



**Área de submissão:** (Produção Agrícola; Agroecologia; Fitossanidade; Ciência do Solo)

## **GERMINAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) COLHIDAS EM SISTEMA AGROFLORESTAL**

Ana Paula Soares Romão<sup>1</sup>, Laís Leite Barreto<sup>1</sup>, Gilvaneide Alves de Azerêdo<sup>1</sup>,  
Alexandre Eduardo de Araújo<sup>1</sup>, Adelmo Ferreira Silva<sup>1</sup>, João Henrique Constantino  
Sales Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba–UFPB/Campus III, Bananeiras-PB,  
e-mail:anapaulasromao@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia -PB

### **RESUMO**

A escolha de cultivares adequadas para a produção de mudas é de fundamental importância para o sucesso da cafeicultura brasileira. Assim, objetivou-se avaliar a germinação e o vigor de sementes de doze cultivares de café produzidas em um Sistema Agroflorestal no Brejo Paraibano. O experimento foi dividido em dois ensaios: o primeiro conduzido em laboratório (teste padrão de germinação) e o segundo em viveiro de mudas (teste de emergência). O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com doze tratamentos (12 cultivares), para cada ensaio experimental. As variáveis avaliadas foram: teor de água (%), germinação e emergência (%), índice de velocidade de germinação e emergência (IVG e IVE) e tempo médio de germinação e emergência (TMG e TME). As análises estatísticas foram processadas no *software* ESTAT/Jaboticabal<sup>®</sup> e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. No teste de germinação, a cultivar Rubi MG 1192 foi a que demonstrou maior percentual de germinação (86%). As cultivares Oeiras MG 6851, Catucaí Amarelo 2SL e Topázio MG 1190 também apresentaram percentuais satisfatórios, acima de 70%. No teste de emergência, todas as cultivares avaliadas apresentaram percentual de emergência inferior a 50%, o que pode estar associado à qualidade fisiológica das sementes, em função da degradação de reservas que atua diminuindo o vigor. As sementes e plântulas da cultivar Rubi MG 1192 apresentaram maiores valores de porcentagem de germinação/emergência e uma maior velocidade de germinação e emergência. As sementes da cultivar Acaíá Cerrado MG 1474 demonstraram baixa qualidade fisiológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cafeicultura, qualidade fisiológica, vigor.

### **1. INTRODUÇÃO**

A introdução do café e seu ciclo no Brejo Paraibano teve início na segunda metade do século XIX até início do século XX e durante esse período, a região chegou a ter seis milhões de pés de café em alguns municípios como Alagoa Nova, Areia, Bananeiras e Serraria. Porém, por volta de 1920, a praga denominada *Cerococcus parahybensis* (Hemiptera, Cerococcidae, Hempel, 1927) se alastrou pelos cafezais e, juntamente com a

falta de investimentos e de assistência técnica, fez com que a cultura do café praticamente desaparecesse no Brejo Paraibano (SILVA, 2021).

Para a obtenção de uma bebida de qualidade superior é necessária uma série de cuidados, que vão desde a obtenção de sementes e produção de mudas até a mesa do consumidor. Logo, é de suma importância a adoção de técnicas de manejo e a escolha da cultivar mais adequada para uma determinada região (PENIDO et al., 2021). Assim, objetivou-se avaliar a germinação e o vigor de sementes de doze cultivares de café produzidas em um Sistema Agroflorestal no Brejo Paraibano.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Tecnologia de Sementes e em casa de vegetação, ambos pertencentes ao Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras – PB. As sementes foram colhidas em um Sistema Agroflorestal (SAF) nas imediações do CCHSA/UFPB, com cerca de 0,68 ha. O sistema possui a Gliricídia (*Gliricídia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) como planta principal e o Café (*Coffea arabica* L.), como planta secundária nas aleias, visto que se trata de uma cultura que apresenta exigência de sombra, característica de espécies de sub-bosque. Em setembro de 2021 foram colhidos os frutos de doze cultivares de café, que em seguida foram secos em uma estrutura coberta na forma de terreiro suspenso por 30 dias e logo depois, foi feita a descasca e remoção do pergaminho manualmente.

O experimento foi dividido em dois ensaios: o primeiro conduzido em laboratório (teste de germinação) e o segundo em casa de vegetação (teste de emergência). O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com doze tratamentos (12 cultivares), para cada ensaio experimental. O teor de água das sementes foi determinado pelo método de estufa a  $105 \pm 3$  °C por 24 horas utilizando duas repetições de aproximadamente 20 sementes cada cultivar. As avaliações foram efetuadas seguindo os critérios estabelecidos pela Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

**Teste de Germinação** – Em laboratório, as sementes (quatro repetições de 50 sementes) foram postas para germinar em substrato papel Germitest<sup>®</sup>, previamente esterilizados e umedecidos com água destilada no volume (mL) equivalente a 3 vezes o seu peso seco em rolos mantidos em sacos plásticos transparentes. As sementes foram mantidas em germinador (BOD) sob a temperatura constante de 30°C e luz constante. A contagem do número de sementes germinadas foi realizada a partir do décimo quinto dia até o trigésimo dia da semeadura, sendo a protrusão da raiz o critério adotado para considerar a semente como germinada. As variáveis avaliadas foram: germinação (%), índice de velocidade de germinação (IVG) – conforme equação proposta por Maguire

(1962) e tempo médio de germinação (TMG) – calculado utilizando-se a fórmula proposta por Labouriau (1983).

**Teste de Emergência** – em viveiro, as sementes (quatro repetições de 50 sementes) foram semeadas em bandejas de polipropileno sob bancadas de alvenaria com proteção de sombrite. As bandejas foram preenchidas com areia esterilizada na autoclave e, após o semeio, regadas todos os dias. A contagem do número de plântulas emergidas foi realizada a partir do vigésimo terceiro dia após serem semeadas até o octogésimo dia, sendo o aparecimento da parte aérea o critério adotado para considerar a plântula como emergida. As variáveis avaliadas foram: emergência (%), índice de velocidade de emergência (IVE) – conforme equação proposta por Maguire (1962) e tempo médio de emergência (TME) – calculado utilizando-se a fórmula proposta por Labouriau (1983).

Todas as análises estatísticas foram processadas no *software* ESTAT/Jaboticabal®. Os dados foram submetidos à análise de variância de acordo com o teste F e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos para todos os parâmetros estudados (Tabela 1). Em relação ao teor de água das sementes (Tabela 2), este parâmetro variou entre 8 e 14%, dependendo do genótipo. Os menores teores de água foram observados nas sementes das cultivares Catiguá MG 1 e Topázio MG 1190, com 8,7 e 8,9%, respectivamente. Enquanto que os maiores teores foram constatados para as cultivares Mundo Novo IAC 379-19 (13,3%) e Acaíá Cerrado MG 1474 (14,1%).

**Tabela 1.** Análise de variância para germinação (G), índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), emergência (E), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME) de cultivares de café.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios					
		Teste de Germinação			Teste de Emergência		
		G	IVG	TMG	E	IVE	TME
Tratamentos	11	830,401**	0,770**	2,254**	562,022**	0,027**	226,415**
Resíduo	36	102,375	0,825	1,386	50,527	0,001	30,415
Média		62,791	1,852	17,113	26,62	0,14	47,312
CV (%)		16,11	15,50	6,88	26,70	27,08	11,66

\*\* significativo a 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. – não significativo.

**Tabela 2.** Teor de água de sementes de doze cultivares de café colhidas no Sistema Agroflorestal no Brejo Paraibano.

Cultivares	Teor de água (%)
Catuai Vermelho 144	9,89
Mundo Novo IAC 379-19	13,39
Catuai Amarelo 2SL	10,53
Oeiras MG 6851	10,40
Acaua	11,76
Catigua MG 2	11,21
Topazio MG 1190	8,93
Paraíso MG H 419-1	11,88
Acaia Cerrado MG 1474	14,12
Rubi MG 1192	9,53
Catigua MG 3	11,26
Catigua MG 1	8,75

Quanto ao teste de germinação, conduzido em laboratório, verificou-se que a cultivar Rubi MG 1192 foi a que demonstrou o maior percentual de germinação, cerca de 86%. As cultivares Oeiras MG 6851, Catucaí Amarelo 2SL e Topázio MG 1190 também apresentaram percentuais satisfatórios, acima de 70%. Enquanto que o menor percentual foi constatado para as sementes da cultivar Acaia Cerrado MG 1474 (34%). Para o índice de velocidade de germinação (IVG), este índice variou de 0,97 a 2,55, dependendo do genótipo. O maior e menor valor de IVG foi observado para as cultivares Rubi MG 1192 (2,55) e Acaia Cerrado MG 1474 (0,97), respectivamente. Quanto ao tempo médio de germinação (TMG), as sementes levaram cerca de 15 a 18 dias para germinar, sendo que a cultivar Oeiras MG 6851 germinou em menor tempo (15 dias) em relação às demais.

Em relação ao teste de emergência, conduzido em viveiro, foi possível observar que a cultivar Rubi MG 1192 obteve maior porcentagem de emergência de plântulas (48%), enquanto que a menor porcentagem foi constatada para a cultivar Acaia Cerrado MG 1474, com apenas 8%. Contudo, faz-se necessário destacar que todas as cultivares estudadas apresentaram percentual de emergência inferior à 50%, o que pode estar associado à baixa qualidade fisiológica das sementes, que ficou evidenciada sob condições não controladas (em viveiro). As sementes dessas cultivares foram colhidas tardiamente e em função também das chuvas, o que provavelmente propiciou maior degradação de reservas, diminuindo o seu vigor, o que pode ter prejudicado a emergência em condições de viveiro. Importante enfatizar também, que as cultivares com os menores teores de água se destacaram em termos de germinação e emergência, apresentando os melhores índices para estes parâmetros, o que vai de contrapartida com os resultados encontrados por Frota et al. (2018) que observaram maior vigor de sementes do café arábica com teores de água entre 40 e 20%.

**Tabela 3.** Porcentagem de germinação (G) e emergência (E), índice de velocidade de germinação (IVG) e emergência (IVE) e tempo médio de germinação (TMG) e emergência (TME) de doze cultivares de café.

Cultivares	Teste de Germinação			Teste de Emergência		
	G (%)	IVG	TMG (dias)	E (%)	IVE	TME (dias)
Catuaí Vermelho 144	58,2 bcd	1,67 bcd	17,74 ab	18,0 cde	0,09 cbde	48,11 bc
Mundo Novo IAC 379-19	64,0 abc	1,88 abc	17,20 ab	29,5 bcd	0,17 b	41,96 bc
Catuaí Amarelo 2SL	74,0 ab	2,17 ab	17,40 ab	24,5 cde	0,15 bcd	39,96 c
Oeiras MG 6851	77,0 ab	2,29 ab	15,14 b	15,5 de	0,07 cde	48,17 bc
Acauã	49,0 cd	1,44 cd	17,21 ab	30,5 bcd	0,17 bc	46,31 bc
Catiguá MG 2	48,2 cd	1,45 cd	16,71 ab	27,5 bcd	0,06 de	66,53 a
Topázio MG 1190	71,0 abc	2,12 abc	16,92 ab	34,0 abc	0,18 b	44,09 bc
Paraíso MG H 419-1	68,6 abc	2,05 abc	16,78 ab	43,5 ab	0,28 a	38,84 c
Acaíá Cerrado MG 1474	34,5 d	0,97 d	18,27 a	8,5 e	0,03 e	46,37 bc
Rubi MG 1192	86,5 a	2,55 a	17,31 ab	48,5 a	0,28 a	43,08 bc
Catiguá MG 3	67,5 abc	1,99 abc	17,24 ab	26,0 bcde	0,13 bcde	48,94 bc
Catiguá MG 1	55,5 bcd	1,60 bcd	17,40 ab	13,5 de	0,05 e	55,34 ab
CV (%)	16,11	15,50	6,88	26,70	27,08	11,66

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE), os valores variaram de 0,03 a 0,28, sugerindo, portanto, que as sementes apresentaram baixo vigor, independente da cultivar. Os maiores valores, no entanto, foram constatados para as cultivares Rubi MG 1192 e Paraíso MG H 410-1, ambas com 0,28. Para o tempo médio de emergência (TME), as plântulas das cultivares Paraíso MG H 419-1 e Catuaí Amarelo 2SL emergiram mais rapidamente, entre 38-40 dias. O maior TME foi obtido nas plântulas da cultivar Catiguá MG 2, com cerca de 66 dias após a semeadura. Vários são os fatores que podem influenciar esses resultados, a exemplo do ataque de brocas e a coleta de frutos em estádios de maturação avançados, além do fato de as cultivares apresentarem ciclo de produção em períodos diferentes, o que pode afetar a sincronia e uniformidade da germinação e emergência.

#### 4. CONCLUSÕES

As sementes apresentaram baixo vigor (< 50%), independente da cultivar.

As sementes e plântulas da cultivar Rubi MG 1192 apresentaram maiores valores de porcentagem de germinação/emergência e uma maior velocidade de germinação e emergência.

As sementes da cultivar Acaíá Cerrado MG 1474 demonstraram baixa qualidade fisiológica.

#### REFERÊNCIAS



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

FROTA, G. J. PEREIRA, E. M., COSTA, M. C., RIBEIRO, T. L., PIRES, R. M. O., SANTOS, H. O., VON PINHO, E. V. R. **Influência do teor de água e armazenamento de sementes de café no vigor e expressão da peroxidase**. 2018. Disponível em: <[http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/11815/278\\_44-CBPC-2018.pdf?sequence=1](http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/11815/278_44-CBPC-2018.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 5 out. 2022.

HEMPEL, A. *Cerococcus parahybensis* n. sp. (Nota preliminar). **Rev. Mus. Paul.**, v. 15, p. 387-392, 1 est. 1927.

LABOURIAU, L. G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria da OEA, 1983. 173p.

MAGUIRE, J. O. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, p. 176-177, 1962.

PENIDO, A. C.; RODRIGUES, V. O.; CARVALHO, M. V.; KREPISCHI, L. S.; PEREIRA, C. C.; OLIVEIRA, J. A. Influência do tratamento químico na qualidade fisiológica e sanitária de sementes de café armazenadas. **Journal of Seed Science**, v. 43, p. e202143009, 2021.

SILVA, G. R.; SOUSA NETO, A. T.; COSTA, J. E.; PODÉSTA, G. S.; SOUZA JÚNIOR, S. L. Desenvolvimento inicial de cultivares de *Coffea arabica* L. no Brejo Paraibano. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, e45410615906, 2021.