

SOMA TÉRMICA DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NO CERRADO MINEIRO

Isadora Ciciliati Dias Diamante¹, Guilherme Posso Souza², Gleice Aparecida de Assis³, Deyvid Da Silva Gallet⁴, Eusímio Felisbino Fraga Junior⁵, Breno Augusto Silva Dorna²

RESUMO: Na cultura do cafeeiro as mudanças climáticas influenciam diretamente na produtividade e qualidade da bebida, devido a interferência do clima em diferentes estádios fenológicos do café. O conhecimento desses efeitos climáticos no desenvolvimento do café durante seu desenvolvimento fenológico implica no manejo da cultura; com isso o objetivo deste trabalho foi determinar a soma térmica (graus dias) em cada estágio fenológico do café, avaliando cultivares de café arábica. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Foram avaliadas três cultivares (Arara, MGS Aranãs, MGS Paraíso 2), com duas plantas de cada cultivar por parcela. As avaliações foram realizadas semanalmente durante 132 dias, abrangendo os estádios fenológicos de R1 (gemas axilares) a R6 (florada). A irrigação foi realizada 3 vezes na semana durante todo o período, sendo aplicada uma lâmina bruta diária de 3,19 mm. Os resultados demonstraram variações na soma térmica entre as cultivares, destacando a importância do manejo adequado da irrigação para cada estágio fenológico.

PALAVRAS-CHAVE: graus dias, irrigação, fenologia do café.

Thermal Summation of Arabica Coffee Cultivars in the Cerrado Mineiro Region

ABSTRACT: In coffee cultivation, climate change directly impacts productivity and beverage quality due to the influence of climate on the different phenological stages of the coffee plant. Understanding these climatic effects on coffee development during its phenological changes is crucial for crop management. Therefore, the objective of this study was to determine the thermal

¹ Discente, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Campus Monte Carmelo, CEP 38500-000, Monte Carmelo – MG. E-mail: isadora.diamante@ufu.br

² Discente, UFU, Monte Carmelo – MG.

³ Dra. Departamento de Ciências Agrárias, UFU, Monte Carmelo – MG

⁴ Discente, PPGAIG UFU, Monte Carmelo – MG

⁵ Prof. Dr. Departamento de Ciências Agrárias, UFU, Monte Carmelo – MG.

summation (degree-days) for each phenological stage of Arabica coffee cultivars. The experiment was conducted in a randomized block design with four replicates. Three cultivars were evaluated (Arara, MGS Aranãs, MGS Paraíso 2), with two plants per cultivar per plot. Evaluations were performed weekly over a period of 132 days, encompassing the phenological stages from R1 (axillary buds) to R6 (full flowering). Irrigation was applied three times per week throughout the period, with a daily gross water depth of 3.19 mm. The results demonstrated variations in thermal summation among the cultivars, highlighting the importance of appropriate irrigation management for each phenological stage.

KEYWORDS: degree days, irrigation, coffee phenology.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura tem grande importância social tendo em vista a grande concentração de produção em propriedades familiares. A cultura representa uma grande receita para as famílias, como grande emprego de mão de obra, não só na produção como em todo processo industrial e comercial (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023). A cafeicultura enfrenta perdas significativas devido a danos causados por fenômenos meteorológicos. Os fatores climáticos que mais impactam a fenologia e a produção de grãos, tanto em volume, quanto em qualidade, são a má distribuição de chuvas e a temperatura do ar (EMBRAPA, 2007). A diferenciação de botões florais representa um estágio crucial no desenvolvimento fisiológico. A soma térmica (graus-dia) é uma variável de grande relevância para avaliação da duração da fase reprodutiva, comparar materiais genéticos e identificar quais os melhores para se utilizar em diferentes localidades é de grande relevância para obtenção de elevadas produtividades (PEZZOPANE et al, 2008). Desse modo, esse trabalho teve o objetivo estudar a soma térmica em diferentes estádios fenológicos em três cultivares de *Coffea arabica* L., visando otimizar o manejo de irrigação e aumentar a produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no campo experimental da Universidade Federal de Uberlândia, campus Monte Carmelo, com sistema de irrigação localizado com gotejadores do tipo UniRam, com vazão de 1,6 litros por hora, instalados com espaçamento de 0,60 metros entre os emissores

ao longo da linha, com frequência de três vezes na semana durante todo o período, aplicando uma lâmina bruta diária de 3,19 mm. A lavoura foi plantada no ano de 2022, com espaçamento de 3,5 m x 0,6 m, com altitude de 902 metros, somando uma área total a 735 m². O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, com três cultivares de café (Arara, MGS Aranãs e MGS Paraíso 2). Cada parcela foi representada por duas plantas, repetida em quatro blocos. A fase de desenvolvimento das gemas da planta foi observada semanalmente por 132 dias. Foram analisados ramos do lado sol e sombra no terço médio da planta. Para identificar os estádios fenológicos, as avaliações ocorreram após a colheita, no dia 28/05/2024, sendo admitido o estágio R1 onde as gemas axilares visivelmente ainda não estavam diferenciadas e finalizou no dia 07/10/2024, sendo admitido o estágio R6 compreendido pela plena floração (antese). A temperatura média diária foi obtida por meio da média aritmética de dados coletados a cada 15 minutos na estação meteorológica da UFU Campus Monte Carmelo. Para realização a temperatura basal adotada foi de 10,2 (PEZZOPANE et al, 2008) da soma térmica (Graus-dia) foi utilizada a equação:

$$GD = (T_{med} - T_b) \times P_m \quad (1)$$

em que:

(GD) é o valor de graus-dia para mudança de estágio; (T med) é a temperatura do ar média diária(°C); (T_b) temperatura basal adotada(°C);(P_m) período para mudança de estágio (dias).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figuras 1, 2 e 3 (esquematização da soma térmica para mudança de estágio fenológico das cultivares Arara, MGS Aranãs e MGS Paraíso 2) verifica-se que a cultivar MGS Aranãs exigiu uma soma térmica maior para ocorrer a diferenciação de R1 para R2 comparada com as cultivares Arara e MGS Paraíso 2, devido a mudança 21 dias após as outras cultivares. Já de R2 para R3, a cultivar que exigiu menos graus-dia foi MGS Paraíso 2. Devido à chuva de 12mm que ocorreu no dia 28/09, a cultivar MGS Aranãs obteve a mudança de R3 para R5 dentro de uma semana, totalizando 117,03 graus-dia, diferentemente das outras cultivares que nessa data já tinha ocorrido a mudança para R4, na qual MGS Paraíso 2 se diferenciou das demais, demandando uma soma térmica maior que as demais, 791,45 graus-dia. Para a mudança de R5 para R6 as três cultivares obtiveram a mesma soma térmica de 166,30 graus dias.

CULTIVAR: ARARA

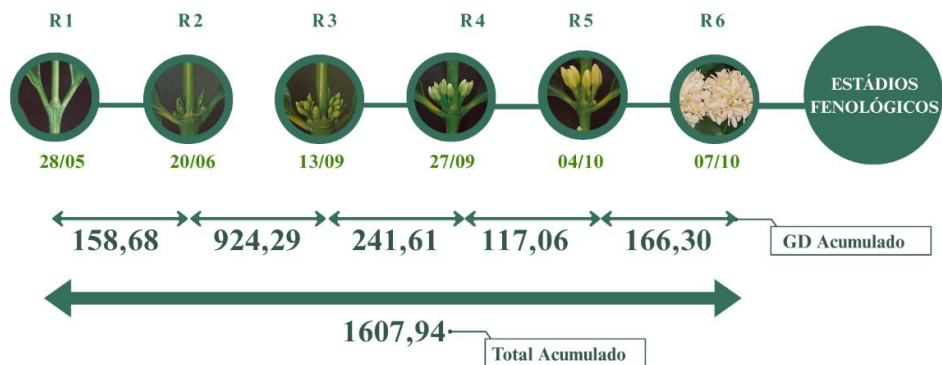


Figura 1. Esquemática da soma térmica para cultivar Arara. Imagens retiradas do catálogo Stoller.

CULTIVAR: MGS ARANÃS

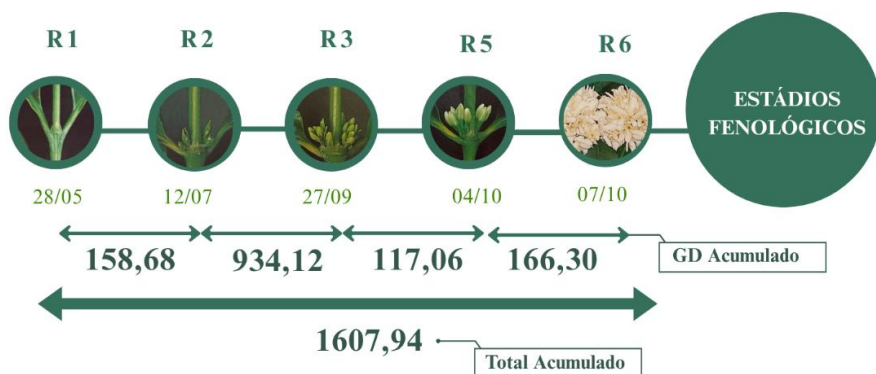


Figura 2. Esquemática da soma térmica para MGS Aranhas. Imagens retiradas do catálogo Stoller.

CULTIVAR: MGS PARAÍSO 2

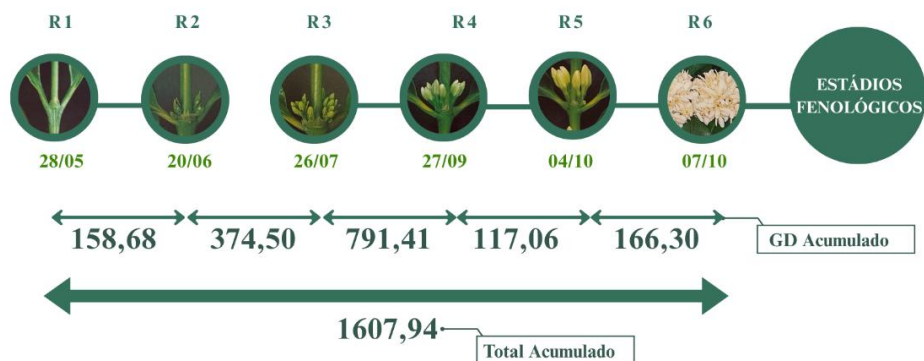


Figura 3. Esquemática da soma térmica para MGS Paraíso 2. Imagens retiradas do catálogo Stoller.

Verifica-se que, de R5 para R6, a soma térmica foi de 166,30 em todas as cultivares avaliadas, o que demonstra uniformidade na demanda térmica na fase final de maturação. A escolha da cultivar deve priorizar condições locais como, distribuição de chuvas e médias de temperatura do ar. No trabalho conduzido por GOMES (2012), foi verificado que para as cultivares Topázio MG 1190, Mundo Novo 379-19 e Acaiá Cerrado MG 1474 ocorreu diferentes somas térmicas durante o período do florescimento até o Fruto Cereja.

CONCLUSÕES

As cultivares MGS Aranãs e MGS Paraíso 2 apresentam exigências térmicas distintas nas transições fenológicas R1 – R2, mas há uma estabilidade na soma térmica na fase final de maturação.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – Fapemig, à Universidade Federal de Uberlândia e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão de bolsa de iniciação científica para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil é o maior produtor mundial e o segundo maior consumidor de café. **Ministério da Agricultura e Pecuária**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-o-maior-produtor-mundial-e-o-segundo-maior-consumidor-de-cafe>>. Acesso em: 23 maio 2025.

A importância do café nosso de todos os dias - Portal Embrapa. Embrapa.br. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17987068/a-importancia-do-cafe-nosso-de-todos-os-dias>>. Acesso em: 28 maio 2025.

Fenologia do Cafeeiro: **Condições Agrometeorológicas e Balanço Hídrico do Ano Agrícola 2004–2005** EMBRAPA. [s.l.: s.n.], (2004).

PEZZOPANE J. R. M; JÚNIOR, P. J. M; THOMAZIELLO, A. R; CAMARGO, P. B. M; **Escala para avaliação de estádios fenológicos do cafeeiro arábica**. Bragantia, Campinas, v. 62, n. 3, p. 499-505, (2003).

PEZZOPANE, M. R. J; JUNIOR, P. J. M; CAMARGO, P. B. M; FAZUOLI, C. L; Exigência térmica do café arábica cv. mundo novo no subperíodo florescimento-colheita. **Ciênc. agrotec., Lavras**, v. 32, n. 6, p. 1781-1786, nov./dez., (2008).

CAMARGO, A.P., CAMARGO, M.B.P; Definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro arábica nas condições tropicais do Brasil. Bragantia: **boletim tecnico do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo**, v. 60, n. 1, p. 65–68, 2001.

GOMES, Mário Wilson de Nóbrega. **classificação do ciclo de desenvolvimento de cultivares de cafeeiro por meio da soma térmica**. Orientador: Hudson de Paula Carvalho. 2012. 22. TCC Graduação – Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

STOLLER DO BRASIL. **Guia de fases de desenvolvimento do café**. (2024).