

CARACTERIZAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE E QUALIDADE DE BEBIDA DOS CAFÉS DE PIATÃ -CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA¹

Santos SL², Matsumoto SN³, Moreira KS⁴, Alves SS², Boffo EF⁵, Prates VS⁶, Santos AN⁶, Santos MD⁶, Souza MO⁶.

RESUMO

A produção de café arábica (*Coffea arabica* L.) na Chapada Diamantina, especialmente em Piatã-BA, está associada a condições ambientais que favorecem a obtenção de grãos de alta qualidade. Fatores como altitude, precipitação, temperatura do solo e disponibilidade hídrica, aliados a variáveis fisiológicas, como índice SPAD e teor de sólidos solúveis, além de características de pós-colheita, como massa fresca, massa seca, peso beneficiado e retenção em peneira, exercem papel determinante na expressão dos atributos físicos e sensoriais. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a relação entre fatores ambientais, fisiológicos e de pós-colheita em cafés cultivados em 15 propriedades de Piatã-BA, utilizando análise de correlação de Pearson. Foram coletados dados de altitude, temperatura do solo, precipitação, índice SPAD e sólidos solúveis, além de amostras de café cereja processadas nas formas natural e descascado, avaliando-se massa fresca, massa seca, peso beneficiado e porcentagem de grãos retidos na peneira 16. As análises estatísticas foram conduzidas no software R, com nível de significância de 5%. Os resultados evidenciaram que a precipitação foi a variável de maior impacto, apresentando correlações positivas consistentes com os pesos dos grãos em ambos os processamentos. A altitude mostrou correlação positiva apenas com a retenção de grãos maiores no processamento natural, enquanto a temperatura do solo estabeleceu correlação negativa restrita aos grãos descascados. O índice SPAD apresentou relação negativa com a porcentagem de grãos maiores e positiva com o teor de sólidos solúveis, evidenciando efeitos fisiológicos distintos sobre a qualidade do fruto. Conclui-se que a qualidade física do café de Piatã é resultado da interação entre fatores ambientais e fisiológicos modulados pelo manejo pós-colheita. Embora não tenham sido observadas correlações diretas com a pontuação da bebida, os resultados apontam que tais fatores contribuem de forma indireta para atributos que compõem a qualidade final, reforçando a importância do monitoramento integrado no cultivo de cafés especiais.

PALAVRAS-CHAVE: Fatores ambientais, Processamento, Temperatura do solo.

CHARACTERIZATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENT AND BEVERAGE QUALITY OF COFFEES IN PIATÃ-CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA¹

ABSTRACT

The production of Arabica coffee (*Coffea arabica* L.) in Chapada Diamantina, particularly in Piatã-BA, benefits from environmental conditions that enhance bean quality. Variables such as altitude, rainfall, soil temperature, water availability, SPAD index, and soluble solids, along with post-harvest traits including fresh and dry mass, processed weight, and screen retention, influence physical and sensory attributes. This study aimed to characterize the relationships between environmental, physiological, and post-harvest factors in coffees from 15 farms in Piatã-BA using Pearson correlation. Data included altitude, soil temperature, rainfall, SPAD index, and soluble solids, while samples

XXIX Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2025

processed as natural and pulped were evaluated for physical traits. Results showed rainfall as the most influential factor, with positive correlations to bean weights in both processes. Altitude correlated only with larger beans in natural processing, and soil temperature showed negative correlation with pulped beans. SPAD index was negatively related to bean size and positively to soluble solids. The findings indicate that coffee quality in Piatã results from complex interactions between environmental and physiological factors modulated by post-harvest management, indirectly contributing to beverage quality and highlighting the importance of integrated monitoring in specialty coffee production.

KEYWORDS: Environmental factors, Processing, Soil temperature.

INTRODUÇÃO

A produção de café (*Coffea arabica* L.) na Chapada Diamantina, sobretudo no município de Piatã-BA, apresenta características ambientais que favorecem a obtenção de grãos com elevada qualidade de bebida. Fatores como altitude, variação de temperatura, disponibilidade hídrica e manejo pós-colheita desempenham papel determinante na expressão de atributos físicos e sensoriais do café (Ahmed et al., 2021). Altitudes mais elevadas favorecem a maturação mais lenta, o melhor enchimento do grão e o acúmulo de compostos relacionados ao aroma e sabor, enquanto elementos como precipitação e umidade exercem influência direta tanto na qualidade quanto no rendimento da produção (Ferreira et al., 2022).

Nessa perspectiva, o estudo das interações entre fatores ambientais como altitude, temperatura do solo, precipitação e variáveis fisiológicas da planta, como índice SPAD e teor de sólidos solúveis, permite compreender os mecanismos que refletem na composição e no desempenho físico do grão. Características de pós-colheita, como massa fresca, massa seca, peso beneficiado e porcentagem de grãos retidos em peneira, também se configuram como indicadores relevantes para explicar a qualidade do café produzido em diferentes condições. Evidências obtidas em outras regiões produtoras como nas terras altas de Gayo, Indonésia, apontam que a altitude está positivamente associada a maior densidade dos grãos e qualidade sensoriais do grão, com menor número de grãos defeituosos (Erika et al., 2025).

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a relação entre variáveis ambientais, fisiológicas e de pós-colheita de cafés cultivados em 15 propriedades de Piatã-BA, por meio de correlação de Pearson.

MATERIAIS E MÉTODOS

XXIX Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2025

O estudo foi conduzido em 15 propriedades de café arábica localizadas no município de Piatã, Chapada Diamantina – Bahia. A coleta de dados em campo da altitude foi determinada por meio do aplicativo UTM Geo Map. O índice SPAD foi mensurado utilizando 10 folhas do terço médio das plantas selecionadas, com auxílio de clorofilômetro portátil. O teor de sólidos solúveis (°Brix) foi obtido através de refratômetro manual, a partir de três mensurações em frutos cereja. A temperatura do solo foi aferida com termômetro digital em três pontos de cada propriedade a 60 cm do solo. Além disso, os dados de precipitação foram obtidos a partir de estimativas do satélite Sentinel-2.

Foram coletadas amostras de 20 litros de café cereja em cada propriedade, as quais foram encaminhadas para a Fazenda Cerca de Pedras em Piatã. As amostras, foram divididas em processamentos natural e descascado, e submetidas a secagem em estufa de lona. Após a pré-secagem, subamostras de 100 frutos de cada processamento foram levadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), onde foram determinadas a massa fresca das amostras. Em seguida, foram acomodadas em estufa a 65 °C até atingirem 11% de umidade, e mensuradas a massa seca, posteriormente, realizado o beneficiamento das amostras e aferido o peso beneficiado de cada uma. Após a secagem das amostras que permaneceram na fazenda, procedeu-se ao beneficiamento e à determinação das porcentagens de grãos retidos na peneira 16. Foi realizada a correlação de Pearson (r), onde as análises foram conduzidas no *software* R, na plataforma RStudio, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O pacote *corrplot*, desenvolvido por Wei e Simko (2024), foi utilizado para a visualização da matriz de correlação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, a relação entre as características físicas dos grãos e os fatores ambientais foi modulada pelo manejo pós-colheita. A precipitação apresentou o maior número de correlações positivas com os pesos dos grãos processados tanto via seca quanto úmida. Embora a Chapada Diamantina seja reconhecida pela qualidade dos cafés, não há irrigação no cultivo, e a capacidade de armazenamento hídrico é limitada, pois a maioria dos solos é classificada como Neossolo.

XXIX Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2025

obtidos nos diferentes processamentos. A altitude se destacou apenas na proporção de grãos retidos na peneira 16 no processamento natural, enquanto a temperatura do solo apresentou correlações negativas restritas ao descascado. O índice SPAD mostrou-se associado ao vigor da planta, mas com efeitos distintos sobre tamanho e qualidade do fruto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abubakar, Y., Siregar, M. M., Juanda, J., & Nilda, C. (2025, April). **Cherry and bean size distribution of Gayo arabica coffee harvested from different farm elevations.** In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1476, No. 1, p. 012099). IOP Publishing.

Ahmed, S., Brinkley, S., Smith, E., Sela, A., Theisen, M., Thibodeau, C., Warne, T., Anderson, E., Van Dusen, N., Giuliano, P., Ionescu, K., & Cash, S. (2021). **Mudanças Climáticas e Qualidade do Café: Revisão Sistemática dos Efeitos da Variação Ambiental e de Manejo nos Metabólitos Secundários e Atributos Sensoriais de Coffea arabica e Coffea canephora.** *Frontiers in Plant Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.708013>.

Arafat, S., Fauzan, M. I., & Prijono, S. (2025, February). **Soil water availability in coffee plantations during dry season at various altitudes.** In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1460, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.

Erika, C., & Muzakki, F. (2025, April). **Physical properties of arabica green coffee beans grown at different farm elevations in Gayo highland, Indonesia.** In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1476, No. 1, p. 012096). IOP Publishing.

Ferreira, W., Rufino, J., Fonseca, H., Queiroz, D., Filho, E., Ribeiro, M., & Ferreira, C. (2022). **Mapeamento do clima montanhoso da região das Matas de Minas, Brasil, que influencia as bebidas de café de alta qualidade.** *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.33776>.

Sarmiento, C. S. A., Lemos, O. L., Boffo, E. F., Matsumoto, S. N., Castro, I. T. P. D., & Alvarenga, Y. A. (2025). **Relations between sensory quality and spectral indices in brazilian arabica coffees.** *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 97(1), e20240921.