sensorial desejada pelos consumidores.

Assim, o objetivo do trabalho foi elaborar um bolo de chocolate com a utilização da biomassa de banana verde e determinar sua composição centesimal.

¹Bolsista PIBIC-EM/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: duurvieira06@gmail.com.

²Bolsista PIBIC-EM/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: ana.flavia1831@gmail.com.

³ Professora, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: tais.toledo@muz.ifsuldeminas.edu.br.

⁴Orientadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: bianca.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O bolo de chocolate, bem como a biomassa de banana verde, foram preparados no Setor de Agroindústria do IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho. Os ingredientes e quantidades utilizadas para o preparo estão indicados no quadro abaixo e as etapas de produção, a seguir.

Quadro 1 - Formulação do bolo de chocolate com biomassa de banana verde

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Ovos	170 g
Cacau em pó	100 g
Biomassa de banana verde	200 g
Açúcar demerara	150 g
Fermento em pó	10 g
Leite	100 ml

Fonte: Dados da pesquisa

- Em um recipiente foi adicionado a biomassa de banana verde e foi macerada até atingir uma consistência granulada.
- Em seguida, foram adicionados o cacau, o açúcar, os ovos e o leite. Os mesmos foram misturados até obter uma massa homogênea. Posteriormente, foi acrescentado o fermento em pó.
- Com a massa pronta, a mesma foi levada ao forno pré aquecido, em uma forma untada com manteiga e cacau em pó, por 50 minutos a uma temperatura de 180°C.

Amostras foram retiradas e analisadas a composição centesimal no Laboratório de Bromatologia a Água. O teor de umidade foi determinado pela técnica gravimétrica, com o emprego do calor em estufa ventilada à 105°C (AOAC, 1990). A fração protéica foi obtida através da determinação do teor de nitrogênio por destilação em aparelho de Mikrokjedahl (AOAC, 1990), usando o fator 6,25 para cálculo. O extrato estéreo foi extraído nas amostras com éter etílico usando o aparelho de extração contínua tipo Soxhlet (AOAC, 1990). A fibra bruta foi determinada pelo método gravimétrico após a hidrólise ácida (Kamer; Ginkel, 1952). O resíduo mineral fixo (cinzas) foi obtido através da avaliação da perda de peso do material submetido ao aquecimento a 550°C em mufla (AOAC, 1990). Os carboidratos foram determinados segundo a equação: %Carb=100-(U+EE+P+F+C), sendo Carb=carboidratos (%); U=umidade (%); EE=extrato etéreo (%); P=proteína (%); F=fibra bruta (%); C=cinzas (%), considerando a matéria integral. Para o valor calórico foram utilizados os fatores de conversão de Atwater: 4 Kcal/g para proteínas, 4 Kcal/g para carboidratos e 9 Kcal/g para lipídeos, conforme Osborne e Voogt (1978).

Para cada parâmetro foram calculados as médias de 3 repetições, o desvio padrão, erro padrão da média e o coeficiente de variação (Pimentel-Gomes; Garcia, 2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise para a caracterização de um alimentos é de grande importância para a determinação do atendimento aos critérios estabelecidos nas legislações e para o controle de possíveis fraudes. Além disso, ao determinar a quantidade dos nutrientes presentes no alimento é possível a elaborar a tabela nutricional exigida nos rótulos e embalagens. Neste trabalho foi feita a comparação da tabela nutricional encontrada no bolo de chocolate com a utilização de biomassa de banana verde com a de um bolo de chocolate pronto encontrado na TACO (2011).

Ao comparar os valores apresentados na Tabela 1, verifica-se que o valor calórico e a quantidade de carboidratos ficaram abaixo do encontrado no bolo pronto de chocolate, que foi de 410 kcal e 54,7g (TACO, 2011). A formulação do bolo com a biomassa conferiu um menor valor calórico e de carboidratos, pois a biomassa é rica em amido resistente, que contribui uma digestão lenta. Além disso, colabora para um menor índice glicêmico dos alimentos (Gordon et al., 1997). Machado et al. (2019), em seu estudo com o uso de biomassa em bolos de chocolate também encontraram valores reduzidos em relação ao bolo de chocolate comercial (161-175 kcal e 30,2-33,2 g de carboidratos em suas formulações).

Tabela 1 - Composição centesimal do bolo de chocolate com o uso de biomassa de banana verde

	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Extrato etéreo (%)	Fibra Bruta (%)	Carboidratos (%)	Valor calórico (kcal)
Média	49,91	2,09	1,45	6,64	5,03	34,87	205,05
Desvio Padrão	1,58	0,04	0,19	0,07	0,06	1,62	6,24
Erro padrão	0,79	0,02	0,09	0,03	0,03	0,81	3,12
CV%	3,16	2,09	12,92	1,04	1,15	4,66	3,04

Fonte: Dados da pesquisa

A umidade do bolo com biomassa foi de 49,91% (Tabela 1) que foi maior do que a umidade de um bolo de chocolate pronto, que é de 19,3% e utiliza farinha de trigo (TACO, 2011). Isto se deve ao fato da presença da biomassa que, durante seu preparo, incorpora água, tornando-a mais espessa, o que garante a característica de umidificação (Costa; Rosa, 2014). A umidade de diferentes formulações de bolo com BBV variaram entre 43,37-51,04% (Machado et al., 2019), estando de acordo com este trabalho.

Os valores de cinzas e de lipídeos foram próximos aos encontrados por Machado et al. (2019) também em formulações de bolo com biomassa e os de cinzas foram maiores do encontrado no bolo de chocolate pronto (TACO, 2011). O valor de proteína encontrado neste estudo foi menor, já os de fibra bruta foram maiores aos encontrados por Machado et al. (2019). Observou-se que o bolo com a utilização de biomassa incrementou o teor de fibra, pois o valor encontrado foi maior do que ao encontrados no bolo de chocolate pronto (TACO, 2011).

4. CONCLUSÃO

O bolo de chocolate com a utilização da biomassa de banana verde apresentou uma quantidade de cinzas e teor de fibras aumentados e de calorias e quantidade de carboidratos diminuídas, mantendo assim, sobretudo, seu valor nutricional elevado. Este bolo é uma alternativa para consumidores com restrições alimentares, como celíacos e os que desejam ingerir menos calorias.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM).

REFERÊNCIAS

A.O.A.C. (Association of Official Agricultural Chemists). **Official Methods of the Association of the Agricultural Chemists**. 15.ed. v.2., Washington, 1990.

CORDEIRO, S. A.; SILVA, M. E. M. P. Biomassa de banana verde: fonte alternativa de amido resistente. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n.2, p. 325-330, 2012. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/alimentos/article/view/36682>. Acesso em: 11 set. 2024.

COSTA, N.M.B., ROSA, C.O.B. **Alimentos Funcionais, componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. São Paulo: Editora Rubio, 2014.

GORDON, D. T. et al. **Resistant starch: physical and physiological properties**. Shrewsbury: Ed. ATL Press, 1997.

KAMER, J. H. van de; GINKEL, L. van. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, Saint Paul, v. 29, n. 4, p. 239-251, July/Aug. 1952.

OSBORNE, D. R.; VOOGT, P. **The analysis of nutrient in foods**. London: Academic, 1978.

MACHADO, N.; MARQUES, R.M.P.; SILVA, S.Z DA; BERNARDI, D.M. Pesquisa de consumo sobre produtos de panificação e desenvolvimento, caracterização físico-química e análise sensorial de bolo funcional de chocolate. **Fag Journal of Health**, v.1, n.1, p.10 – 23, 2019.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações pra uso de aplicativos**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.

SILVA, E. M. M.; LINS, L. F.; DANTAS, P. M.; LIMA, M. A. C. Utilização da biomassa de banana verde na formulação de produtos alimentícios: uma revisão. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 16, n. 2, p. 179-186, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpa/a/Wv6dhRtJmsXVm66tb5kF9TC/>. Acesso em: 11 set. 2024.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. Campinas: NEPAUNICAMP, 4.ed. rev. e ampl., 2011.161 p.

ZANDONADI, R. **Massa de Banana Verde: uma Alternativa para Exclusão do Glúten**. 2009. 74f. Tese (Doutorado em Ciências da saúde) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília – UnB, Brasília 2009.