

## Estudo das relações genéticas de acessos de *Anthurium* Schott e *Etilingera* Giseke usando marcadores moleculares.

Carvalho, A. A. A. de<sup>1</sup>; Diniz, B.T. <sup>1</sup>; Oliveira, D. S. de<sup>1</sup>; Ferreira, M. A.<sup>2</sup>; Paiva, W.O. de<sup>3</sup>; Marouelli, L.P.<sup>4</sup>; Buso, G.S. C.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduando de Engenharia Agrônômica (UnB), *Campus* Universitário Darcy Ribeiro, CEP: 70910-900, Brasília, Distrito Federal, fone (61) 3307-2431, e-mail: [andrea.a4c@gmail.com](mailto:andrea.a4c@gmail.com); <sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), Caixa Postal 02372, CEP 70770, Brasília, Distrito Federal, fone (61) 3448-4645 e-mail: [buso@cenargen.embrapa.br](mailto:buso@cenargen.embrapa.br); <sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT), Caixa Postal 3761, CEP: 60511-110, Fortaleza, Ceará; <sup>4</sup>Mestranda do Departamento de Botânica (UnB), e-mail: [lilimaro@yahoo.com.br](mailto:lilimaro@yahoo.com.br).

### INTRODUÇÃO

Os antúrios pertencem à família Araceae e ao gênero *Anthurium* Schott, são de regiões tropicais e subtropicais sendo conhecidas mais de 600 espécies. São plantas herbáceas e epífitas. É conhecido como flor um conjunto formado por uma flor modificada e colorida e uma inflorescência tipo espiga (Figura 1). O antúrio cultivado para flor de corte é da espécie *Anthurium andraeanum* Lind., originário da Colômbia. A flor popularmente conhecida como bastão do imperador pertence à família Zingiberaceae e ao gênero *Etilingera* Giseke. Originária da Indonésia se apresenta na forma de grandes inflorescências (Figura 2). Ambas possuem grande potencial ornamental.

O Nordeste, região carente de fontes permanentes de emprego, vem se destacando como grande produtor e exportador de flores tropicais. Visando o incremento do cultivo de antúrio e bastão do imperador nesta região, espécies exóticas e cultivadas foram coletadas de diferentes localidades para estudos de melhoramento genético.

Os marcadores moleculares possibilitam acessar diretamente diferenças no genótipo de indivíduos. Estes marcadores são aplicados para: monitoramento e organização da variabilidade genética, seleção assistida por marcadores moleculares e proteção de cultivares. Dentre as técnicas de marcadores moleculares a empregada foi o RAPD ("Random Amplified Polymorphic" DNA) por ser uma técnica precisa, rápida, que requer baixos custos e pouco intensiva em mão de obra. Estes já foram utilizados com sucesso para avaliação de similaridade genética entre cultivares de *Anthurium* (Wang, et al, 2001). Porém, no Brasil, há poucos estudos com marcadores moleculares para as espécies aqui estudadas.

Este trabalho tem por objetivo analisar a variabilidade genética de acessos de *Anthurium* do banco de germoplasma da Embrapa Agroindústria Tropical, identificando a espécie silvestre que apresenta maior proximidade genética com o *A. andraeanum* Lind., espécie comercial, e verificar a variabilidade genética entre os indivíduos de *Etilingera elatior*.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 132 acessos de *Anthurium*, sendo estes, representantes de 9 espécies coletadas respectivamente, no estado do Pará: *A. lindmanianum*, *A. affine*, *A. plowmanii*, *A. galatospadix* e *A. guaiamum*; do Ceará: *A. andraeanum* (mudas de sementes), *A. andraeanum* (mudas micropropagadas), *A. ellipticum*; e no estado da Bahia: *Anthurium*. sp e 21 acessos do gênero *Etilingera* pertencentes à espécie *E. elatior*.

Reação de amplificação: o DNA foi extraído, conforme descrito em Ferreira e Grattapaglia (1998). As reações de amplificação foram feitas por RAPD. Cada reação continha: 3µl de DNA genômico a 3,0ng/µl; 660,96 µl de água milli-Q autoclavada; 198,9 µl de Tampão 10x para Taq DNA Polimerase; 159,12 µl de dNTPs 2,5 mM; 159,12 µl de BSA; 229,86 µl de Primer a 10ng/ µl; 91,98 µl de MgCl<sub>2</sub>; 30,6 µl de enzima Taq DNA Polimerase e 50 µl de óleo

mineral. Até o momento, foram usados cinco primers: R-11, R-4, R-19, R-2 e A-20. Cada reação foi realizada em um termociclador MJ, programado para 40 ciclos de: 1 minuto a 92°C, 1 minuto a 35°C, 2 minutos a 75°C. Os fragmentos foram visualizados, após eletroforese, em géis de agarose a 1,5%.

Análise estatística: O “fingerprint” de DNA obtido a partir desta técnica permitiu gerar uma matriz binária com cento e cinquenta e três acessos e trinta e dois marcadores RAPD, a qual foi utilizada para estimar a similaridade genética entre os acessos empregando o Coeficiente de Dice. Os acessos foram agrupados em dendograma gerado pela análise UPGMA do programa NTSYS versão 2.10z.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dendograma obtido a partir da análise desses marcadores, de acessos das espécies de *Anthurium* e *Etilingera elatior*, permitiu visualizar a formação de dois grupos distintos (Figura 3). O primeiro formado pelos indivíduos da família Zingiberaceae, com coeficiente de similaridade 0,44 aproximadamente, e o segundo grupo formado pelos acessos da família Araceae, com coeficiente de similaridade de aproximadamente 0,47.

Pode-se verificar que as espécies exóticas de *Anthurium* provavelmente constituem-se em fontes ricas de variabilidade para o melhoramento genético. Foi observado que as diferentes espécies apresentaram bandas bem distintas entre elas o que propiciou o agrupamento dos indivíduos de acordo com as espécies propostas pela classificação com base em descritores morfológicos. Porém alguns acessos classificados anteriormente como sendo de uma espécie, tiveram perfis de bandas comuns ao de outra espécie. Foi o caso dos acessos 2 e 6, antes classificados como *A. lindmanianum*, pertencem à espécie *A. affine*. O agrupamento da espécie *A. andraeanum* (mudas micropropagadas) e *A. andraeanum* (mudas de sementes) foi diferente, porém próximos. Isto provavelmente ocorreu porque apesar de serem da mesma espécie, existe a segregação que ocorre nas plantas provenientes de sementes. A espécie de *Anthurium* que mostrou maior proximidade com a espécie cultivada foi *Anthurium galatospadix* por se agrupar mais próxima à espécie comercial.

## CONCLUSÃO

Através dos marcadores moleculares obtidos foi possível observar a formação de subdivisões nos dois gêneros estudados, o que representa variabilidade genética, condição fundamental para progresso nos programas de melhoramento. Além disso, os marcadores mostraram-se úteis para a detecção de erros na classificação com base em descritores morfológicos.



Figura 1. Flor modificada de *Anthurium* com inflorescência do tipo espiga .



Figura 2. Inflorescência de *Etlingera*.

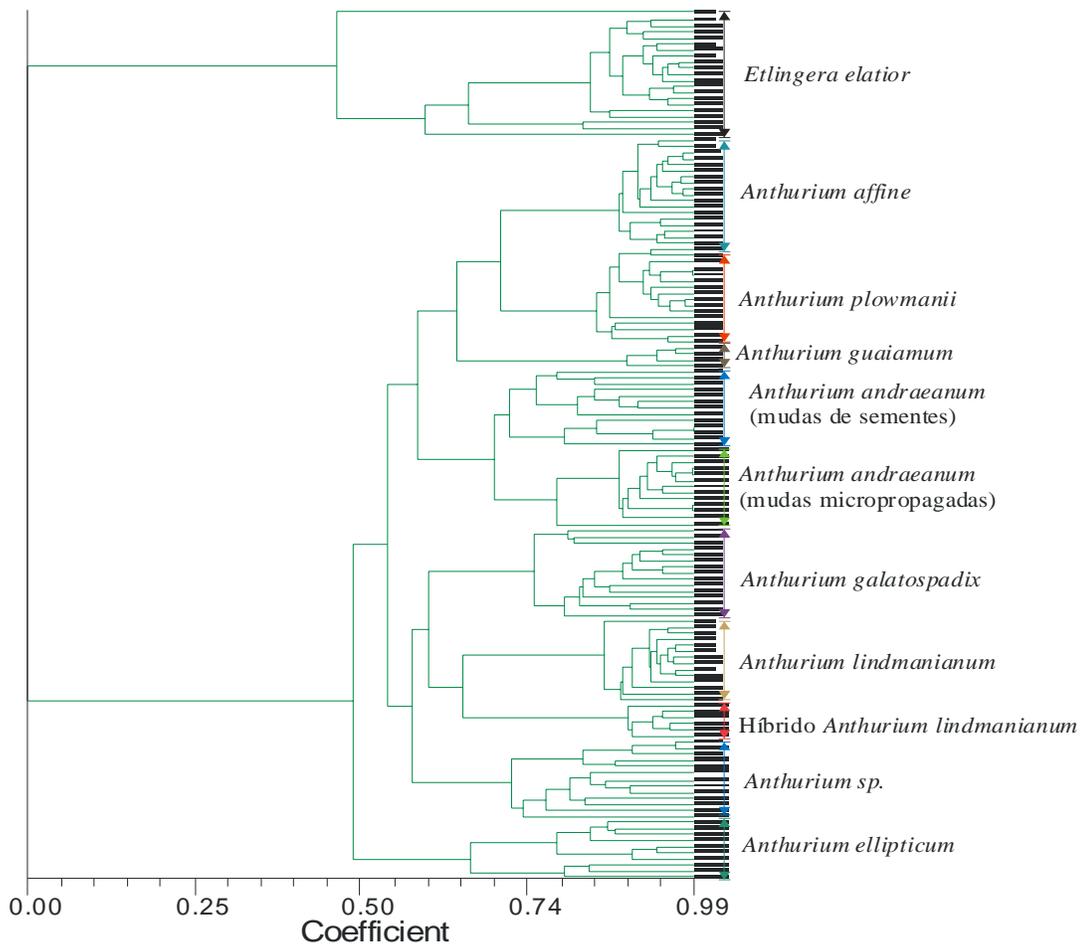


Figura 3. Dendrograma formado utilizando o método de agrupamento UPGMA e coeficiente Dice.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WANG, .J. Y.; CHUANG, K. C.; FAN, M. J., 2001 Comparative analysis of genetic similarity among Anthurium cultivars by using ISSR and RAPD markers Journal-of-Agricultural-Research-of-China, 50(1): 54-67.

FERREIRA, M. R.; GRATTAPAGLIA, D., 1998. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética 2. Ed. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN.

## PALAVRAS-CHAVE

*Anthurium*; *Etilingera*; variabilidade genética; melhoramento.