

Avaliação do desenvolvimento inicial de mudas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) nativas da região de Caarapó-MS

ADRIANA ZANIRATO CONTINI¹

FLÁVIO LUIZ HILÁRIO REGO²

LUIZ AUGUSTO CÂNDIDO BENATTI³

REGINALDO BRITO DA COSTA⁴

¹ Acadêmico do Curso de Biologia da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Programa Kaiowá/Guarani, bolsistas CNPq.

² Acadêmico do Curso de Biologia da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Programa Kaiowá/Guarani, bolsistas CNPq.

³ Engenheiro Florestal, Consultor Técnico do Programa Kaiowá-Guarani, UCDB.

⁴ Engenheiro Florestal, D.Sc., Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Programa Desenvolvimento Local e Programa Kaiowá/Guarani, Caixa Postal, 100, CEP 79117-900. Campo Grande (MS).
E-mail: rcosta@ucdb.br.

RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) provenientes de sementes de matrizes nativas do município de Caarapó, MS.

Coletaram-se sementes de matrizes selecionadas fenotipicamente, as quais foram submetidas à estratificação por seis meses e transplantadas posteriormente para sacolas plásticas, sendo avaliadas após este procedimento, com três meses de idade, quando estavam aptas para o plantio no campo. O ensaio foi instalado sob delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e dez repetições. As mudas foram avaliadas obtendo-se dados de altura total e diâmetro do coleto no final da fase de viveiro. A análise de variância revelou haver diferença significativa entre os tratamentos para a variável altura das mudas a 5% de probabilidade, porém não significativa para a variável diâmetro das mudas. Os melhores desempenhos de altura foram das progênes 1 e 2. O monitoramento posterior das mudas no campo, subsidiarão futuras seleções precoces de material genético para a seqüência do programa de melhoramento.

PALAVRA-CHAVE

erva-mate
desenvolvimento inicial de mudas
Ilex paraguariensis

ABSTRACT

*The study in hand aimed at evaluating the initial development of Paraguayan tea seedlings (*Ilex paraguariensis* St. Hil) coming from seeds native to the municipality of Caarapó, South Mato Grosso. The seeds were collected from phenotypically selected plants, which were submitted to stratification for six months then transplanted to plastic bags, and then evaluated after this proceeding, when the plants were three months old, when they were ready for planting in open soil. The experiment was installed under entirely random delineation, with six treatments and ten repetitions. The seedlings were evaluated so as to obtain data of full height and diameter of the gathering in at the end of the seed-bed phase. The analysis of variance revealed the existence of a significant difference between the treatments for the height variable of the seedlings at a 5% probability, however, it was not significant for the diameter variable of the seedlings. The best results of height were of the progenies 1 and 2. Posterior monitoring of the seedlings in the soil will subsidize future precocious selections of genetic material for the continuation of the improvement programme.*

KEY WORDS

Paraguayan tea
initial development of seedlings
Ilex paraguariensis

1. INTRODUÇÃO

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil), a espécie mais comum e utilizada do gênero, pertence à família Aquifoliaceae e apresenta cerca de 600 espécies, sendo que 220 são nativas da América do Sul, das quais 68 ocorrem no Brasil (Scherer, 1997; Sturion e Resende, 1997).

A erva-mate é usada na obtenção de bebidas estimulantes sobre o sistema nervoso central, devido à presença de bases xânticas como a cafeína e a teobromina, as quais são comuns também em outras espécies vegetais cultivadas e utilizadas com o mesmo fim como o café, o chá-da-índia, o cacau e o guaraná (Ricco et al., 1995).

Os únicos países produtores da espécie no mundo são o Brasil, a Argentina e o Paraguai. Nesses países o cultivo desta espécie é de grande importância sócio-econômica, pois é realizado por um grande número de pequenos produtores, comunidade indígena (guarani) e pelas próprias ervateiras.

Tradicionalmente, as comunidades indígenas do Estado de Mato Grosso do Sul, utilizam sistematicamente as folhas da espécie. No passado, vastas áreas do estado eram cobertas pelos ervais, chegando a ser concedida uma área que ultrapassava a 5.000.000 de hectares, para exploração à Cia. Matte Larangeira, tornando-se um dos maiores arrendamentos de terras devolutas do regime republicano em todo o Brasil para um grupo particular (Brand, 1997). Atualmente são poucos os indivíduos remanescentes em toda a área nativa de erva-mate na sua região de ocorrência em Mato Grosso do Sul.

Ao longo dos últimos anos a procura por mudas da erva-mate tem crescido no Estado e, em particular, naquela região (município de Caarapó), não havendo, entretanto, disponibilidade de material genético nativo. Este trabalho é uma iniciativa do Programa Kaiowá/Guarani da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), motivada pelo anseio da comunidade indígena da Reserva de Caarapó, em ter novamente na área, a disponibilidade da espécie com material vegetal da região para consumo, bem como, a possibilidade da comercialização do excedente, tendo em vista a demanda crescente pelo produto (biomassa vegetal) na região.

Diversos trabalhos com espécies nativas e introduzidas têm sido realizados avaliando-se o desempenho de mudas em viveiro, levando-se em consideração diferentes variáveis, visando aprimorar as técnicas para obtenção de mudas de qualidade superior e adaptadas a diferentes situações (Campinhos e Ikemori, 1983; Ribeiro, 1983; Haridasan e Araujo, 1988; Silva, 1990; CESP 1999 e Faria, 1999, entre outros). Porém, informações sobre o desenvolvimento inicial da erva-mate nativa do Estado de Mato Grosso do Sul, não são encontradas.

As mudas do presente estudo constituem o material genético a ser implantado no campo em testes de progênies, visando a comparação com genótipos provenientes do sul do país. Portanto, a referida avaliação tem um caráter exploratório, gerando informações sobre a existência ou não de variação entre as progênies a serem ampliadas em número e utilizadas no programa de melhoramento genético da erva-mate na região.

Diante do exposto, o presente estudo objetivou avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de erva-mate provenientes de sementes de matrizes nativas do município de Caarapó-MS.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no viveiro de mudas florestais Plant Matte, no município de Ponta Porã-MS, a 55° 54' W e 22° 32' S e 656 m de altitude. Na Figura 1 é apresentada a área de ocorrência natural da espécie, com a sua distribuição no Estado de Mato Grosso do Sul, restrita à região do município de Caarapó e seu entorno. Os dados pluviométricos apresentam uma média anual de 1.200mm por ano, com temperatura média anual de 25°C.

As sementes utilizadas no ensaio foram coletadas de matrizes da erva-mate no município de Caarapó, MS, obedecendo-se uma distância mínima de 100m entre as matrizes selecionadas fenotipicamente. As sementes foram submetidas à germinação em viveiro, passando pelo processo de estratificação em caixas de areia, permanecendo nessa fase por 6 meses. Na fase seguinte, as sementes germinadas foram transplantadas para sacolas plásticas.

A adubação de cobertura foi realizada com a aplicação de NPK (15; 30; 30), 0,5g/muda e no substrato, aplicou-se 3kg/m³ de solo de NPK (4; 14; 8).

O ensaio foi instalado sob delineamento inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e dez repetições. Os tratamentos constituíram-se das 6 progênies nativas da região.

As mudas foram avaliadas quanto ao desenvolvimento inicial coletando-se dados de altura total e diâmetro do coleto no final da fase de viveiro quando estavam prontas para o plantio no campo. O período entre o início da estratificação e o envio das mudas para o campo, foi de nove meses.



Figura 1. Área de ocorrência natural da erva-mate.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise de variância relativa às variáveis estudadas são apresentados na Tabela 1.

A análise de variância revelou haver diferença significativa entre os tratamentos para as médias de altura das mudas a 5% de probabilidade, porém não significativo para a variável diâmetro.

O coeficiente de variação experimental (CV%) obtido para as variáveis diâmetro (8,49%) e altura (13,16%) podem ser considerados baixos e demonstram boa precisão para o ensaio e para critérios de avaliação.

Para a variável altura, as progênes 1 e 2 obtiveram melhores desempenhos, alcançando valores médios de 18,73 cm e 17,79 cm, respectivamente. A progênie 3 (\bar{X} = 16,04 cm) apresentou menor desempenho em relação às duas primeiras, mas manteve-se acima da média geral (\bar{X} = 15,88 cm). Entre as progênes 4 (\bar{X} = 14,66 cm) e 6 (\bar{X} = 14,49 cm) não houve diferença significativa, em contrapartida, a progênie 5 (\bar{X} = 13,57 cm) apresentou a menor média.

Neste contexto, Paiva e Gomes (2002) afirmam que mudas de diferentes tamanhos, muitas vezes, igualam-se, depois de certo tempo transcorrido do plantio definitivo. Porém, posicionam-se favoráveis à avaliação do desenvolvimento de mudas em viveiro, justificando que, uma vez comprovada a superioridade de uma muda em sua fase inicial e o mesmo desempenho é repetido na idade adulta, haverá grande economia de tempo e recursos financeiros nos programas de melhoramento genético, uma vez que árvores superiores poderiam ser selecionadas em fase precoce de desenvolvimento. Resende (1994) enfatiza que a seleção precoce minimiza os intervalos entre ciclos seletivos e deve ser uma constante no melhoramento genético.

Tabela 1: Resultados de F das análises de variância para as médias de diâmetro do caule (mm) e altura da planta (cm) de *Ilex paraguariensis*, em condições de viveiro.

| PROGÊNIAS | DIÂMETRO (mm) | ALTURA (cm) |
|-------------------|---------------|-------------|
| 1 | 3,27 ns | 18,73 a |
| 2 | 3,38 ns | 17,79 a |
| 3 | 3,20 ns | 16,04 ab |
| 4 | 3,12 ns | 14,66 abc |
| 5 | 3,13 ns | 13,57 abcd |
| 6 | 2,99 ns | 14,49 abc |
| Média Geral | 3,18 | 15,88 |
| C.V. (%) | 8,49 | 13,16 |
| F para tratamento | 1,21 ns | 4,68 * |

ns - Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

a, b, c e d - médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

* - significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os resultados de altura média das progênes de erva-mate são apresentados na Figura 1. Os valores encontrados variaram de 18,73 cm a 13,57 cm. Observa-se que a progênie 1 apresentou resultado mais expressivo (\bar{x} = 18,73 cm) que as demais.

As condições de cultivo foram as mesmas oferecidas para todas as plantas, e embora para tratamentos em viveiros espera-se que ocorra certa competição por luz em função do maior adensamento, ocasionando um maior crescimento vertical, tal efeito não foi notado de maneira mais evidente.

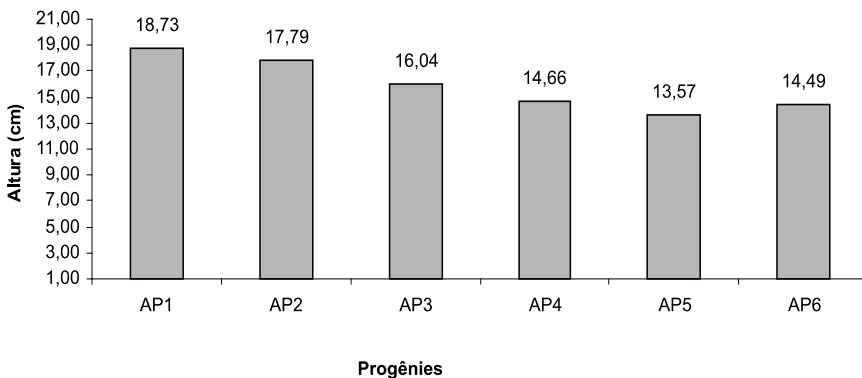


Figura 2: Altura média em cm das mudas (progênies) de *Ilex paraguariensis* em viveiro.

Os resultados de diâmetro médio das progênies são apresentados na Figura 2. Os valores encontrados variaram entre 3,27 mm e 2,99 mm, porém não havendo diferenças significativas entre as progênies. Ao contrário, o desempenho manteve-se em torno ou próximo da média ($\bar{x} = 3,18$ mm). Estes resultados devem ser melhor acompanhados nos testes de campo, confirmando ou refutando os resultados desses dados iniciais.

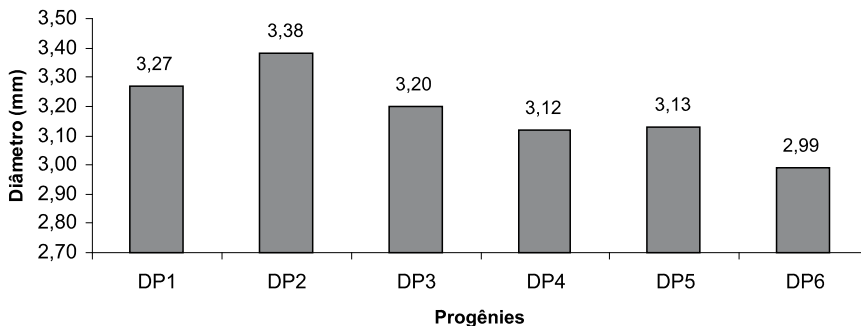


Figura 3: Diâmetro médio em mm das mudas (progênies) de *Ilex paraguariensis* em viveiro.

4. CONCLUSÕES

1. Os melhores desempenhos iniciais das progênies 1 e 2, para a característica altura, demonstra haver variabilidade entre o material genético coletado na região de Caarapó;
2. O monitoramento das mudas no campo trará informações importantes para efeito de comprovação da manutenção dos melhores tratamentos, subsidiando futuras seleções precoces dos materiais genéticos obtidos na região.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAND, A.J. *O impacto da perda da terra sobre a tradição Kaiowá/Guarani: os difíceis caminhos da palavra*. 1997, 392p. Tese (Doutorado em História) – Curso de Pós-graduação em História, Pontifícia Universidade Católica, PUC/RS, Porto Alegre, 1997.

CAMPINHOS, J.R.; IKEMORI, Y.K. Nova técnica para produção de mudas de essências florestais. *IPEF*, Piracicaba, n. 23, p. 47-52, 1983.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO (CESP). *Viveiros e reflorestamentos*. São Paulo, 1999. 27p. (Série Divulgação, n.235).

FARIA, J.M.R. Propagação de espécies florestais para recomposição de matas ciliares. In: DAVIDE, A.C. SIMPÓSIO MATA CILIAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Anais...*, Belo Horizonte, 1999. 235p.

HARIDASAN, M.; ARAUJO, G.M. A comparison of the nutritional status of two Forest communities on mesotrophic and dystrophic soils in Central Brazil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v. 19, p. 1075-1089, 1988.

PAIVA, H.N.; GOMES, J.M. *Viveiros florestais*. 2. ed. Viçosa: UFV, 2000. 69p. (Cadernos didáticos, 72).

RIBEIRO, J.F. *Comparação de nutrientes na vegetação arbórea de um cerrado e um cerrado no Distrito Federal, Brasil*. 1983, 108p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1983.

RICCO, R.A.; GURNI W.A.A. Estudio comparativo de flavonoides en especies austrosudamericanas del genero *Ilex*. In: WINGE, H.; FERREIRA, A.G.; MARTIN, J.E. A.; TARASCONI, L.C. (Orgs.). *Erva-mate: biologia e cultura no cone sul*. Porto Alegre: UFRGS, 1995. p. 243-249.

SCHERER, R.A. *Early selection of yerba mate (Ilex paraguariensis St. Hil.)*. Bonn: Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, 1997. 58p.

SILVA, F.C.da. *Compartilhamento de nutrientes em diferentes componentes da biomassa aérea em espécies arbóreas de um cerrado*. 1990, 80p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1990.

STURION, J.A.; RESENDE, M.D.V.de. Programa de melhoramento genético da erva-mate no Centro Nacional de Pesquisa de Florestas da Embrapa. In: CONGRESSO SUL AMERICANO DA ERVA-MATE, 1. e REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2., Curitiba, 1997. *Anais...* Colombo. EMBRAPA-CNPQ, 1997. 467p. (EMBRAPA-CNPQ Documentos, 33).