

ção de sementes têm restringido sua utilização nos reflorestamentos em larga escala e dificultado a condução de programas de melhoria genética. A escassa produção de sementes está associada à baixa intensidade de florescimento da espécie. Vários fatores têm sido apontados como responsáveis pela insuficiência no florescimento e produção de sementes de espécies florestais de clima temperado, como é o caso do trabalho de MATTHEWS (1963).

MORA et al. (1981) também discutem os problemas relacionados ao florescimento e produção de sementes de espécies florestais, agrupando-os em fatores ambientais, genéticos e fisiológicos. Para *E. dumii*, GRAÇA (1987) fornece dados de variação no florescimento de populações em função de localização geográfica e fatores climáticos, no Brasil. SOUSA & HIGA (1992) ressaltam a importância de desenvolvimento de estudos fenológicos para *E. dumii*, visando obter subsídios para avaliação da efetividade polinizadora em pomares de sementes florestais e coleta de pólen para programas de hibridação. Face à importância econômica da espécie para a região sul e devido aos problemas de produção de sementes apresentados, o presente estudo foi realizado, com o objetivo de observar a floração em um banco clonal e averiguar a influência da posição do órgão reprodutivo na copa das árvores.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo, utilizou-se um banco clonal de *E. dumii*, com oito anos de idade, localizado no município de Colombo-PR, pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Florestas-EMBRAPA, contendo 18 clones provenientes de árvores selecionadas em Otacílio Costa-SC, originárias de Acacia Creek-NSW/Austrália.

Os dados de localização geográfica da origem e procedência do material e da localização do banco clonal, além dos respectivos dados de temperatura e precipitação pluviométrica médias anuais desses locais, são mostrados na tabela seguinte.

TABELA 1. Localização geográfica da origem e procedência do material em estudo; localização geográfica do banco clonal de *E. dumii* e respectivos dados de precipitação pluviométrica média anual e de temperatura média anual.

LOCAL	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Precipitação (mm)	Temperatura (°C)
Acacia Creek-NSW/Austrália	28°23'S	152°19'E	780	1.082	17,0
Otacílio Costa-SC/Brasil	27°04'S	50°04'W	800	1.802	17,6
Colombo-PR/Brasil	25°20'S	49°14'W	920	1.303	17,0

O banco clonal foi estabelecido com 18 clones e 90 árvores, no delineamento de blocos casualizados e 5 repetições, cada árvore ocupando uma área de 25 m² (5 m x 5 m). Por ocasião da avaliação da floração, o banco continha 18 clones e 61 árvores, cada uma ocupando aproximadamente 37 m² de área. Nessa mesma ocasião, as árvores do banco apresentaram altura média de 19,9 m, DAP médio de 33,6 cm, altura média da copa 16,4 m e diâmetro médio da copa 6,5 m.

As observações incluíram o período total de floração de todas as árvores do banco, com frequência semanal de observações.

Para a avaliação individual das árvores, cada copa foi subdividida em três estratos (inferior, médio e superior) e duas faces (norte e sul).

A quantificação da floração das árvores, em porcentagem, foi baseada em uma escala de notas sugerida por FOURNIER (1974), conforme mostrado adiante.

ESCALA DE FLORAÇÃO (em %) NOTAS

0 =	Ausência de floração
1 =	Floração entre 1 e 25%
2 =	entre 26 e 50%
3 =	entre 51 e 75%
4 =	entre 76 e 100%

Para a avaliação dos dados referentes a clones, faces e estratos da copa, empregou-se o teste de KRUSKAL-WALLIS (não-paramétrico) que, segundo CAMPOS (1979), é um substituto eficiente do teste F do campo paramétrico.

Análise de regressão foi utilizada para o parâmetro duração da floração (em dias). Nos casos em que o teste de KRUSKAL-WALLIS foi significativo, as avaliações foram feitas através de comparações múltiplas, para clones.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferenças na floração ocorreram não só entre clones, mas também entre árvores de um mesmo clone (Figura 1). Considerando todas as árvores do banco, observou-se que 62,9% delas floresceram no período de fevereiro a maio de 1991. A variação de floração presente, quer a nível individual como entre clones, é decorrente da ação conjunta ou isolada de fatores ambientais, fisiológicos e genéticos. Este assunto tem sido bem revisado e discutido na literatura que trata de espécies florestais, a exemplo dos trabalhos de MATTHEWS (1963), SWEET (1975), e ZOBEL & TALBERT (1984).

Para espécies de *Eucalyptus*, variações no florescimento ao nível de indivíduos dentro de populações e entre populações têm sido apontadas e discutidas por diversos autores, dentre eles ELDRIDGE (1970) e ASHTON (1975) para *E. regnans*; BURGUESS (1974) e HODGSON (1975) para *E. grandis*; DAVIDSON (1972) para *E. deglupta*; MORA & FERREIRA (1978) para *E. urophylla*, dentre outros.

Os resultados do florescimento de *E. dumii* encontrados em 1991, foram quantitativamente bem superiores àqueles obtidos em 1990, onde somente 12% das árvores (38,9% dos clones) do banco floresceram (SOUSA & HIGA, 1992). Provavelmente, um dos principais causadores dessa diferença no florescimento dos clones seja o aumento de idade das árvores, como reportado nos trabalhos de TURNBULL (1975), ASHTON (1975) e CHAPERON (1977). De acordo com SWEET (1975), uma grande variação genética existe entre espécies, procedências e clones quanto à idade na qual a maturação é completada e as primeiras flores são formadas.

Todos os clones floresceram concentradamente no período de fevereiro a maio (Figura 1), com aproximadamente 80% das árvores mostrando sincronismo máximo num período de 5 dias (entre 9 e 13 de março de 1991), e com picos de floração dos clones ocorrendo no período de fevereiro a março.

O assincronismo entre determinados clones ocorreu, como era esperado, notadamente para algumas árvores do clone nº 10 em relação aos demais (Figura 1). Esses resultados repetem o comportamento deste clone que, em avaliação anterior, também apresentou assincronismo, de acordo com SOUSA & HIGA (1992). Além do fator de diversidade genética entre clones, que poderia estar atuando neste caso, esse comportamento poderia ser explicado pela influência de um fator fisiológico, tal como a natureza do porta-enxerto, segundo sugerido por MORA et al. (1981). A variação no período de florescimento, de acordo com FLORENCE (1964), pode ter pouco valor adaptativo, mas os genes controladores do florescimento podem estar ligados a outros que determinam o sucesso ou insucesso de um indivíduo em um determinado nicho ecológico.

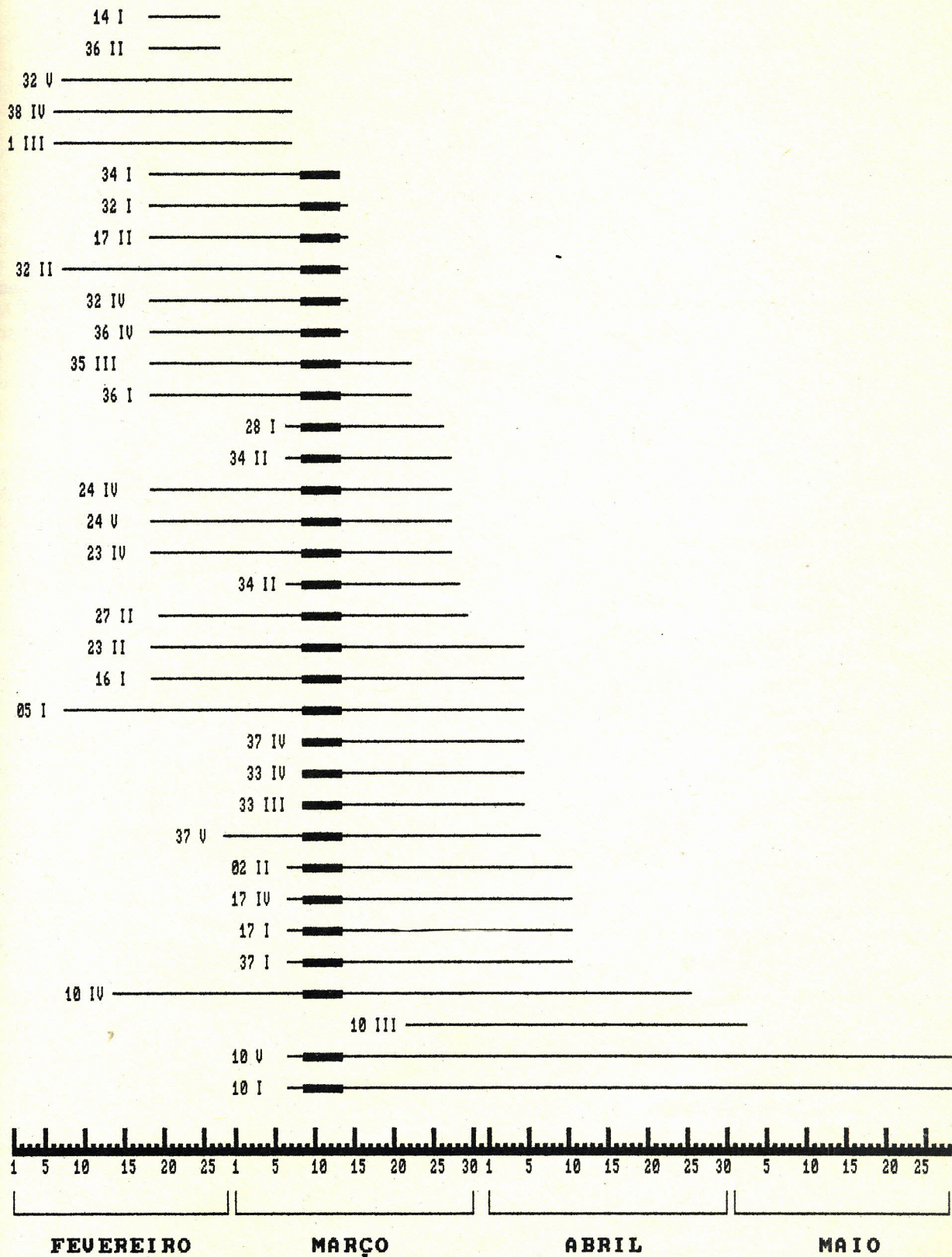


FIGURA 1 - Floração de clones de *E. dumii* no período de fevereiro a maio de 1991

Para os tratamentos relativos às diferentes faces e estratos da copa, a análise estatística dos dados mostrou maior ocorrência de flores na face norte (Figura 2) e no terço superior da copa (Figura 3). Provavelmente, a maior quantidade de flores ocorrida nessas posições da copa da árvore deve-se à maior quantidade de energia global (luz)

recebida, consequentemente com um maior incremento da taxa fotossintética. Conforme MOTA (1987), o ângulo de incidência dos raios de luz em uma superfície afeta a relação de recebimento de energia solar, de forma que a exposição norte, para o hemisfério sul, acarreta um aumento da intensidade de energia recebida, em decorrência

FLORAÇÃO DE *Eucalyptus dunnii* MAIDEN EM DIFERENTES POSIÇÕES DA COPA

Valderês Aparecida de Sousa

José Elidney Pinto Junior

EMBRAPA/CNPFFlorestas - Colombo-PR

RESUMO

Os estudos de fenologia reprodutiva fornecem as principais ferramentas para a compreensão dos processos de florescimento, principalmente a polinização, que são importantes fatores na produção de sementes de qualidade superior. Avaliações periódicas são necessárias para possibilitar o conhecimento da dinâmica dos processos reprodutivos e assegurar a ocorrência da panmixia. Isto garante o sucesso, a longo prazo, dos programas de melhoramento genético. O objetivo deste trabalho foi levantar o período de floração em um Banco Clonal de *Eucalyptus dunnii*, localizado no município de Colombo-PR, e averiguar a influência da posição do órgão reprodutivo no florescimento. O período de observação compreendeu todo o ano de 1991, com concentração de observação da floração nos meses de fevereiro a maio, em 18 clones, num total de 61 árvores. Os resultados mostraram que 62,9% das árvores apresentaram flores em períodos distintos, com pico de floração ocorrendo entre os meses de fevereiro a março. Verificou-se, também, uma maior porcentagem de flores na face norte e no terço superior da copa. O terço superior também foi o que apresentou "maior período de tempo florescendo", embora nem sempre foi o primeiro a florescer.

Palavras-chaves: Floração/florescimento; fenologia reprodutiva; banco clonal; *Eucalyptus dunnii*.

ABSTRACT

Studies on reproductive phenology provide the main tools to understand flowering processes and effective pollination, which are important factors in the production of high quality seed. Periodic evaluations are necessary, to describe the dynamics of reproductive processes promoting panmixis. These processes will determine the long term success of breeding programs. We studied flowering in a clonal bank of *Eucalyptus dunnii*, in Colombo (PR-Brazil), to examine the distribution of flowers at different positions within the canopy. The evaluations have covered the year 1991. Observing 18 clones and a total of 61 trees, we concluded that flowering concentrated between February and May, 62,9% of the trees had distinctive flowering periods and the peak of flowering occurred between February and March. The highest percentage of flowers were located at the Northern side and in the upper third of the canopy. This part of the canopy also flowered for a longer period of time, but it was not always the site of flowering initiation.

Key words: Flowering; reproductive phenology; clonal bank; *Eucalyptus dunnii*.

INTRODUÇÃO

Dentre as principais espécies potencialmente econômicas para a silvicultura brasileira, em climas subtropicais, destaca-se *Eucalyptus dunnii* Maiden, pelas suas características de crescimento, tolerância às geadas e múltiplos usos. Contudo, problemas relacionados à produ-