

## ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE CAFÉ ARÁBICA E ROBUSTA<sup>1</sup>

FAZUOLI, L.C.<sup>2,4</sup>; BRAGHINI, M.T.<sup>3</sup>; CONCEIÇÃO, A.S.<sup>3</sup> e SILVAROLLA, M.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trabalho parcialmente financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa & Desenvolvimento do Café; <sup>2</sup> Pesquisador do Centro de Café e Plantas Tropicais, I.A.C., <fazuoli@cec.iac.br>, Campinas-SP; <sup>3</sup> Bolsista do Consórcio Brasileiro de Pesquisa & Desenvolvimento do Café, I.A.C., Centro de Café e Plantas Tropicais, Caixa Postal 28, Campinas -SP, CEP 13001-970, Fone fax (19) 3212-0458; <sup>4</sup> Com bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi determinar os melhores parâmetros de armazenamento de sementes de café arábica e robusta, de modo a preservar, por longo período de tempo, uma boa germinação, de acordo com as Normas e Padrões de Produção de Sementes Fiscalizadas de Café para o Estado de São Paulo (CESM, 1997). Foram utilizadas sementes das cultivares Mundo Novo de *Coffea arabica* e Apoatã de *C. canephora*, com dois níveis iniciais de umidade: alta (35-37%) e média (20-25%). Estas foram acondicionadas em dois tipos de embalagens: saco plástico transparente de polietileno (espessura de parede simples de 0,16 mm) e saco plástico trançado, tendo sido armazenadas em três locais diferentes, no mês de setembro de 1999, descritos a seguir: **laboratório**, sem controle de temperatura e umidade relativa do ar, **baú frigorífico**, com controle de temperatura; e **câmara fria**, com controle de temperatura e umidade relativa do ar. Foram feitas avaliações do teor de umidade e germinação a cada dois meses, até 18 meses, seguindo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992). As sementes de café arábica apresentaram tempo de armazenamento superior ao de robusta, mantendo a capacidade germinativa de acordo com as normas do CESM (1997). Os melhores tratamentos para arábica foram embalagem de saco plástico trançado armazenado em câmara fria, independentemente da umidade inicial das sementes, até 16 meses. Já as sementes de robusta se conservaram até 10 meses em saco plástico/polietileno, em baú frigorífico e com alta umidade inicial.

**Palavras-chave:** sementes, conservação, café

### CONSERVATION STUDY OF SEEDS OF ARABICA AND ROBUSTA COFFEE

**ABSTRACT:** The main objective of this research was the establishment of the best storage conditions for both Arabica and Robusta coffee Seeds. This is important to preserve the germination ability, for a long time, what is required by the Coffee Seeds Production Rules and Standard for São Paulo State. (CESM, 1997). Seeds from cultivars Mundo Novo (*C. arabica*) and Apoatã *C. canephora* were initially treated

with two standard moisture conditions: high – (35-37) and medium (20-25). Seeds samples were packed using two different bags: a transparent polyethylene bag and wool plastic bag. Then, packages were stocked at 3 different conditions, as follows: **Laboratory**, with no temperature and humidity controls, **Freezer**, with only temperature control and **Cold room**, with both temperature and humidity control. Evaluations of moisture and germination were achieved each two months, during 18 months. Arabica seeds presented better storage time ability than Robusta, ones, according rules mentioned before. Also the results demonstrated that Arabica seeds stored in the Cold room inside wool plastic bag represented the best treatment, once the seeds were still germinating after 16 months. In the other hand, Robusta seeds could maintain germination ability after 10 months of storage in transparent polyethylene plastic bag, and Freezer, with high initial moisture level.

**Key words:** seeds, conservation, coffee.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a perda da viabilidade das sementes de café é rápida, ocorrendo em alguns casos em menos de seis meses após a colheita, quando armazenada em condições desfavoráveis, independentemente da espécie (Bacchi, 1958; Van Der Vossen, 1979; Couturon, 1980). Com isso, a conservação das sementes exige alguns cuidados, para que suas qualidades não sejam alteradas ou deterioradas.

As condições para se manter as qualidades das sementes de café envolvem aspectos inerentes à própria semente, como seu estado nutricional e sanitário (Toledo & Marcos Filho, 1977) e aspectos externos ou ambientais, temperatura e umidade relativa do ar, que, aliados às condições fisiológicas da semente, auxiliam na conservação das propriedades desta (Couturon, 1980).

O uso de tecnologia de enxertia hipocotiledonar de mudas, para regiões com problemas de nematóides, torna essencial a preservação da qualidade e de alta porcentagem de germinação das sementes de café arábica e robusta, permitindo a utilização dessa técnica em épocas diversas e até durante todo o ano. Além disso, com a possibilidade de conservação das sementes, sua comercialização será assegurada por muito mais tempo.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar as melhores condições para armazenamento de sementes de café arábica e robusta, de modo a preservar, por maior período de tempo possível, uma boa taxa de germinação, segundo os parâmetros descritos pelas Normas e Padrões de Produção de Sementes

Fiscalizadas de Café para o Estado de São Paulo (CESM, 1997), que são de, no mínimo, 70% para café arábica e 60% para robusta.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de *Coffea arabica* cv. Mundo Novo (IAC 388-6) e *Coffea canephora* cv. Apoatã (IAC 2258), obtidas de café cereja, despulpadas e lavadas após 48 horas. Foram secas à sombra até se obter dois níveis de umidade das sementes: alta (35 - 37%) e média (20 - 25%). Estas umidades são obtidas no procedimento usual adotado por produtores de sementes, sem utilização de secadores.

As sementes foram acondicionadas em dois tipos de embalagens: saco plástico transparente de polietileno (espessura de parede simples de 0,16 mm) e saco plástico trançado. Também foram tratadas com fungicida Tecto 600 (1 g/kg de sementes), embaladas e identificadas, tendo sido armazenadas em três locais diferentes, no mês de setembro de 1999, descritos a seguir.

1. **Laboratório:** sem controle de temperatura e umidade relativa do ar.
2. **Baú frigorífico:** com controle de temperatura.
3. **Câmara fria:** com controle de temperatura e umidade relativa do ar.

Os dados de temperatura e umidade relativa do ar dos locais de armazenamento foram obtidos com auxílio de termoigrógrafo, sendo a seguir descritos:

1. **Laboratório:** temperatura de 22 a 29°C e umidade relativa do ar de 70 a 95%.
2. **Baú frigorífico:** temperatura de 10 a 16°C e umidade relativa do ar: 60 a 90%.
3. **Câmara fria:** temperatura de 8°C $\pm$ 1 e umidade relativa do ar de 57% $\pm$ 1.

As avaliações de germinação e umidade das sementes foram feitas conforme as Regras Para Análise de Sementes (Brasil, 1992), no início do experimento e, posteriormente, a cada dois meses de armazenamento. Os resultados obtidos acham-se nos Quadros 1, 2, 3 e 4.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Quadro 1** - Porcentagem de umidade de sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã

| AMBIENTE    | EMBALAGEM   | UMIDADE INICIAL (%) | TEMPO DE ARMAZENAMENTO |             |              |              |              |
|-------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|             |             |                     | 2 meses (%)            | 6 meses (%) | 10 meses (%) | 12 meses (%) | 18 meses (%) |
| Laboratório | Poliétileno | 25                  | 25                     | 25          | 25           | 26           | 21           |
|             |             | 34                  | 34                     | 32          | 34           | 28           | -            |
|             | Trançado    | 25                  | 13                     | 13          | 11           | 11           | -            |
|             |             | 34                  | 16                     | 14          | 11           | 11           | -            |
| Baú         | Poliétileno | 25                  | 26                     | 20          | 25           | 23           | 25           |
|             |             | 34                  | 33                     | 31          | 32           | 32           | 33           |
|             | Trançado    | 25                  | 21                     | 12          | 12           | 11           | 18           |
|             |             | 34                  | 26                     | 17          | 13           | 12           | 18           |
| Câmara      | Poliétileno | 25                  | 25                     | 23          | 24           | 24           | 26           |
|             |             | 34                  | 34                     | 32          | 32           | 30           | 33           |
|             | Trançado    | 25                  | 13                     | 10          | 11           | 10           | 9            |
|             |             | 34                  | 13                     | 11          | 7            | 10           | 10           |

**Quadro 2** - Porcentagem de umidade de sementes de *Coffea arabica* cv. Mundo Novo

| AMBIENTE    | EMBALAGEM   | UMIDADE INICIAL (%) | TEMPO DE ARMAZENAMENTO |             |              |              |              |
|-------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|             |             |                     | 2 meses (%)            | 6 meses (%) | 10 meses (%) | 12 meses (%) | 18 meses (%) |
| Laboratório | Poliétileno | 20                  | 22                     | 20          | 21           | 18           | -            |
|             |             | 37                  | 29                     | 30          | 29           | 29           | 30           |
|             | Trançado    | 20                  | 14                     | 14          | 13           | 12           | -            |
|             |             | 37                  | 14                     | 14          | 13           | 11           | 11           |
| Baú         | Poliétileno | 20                  | 22                     | 20          | 19           | 20           | 20           |
|             |             | 37                  | 35                     | 35          | 35           | 35           | 35           |
|             | Trançado    | 20                  | 19                     | 10          | 13           | 11           | 17           |
|             |             | 37                  | 23                     | 17          | 13           | 13           | 16           |
| Câmara      | Poliétileno | 20                  | 21                     | 17          | 18           | 18           | 19           |
|             |             | 37                  | 36                     | 36          | 34           | 32           | 36           |
|             | Trançado    | 20                  | 11                     | 10          | 10           | 10           | 11           |
|             |             | 37                  | 13                     | 9           | 10           | 9            | 10           |

Observa-se, nos Quadros 1 e 2, que a embalagem de oolietileno foi eficiente na conservação da umidade das sementes. Já a embalagem de plástico trançado permitiu a influência do ambiente, havendo queda no teor de umidade das sementes ao longo do tempo, com tendência de atingir o equilíbrio higroscópico ao redor de 10% de umidade. Os resultados foram os mesmos para ambas as embalagens testadas, independentemente da espécie de *Coffea*.

Os resultados dos testes de germinação, apresentados nos Quadros 3 e 4, mostraram que as sementes de *C. canephora* cv. Apoatã tiveram acentuada queda em seu poder germinativo comparativamente às sementes de *C. arabica* cv. Mundo Novo, independentemente das condições de armazenamento. Observou-se ainda que a conservação de sementes de *C. canephora* cv. Apoatã, dentro das exigências mínimas de germinação (60%), só foi possível até 10 meses de armazenamento, nas condições do baú frigorífico e em embalagens de plástico/polietileno, iniciando-se o armazenamento com teores de umidade de 34%.

No caso de sementes de *C. arabica* cv. Mundo Novo, o melhor desempenho foi obtido quando o armazenamento ocorreu em câmara fria, em embalagem de plástico trançado, mantendo-se a germinação acima de 70% até 16 meses de armazenamento, independentemente da umidade inicial das sementes.

**Quadro 3** - Porcentagem de germinação de sementes de *Coffea canephora* cv. Apoatã

| AMBIENTE    | EMBALAGEM   | UMIDADE INICIAL (%) | TEMPO DE ARMAZENAMENTO |             |              |              |              |              |              |
|-------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |             |                     | Inicial (%)            | 6 meses (%) | 10 meses (%) | 12 meses (%) | 14 meses (%) | 16 meses (%) | 18 meses (%) |
| Laboratório | Polietileno | 25                  | 95                     | 1           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 34                  | 95                     | 9           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             | Trançado    | 25                  | 95                     | 1           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 34                  | 95                     | 3           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Baú         | Polietileno | 25                  | 95                     | 80          | 25           | 2            | 1            | 0            | 0            |
|             |             | 34                  | 95                     | 91          | 76           | 51           | 11           | 1            | 0            |
|             | Trançado    | 25                  | 95                     | 81          | 28           | 4            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 34                  | 95                     | 63          | 20           | 4            | 0            | 0            | 0            |
| Câmara      | Polietileno | 25                  | 95                     | 76          | 18           | 2            | 0            | 1            | 0            |
|             |             | 34                  | 95                     | 76          | 23           | 21           | 12           | 11           | 2            |
|             | Trançado    | 25                  | 95                     | 59          | 47           | 47           | 52           | 32           | 26           |
|             |             | 34                  | 95                     | 54          | 36           | 30           | 9            | 19           | 19           |

**Quadro 4** - Porcentagem de germinação de sementes de *Coffea arabica* cv. Mundo Novo

| AMBIENTE    | EMBALAGEM   | UMIDADE INICIAL (%) | TEMPO DE ARMAZENAMENTO |             |              |              |              |              |              |
|-------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |             |                     | Inicial (%)            | 6 meses (%) | 10 meses (%) | 12 meses (%) | 14 meses (%) | 16 meses (%) | 18 meses (%) |
| Laboratório | Polietileno | 20                  | 95                     | 15          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 37                  | 95                     | 76          | 7            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             | Trançado    | 20                  | 95                     | 16          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 37                  | 95                     | 28          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Baú         | Polietileno | 20                  | 95                     | 84          | 40           | 5            | 0            | 0            | 0            |
|             |             | 37                  | 95                     | 94          | 42           | 87           | 89           | 47           | 60           |
|             | Trançado    | 20                  | 95                     | 92          | 74           | 55           | 49           | 3            | 18           |
|             |             | 37                  | 95                     | 82          | 72           | 53           | 40           | 8            | 16           |
| Câmara      | Polietileno | 20                  | 95                     | 93          | 91           | 77           | 56           | 14           | 0            |
|             |             | 37                  | 95                     | 95          | 91           | 58           | 39           | 20           | 32           |
|             | Trançado    | 20                  | 95                     | 94          | 83           | 77           | 91           | 82           | 68           |
|             |             | 37                  | 95                     | 92          | 89           | 82           | 77           | 75           | 61           |

## CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos neste ensaio, conclui-se que:

- As embalagens de plástico polietileno conservaram a umidade das sementes, independentemente das demais condições de armazenamento.
- As sementes de *C. canephora* cv. Apatã sofreram perda mais rápida da germinação, em relação às de *C. arabica* cv. Mundo novo.
- As sementes de *C. arabica* cv. Mundo Novo conservaram germinação superior a 70% até 16 meses de armazenamento.
- Para conservação de sementes das duas cultivares estudadas, as melhores condições de armazenamento foram: temperatura de 10 a 16° C, embalagem de saco plástico polietileno e umidade inicial das sementes ao redor de 35%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCHI, O. Estudos sobre conservação de sementes. IV – Café. Campinas. **Bragantia**, v.17, n.20, p.261-270, 1958.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: DNDV/SBAD/CLAV, 1992. 365p.
- CESM/SP. **Normas e Padrões de Produção de Sementes Fiscalizadas de Café para o Estado de São Paulo**. Comissão Estadual de Sementes e Mudanças. Campinas, junho/1997 (não publicado).
- COUTURON, E. Le maintien de la viabilité des graines de caféiers par le controle de leur teneur en eau et de la température de stockage. **Café Cacao Thé**, v.24, n.1, p.27-32. 1980.
- TOLEDO, F.F.; MARCOS FILHO, J. **Manual das Sementes: tecnologia da produção**. São Paulo. Ed. Agronômica Ceres, 1977. 224 p.
- VAN DER VOSSSEN, H.A.M. Methods of preserving the viability of coffee seed in storage. **Seed Science & Technology**, v.7, p.65-74, 1979.