

# ANATOMIA FOLIAR DE CAFÉ ARÁBICA EM FUNÇÃO DO ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO DO RAMO E DA FACE DE EXPOSIÇÃO AO SOL

PC Zito<sup>1</sup>, RJ Guimarães<sup>2</sup>, HPA Azevedo<sup>3</sup>, MTR Viana<sup>3</sup>, IR Brandão<sup>4</sup>, ALA Garcia<sup>5</sup>, CHS Carvalho<sup>6</sup>, MAF Carvalho<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda Agronomia UFLA, <sup>2</sup>Professor UFLA, <sup>3</sup>Doutoranda em Fitotecnia/UFLA, <sup>4</sup>Bióloga, <sup>5</sup>Pesquisador Fundação Procafé, <sup>6</sup>Pesquisador(a) Embrapa Café.

A cultura do café é uma das commodities mais importantes para a economia brasileira. O Brasil é o maior exportador do grão no mundo, sendo a safra de 2018 estimada em 58 milhões de sacas beneficiadas, no segundo levantamento realizado pela CONAB no mês de maio, apresentando um aumento em 29,1% em relação à safra passada.

Com o crescimento da demanda pelo grão principalmente em países europeus, houve a necessidade de aumentar a produtividade das lavouras. Assim foi preciso aumentar as pesquisas relacionadas ao setor. Um grande auxílio nos programas de melhoramento genético são os estudos com a anatomia foliar, pois sabe-se que os programas de melhoramento levam em média 24 anos para o lançamento de novas cultivares (PEREIRA et al., 2002). Por meio dos estudos da anatomia, esse tempo pode ser reduzido pela caracterização das cultivares antes das hibridações.

Os trabalhos realizados com anatomia foliar de cafeeiros tiveram início na década de 50 (DEDECCA, 1957), porém, houve uma pausa nas pesquisas relacionadas a esse tema, por isso são poucas as informações encontradas na literatura atualmente. As características anatômicas podem variar em função da radiação solar, temperatura, quantidade de água disponível, estágio de desenvolvimento da planta entre outros fatores, assim as plantas conseguem se adaptar em diversos ambientes.

O objetivo deste trabalho foi analisar as modificações da anatomia foliar de plantas de café arábica, de acordo com a coleta realizada em função da face de exposição ao sol do estágio de desenvolvimento do ramo. Para isso, foram coletadas folhas expostas predominantemente ao sol da manhã (“sol da manhã”) e aquelas expostas predominantemente ao sol no período da tarde (“sol da tarde”). Já as folhas de diferentes estádios de desenvolvimento do ramo foram oriundas de ramos reprodutivos e vegetativos.

Para as análises estatísticas foi considerado o delineamento inteiramente casualizado. As plantas usadas para este trabalho foram amostradas, aleatoriamente, da população do campo. Para os estudos anatômicos foram coletadas doze folhas completamente expandidas, localizadas no terceiro nó de ramos plagiotrópicos, do terço médio das plantas em lavoura cafeeira localizada na cidade de Varginha, Minas Gerais.

As folhas, assim que coletadas, foram fixadas em F.A.A. 70 (JOHANSEN, 1940), por 72 horas e, posteriormente, conservadas em etanol 70% (v v<sup>-1</sup>). As análises foram realizadas no Laboratório de Anatomia e Fisiologia do Cafeeiro, na UFLA. As secções paradermicas foram obtidas à mão livre com uso de lâmina de aço, sendo submetidas à clarificação com hipoclorito de sódio (1,25% de cloro ativo), tríplice lavagem em água destilada, coloração com safranina 1%, sendo posteriormente montadas em lâminas semipermanentes com glicerol 50% (v v<sup>-1</sup>) (KRAUS; ARDUIN, 1997).

Para a caracterização dos estômatos, foram avaliados: número de estômatos (NE); número de células epidérmicas (NCE); diâmetro polar dos estômatos (DPE); diâmetro equatorial dos estômatos (DEE). Foi calculada a densidade estomática - DEN - (número de estômatos por mm<sup>2</sup>) e a relação diâmetro polar/diâmetro equatorial dos estômatos. Foram realizadas análises de variância e teste de Scott-Knott a 5% de significância, utilizando-se o software de análise estatística Sisvar (FERREIRA, 2000).

## Resultados e Discussão

O número de estômatos e a densidade estomática não apresentaram diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Já o diâmetro polar, equatorial e diâmetro polar/diâmetro equatorial dos estômatos apresentaram diferenças estatísticas para as faces de exposição ao sol. Folhas localizadas na face de exposição ao sol da tarde obtiveram maiores médias de diâmetro que folhas localizadas na face de exposição ao sol da manhã. Entretanto, a relação entre o diâmetro polar e equatorial, apresentou maior média em folhas localizadas na face de exposição ao sol da manhã (Tabela 1).

Maior relação diâmetro polar/diâmetro equatorial dos estômatos pode estar associada a redução de transpiração, uma vez que os estômatos se tornam mais elípticos (BATISTA et al., 2010; CASTRO et al., 2009; SOUZA et al., 2010). Khan et al. (2002) afirmam que a relação diâmetro polar e diâmetro equatorial está associada ao formato das células guarda e constitui uma importante característica visto que favorece a abertura e fechamento dos estômatos.

O número de células epidérmicas apresentou diferenças significativas quanto aos estádios de desenvolvimento dos ramos. Ramos reprodutivos apresentaram maior número de células. Isso pode ser devido à diminuição do tamanho das células epidérmicas, que é uma estratégia adaptativa que contribui para a resistência contra o colapso celular e para o controle da transpiração (GOMES et al., 2008; QUEIROZ-VOLTAN et al., 2014). Também para o número de células epidérmicas, a interação entre o estágio de desenvolvimento do ramo e a face de exposição ao sol apresentou-se significativo (Tabela 2). Folhas oriundas da face “sol da manhã” em ramos reprodutivos apresentaram maior média de células epidérmicas em comparação às folhas oriundas da face “sol da manhã” nos ramos vegetativos.

Conclui-se que a anatomia foliar é uma ferramenta que possibilita verificar as modificações ocorridas em função da face de exposição ao sol e do estágio de desenvolvimento do ramo em plantas de cafeeiro.

**Tabela 1.** Médias das características estomáticas, número de células epidérmicas (NCE), diâmetro polar (DP), diâmetro equatorial (DE) e funcionalidade estomática (FUN).

	NCE	DP	DE	FUN
Ramo vegetativo	45.111 b	30.859 a	20.748 a	1.486 a
Ramo reprodutivo	54.667 a	30.716 a	20.778 a	1.478 a
“Sol da Manhã”	49.389 a	26.663 b	17.655 b	1.510 a
“Sol da Tarde”	50.389 a	34.912 a	23.871 a	1.453 b

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott Knott (P<0,05).

**Tabela 2.** Médias do número de células epidérmicas (NCE).

	Ramo Vegetativo	Ramo reprodutivo
“Sol da Manhã”	42.444 bA	56.333 aA
“Sol da Tarde”	47.778 aA	53 aA

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott Knott ( $P < 0,05$ ).