

NÚMEROS CROMOSSÔMICOS DE EXEMPLARES DE ANTÚRIOS DA
FLORESTA ATLÂNTICA BRASILEIRA

PORTO, Bianca Luzardo¹, CORRÊA, Luis Brisolará¹, COELHO, Marcus
Nadruz², CORRÊA, Maria Goreti Senna¹, VIÉGAS, Judith²

¹Laboratório de Biologia Celular, Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, UFPel,
Cx. Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. juviégas@terra.com.br

²Programa Diversidade Taxonômica, Instituto de Pesquisas, Jardim Botânico do Rio de Janeiro,
MMA, rua Pacheco Leão, 915, CEP 22040-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. mnadruz@jbrj.org.br

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade do posicionamento taxonômico de algumas espécies do gênero *Anthurium* Schott como, por exemplo, daquelas, até então, pertencentes ao complexo “*harrisii*” (*A. urvilleanum*, *A. harrisii*, *A. intermedium*, *A. jilekii*, *A. simonii*) deve-se, principalmente, à plasticidade morfológica deste. Essas espécies são muito semelhantes, com diferenças morfológicas e vegetativas sutis, dando margem a uma taxonomia confusa dentro do grupo. Deste modo, com a escassez de dados morfológicos vegetativos e reprodutivos para a delimitação taxonômica do gênero, fazem-se necessários estudos mais detalhados e confiáveis como, por exemplo, os de citotaxonomia, entre outros.

De acordo com Coelho et al. (2004), podem-se caracterizar as espécies nativas do bioma Mata Atlântica, abaixo citadas, como:

?Ì *Anthurium harrisii* (Graham) G.Don: endêmica do estado do Rio de Janeiro, crescendo em vegetação de restinga e em costões rochosos próximos ao mar; possuindo base, geralmente, obtusa a subcordada da lâmina foliar, presença de carenas na face adaxial do pecíolo e bagas esverdeadas.

?Y *Anthurium urvilleanum* Schott: distribui-se de Santa Catarina ao sul do Rio de Janeiro, com hábitos terrestre, rupícola e, mais raramente, hemiepífítico; com lâmina foliar de base aguda a longamente cuneada e bagas vináceas no ápice a esverdeadas ou hialinas para a base ou, raramente, completamente vináceas. (ocorre uma população no sul do estado do Rio de Janeiro e outra, na baixada litorânea deste estado, no município de Silva Jardim, sendo que as características morfológicas vegetativas e reprodutivas não são bastante consistentes para separar as espécies desses dois grupos).

?æ *Anthurium intermedium* Kunth: de grande amplitude geográfica, ocorre desde o extremo sul da Bahia; nas regiões central e do litoral norte e sul do Espírito Santo; no sul, zona da mata e grande Belo Horizonte em Minas Gerais; no norte e médio Paraíba, na região serrana, metropolitana e sul, na baixada litorânea (um único registro) no estado do Rio de Janeiro e no vale do Paraíba, litoral sul e região macrometropolitana de São Paulo; possui hábitos geralmente terrestres e ocasionalmente saxícola, rupícola e hemiepífita, sendo em geral esciófila, mais raramente, semiescíofila e semiheliófila, nas florestas de baixada, submontana, montana e, mais raramente, ocorrendo até cerca de 1.600 m de altitude.

- *Anthurium parasiticum* (Vell.) Steffeld: muito freqüente na maioria dos tipos de vegetação da Floresta Atlântica, sendo reconhecida, principalmente, pelos catáfilos e prófilos, geralmente inteiros no ápice, levemente decompostos e

persistentes em direção à base do caule, lâmina foliar geralmente elíptico-lanceolada a lanceolada, com base geralmente obtusa a raramente aguda e pecíolo arredondado abaxialmente e com bordas obtusas adaxialmente.

- *Anthurium* sp.: ocorre em formações nativas em matas de planalto do estado do Espírito Santo; tem hábito terrestre, crescendo em lugares relativamente sombreados.

O presente trabalho objetivou realizar a contagem cromossômica de exemplares nativos do gênero *Anthurium* coletados na Floresta Atlântica Brasileira, classificados taxonomicamente dentro das cinco espécies anteriormente listadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimens de *Anthurium* foram coletados, seguindo as técnicas apresentadas por Croat (1985), em diversas formações florestais da Mata Atlântica, englobando os estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, sendo mantidos em cultivo e depositados no Herbário RB/JBRJ, onde é realizada a classificação das espécies. Na maioria das coletas foram obtidos registros de latitude, longitude e altitude dos espécimes, utilizando o "Global Position System (GPS)" – Garmin 12. Para fotografias do hábito e dos detalhes vegetativos e da inflorescência, utilizou-se uma máquina fotográfica digital Sony-Mavica FD92, com a mais alta resolução.

O estudo citogenético foi realizado no Laboratório de Biologia Celular, Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, UFPel, utilizando-se a técnica convencional. As pontas de raízes jovens foram pré-tratadas com 8-hidroxiquinoleína, fixadas em álcool acético 3:1, estocadas em freezer. As pontas de raiz foram hidrolisadas em HCl 5 N ($\pm 45'$) e incubadas em solução enzimática (celulase e pectinase, $\pm 30'$). O meristema radicular foi esmagado em uma gota de ácido acético 45%. As lâminas foram tornadas permanentes por imersão em nitrogênio líquido e coradas com solução de Giemsa 2%. Analisaram-se as células em metáfase, cujos cromossomos apresentavam bom grau de condensação e espalhamento, para caracterizar o número e a morfologia cromossômica. As melhores placas metafásicas foram fotografadas. Os materiais estudados foram identificados conforme indicado no Quadro do item 3.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro apresentado a seguir contém os números cromossômicos de 13 exemplares do gênero *Anthurium*, que representam a primeira fase do estudo citogenético, que está sendo desenvolvido no sentido de contribuir para a análise taxonômica dos exemplares nativos do bioma Mata Atlântica.

Os números diplóides $2n = 2x = 30$ e $2n = 4x = 60$ foram encontrados nos exemplares estudados (Quadro), também têm sido citados para várias espécies de *Anthurium*, conforme pode ser verificado em revisões e análises citogenéticas apresentadas por Sheffer & Croat (1983) e Viégas et al. (2006). No trabalho de Sheffer & Croat (1983) encontram-se os números cromossômicos de 137 espécies de *Anthurium*, verificando-se que 74,4% das espécies possuem $2n = 2x = 30$, o complemento cromossômico $2n = 4x = 60$ está presente em 9,5% e os números $2n = 2x = 30$ e $2n = 4x = 60$ podem ocorrer na mesma espécie na frequência de 4,4%.

No caso dos exemplares apresentados no Quadro, verificam-se números diplóides diferentes para morfotipos classificados taxonomicamente como mesma

espécie. Verifica-se, também, que a simples contagem cromossômica não poderá determinar se estes morfotipos são espécies diferentes ou, como é o caso de 4,4% das espécies de *Anthurium*, segundo Sheffer e Croat (1983), possam pertencer a um complexo poliplóide, semelhante ao de *A. scandens* (Aublet) Engler. Provavelmente, nem a montagem do cariótipo dos cromossomos de antúrio, obtidos pela técnica convencional, levarão a uma melhor resposta, pois nos morfotipos diplóides ($2n = 2x = 30$) destacam-se apenas dois pares de cromossomos relativamente grandes e nos tetraplóides ($2n = 4x = 60$), quatro pares relativamente grandes, sendo que, em ambos os casos, os demais cromossomos são praticamente do mesmo tamanho, com diferenças muito pequenas entre si. Além disto, como em alguns gêneros de Araceae, também no gênero *Anthurium*, encontra-se dificuldade em obter placas metafásicas com um bom espalhamento dos cromossomos, pois os mesmos são pegajosos e tendem a agrupar-se (Petersen, 1993; Ramalho, 1995; Viégas et al., 2006). Esta característica dificulta a obtenção de material adequado, principalmente para a determinação da morfologia de cromossomos com tamanhos muito semelhantes e índices centroméricos muito próximos.

Classificação taxonômica	Coleta	Local de coleta: município, estado	Número cromossômico
<i>A. harrisii</i>	Araújo A s/n	Búzios, RJ	$2n = 2x = 30$
	M.Nadruz 1426	Carapebus, RJ	$2n = 4x = 60$
	Marquete 3034	Rio das Ostras, RJ	$2n = 2x = 30$
<i>A. urvilleanum</i>	M.Nadruz 1541	Parati, RJ	$2n = 2x = 30$
	M.Nadruz 1394	Parati, RJ	$2n = 4x = 60+0-2 B$
	M.Nadruz 1543	Parati-RJ	$2n = 2x = 30+0-2 B$
	M.Nadruz 1442	Silva Jardim, RJ	$2n = 4x = 60$
<i>A. intermedium</i>	M.Nadruz 1479	Caparaó, MG	$2n = 2x = 30$
	Silva s/n	Magé, RJ	$2n = 4x = 60+1B$
	M.Nadruz 1374	Rio de Janeiro, RJ	$2n = 4x = 60$
	M. Nadruz 1451	Itatiaia, RJ	$2n = 4x = 60$
<i>A. parasiticum</i>	Araújo B s/n	Macaé, RJ	$2n = 4x = 60+1-2B$
<i>Anthurium sp.</i>	M. Nadruz 1536	Linhares, ES	$2n = 4x = 60+1-2B$

Números cromossômicos de exemplares do gênero *Anthurium* coletados em diversos locais do bioma Mata Atlântica

Existe uma grande distribuição tanto de diplóides como de poliplóides entre plantas, que podem apresentar uma variação fenotípica grande ou muito sutil entre as diferentes ploidias. Verificando-se, no caso de variações mínimas, a ocorrência de espécies muito semelhantes, o que dificulta o reconhecimento dos diferentes poliplóides no nível taxonômico. A citogenética convencional, na maioria destes casos, pode levar a boas respostas, principalmente quando estão envolvidos poliplóides de níveis diferentes, como é o caso dos complexos poliplóides. Mas, de acordo com Viégas et al. (2006), é evidente que as técnicas de bandeamento cromossômico e de citogenética molecular poderão responder melhor às questões de diferenciação taxonômica interespecífica.

Verifica-se que ocorreram mais indivíduos tetraplóides do que diplóides, o que vem de encontro ao fato que Sheffer & Croat reportaram, em 1983, de que as espécies de antúrios da América do Sul têm uma incidência de poliplóides intragenéricos duas vezes maior que as espécies da América Central e que a aneuploidia parece ser um fenômeno incomum no gênero *Anthurium*.

Em alguns antúrios analisados verificou-se a presença de cromossomos B (Quadro). Segundo Sheffer & Croat (1983), 12% das espécies de Araceae apresentam cromossomos B e, inventariando as revisões de Sheffer & Croat (1983), Petersen (1989, 1993) e Viégas et al. (2006), verifica-se que 12,15% das espécies de antúrios possuem cromossomos B.

A citogenética convencional traz informações tais como número, tamanho e morfologia cromossômica, presença de cromossomos B, cromossomos satelitados e comprimento das regiões NOR, possibilitando assim a formulação do cariótipo de uma determinada espécie. No entanto, os diferentes graus de condensação em que se encontram os cromossomos nas placas metafásicas dificultam, muitas vezes, a obtenção de resultados satisfatórios.

É importante lembrar que a técnica convencional não consegue diferenciar uma grande parte dos genomas onde existe a ocorrência de alguns, senão de todos os cromossomos muito semelhantes tanto em tamanho como em morfologia. E, que em algumas famílias vegetais nem sempre são fáceis a obtenção de boas placas metafásicas, com cromossomos bem espalhados e num grau de condensação adequado, conforme foi salientado por Stace (2000).

4. CONCLUSÃO

Propõe-se uma reavaliação mais acurada das características morfológicas vegetativas e reprodutivas, assim como o estudo citogenético com técnicas não convencionais e a análise do comportamento meiótico de mais exemplares, a fim de delimitar, com mais exatidão, a posição taxonômica desses indivíduos. Estes estudos viriam a esclarecer se as diferenças cromossômicas encontradas entre indivíduos colocados dentro de uma mesma espécie, efetivamente os diferenciam a nível específico ou não.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COELHO, M.A.N.; WAECHTER, J.L. & MAYO, S.J. 2004. Taxonomia e biogeografia de *Anthurium* Schott. (Araceae) seção Urospadix subseção Flavescentiviridia. Artigo 2: Espécies novas de *Anthurium* (Araceae) para o Brasil. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS, Porto Alegre, RS. p. 67-104.
- CROAT, T.B. 1985. Collecting and preparing specimens of Araceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 72, 252-258.
- PETERSEN, G. 1989. Cytology and systematics of Araceae. *Nordic Journal of Botany* 9: 119-166.
- PETERSEN, G. 1993. New chromosome numbers in Araceae. *Willdenowia* 23: 239-244.
- STACE, C.A. 2000. Cytology and cytogenetics as a fundamental taxonomic resource for the 20th and 21st centuries. *Taxon* 49: 53-79.
- SHEFFER, R.D. & CROAT, T.B. 1983. Chromosome numbers in the genus *Anthurium* (Araceae). II. *American Journal of Botany* 70: 858-871.
- RAMALHO, F.C. 1995. Taxonomia e número cromossômico de representantes da família Araceae em Pernambuco. *Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, UFRPE, Recife, PE.*
- VIÉGAS, J.; COELHO, M.A.N.; CORRÊA, M.G.S. & CORRÊA, L.B. 2006. Taxonomic and cytogenetics analysis of species of the *Anthurium* (Araceae) genus native to the

Brazilian Atlantic Forest. In: SILVA, J.T. (ed). Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology. Vol. IV. London, UK: Global Science Books, p. 669-677.