

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## **Citotaxonomia do Gênero *Anthurium* (Araceae)**

Auxílio à taxonomia de espécies da seção *Urospadix*  
coletadas na Floresta Atlântica Brasileira

**Lauís Brisolara Corrêa**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

Campus Universitário s/nº  
Caixa-Postal 354 CEP 96010-900  
Pelotas – RS – Brasil

2006

LAUÍS BRISOLARA CORRÊA

**Citotaxonomia do Gênero *Anthurium* (Araceae)**  
Auxílio à taxonomia de espécies da seção *Urospadix*  
coletadas na Floresta Atlântica Brasileira

Monografia apresentada como requisito parcial ao grau de Bacharel em Ciências Biológicas, área de concentração em Meio Ambiente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Judith Viégas

Co-orientador: Dr. Marcus Alberto Nadruz Coelho

Pelotas  
Rio Grande do Sul – Brasil

Setembro de 2006.

Banca examinadora:

Dr<sup>a</sup> Alice Battistin – Pesquisadora na Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária –FEPAGRO  
Porto Alegre.

Dr<sup>a</sup> Judith Viégas – Professora Adjunta da Universidade Federal de Pelotas

## AGRADECIMENTOS

Neste final de período do Curso acadêmico concluo que vivi muitas experiências, algumas maravilhosas, outras nem tanto, porém aprendi muito, não somente de Ciências Biológicas, mas da ciência da vida, em busca do infinito conhecimento, da realização de meus sonhos, de saber quem sou, onde estou e onde pretendo chegar, é que formei um eu mais maduro e pensante, além disto formei fortes correntes de amizade durante este período, formadas por argolas que espero não deixar enferrujar ou quebrar.

No início desta nova etapa de minha vida espero ter ao menos parte da sorte que obtive ao passar pela graduação, pois encontrei na grande maioria das vezes pessoas dispostas a ajudar-me.

Agradeço a Deus por guiar-me e iluminar-me nos períodos mais difíceis deste caminho, como em todos os outros momentos passados e futuros de minha vida.

À minha mãe pela dedicação, auxílio e amparo que certamente poliram-me para ser quem sou.

Ao meu pai e irmãos pela compreensão, carinho e companhia na estrada desconhecida da vida.

Ao meu irmão caçula pelas aulinhas de informática, apesar de muitas vezes faltar paciência.

Às minhas primas e primos, companheiros desde sempre, pela companhia e carinho, em especial à minha prima Cibele, a qual era minha cúmplice nas doidas peraltices na infância.

Aos meus tios e tias por toda a presença, amparo, carinho e amizade dos que sempre estiveram nesta caminhada.

Às minhas avós, muito presentes em minha vida, embora uma tão cedo tenha partido, ambas deixaram fortes marcas impressas no meu ser.

Aos professores que em grande parte das vezes foram compreensivos, porém sempre de forma particular, buscaram levar-me em direção ao conhecimento, ao qual devo agradecer, pois ao final deste curso posso ver claramente que fizeram um trabalho grandioso.

Aos colegas e amigos que me acompanharam, por todas as gargalhadas que demos, por todos os momentos felizes que tivemos, enfim por todas as emoções e até mesmo as frustrações que frutificaram muitas vezes no amadurecimento de idéias, pois as mudanças geralmente não são fáceis, embora sejam necessárias, não foram poucas emoções, porém todas elas com seu toque

e intensidade deixaram máculas no meu ser, recordações que sempre carregarei comigo.

Aos funcionários do IB/UFPel representados na pessoa da Bióloga Iára Valquide Gomes de Oliveira, pela ajuda nesta transição.

À minha orientadora Dra. Judith Viégas pelo carinho, compreensão, amizade e confiança durante o meu período de estágio, assim como posteriormente, cientista admirável, amiga incomparável, foi uma mãe, corrigindo-me quando necessário, entretanto sempre com sua forma sutil e forte.

À minha amiga Maribel da Silva Mendes pela companhia, ajuda e conselhos.

À minha co-orientadora Maria Goreti Senna Corrêa por me ouvir, ajudar-me em momentos difíceis, compreender-me e iluminar-me em nossas conversas.

À minha amiga Bianca Luzardo Porto, pela ajuda e companhia na correria dos últimos dias.

A todo o grupo da Embrapa Clima Temperado, os quais me acolheram muito bem nos meus últimos meses de graduação com uma bolsa, embora tenha que agradecer de forma especial a algumas pessoas que além de colegas nesta transição, tornaram-se amigos, minha orientadora Dr<sup>a</sup> Rosa Lia Barbieri, Dr<sup>a</sup> Daniela Lopes Leite, Gustavo Heiden, Miriam Valli Bütow, Raquel Neitzke, Sintia e Elizabeth Stumpf.

Ao grande amigo Gustavo Heiden, por estar sempre atento a datas e prazos e pela sua amizade.

Ao meu co-orientador Marcus Alberto Nadruz Coelho pela compreensão, pelo empenho na taxonomia do gênero *Anthurium* e pela aliança formada entre nossos grupos, sem a qual este trabalho não teria sido realizado.

Ao Thomas B. Croat por enviar uma cópia de um trabalho antigo, o qual não conseguimos por outros meios.

Aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

À Beatriz Helena Gomes Rocha por sua consideração e amizade em alguns dos momentos mais difíceis de meu período acadêmico.

## RESUMO

CORRÊA, Lauís Brisolara. Citotaxonomia do Gênero *Anthurium* (Araceae): Auxílio à taxonomia de espécies da seção *Urospadix* coletadas na Floresta Atlântica Brasileira. 2006. 74 f. Monografia de Conclusão de Curso (Área de Concentração Meio Ambiente) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS.

A descrição de espécies nativas é de extrema importância em termos de levantamento da biodiversidade e da verificação das condições de manutenção dos ecossistemas. Por outro lado, os estudos dos cromossomos mitóticos e meióticos, seja através de técnicas convencionais, de técnicas de bandeamento ou de técnicas de citogenética molecular são de grande auxílio na delimitação taxonômica de gêneros e espécies que, muitas vezes, são pobremente definidos e compreendidos. Espécies nativas com apelo ornamental, como é o caso dos antúrios (Araceae), destacam-se entre as mais procuradas nos mercados europeu e americano de flores e plantas ornamentais, por serem plantas tropicais exóticas. As características ornamentais agregam valor ao estudo do gênero *Anthurium*, pois consistirão em materiais de importância para produção e comercialização, incrementando o desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que possibilitam a diminuição da coleta predatória, com conseqüente preservação das espécies em perigo de extinção. *Anthurium* é o maior e mais conhecido gênero da família Araceae, muitas de suas espécies, como *A. andraeanum* e *A. scherzerianum*, são cultivadas como ornamentais devido à beleza de suas estruturas florais, formadas pelo conjunto de espata e espádice, e/ou de suas folhagens. O estudo citogenético de antúrios nativos visa, de modo geral, contribuir para um conhecimento maior do gênero *Anthurium* ocorrente na Floresta Atlântica brasileira, auxiliar na resolução de problemas taxonômicos, em particular, de espécies pertencentes às subseções *Flavescentiviridia* e *Obscureviridia*, pertencentes à seção *Urospadix*, e propiciar elementos para trabalhos de melhoramento genético àquelas espécies com potencial ornamental. O presente trabalho objetivou analisar o complemento cromossômico de 14 espécimens nativos de antúrio classificados taxonomicamente como *Anthurium gaudichaudianum* Kunth, *Anthurium* sp, *Anthurium parasiticum* (Vell.) Stellfeld, *Anthurium intermedium* Kunth, *Anthurium harrisii* (Graham) G. Don, *Anthurium urvilleanum* Schott. Os cariótipos das espécies nativas de *Anthurium* da Floresta Atlântica, Brasil, seguem o padrão encontrado na grande maioria das espécies do gênero *Anthurium* atualmente descritas citogeneticamente. Assim, um cariótipo simétrico é mostrado com o número  $2n = 2x = 30$  ou  $2n = 4x = 60$ ; cromossomos de tamanho médio, aproximadamente no intervalo entre 3 e 6 $\mu$ m; presença de 2 e 4 pares de cromossomos metacêntricos que são maiores que os restantes; 2 pares nas células com 30 cromossomos e 4 pares nas células com 60 cromossomos; ocorrência de pequenas diferenças de tamanho entre os cromossomos restantes que tem morfologia metacêntrica, submetacêntrica e/ou acrocêntrica; as espécies estudadas,

geralmente apresentavam satélites em um par de cromossomos pequenos ou médios quando  $2n = 2x = 30$  e em 2 pares quando  $2n = 4x = 60$ , podendo possuir NOR alongada, presença de cromossomos B e/ou de grandes satélites.

## Lista de Figuras

- Figura 1** - Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M. Nadruz 1541,  $2n = 2x = 30$  cromossomos, 1.000 X. Flechas indicam satélites e seta indica NOR alongada..... 59
- Figura 2:** Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M.Nadruz 1543,  $2n = 2x = 30 + 2 B$  ou 2satélites, 1.000 X. Flechas indicam cromossomos acessórios ou satélites perdidos.....60
- Figura 3:** Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M.Nadruz 1394,  $2n = 4x = 60 + 1 B$ , 1.000 X.....61
- Figura 4:** Metáfase de *Anthurim harrisii* Endlicher Araújo A s/n,  $2n = 2x = 30$ , 1.000X. Flechas indicam os satélites.....63
- Figura 5:** Metáfase de *Anthurim harrisii* M.Nadruz 1426,  $2n = 4x = 60$ , 1.000 X. Flechas indicam satélites.....64
- Figura 6:** Metáfase de *Anthurium intermedium* MN1374  $2n = 4x = 60$ , 1.000X.....67
- Figura 7:** Metáfase de *Anthurium intermedium*, Silva s/n  $2n = 4x = 60 + 1B$ , 1.000 X. Flechas indicam satélites cromossômicos.....68
- Figura 8:** Metáfase de *Anthurium parasiticum*, Araújo B s/n  $2n = 4x = 60$ , 1.000 X. Flecha indica satélite cromossômico.....70
- Figura 9:** Metáfase de *Anthurium gaudichaudianum*, coleta Jarencow s/n,  $2n = 2x = 30$ .....72

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> Número cromossômico das espécies de <i>Anthurium</i> (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006).....	34
--	----



## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Revisão Bibliográfica .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Biodiversidade .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Mata Atlântica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Família Araceae Juss. cons.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Descrição taxonômica, segundo Mayo <i>et al.</i> (1997).....</b>	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Gênero <i>Anthurium</i> Schott.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Descrição taxonômica, segundo Mayo <i>et al.</i> (1997).....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Seção <i>Urospadix</i> Engl. segundo Croat (1998).....</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>Citogenética no gênero <i>Anthurium</i>.....</b>	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>Materiais e Métodos.....</b>	<b>55</b>
<b>4.</b>	<b>Resultados e Discussão.....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.</b>	<b><i>Anthurium urvilleanum</i> Schott.....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Coleta M. Nadruz 1541 .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Coleta M. Nadruz 1543.....</b>	<b>59</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Coleta M. Nadruz 1394.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Coleta M. Nadruz 1442.....</b>	<b>61</b>
<b>4.2</b>	<b><i>Anthurim harrisii</i> (Graham) G. Don.....</b>	<b>62</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Coleta Araújo A s/n.....</b>	<b>63</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Coleta M. Nadruz 1426.....</b>	<b>64</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Coleta Marquete 3034.....</b>	<b>64</b>
<b>4.3</b>	<b><i>Anthurium intermedium</i> Kunth.....</b>	<b>65</b>

4.3.1 Coleta M. Nadruz 1479.....	66
4.3.2 Coleta M. Nadruz 1374.....	66
4.3.3 Coleta Silva s/n.....	67
4.3.4 Coleta M. Nadruz 1451.....	68
4.4 <i>Anthurium parasiticum</i> (Vell.) Stellfeld.....	69
4.4.1 Coleta Araújo B s/n.....	70
4.5 <i>Anthurium</i> sp.....	70
4.5.1 Coleta M. Nadruz 1536.....	71
4.6 <i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth.....	71
4.6.1 Coleta Jarenkow s/n.....	71
5 Conclusões.....	73
6 Referências.....	74

## 1 INTRODUÇÃO

O gênero *Anthurium* (Araceae), além de possuir um alto grau de polimorfismo vegetativo, detém o maior número de espécies da família Araceae, sendo um bom demonstrativo da grandiosa biodiversidade brasileira. Também é um gênero muito visado em virtude de suas belas inflorescências e majestosas folhagens, apresentando potencialidade ornamental, podendo vir a constituir fonte econômica, principalmente para os moradores das regiões da Mata Atlântica, se for utilizado de forma sustentável.

O gênero neotropical *Anthurium* Schott situa-se na subfamília Pothoideae, tribo Potheae, com aproximadamente 1.000 espécies, subdividido em 19 seções (SHEFFER e CROAT, 1983), distribuídas do norte do México e das Grandes Antilhas ao sul do Brasil, norte da Argentina e Uruguai, nas baixas e médias elevações, com alcance de maior diversidade no Panamá, Colômbia e Equador (MAYO et al., 1997). No Brasil, ocorre em todas as regiões, com cerca de 130 espécies. O gênero é considerado taxonomicamente complexo, possuindo muitas espécies que são ainda pouco conhecidas e novas para a ciência. Adicionado a isto, há um pobre conhecimento dos locais onde elas ocorrem e escassas coletas nestas áreas, embora os trabalhos realizados representem uma significativa contribuição ao gênero e à família Araceae como um todo. A dificuldade na distinção taxonômica de algumas espécies do gênero *Anthurium* deve-se, acima de tudo, à sua plasticidade morfológica. Algumas espécies são muito similares, com diferenças morfológicas e vegetativas sutis dando margem a confusão taxonômica dentro do grupo. Assim, considerando os dados morfológicos vegetativos e reprodutivos utilizados para o delineamento taxonômico do gênero, verifica-se que estudos mais detalhados e confiáveis são necessários, como aqueles no campo da citotaxonomia, por exemplo (VIÉGAS et al., 2006).

Citotaxonomia é o ramo da taxonomia, que através de dados citogenéticos auxilia na distinção entre grupos e populações. A citotaxonomia estuda as variações das características citogenéticas entre táxons, utilizando dados, como a variação cromossômica numérica, a variação na morfologia cromossômica e variação em padrões de diversos tipos de bandeamentos cromossômicos (bandas C/Giemsa, bandas C/DAPI, bandas C/CMA<sub>3</sub>, bandas NOR, etc...), assim como a localização de sondas moleculares ligadas a corantes fluorescentes (hibridação *in situ* – FISH), além de outros tipos de estudos citogenéticos.

A região tropical ainda é muito carente de dados citotaxonômicos, especialmente nos trópicos americanos, como no Brasil, onde ela surgiu como parte da citogenética e não com uma abordagem taxonômica (GUERRA, 1990). Esta ciência tem grande importância na separação de espécies parecidas morfológicamente, entretanto distintas citologicamente, assim como, na obtenção de dados que darão base para inferência filogenética e evolutiva de grupos.

O presente trabalho teve como objetivos:

- ✍ Estudar os cromossomos somáticos de espécies do gênero *Anthurium*, nativas do Brasil, em especial da seção *Urospadix*, coletadas na Mata Atlântica, com relação a número e morfologia.
- ✍ Verificar se os dados cariotípicos possibilitam a diferenciação de espécies taxonomicamente próximas, principalmente daquelas cuja identificação taxonômica é complexa.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Biodiversidade**

O Brasil é o principal País dentre aqueles detentores de megadiversidade biológica, possuindo entre 15% e 20% do número total de espécies da Terra, as quais estão distribuídas em seus diferentes biomas e ecossistemas (MMA, 2000).

A Humanidade possui, fundamentalmente, três tipos de Patrimônio: Material, Cultural e Biológico. O Patrimônio Biológico é o mais importante, resultante de milhões de anos de evolução e fonte inesgotável de potencialidades para os Patrimônios Material e Cultural. A Diversidade Biológica, que teve flutuações desde o início do aparecimento da vida no Globo Terrestre, tem decrescido drasticamente devido à expansão da população humana, atingindo atualmente os níveis mais baixos desde o Mesozóico. Em função desta diminuição da biodiversidade e convencidos da natureza especial dos recursos fito-genéticos para a alimentação e a agricultura, cientes de que esses recursos são motivo de preocupação comum da humanidade e de sua responsabilidade para com as gerações presentes e futuras e, finalmente, considerando a interdependência dos países em relação a esses recursos, os países aprovaram, no âmbito da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o Tratado Internacional sobre Recursos Fito-Genéticos para a Alimentação e a Agricultura, do qual o Brasil é signatário, que entrou em vigor em 29 de junho de 2004 e que tem implicações diretas na Conservação da Diversidade Biológica (PAIVA, 2006).

### **2.2 Mata Atlântica**

A Mata Atlântica possui camadas de vegetação claramente definidas. O explorador alemão Alexander Von Humboldt a descrevia como uma “floresta sobre uma floresta”. As árvores mais altas, que chegam a atingir de 30 até 60 metros de

altura, possuem tronco normalmente liso, que somente se ramifica bem no alto para formar a copa. As copas destas árvores altas tocam umas nas outras, formando uma massa de folhas e galhos que barra a passagem do sol, chamada de dossel. Num estrato mais baixo, nascem e crescem as ervas, arbustos, subarbustos e arvoretas, que toleram menor luminosidade, formando os chamados sub-bosques. Tanto nas árvores mais altas como nas mais baixas, encontram-se várias outras espécies, como diversos tipos de cipós, bromélias, orquídeas e lianas (TERRAS ALTAS, 2006).

O Bioma Mata Atlântica é composto por um conjunto de formações florestais - floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste. Localiza-se entre 8° e 28° de latitude sul, ao longo da costa atlântica brasileira, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, interiorizando-se cerca de 100 km na costa norte e até mais de 500 km no sul, alcançando a Argentina e Paraguai. A Mata Atlântica é o segundo ecossistema mais ameaçado de extinção do mundo, perdendo apenas para as quase extintas florestas da ilha de Madagascar, na costa da África (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2006).

Mesmo com a devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo. A riqueza pontual é tão significativa que os dois maiores recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas foram registrados nessa região. A vasta maioria dos animais e plantas ameaçados de extinção no Brasil são formas representadas nesse bioma e das sete espécies brasileiras consideradas extintas em tempos recentes, todas se encontravam distribuídas na Mata Atlântica, além de outras exterminadas localmente (MMA, 2000).

A Mata Atlântica preserva, também, importante conjunto de plantas medicinais, muitas das quais ainda não foram devidamente estudadas, transformando-se num importante patrimônio para a medicina. Mesmo reduzida e muito fragmentada, a Mata Atlântica significa abrigo, garantia de abastecimento de água e qualidade de vida para grande parcela da população brasileira, que se

constitui em mais de 70% desta população, ou seja, aproximadamente 100 milhões de brasileiros que vivem em seu domínio. Nas cidades, áreas rurais, comunidades caiçaras e indígenas, ela regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo, controla o clima e protege escarpas e encostas de serras. Apesar da importância deste patrimônio, o ritmo de sua destruição mantém-se extremamente alto, tendo sido, proporcionalmente duas vezes e meio superior ao verificado na Floresta Amazônica nos anos de 1990 a 1995. Nestes cinco anos, foram devastados 500.317 ha de Mata Atlântica. A persistir este ritmo, em 50 anos, a Mata Atlântica desaparecerá completamente das propriedades privadas. O estado brasileiro que mais desmatou, no período de 1990 a 1995, foi o Rio de Janeiro, com um desmatamento da ordem de 140.372 ha, ou seja, destruiu 13,13% de suas florestas em apenas 5 anos (TERRAS ALTAS, 2006).

### **2.3 Família Araceae Juss. Gen. Pl. 23 (1789, "Aroideae"), *nom. cons.***

A família Araceae é um grande grupo de plantas herbáceas monocotiledôneas, compreendendo 110 gêneros e aproximadamente 4.000 espécies (VIÉGAS et al., 2006). As Araceae são divididas em 7 subfamílias: Gymnostachydoideae, Orontioideae, Pothoideae, Monsteroideae, Calloideae, Lasioideae, Aroideae. A família possui ampla distribuição e é predominantemente tropical, cerca de 10% dos gêneros estendem-se às zonas temperadas do norte. Está representada no Brasil por 30 gêneros, entre os quais está o gênero *Anthurium*, com mais de 1.100 espécies neotropicais (COELHO e WAECHTER, 2004), das quais aproximadamente 130 espécies são brasileiras (COELHO com. pes.), com várias espécies novas para a ciência. Este último autor cita, também, que este número é subestimado, pela dificuldade taxonômica de muitas espécies da secção *Urospadix*, um grupo complexo com espécies difíceis de serem distinguidas.

#### **2.3.1. Descrição taxonômica da família Araceae segundo Mayo, S. J. et al. (1997)**

Segundo Mayo *et al.* (1997), a família Araceae é composta por espécies

de distribuição sub-cosmopolita, sendo que a maior abundância e diversidade ocorrem em latitudes tropicais.

**Anatomia:** ráfides e drusas de oxalato de cálcio são abundantes, ráfides estão sempre presentes, canais laticíferos estão geralmente presentes, estes podem ser simples e articulados ou raramente anastomosados, tricoesclereídeos presentes (*Monstereae*, *Spathiphyllae*, raramente em *Potheae*), células de tanino são comuns, canais resiníferos algumas vezes presentes (*Culcasieae*, *Homalomeneae*, *Philodendreae*).

**Hábitat:** plantas não caducifolias a ervas sazonalmente dormentes, perenes, às vezes gigantes, trepadeiras ou hemiepífitas subarbustivas, epífitas, epipétricas, terrestres, geófitas, helófitas, reófitas, aquáticas verdadeiras, raramente flutuantes livres (*Pistia* e tribo Lemneae).

**Caule:** aéreo e ereto a trepador ou rasteiro com entrenós muito curtos (planta rosulada) a entrenós muito longos (planta escandente), ou subterrâneos, consistindo num tubérculo subgloboso a globoso-achatado (algumas vezes retorcidos ou de formato irregular) ou horizontais a rizomas eretos; plantas terrestres e helófitas, algumas vezes arborescentes com engrossamento do caule (que não é um crescimento secundário verdadeiro), com uma roseta de folhas no ápice (*Xanthosoma*, *Alocasia*, *Montrichardia*, *Philodendron*) ou arborescente com um pseudocaule formado pela união das bainhas e pecíolos das folhas (grande em *Typhonodorum*, pequeno em muitas *Arisaema*); geófitos freqüentemente com folhas solitárias.

**Organização dos brotos:** nas plantas maduras, o caule que floresce é quase sempre composto por um simpódio de várias séries de ramos, raramente o caule é monopodial (*Potheae* e *Heteropsideae*); cada ramo inicia com uma forquilha (exceto em *Orontioideae*) prófilos seguidos por uma série de folhas e terminados com uma inflorescência; número de folhas por ramo pode ser determinado ou indeterminado, e pode ser de uma ou muito poucas até muitas; as folhas de cada ramo geralmente consistem de uma folhagem que mistura lâminas foliares parcialmente a completamente desenvolvidas e catáfilos; a folha simpodial é aquela que pertence à inflorescência e pode ser uma folha da folhagem ou um



catáfilo; o prófilo é quase sempre um catáfilo (exceto *Orontioideae*); ramos subseqüentes (continuação das gemas axilares) normalmente surgem no segundo nó abaixo do nó da espata (exceto *Orontioideae*); brotos jovens e ramos frágeis são geralmente monopodiais; as inflorescências terminais podem ser solitárias ou podem formar um simpódio floral de várias inflorescências; os ramos de simpódios florais geralmente consistem de um simples prófilo duplamente carenado e uma inflorescência; o ramo subseqüente de um simpódio floral geralmente surge na axila do prófilo precedente, por exemplo no primeiro nó abaixo do nó da espata.

**Propagação vegetativa:** trepadeiras hemiepífitas com brotos de aparência frágil, que são ramos do tipo estolão com folhas reduzidas a pequenos catáfilos e entrenós muito alongados, adaptados a procurar novas árvores; outras formas adaptativas são estolões subterrâneos (*Spathiphyllum*, *Lasimorpha*) ou tubérculos (*Dracontium*), bulbilhos com escamas suportadas sobre brotos especializados (*Remusatia*), bulbilhos sobre pecíolos (*Pinellia ternata*) ou lâmina foliar (*Amorphophallus bulbifer*), ou formação de novas plantas a partir de folhas cortadas (*Zamioculcadeae*).

**Raízes:** sempre adventícias, as raízes primárias murcham logo após a germinação, algumas vezes dimórficas (hemiepífitas trepadeiras) com raízes suporte e grandes raízes de absorção, algumas vezes raízes contráteis presentes (geófitos), raramente raízes muito engrossadas, estocagem de água (*Stylochaeton*).

**Folhas:** geralmente de arranjo espiralado, algumas vezes dístico; normalmente diferenciadas em pecíolo e lâmina expandida, folhas com pecíolos (exceto em *Gymnostachys* e em alguns *Biarum* spp.), normalmente glabras, raramente pubescentes, tomentosas, vilosas ou com pequenos a grandes tricomas complexos ou papilas (*Philodendron squamiferum*) no pecíolo; pré-folhas geralmente convolutas, raramente involutas (*Anthurium*, secção *Pachyneurium*, *Lagenandra*); lâmina e pecíolo freqüentemente variegados ou maculados com pontos, bandas, manchas de formas definidas ou manchas de formas irregulares e zonas de várias cores; geralmente tonalidades e misturas de verde, amarelo e prateado.

**Catáfilos:** caducos, marcescentes, decíduos ou persistentes, algumas vezes lindamente maculados e estampados (*Arisaema* e *Asterostigma*), quando persistente algumas vezes uma característica conspícua de plantas formando massas fibrosas ou membranosas (muitas espécies de *Anthurium*, *Philodendron*).

**Pecíolo:** freqüentemente tão longo quanto o comprimento da lâmina, geralmente liso, algumas vezes piloso, papiloso, verrucoso, espinhoso ou aculeado (*Lasieoideae*), ocasionalmente coberto por grandes processos multicelulares (*Philodendron squamiferum*), raramente muito suculentos e armazenadores de água (*Zamioculcas*, *Philodendron martianum*), freqüentemente geniculado (pulvinado) apicalmente (*Anthurium*), basalmente ou raramente centralmente (*Gonatopus boivinii*); bainha normalmente bem desenvolvida, freqüentemente a metade é tão longa quanto o pecíolo inteiro, algumas vezes ligulada apicalmente, freqüentemente muito reduzida em folhas simpodiais (especialmente em *Anthurium*, na maioria dos *Philodendron* spp.).

**Lâmina foliar:** simples a composta, extremamente variável em forma, raramente filiformes (*Cryptocoryne consobrina*), lineares (*Jasurum*), comumente elípticas, ovadas, oblongas, sagitadas, hastadas, menos comumente trifendidas a trissectas, pinatifendidas a pinatissectas, palmatissectas, dracontióides (trissecta com cada divisão primária muito mais dividida), pinatifida a pinatissecta (*Zamioculcas*), bipinatifida, tripinatifida a quadripinatifida (*Gonatopus*), fenestrada (*Monstera*) ou laciniada (fenestrada com aréolas tipo fenda - *Cercestis mirabilis*); heteroblastia freqüente, principalmente em hemiepífitas trepadeiras, “folhas de seixo” algumas vezes formadas (alguns Potheae, alguns Monstereae); folhas das plântulas geralmente inteiras quando epígeas, raramente a primeira folhagem terá folhas compostas (*Gonatopus*, *Amorphophallus*).

**Venação foliar:** nervura principal quase sempre diferenciada, algumas vezes engrossada e suculenta (*Philodendron crassinervium*); nervuras primárias geralmente surgindo de forma penada da nervura principal (chamadas de nervuras laterais primárias), todas se direcionando para a nervura marginal (*Philodendron*, *Dieffenbachia*) ou unindo-se, distalmente, para formar uma nervura coletiva submarginal de cada lado da folha (*Caladium*, muitos *Anthurium* spp.), algumas

vezes todas as nervuras primárias surgem da inserção do pecíolo e divergem formando arcos até o ápice foliar (*Orontion*, *Anthurium* seção *Digitinervium*), raramente estritamente paralelas (*Gymnostachys*) ou subparalelas (*Pistia*), algumas vezes indiferenciadas de todas (*Philodendron crassinervium*); nervuras secundárias e terciárias são quaisquer reticuladas (*Areae*), ou paralelo-pinadas, por exemplo percorrendo paralelamente as primárias (*Philodendron*), ou surgindo das primárias em um grande ângulo e então se arqueando fortemente em direção à margem foliar (*Colocasia*), algumas vezes formando nervuras inter-primárias sinuosas ou em zig-zag (*Caladieae*); a venação reticulada tem alta disposição ou forma conexões cruzadas entre as nervuras de disposição baixa.

**Inflorescência:** terminal, solitária ou de duas a muitas formando uma simflorescência, geralmente parecendo ser axilar a folha simpodial, consistindo de um espádice (espiga) de pequenas flores e envolvida por uma espata (bráctea), geralmente ereta, algumas vezes pendente (*Anthurium wendlingeri*, *Stenospermation*, *Piptospatha*), algumas vezes tornando-se pendente depois da antese (*Typhonodorum*).

**Pedúnculo:** muito curto a muito longo, geralmente similar ao pecíolo em aparência, coloração, pubescência ou arquitetura, normalmente mais longo que o estipe do espádice, algumas vezes mais ou menos suprimido e o estipe do espádice alongado (*Orontion*, *Lysichiton*).

**Espata:** quase sempre conspícua (exceto *Gymnostachys*, *Orontion*), muito variável em forma e cor, formas simples (muitos *Anthurium* spp.), freqüentemente verde, recurvada ou envergada, formas mais complexas freqüentemente vistosas e altamente coloridas, eretas, geralmente de forma côncava ou contraindo-se centralmente para formar um tubo basal e uma lâmina apical; o tubo pode envolver a zona feminina do espádice ou ambas as zonas férteis ou até raramente o espádice inteiro (*Cryptocoryneae*), muito ocasionalmente alonga-se mais que a lâmina (muitas *Cryptocoryneae* spp.), margens do tubo geralmente convolutas, algumas vezes conadas (*Sauromatum*, *Stylochaeton*, *Arisarum*); lâmina geralmente ereta e aberta, algumas vezes largamente envergada, enrolada, côncava ou raramente margens mais ou menos aproximadas formando uma fenda

aberta (maioria das *Lagenandra* spp.); constrição da espata pode se situar entre ou sobre as zonas masculinas e femininas ou ocorrer em dois lugares (algumas *Remusatia* spp.); a espata cai inteiramente logo depois da antese (maioria das *Monstereae*), ou tubo persistente até a frutificação e lâmina marcescente a decídua depois da antese (*Caladieae*, *Colocasieae*, *Schysmatoglottideae*), ou ainda espata inteiramente persistente até a frutificação (*Philodendron*, *Homalomena*) ou a espata inteira gradualmente murcha e apodrece (maioria das *Areae*).

**Espádice:** geralmente ereto, freqüentemente carnudo ou relativamente delgado, séssil ou curtamente espitado, raramente com pedúnculo muito longo (*Lysichiton*, *Orontium*, alguns *Anthurium* spp.), geralmente livres, algumas vezes adnados basalmente (*Hapaline*, *Dieffenbachia*) ou inteiramente (*Spathicarpa*) até a espata, quaisquer desses são mais ou menos uniformes na aparência (flores andróginas ou monóicas), ou divididas em zonas florais distintas ou separadas por zonas estéreis, zona feminina (pistilada) sempre basal e masculina (estaminada) sempre apical ou intermediária na posição (exceto *Spathicarpa*), raramente flores andróginas ocorrem entre zonas masculinas e femininas (*Arophyteae*); zonas estéreis podem ser basais, intermediárias ou apicais ou qualquer combinação destas, a zona apical estéril geralmente é conhecida como um apêndice terminal; raramente uma única planta produz inflorescências compostas somente por flores masculinas, seguidas anos depois por inflorescências compostas somente por flores femininas, e vice versa (paradioicismo, conhecido somente em *Arisaema*).

**Flores:** dímeras a trímeras (-meria é freqüentemente difícil de detectar em flores unissexuais), andróginas (monóclinas ou hermafroditas) ou unissexuais (díclinas), muito pequenas, protogínicas, brácteas florais ausentes, geralmente numerosas (exceto *Pistia*, *Ambrosina*), sésseis (exceto *Pedicularum*), geralmente com arranjo denso algumas mais frouxamente arranjadas (alguns *Pothos* spp., flores masculinas de *Arisarum*, flores femininas de *Dieffenbachia*); flores andróginas com ou sem perigônio (perianto) (*Calloideae*, *Monstereae*), flores unissexuais geralmente sem perigônio (presente em *Zamioculcadeae*, *Stylochaeton*) mas, algumas vezes, incluindo órgãos rudimentares representados

por partes sexuais do outro sexo modificadas (estaminódios de flores femininas em *Dieffenbachia* e *Spathicarpe*), sinandrodium (flores masculinas não funcionais fusionadas) em forma de receptáculo em *Arophyteae*, pistilóides, presentes em flores masculinas de *Stylochaeton*, *Furtadoa*, algumas *Spathicarpeae*, corpos centrais estigmatóides do sinandrium presentes em *Taccarum* e alguns *Gorgonidium* spp.).

**Perigônio:** composto de tépalas livres (*Anthurium*) ou parcialmente conadas (alguns *Pothos* spp.), ou consistindo de uma única estrutura em forma de copo (ex. *Spathiphyllum cannifolium*); quando livres, as tépalas variam de 4 à 6 (-8), e sua conformação é imbricada em dois verticilos, membranosos (*Anadendrum*) ou mais comumente engrossadas pelo menos apicalmente, truncadas (*Zamioculcadeae*) à cuculadas (*Lasioideae*).

**Estames:** (flores bissexuais perigoniadas, bissexuais não-perigoniadas, monossexuais perigoniadas): geralmente livres (filamentos conados em *Gonatopus* e freqüentemente em *Lasimorpha*), iguais em número e opostas às tépalas (quando presente), raramente mais (ex. alguns *Dracontium* spp.); filamentos distintos, freqüentemente mais ou menos oblongos e aplainados (ex. *Anthurium*), raramente filiformes (*Stylochaeton*), em geral rapidamente alongados para elevar as anteras acima do perigonio ou gineceu na antese; anteras geralmente terminais, basifixas, extrorsas (introrsa em *Zamioculcas*, latrorsa em *Pedicellarum*), sempre compostas de duas tecas, cada uma com dois microsporângios; conectivo geralmente delgado, inconspícuo, freqüentemente sobreposto pela teca, deiscência da antera por uma única fenda longitudinal por teça ou por poro estomial apical, com todas as formas intermediárias ocorrendo.

**Flores masculinas (flores monossexuais não-perigoniadas):** 1-8 androceus (raramente mais, ex. *Alocasia brisbanensis*), agrupamento floral de estames algumas vezes óbvios na inflorescência madura (ex. muitos *Philodendron* spp. e *Hamalomena* spp.), freqüentemente obscurecidos durante a ontogenia; estames livres ou parcialmente à completamente conados para formar um sinandro.

**Estames livres (flores monossexuais não perigoniadas):** usualmente

sésseis a subsésseis, filamento algumas vezes distinto (ex. *Schismatoglottis*), conectivo algumas vezes mais ou menos aplainado (ex. *Areae*), mas freqüentemente fortemente engrossado, apicalmente larga, consistência de polpa e provavelmente osmofórico (*Philodendron*), tecas deitadas opostamente ou adjacientemente ao lado do estame, deiscência por fenda longitudinal única ou poro estomial apical, com todas as formas intermediárias ocorrendo, raramente a deiscência de ambos microsporângios ocorre independentemente por poros estomiais separados (alguns *Amorphophallus spp.*), raramente a teca prolonga-se apicalmente em uma deiscência com forma de chifre por poro único (*Cryptocoryneae*, algumas *Schismatoglottideae*).

**Sinandro (flores monosexuais não perigoniadas):** geralmente mais ou menos sésstil, algumas vezes formado pela fusão somente dos filetes (ex. *Arisaema*, *Arisarum*, *Carlephyton* sect. *Pseudocolletogyne*, *Gorgonidium*), mais comumente compostos de estames completamente conados e, então, geralmente truncados apicalmente e mais ou menos prismáticos na secção transversal do ápice (ex. *Caladieae*), algumas vezes com formato de cogumelo (*Asterostigma*) ou cilíndrico (*Taccarum*), muito raramente a ninandria é, no entanto, conada (*Ariopsis*); conectivo comum e geralmente largo, consistência de polpa e provavelmente osmofórico (ex. *Caladieae*, *Alocasia*); ambas tecas laterais, apicais ou marginais dependendo da diminuição no alongamento da teca e da extensão em que elas estão sobrepostas pelo conectivo comum, deiscência por fenda longitudinal única ou poro estomial apical, com todas as formas intermediárias ocorrendo.

**Pólen:** agrupados em mônades, raramente agrupados em tétrades (*Xanthosoma*, *Chlorospatha*), aperturado na maioria dos gêneros com flores bissexuais, inaperturado na maioria dos gêneros com flores monosexuais, a exina varia.

**Órgãos estéreis (pistilóides, estaminóides e sinandróides):** freqüentemente formando zonas estéreis entre as zonas férteis, algumas vezes presentes abaixo da zona feminina (*Schismatoglottideae*), ou na base do apêndice terminal, muito variáveis em forma, freqüentemente mais ou menos truncados e

prismáticos (ex. *Philodendron*), mais raramente filiformes, subulados (em forma de fita), aciculares (cilíndrico, afinando em direção ao ápice) ou alongado-clavados (*Areae*), espatulados (*Bucephalandra*), cilíndricos (*Aridarum*) ou aumentados, e em forma de pérolas (*Amorphophallus margaritifer*).

**Apêndice terminal:** presente somente em alguns gêneros (ex. *Thomsonieae*, *Areae*), provavelmente sempre osmofórico, parcialmente ou completamente coberto com estaminóides (ex. *Pseudodracontium*), rugoso, corrugado (ondulado) ou inteiramente liso (ex. maioria das *Areae*), condições intermediárias também ocorrem (ex. *Ulearum*).

**Flores femininas (flores monossexuais não-perigoniadas):** gineceu algumas vezes envolvido por um verticilo de estaminóides de formas variáveis (ex. *Dieffenbachia*, *Spathicarpeae*), ou algumas vezes mais ou menos regularmente associados com um único estaminóide clavado (*Hamalomeneae*, *Schismatoglottis*).

**Gineceu (flores unissexuais e bissexuais):** ovário geralmente 1-3 locular, raramente mais (ex. *Philodendron*, maioria das *Spathicarpeae*), ovários 1-locular são provavelmente sempre pseudomonômeros; óvulos 1 a muitos por lóculo, ortotropose, hemiortotropose, campilotropose, anfitropose, hemianatropose ou anatropose; 1 a várias placentas, placentação axilar, parietal, apical, basal ou basal e apical; região do estilete (tecido que fica entre ovário e epiderme estigmática) geralmente bem desenvolvido, usualmente ao menos tão largo quanto o ovário, algumas vezes atenuado e alongado (muitas *Amorphophallus*, *Arisaema*, *Biarum* spp., *Dracontium*, algumas *Spathiphyllum* spp.) ou massivo e truncado (maioria das *Monstereae* spp.), raramente dilatado e conado com gineceus vizinhos (*Xanthosoma*); estigma hemiesférico, capitado, discóide, umbonado, mais ou menos fortemente lobado (alguns *Amorphophallus*, *Dieffenbachia* spp.), raramente esteladamente lobado (*Asterostigma*), algumas vezes vivamente colorido (ex. algumas *Alocasia*, *Amorphophallus* spp.), sempre umedecidos pela secreção estigmática copiosa durante a antese feminina, algumas vezes produzindo conspícuas gotículas de néctar (ex. *Anthurium*).

**Fruto:** normalmente uma baga suculenta, raramente mesocarpo coriáceo;

bagas normalmente livres, raramente conadas (*Syngonium*) ou conadas e deiscentes como um sincarpo (*Cryptocoryne*), usualmente vermelhas, laranjas ou púrpura avermelhadas, algumas vezes brancas (alguns *Philodendron*, *Stenospermation*), amarelas (*Typhonodorum*), verdes (*Arophyton buchettii*, *Lysichiton*, *Orontium*, *Peltandra virginica*), muito raramente azuis (*Amorphophallus kerrii*, *Gymnostachys*), ou castanho (*Jasarum*); infrutescência densamente agrupada, cilíndrica à globosa, exposta pela murcha da espata, abscisão basal da espata (*Philodendron*) ou por divisões da espata (*Alocasia*, *Dieffenbachia*), raramente bagas deiscentes, ou basalmente (*Lagenandra*) ou apicalmente com as sementes expostas por descamações mais ou menos simultâneas das regiões do estilete de todas as bagas (*Monstereae*).

**Sementes:** uma a muitas por baga; testa grossa a fina, lisa, rugosa, verrucosa ou estriado costada, teoricamente em sementes com embriões altamente desenvolvidos (*Gonatopus*), algumas vezes decaindo na maturidade (*Orontium*), ou completamente ausente (*Gymnostachys*, *Nephtytis*), algumas vezes arilada com uma conspícua carúncula (maioria das *Areae*, *Ambrosina*), raramente operculada (ex. *Pistia*); embrião geralmente reto, algumas vezes curvado (*Cyrtosperma*, *Epipremnum*), usualmente indiferenciado, raramente com plúmulas altamente desenvolvidas (*Cryptocoryne ciliata*, *Orontium*, *Typhonodorum*), neste caso com endosperma ausente e camadas de células externas do embrião clorofiladas; endosperma copioso ou ausente, com todos os estádios intermediários ocorrendo.

#### **2.4 Gênero *Anthurium* Schott**

A classificação supragenérica de *Anthurium* Juss. é controversa, pois foi colocada na tribo *Anthurieae*, dentro da subfamília *Pothoideae*, por Grayum (1990), enquanto Bogner e Nicolson (1991), mantiveram a tribo, porém na subfamília *Lasioideae*. Atualmente, o gênero é classificado como pertencente à subfamília *Pothoideae*, tribo *Potheae*, sendo dividido em 19 secções (SHEFFER E CROAT, 1983). O gênero tem sido citado como grupo irmão do *Pothos* (GRAYUM,



1990). Embora *Anthurium* e *Pothos* difiram em vários aspectos importantes, incluindo hábito de crescimento, filotaxia e padrão de flavonóides, eles parecem mais similares do que quaisquer outros táxons da família.

#### **2.4.1 Descrição taxonômica do gênero *Anthurium* segundo Mayo, S. J. et al. (1997)**

**Hábito:** ervas perenes, caule ereto, rastejante, ou trepadores curtos a longos, mais raramente rizomatosas, entrenós muito curtos (planta rosulada) a alongados.

**Folhas:** prófilos e catáfilos geralmente mais ou menos persistentes, inteiros (membranáceos) ou decompondo-se em uma massa fibrosa (rede fibrosa). Algumas vezes desaparecendo completamente.

**Pecíolo:** apicalmente geniculado (geniculo raramente logo abaixo da lâmina - *A. oerstedianum*), forma varia em secção transversal, bainha longa em folhas juvenis de crescimento monopodial, muito curta em folhas de crescimento simpodial.

**Lâmina:** pequena a muito grande (excedendo 2 metros), geralmente coriácea, mais raramente membranácea ou rígida e quebradiça, extraordinariamente variável em forma, linear a orbicular em contorno, raramente peltada, inteira a trifida ou trissecta, ou pedatífida a subpalmatífida, ou pedatissecta a radiatissecta, raramente os lobos ou segmentos são pinadamente lobados, base da lâmina cuneada a cordada, sagitada ou hastada; nervuras primárias laterais pinadas ou mais raramente todas surgindo da base, comumente formando uma ou mais nervuras submarginais coletivas, costelas basais freqüentemente presentes em folhas cordadas, em geral venação reticulada.

**Ramos florais:** unidades simpodiais, geralmente compreendendo um prófilo com duas quilhas, um catáfilo com uma quilha, uma folha da folhagem e uma inflorescência terminal.

**Inflorescência:** sempre solitária.

**Pedúnculo:** em geral bastante alongado, raramente curto.

**Espata:** geralmente persistente, algumas vezes marcescente ou decídua,

normalmente linear a linear-lanceolada, mais raramente elíptica a ovada, amplamente cordada a suborbicular, ereta, ampla ou reduzida.

**Espádice:** séssil à longamente espitado, geralmente cilíndrico a cônico, mais raramente clavado, raramente globoso, muito curto a muito longo (acima de 1 metro).

**Flores:** bissexuais, perigoniadas; 4 tépalas fornicadas em dois verticilos decussados.

**Estames:** 4, livres, filetes um tanto aplainados, geralmente da mesma altura que as tépalas na antese, algumas vezes excedendo-as, anteras curtas, conectivo delgado, teca ovada a oblongo-ovada, deiscência rimosa longitudinal.

**Pólen:** porado (mais freqüentemente, 3-4 poros), mais raramente diporado, raramente inaperturado (secção *Polyphyllium*), esférico a subesferoidal, pequeno (medindo 22µm em média e variando de 14-29µm), exina foveolada a reticulada ou subrugulada, raramente tuberculada, muro mais ou menos psilado ou espinuloso, abertura da exina principalmente psilada, raramente spinulosa.

**Gineceu:** ovário ovóide a oblongo ou obovóide, 2-locular, 1-2 óvulos por lóculo, raramente mais, anatropus, hemianatropus ou subcampilotropus, funículo curto, axila da placenta próxima ao ápice do septo, região do estilete inconspícua a atenuada; estigma pequeno, sub-capitado, secretando nítidas gotículas de néctar na antese.

**Baga:** variável em forma, de globosa a alongado-fusiforme, quando madura excluída das tépalas e geralmente auxiliadas por minúsculas cerdas do interior da epiderme da tépala, algumas vezes simplesmente saindo do espádice, 2-4-seminadas (mais na seção *Tetraspermium*), variavelmente coloridas, de tons vivos de vermelho e laranja a verde arroxeado esmaecido, branco ou azulado.

**Semente:** mais ou menos oblonga a elipsóide ou subglobosa, algumas vezes curvada, testa geralmente lisa ou um tanto verrucosa, delgada, geralmente com massa gelatinosa e pegajosa aderindo-se à rafe, algumas vezes presente uma pequena carúncula, embrião axilar, subcilíndrico a cônico, algumas vezes curvado, endosperma copioso.

**Cromossomos:** 2n = 30, 60 e 90, sendo também encontrados os

números somáticos  $2n = 20, 24, 28, 40, 48, 56$  e  $84$ .

**Distribuição:** Cerca de 1.000 espécies, localizadas na América Tropical, Caribe (West Indies):- Argentina, Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, Equador, El Salvador, Guiana Francesa, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, Pequenas Antilhas, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguai e Venezuela.

**Ecologia:** espécies encontradas em florestas úmidas tropicais, especialmente em florestas nebulosas; hemiepífitas trepadeiras, terrestres no chão da floresta, epífitas, litófitas, raramente helófitas ou reófitas.

**Seções:** 19 seções são reconhecidas por Croat & Sheffer (1983): *Tetraspermium*, *Gymnopodium*, *Porphyrochitonium*, *Pachyneurium*, *Polyphyllium*, *Leptanthurium*, *Oxycarpium*, *Xialophyllum*, *Polyneurium*, *Urospadix*, *Episeiostenium*, *Digitinervium*, *Cardiolonchium*, *Chamaerepium*, *Calomystrium*, *Belolonchium*, *Semaephyllum*, *Schizoplacium*, *Dactylophyllum*. Atualmente, uma nova seção foi acrescentada a estas, a seção *Decurrentia* (Croat, 2005). Embora, de acordo com Croat (1998), houvessem 18 seções, entre as quais já constava a seção *Decurrentia*.

#### **2.4.2 Seção *Urospadix* Engl. segundo Croat (1998)**

Todas as espécies do gênero *Anthurium*, que apresentam glândulas punctiformes (a maioria descrita depois do período de Schott), são corretamente colocadas na seção *Porphyrochitonium*. Uma vez que este agrupamento artificial foi desfeito, a maioria dos remanescentes consiste de um aparente grupo natural de espécies concentradas no leste e sudeste do Brasil, corretamente inseridos na seção *Urospadix*. Esta seção consistiu no maior grupo definido por Engler, tendo constituído o agrupamento mais artificial do gênero. Exibe características relativamente uniformes. Geralmente, as espécies desta seção têm caules curtos com entrenós curtos e lâminas foliares, geralmente epunctadas, que são tipicamente mais longas do que largas, geralmente lanceoladas, oblongo-lanceoladas, oblongas e raramente elípticas. Raramente têm base foliar cordada,

subcordada ou truncada, geralmente variando de aguda a obtusa. Talvez a característica mais importante seja a proximidade típica entre as numerosas nervuras laterais primárias (freqüentemente numerosas), que são pouco mais proeminentes que as nervuras interprimárias. Raízes geralmente esverdeadas, velame ausente. Catáfilos geralmente dilacerados e número de flores por espiral geralmente maior que três. Formada, principalmente, por espécies do leste da América do Sul, especialmente no sudeste do Brasil, da Bahia ao Rio Grande do Sul, a seção *Urospadix* é, provavelmente, uma das mais primitivas do gênero.

Atualmente, existem poucos trabalhos fornecendo dados sobre hibridizações e cruzamentos interespecíficos entre as espécies desta seção (CROAT, 1998).

## **2.5 Citogenética no gênero *Anthurium***

Os números cromossômicos somáticos e germinativos conhecidos no gênero *Anthurium* são listados resumidamente na Tabela I. Os trabalhos que descreviam características morfológicas ou comportamentais dos cromossomos, serão revisados mais extensamente a seguir. Existe uma divergência entre os diversos autores, que estudam o gênero *Anthurium*, quanto ao provável número cromossômico básico.

Jones (1957) e Larsen (1969), citados por Raven (1975), Hotta (1971) e Marchant (1974) expressam o número cromossômico básico para a família Araceae como sendo  $x = 7$ . Para Sheffer e Kamemoto (1976) e Sheffer e Croat (1983) teriam ocorrido fenômenos evolutivos como a paleoaneuploidia, a poliploidia e a presença de cromossomos B, sendo que os prováveis números básicos para o gênero *Anthurium* seriam  $x = 5, 6$  e  $7$ . Estes autores consideram  $x = 15$  como um número cromossômico básico secundário. Embora haja uma transição entre os números básicos, o número mais provável deve ser  $x = 5$ , pois este satisfaria a grande maioria das espécies, com um evento ancestral paleopoliplóide, que originaria os números cromossômicos atuais, já que nenhuma das espécies até hoje descritas citologicamente possui número cromossômico diplóide inferior a 20 (GOLDBLAT, 1980).

A aloploidia originaria um tetraplóide ( $2n = 4x = 20$ ) e um hexaplóide ( $2n = 6x = 30$ ), sendo este o número mais comum entre as espécies deste gênero. Outro mecanismo que poderia modificar o número básico seria a disploidia, que é a variação de aumento ou diminuição do número cromossômico originada por mecanismo de fusão-fissão ou por translocações consecutivas (GUERRA, 2003). Segundo Sheffer e Croat (1983), disploidias consecutivas poderiam originar os números  $x = 12, 14$  e outros, então seria esperada a existência dos números  $x = 11$  e  $13$ , dando origem a números somáticos  $2n = 22$  e  $26$ . Outra hipótese de Sheffer & Croat (1983) e Sheffer e Kamemoto (1976) propõe um evento de poliploidização dos três números cromossômicos básicos, originando os principais números cromossômicos atuais: com  $x = 5$ , poderiam ocorrer tetraplóides  $2n = 4x = 20$  e hexaplóides com  $2n = 6x = 30$  ou com número básico  $x = 6$ , tetraplóides  $2n = 4x = 24$  e pentaplóides  $2n = 5x = 30$  e com  $x = 7$ , tetraplóides  $2n = 4x = 28$ .

A seção *Urospadix* é, aparentemente, baseada sobre um número diplóide  $2n = 2x = 30$ , embora tenha sido salientada a presença de um ou mais cromossomos B (cromossomos acessórios ou supernumerários) e fragmentos. Estes fragmentos podem ter sido confundidos com satélites muito grandes e distantes de seu cromossomo. O número cromossômico de *A. harrisii* (Grah.) Endl. é especialmente confuso, pois são reportados fragmentos e cromossomos B (Tabela 1).

Dentro desta seção, somente não são múltiplos do número básico  $x = 15$ , as espécies *Anthurium bellum* Schott tem contagens de  $2n = 28$  e  $56$ , publicadas por Bhattacharya (1977) e Mookerjea (1955), respectivamente. *A. lucidium* Kunth. *Anthurium bellum* tem contagens de  $2n = 2x = 28$  e  $2n = 4x = 56$ , respectivamente e *A. lucidium*, com um número cromossômico diplóide de cerca de 124 cromossomos, é a espécie de *Anthurium* com o mais alto número conhecido (Tabela 1).

Observações mitóticas como anáfases multipolares, cromossomos retardatários, pontes anafásicas e fragmentos cromossômicos são reflexos das irregularidades meióticas, causadas por mutações gênicas ou alterações cromossômicas estruturais, tipo inversão heterozigota. As inversões

heterozigóticas impedem o pareamento regular em meiose, geralmente ocasionando a formação de uma estrutura denominada alça de inversão que, dependendo da localização dos quiasmas, pode levar à formação de cromossomos dicêntricos. Estes cromossomos dicêntricos darão origem a fragmentos acêntricos, cromossomos duplicados e/ou deficientes e, novamente, cromossomos dicêntricos, devido à perpetuação do mecanismo ponte – ruptura - fusão. Os fragmentos acêntricos, quando formados, são deixados para trás na forma de retardatários anafásicos/telofásicos, não sendo incluídos em nenhum dos núcleos filhos, formando micronúcleos, que posteriormente serão degradados no citoplasma celular (SINGH, 2002).

Um grande problema na identificação dos cromossomos B em antúrios é a diferenciação entre cromossomos B e satélites. Em algumas espécies de antúrio, os satélites podem ser de tamanho bastante grande e apresentar uma ligação frouxa e bastante afastada do cromossomo do qual fazem parte, o que pode confundi-los com cromossomos B ou com fragmentos cromossômicos (VIÉGAS et al., 2006).

Kaneko e Kamemoto (1979) descreveram os cromossomos B de *A. warocqueanum* como submetacêntricos e medindo aproximadamente a metade do tamanho dos menores cromossomos do conjunto A, Também observaram que nove descendências autônomas desta espécie herdaram de 2 a 4 cromossomos B. Estes cromossomos supernumerários comportavam-se normalmente na divisão mitótica, porém na meiose eles eram distribuídos ao acaso na formação dos micrósporos, ou seja, as quatro células filhas não possuíam o mesmo número de cromossomos B. No final do estágio meiótico, as plantas com um alto número de cromossomos extranumerários, apresentaram estes cromossomos B com comportamento variável, que poderiam levar à formação de micronúcleos e micrósporos não funcionais. A descendência com altos números de cromossomos B exibiram uma grande variação nas configurações dos cromossomos A e uma diminuição na formação de bivalentes com correspondente aumento nos grãos de pólen anormais. Os autores sugerem que a fertilidade do pólen em *A. warocqueanum* pode ser reduzida nos descendentes com altos números de

cromossomos B, devido à interação entre cromossomos A e B.

Marutani & Kamemoto (1983) analisaram cromossomos mitóticos e meióticos de *Anthurium warocqueanum*, focando seu estudo principalmente no comportamento dos cromossomos B. Os resultados obtidos por estes autores demonstraram que o número cromossômico desta espécie é  $2n = 2x = 30 + 3 B$ , concordando com todas as citações de contagens anteriores para esta espécie (Tabela1).

Marutani et al. (1988) descreveram *A. amnicola* com número cromossômico somático igual a 30, sendo 2 pares de cromossomos metacêntricos grandes, 3 pares de acrocêntricos bastante grandes, 1 par de cromossomos satelitados e 9 pares de metacêntricos ou acrocêntricos pequenos. Na pró-metáfase I da meiose das células-mãe de pólen de *A. amnicola*, foram formados 15 bivalentes. Esta espécie hibridizou com *A. andraeanum*, *A. lindenianum* e *A. formosum*, pertencentes à seção *Calomystrium*, bem como com as cultivares “Calypso” e “Trinidad” ambas de origem desconhecida. Todos os híbridos interespecíficos examinados formaram 15 pares bivalentes na meiose I e todos, exceto dois híbridos com *A. lindenianum*, mostraram formação de mais de 90% de tétrades normais. Apesar da alta freqüência de tétrades normais dos híbridos, o teste de viabilidade de pólen com carmim acético variou de 3,3% à 27,8%, uma baixa freqüência quando comparado a 87,5% em *A. amnicola*. Concluíram que esta espécie é geneticamente próxima às espécies da seção *Calomystrium*, apesar de tratamentos atuais a colocarem na seção *Porphyrochitonium*.

Marutani et al. (1993) estudaram 13 espécies do gênero *Anthurium*, que apresentaram  $2n = 2x = 30$  (*A. andraeanum*, *A. formosum*, *A. kamemotoanum*, *A. lindenianum*, *A. nymphaeifolium*, *A. roseospadix*, *A. garagaranum*, *A. subsignatum*, *A. cf. sanctifidense*, *A. sp.*, *A. ochranthum*, *A. cerrocampanense*, *A. caperatum*), das quais somente três espécies tinham cromossomos acessórios: *A. cerrocampanense* com  $2n = 2x = 30 + 2 B$ , *A. garagaranum* com  $2n = 30 + 1 B$ , sendo o tamanho dos cromossomos B menores do que o tamanho dos menores cromossomos A e *A. ochranthum* com  $2n = 30 + 2 B$ , sendo o tamanho dos cromossomos B aproximadamente do mesmo tamanho que os menores

cromossomos A. Entre as 13 espécies analisadas, 10 apresentavam 4 grandes cromossomos metacêntricos ou submetacêntricos, 2 cromossomos acrocêntricos moderadamente grandes, 2 cromossomos satelitados e 22 pequenos cromossomos. Somente em duas das espécies analisadas, o cariótipo típico não foi encontrado, *A. nymphaeifolium* apresentou 2 dos 4 cromossomos grandes como acrocêntricos, como houve ausência dos 2 acrocêntricos moderadamente grandes e *A. ochranthum* apresentou 1 par de cromossomos metacêntricos moderadamente grandes no lugar do par de cromossomos acrocêntricos moderadamente grandes. Todas as análises meióticas das espécies e híbridos interespecíficos continham 15 bivalentes na prometáfase, 12 híbridos apresentaram cromossomos B, todos estes com ao menos um dos pais carregando cromossomos B.

Carvalho et al. (1991) descreveram o número cromossômico  $2n = 2x = 30$  para *A. affine*, com cariótipo simétrico, destacando-se um único par de satélites grandes.

Ramalho (1995) analisou citogeneticamente seis espécies de *Anthurium*. *A. affine* com  $2n = 2x = 30$ , cujos cromossomos apresentaram uma pequena e gradual variação de tamanho, sendo submetacêntricos e metacêntricos, tendo sido observados satélites nos braços curtos de dois cromossomos. *A. gracile* apresentou  $2n = 2x = 40$  cromossomos, com tamanho relativamente uniforme e morfologia cromossômica muito variável, constando de cromossomos submetacêntricos, metacêntricos e acrocêntricos. A espécie *A. cf. olfersianum* apresentou  $2n = 2x = 30$ , seus cromossomos foram submetacêntricos, metacêntricos e acrocêntricos. *A. petrophilum* apresentou, também,  $2n = 2x = 30$ , mas com cromossomos submetacêntricos e metacêntricos, com um par cromossômico satelitado com satélites pouco destacados, sendo este número descrito pela primeira vez, neste trabalho. *A. scandens*, com  $2n = 2x = 48$  e cromossomos submetacêntricos a metacêntricos, apresenta um par de cromossomos satelitados localizado nos braços longos destes. Em *A. pentaphyllum*, com  $2n = 4x = 60$ , o tamanho dos cromossomos foi relativamente uniforme, com submetacêntricos e metacêntricos, possuindo 3 pares de



cromossomos médios com satélites de tamanho relativamente grande. A ocorrência de poliploidia para *A. pentaphyllum* ( $2n = 30, 60$ ) foi registrada por Guerra e Mayo (1996), apesar dos indivíduos estudados serem morfológicamente parecidos e férteis.

Cotias-de-Oliveira et al. (1999) estudou quatro espécies de *Anthurium* (*A. affine*, *A. longipes*, *A. bellum* e *A. pentaphyllum* var. *pentaphyllum*) *A. affine* com  $2n = 2x = 30$ , apresentou cariótipo com 8 pares de cromossomos metacêntricos, 7 pares de cromossomos submetacêntricos sendo 1 par destes de cromossomos satelitados, apresentou também 1 a 4 cromossomos B na mesma planta, os quais foram distintos dos satélites por apresentarem um tamanho relativamente grande. O número de cromossomos somáticos em *A. longipes* foi  $2n = 2x = 30$ , predominando os cromossomos com centrômero na posição submediana. *A. bellum* com  $2n = 6x = 90$ , possuía pelo menos 2 pares de cromossomos satelitados. *A. pentaphyllum* apresentou  $2n = 2x = 30$  e  $2n = 4x = 60$ , sendo que a variedade diplóide tem 1 par de cromossomos satelitados, enquanto a variedade tetraplóide tem 2 pares de cromossomos satelitados.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006).

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<b><i>Tetraspermium</i></b>	<b><i>A. scandens</i> ssp. <i>scandens</i> Engl.</b>		48	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<b><i>A. scandens</i> var. <i>violaceum</i> Engl.</b>	16		CAMPBELL, 1905.
	<b><i>A. scandens</i> Engl.</b>	Ca.24	ca.48	GAISER, 1927.
	<b><i>A. scandens</i> Engl.</b>		24	DELAY, 1947.
	<b><i>A. scandens</i> Engl.</b>	24		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<b><i>A. scandens</i> var. <i>violaceum</i> Engl.</b>		45-47	MARCHANT, 1973.
	<b><i>A. scandens</i> ssp. <i>Pusillum</i></b>		24	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<b><i>A. scandens</i> ssp. <i>scandens</i> Engl.</b>		48, 84	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<b><i>A. scandens</i> ssp. <i>scandens</i> Engl.</b>		48	RAMALHO, 1995.
	<b><i>A. trinerve</i> Miquel</b>		24, 30	SHEFFER e CROAT, 1983.
<b><i>A. trinerve</i> Miquel</b>		24, 30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.	
<b><i>Gymnopodium</i></b>	<b><i>A. gymnopus</i> Griseb.</b>		ca.30	GAISER, 1927.
	<b><i>A. gymnopus</i> Griseb.</b>		30	PETERSEN, 1989.
<b><i>Porphyrochitonium</i></b>	<b><i>A. acutangulum</i> Engler</b>		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<b><i>A. acutangulum</i> Engler</b>	Ca. 15	ca.30	GAISER, 1927.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. antioquiense</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. bakeri</i> Hooker		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. bakeri</i> Hooker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. bakeri</i> Hooker	15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. bakeri</i> Hooker		28+ 1f (20, 30)	SHARMA e BHATTACHARYA, 1966.
	<i>A. bicollectivum</i> Croat		28, 30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. bicollectivum</i> Croat		28, 29+1B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. trianae</i> Engl.).*
	<i>A. bicollectivum</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. allenii</i> Standley).*
	<i>A. bicollectivum</i> Croat		28	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. littorale</i> Engl.).*
	<i>A. circinatum</i> Croat Tipo		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. crassiradicans</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. acutangulum</i> ).*
	<i>A. curvilaminum</i> Croat		30	SHEFFER & CROAT 1983
	<i>A. durandii</i> Engl.	15	ca. 30	GAISER, 1927 (como <i>A. littorale</i> Engl.).*
	<i>A. friedrichsthali</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. friedrichsthali</i> Schott	15	ca. 30	GAISER, 1927 (como <i>A. gracile</i> Lindl.).*
	<i>A. friedrichsthali</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. gracile</i> ).*
	<i>A. hacumense</i> Engl.		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. hacumense</i> Engl.		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. hacumense</i> Engl.		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. lancifolium</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. lancifolium</i> Schott		30, 31	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. aureum</i> Engl.).*
	<i>A. lancifolium</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. turrialbense</i> Engl.).*
	<i>A. longistipitatum</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. paludosum</i> Engler		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. ramonense</i> Krause).*
	<i>A. ramonense</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. sagawanae</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. chiriquense</i> Standley).*
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott	ca.15	ca.30	GAISER, 1927.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Pachyneurium</i>	<i>A. scherzerianum</i> Schott	16	32	HAASE-BESSELL, 1928.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		30	KURAKUBO, 1940.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott	16	32	MALVESIN-FABRE, 1945.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		32	TSUCHIYA e TAKADA, 1962.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		32	DELAY, 1951.
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		30	PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. scherzerianum</i> Schott		30	ITO, 1942.
	<i>A. tonduzii</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. vallense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. wendlingeri</i> Barroso		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. wendlingeri</i> Barroso		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. boucheanum</i> Koch		56	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. brenesii</i> Croat & Baker Tipo		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
<i>A. colonicum</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.	

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. concolor</i> Krause		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. consobrinum</i> Schott	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. consobrinum</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. cotobrusii</i> Croat & Baker		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. crassinervium</i> Schott	ca. 30	ca. 60	GAISER, 1927.
	<i>A. crassinervium</i> Schott		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. crenatum</i> Kunth	15	30	GAISER, 1927 (como <i>A. acaule</i> ).*
	<i>A. crenatum</i> Kunth		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. ellipticum</i> K. & B.).*
	<i>A. crenatum</i> Kunth	15	30 + 2B	BHATTACHARYA, 1977 (como <i>A. acaule</i> ).*
	<i>A. crenatum</i> Kunth		30 + 0-2 B	SHARMA, 1970 (como <i>A. acaule</i> ).**
	<i>A. crenatum</i> Kunth		30 + 2-5 B	VJ et al., 1982 (como <i>A. acaule</i> ).**
	<i>A. cubense</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. cubense</i> Engler	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927 (como <i>A. recussatum</i> Schott).*
	<i>A. cuspidatum</i> Masters		30	SHEFFER e CROAT 1983
	<i>A. cuspidatum</i> Masters		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. ranchoanum</i> Engl.).*

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. ranchoanum</i> Engl.		44	SHEFFER, 1991.
	<i>A. arenicola</i>		Nível tetraplóide com aneuploidia	SHEFFER, 1991.
	<i>A. fatoense</i> Krause		ca. 30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. grandifolium</i> Kunth		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. grandifolium</i> Kunth		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. jenmannii</i> Engl.		48	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. luteynii</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. luteynii</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. joseanum</i> Engl.).*
	<i>A. maximum</i> Engler	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. michelii</i> Guillaumin		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. nervaturum</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. oerstedianum</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. paraguayense</i> Engler		60	FERNANDEZ, 1977.
	<i>A. pseudospectabile</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. purpureospathum</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. salvadorensense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. salviniae</i> Hemsley		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. schlechtendalii</i> Kunth	15	30	GAISER, 1927.
	<i>A. schlechtendalii</i> Kunth		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. schottianum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. seibertii</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. solitarium</i> Schott		34	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. solitarium</i> Schott		30+0-2f	SHARMA e BHATTACHARYA, 1961.
	<i>A. solitarium</i> Schott		60	CROAT e SHEFFER, 1998.
	<i>A. standleyi</i> Croat & Baker		60	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. standleyi</i> Croat & Baker Tipo		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. upalaense</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. watermaliense</i> Bailey		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. watermaliense</i> Bailey		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.



**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Polyphyllium</i>	<i>A. flexile ssp. muelleri</i> Croat & Baker		60	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. mexicanum</i> Engl.).*
<i>Leptanthurium</i>	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		40, 60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		40	MARCHANT, 1973.
	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		40	MARCHANT, 1973 (como <i>A. scolopendrinum</i> Kunth).**
	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		20, 40	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. scolopendrinum</i> Kunth).*
	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		40	RAMALHO, 1995.
	<i>A. gracile</i> (Rudge) Lindl.		20,40,60	CROAT e SHEFFER, 1998.
<i>Oxycarpium</i>	<i>A. pittieri</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. pittieri</i> Engler		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. pittieri</i> var. <i>fogdenii</i>		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
<i>Xialophyllum</i>	<i>A. angustispadix</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. hutchisonii</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. hutchisonii</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. subhastatum</i> Schott).*
	<i>A. microspadix</i> Schott		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. microspadix</i> Schott		ca. 30	GAISER, 1927.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. pulchellum</i> Engler		63	MOOKERJEA, 1955.
<i>Polyneurium</i>	<i>A. tenerum</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. testaceum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. caperatum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. caperatum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. caperatum</i> Croat & Baker	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. wallisii</i> Masters		ca.60	GAISER, 1927.
<i>Urospadix</i>	<i>A. wallisii</i> Masters		30+2B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. bellum</i> Schott		90	COTIAS-DE-OLIVEIRA et al., 1999.
	<i>A. bellum</i> Schott		56	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. bellum</i> Schott		28	BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. comtum</i> Schott	15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. gladiifolium</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. cf. parasiticum</i> (Vell.) Stellfeld		30	RAMALHO, 1995.
<i>A. harrisii</i> (Graham) G. Don		30+5 f	MARCHANT, 1973.	

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. harrisii</i> (Graham) G. Don		28+2B	BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. harrisii</i> (Graham) G. Don		ca. 30	GAISER, 1927 (como <i>A. Beyrichianum</i> Engl.).**
	<i>A. harrisii</i> var. <i>beyrichianum</i> Engler	ca. 15		GAISER, 1927.
	<i>A. beyrichianum</i> Kunth		30	OKADA e HOTTA, 1987.
	<i>A. imperiale</i> Miquel		30+2 f	MARCHANT, 1973.
	<i>A. imperiale</i> Miquel		60	GILL e CHINNAPPA, 1971.
	<i>A. lucidum</i> Kunth		ca.124	MARCHANT, 1973.
	<i>A. microphyllum</i> G. Don		30+ 1 f	MARCHANT, 1973.
	<i>A. olfersianum</i> Kunth	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. sellowianum</i> Kunth	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. longipes</i> N. E. Brown		30	COTIAS-DE-OLIVEIRA et al., 1999.
<i>Episeiostentum</i>	<i>A. dominicense</i> Schott	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. dominicense</i> Schott	15		NEVLING, 1969.
<i>Digitinervium</i>	<i>A. lentii</i> Croat & Baker		28, 29, 30, 31	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. rhodostachyum</i> Sodiro).*

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Cardiolonchium</i>	<i>A. lentii</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. clarinervium</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. clarinervium</i> Matuda		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André		30, 30+ 2B	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André		34	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André	15+O- 2B	30 +O-2B	PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André	15, 15+2B		PFITZER, 1957 <sup>b</sup> .
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André		30 +2 f	MARCHANT, 1973.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André		30	SHEFFER e KARNEMOTO, 1976 (como <i>A. wulfschlaegela</i> Engl.)*
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André		30 + 1B	SHEFFER e KARNEMOTO, 1976.
	<i>A. crystallinum</i> Linden & André	15	30+2B	BHATTACHARYA, 1977.
<i>A. crystallinum</i> Linden & André	15	30 + 1 B, 45	ALI, 1979.	
<i>A. crystallinum</i> Linden & André		30 + 0-3 B	SHARMA, 1970.	

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. forgetii</i> N. E. Br.	15+0-2B	30 + 0-2 B	PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. forgetii</i> N. E. Br.	15+1B		PFITZER, 1957 <sup>b</sup> .
	<i>A. forgetii</i> N. E. Br.		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. leuconeurum</i> Lem. var. <i>dentatum</i>		35	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. leuconeurum</i> Lem.		35 (31)	SHARMA, 1956.
	<i>A. lezamae</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. X macrolobium</i> Hort.	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. X macrolobium</i> Hort.		30	SHARMA e BHATTACHARYA, 1966.
	<i>A. X macrolobium</i> Hort.	15		SARKAR et al 1978.
	<i>A. macrolobium</i> Hort.	15		LÖVE, 1978.
	<i>A. magnificum</i> Linden		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. magnificum</i> Linden	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. magnificum</i> Linden	16	32	HAASE-BESSELL, 1928.
	<i>A. magnificum</i> Linden	15+0-2B	30+0-2B	PFITZER, 1957 <sup>ab</sup> .
	<i>A. magnificum</i> Linden		60	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Chamaerepium</i>	<i>A. papillaminum</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. velutinum</i> engl.)*
	<i>A. regale</i> Linden		30+1B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. splendidum</i> Hort.		30+2B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. splendidum</i> Hort.	15	30+4B	BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. waroqueanum</i> Moore	15	30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. waroqueanum</i> Moore		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. waroqueanum</i> Moore			PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. waroqueanum</i> Moore		30 + 3 B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. waroqueanum</i> Moore		30 +2- 4 B	KANEKO e KAMEMOTO, 1979.
	<i>A. waroqueanum</i> Moore		30 + 0-6 B	MARUTANI e KAMEMOTO, 1983.
	<i>A. cerrocampanense</i> Croat		30+2B	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. radicans</i> C. Koch	ca. 24	30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. radicans</i> C. Koch		ca. 50	GAISER, 1927.
	<i>A. radicans</i> C. Koch			GAISER, 1927.
	<i>A. radicans</i> C. Koch		15	PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Calomystrium</i>	<i>A. andraeanum</i> André		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. formosum</i> Schott	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. kamemotoanum</i> Croat	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. lindenianum</i> K. Koch e Augustin	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. nymphaeifolium</i> K. Koch e C. D. Bouché	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. roseospadix</i> Croat	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. sanctifidense</i> Croat	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>Anthurium</i> sp.	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> André	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. andraeanum</i> André	16	32	HAASE-BESSELL, 1928.
	<i>A. andraeanum</i> André		30	KURAKUBO, 1940.
	<i>A. andraeanum</i> André		30	ITO, 1942.
	<i>A. andraeanum</i> André		30	SIMMONDS, 1954.
	<i>A. andraeanum</i> André “Goliath”	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. andraeanum</i> André		30 + 0-2B	SHARMA e BHATTACHARYA, 1961. (3 cultivares não identificadas)**
	<i>A. andraeanum</i> “Kaumana”		30	KANEKO e KAMEMOTO, 1978.
	<i>A. andraeanum</i> “Uniwai”		30+ 2B	KANEKO e KAMEMOTO, 1978.
	<i>A. andraeanum</i> “Uniwai”	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> “Kaumana”	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> “Marian Seefurth”	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> “Manoa Mist”	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> “Nitta”		30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. andraeanum</i> André		32	TSUCHIYA e TAKADA, 1962.
	<i>A. andraeanum</i> André		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. armeniense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. beltianum</i> Standley & L. O. Williams		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. bristanii</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. clavatum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.



**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. cucullispathum</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. X ferrierense</i> Bergman	15	30	SHARMA e BHATTACHARYA, 1966.
	<i>A. formosum</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. pinchinae</i> Engl.).*
	<i>A. grande</i> Hort.		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. grande</i> Hort.		28	SHARMA, 1970.
	<i>A. grande</i> Hort.		28	BHATTACHARYA, 1976.
	<i>A. huixtlense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. kamemotoanum</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. micromystrium</i> Sodiro).*
	<i>A. lindenianum</i> C. Koch & Augustin		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. X montfontanense</i> André ( <i>andrianum</i> X <i>veitchii</i> )	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. nymphaeifolium</i> C. Koch & Bouché		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. nymphaeifolium</i> C. Koch & Bouché		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. nymphaeifolium</i> C. Koch & Bouché		28	BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. obtusilobum</i> Schott		30	SHEFFER e CROAT, 1983.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Belolonchium</i>	<i>A. ravenii</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. ravenii</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. procerum</i> Sodiro).*
	<i>A. roraimense</i> N. E. Brown		30	SHEFFER e KAMEMOTO 1976
	<i>A. roseospadix</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. hoffimannii</i> Schott).*
	<i>A. sanctifidense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. veitchii</i> Masters	15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. veitchii</i> Masters	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. veitchii</i> Masters		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. andicola</i> Liebm.		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. berriozabalense</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. brownii</i> Masters		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. brownii</i> Masters		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. brownii</i> Masters		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. denudatum</i> Engl.).*
	<i>A. cerrobaulense</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. cerrocampanense</i> Croat		30+2B	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. cerrocampanense</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. chamulense</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. cordatum</i> (Willd.) G. Don	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927 (como <i>A. uildingii</i> Schott).**
	<i>A. denudatum</i> Engler	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. gustavii</i> Regel		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. montanum</i> Hemsley		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. montanum</i> Hemsley		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. ochranthum</i> C. Koch		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. ochranthum</i> K. Koch	15+2B	30+2B	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. ovandense</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. patulum</i> Sodiro	14	28+ 1 f	SHARMA e BHATTACHARYA, 1966.
	<i>A. pluricostatum</i> Croat & Baker		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. rzedowskii</i> Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. seleri</i> Engler		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
<i>Semaeophyllum</i>	<i>A. seleri</i> Engler		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. signatum</i> C. Koch & Mathieu		34	MOOKERJEA, 1955.
	<i>A. signatum</i> C. Koch & Mathieu		30+ 1 f	MARCHANT, 1973.
	<i>A. signatum</i> C. Koch & Mathieu		30,34	CROAT e SHEFFER, 1998.
	<i>A. subovatum</i> Matuda		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. supianum</i> Engler		ca. 90	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. umbrosum</i> Liebm.		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. subsignmatum</i> Schott		ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. subsignmatum</i> Schott		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. triphyllum</i> Brongn.	30	60	BHATTACHARYA, 1977.
<i>Dactylophyllum</i>	<i>A. garagaranum</i> Standl	15	30,30+1B	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. subsignatum</i> Schott	15	30	MARUTANI et al., 1993.
	<i>A. clavigerum</i> Poepp. & Endl.		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. holtonianum</i> Schott).*
	<i>A. digitatum</i> (Jacq.) G. Don		ca. 60	GAISER, 1927.
	<i>A. digitatum</i> (Jacq.) G. Don	30		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
	<i>A. digitatum</i> G. Don		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. digitatum</i> G. Don	36		BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. digitatum</i> G. Don		26	SHARMA, 1970.
	<i>A. pedatoradiatum</i> Schott	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. pentaphyllum</i> G. Don		ca.30	GAISER, 1927. (como <i>A. undatum</i> Schott).*
	<i>A. pentaphyllum</i> G. Don	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. pentaphyllum</i> G. Don		ca.60+ 1B	MARCHANT, 1973 (como <i>A. undatum</i> Schott).*
	<i>A. pentaphyllum</i> G. Don		60	MARCHANT, 1973.
	<i>A. pentaphyllum</i> G. Don		60	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>bombacifolium</i> Madison		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>bombacifolium</i> Madison		30, 60	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. aemulum</i> Schott).*
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		60	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don	15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		60+4 f	SHARMA e BHATTACHARYA, 1966.

**Tabela 1:** Número cromossômico das espécies do gênero *Anthurium* (Araceae), conforme revisões de Sheffer e Croat (1983), Petersen (1989) e Viégas et al. (2006) – continuação

Seção	Espécie	n	2n	Autor/data
Indeterminada	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		30,60	COTIAS-DE-OLIVEIRA et al., 1999.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		30	OLIVEIRA et al., 1995.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		60	RAMALHO, 1995.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		30, 60	GUERRA e MAYO, 1996.
	<i>A. pentaphyllum</i> var. <i>pentaphyllum</i> (Aublet) G. Don		30, 60	SILVA e GUERRA, 1997.
	<i>A. podophyllum</i> Kunth	15	39	BHATTACHARYA, 1977.
	<i>A. acutum</i> N. E. Br.		30	MARCHANT, 1973.
	<i>A. chiapasense</i> Standley ssp. <i>Chiapasense</i>		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. chiapasense</i> ssp. <i>Tlaxiacense</i> (Matuda) Croat		30	SHEFFER e CROAT, 1983.
	<i>A. folsonii</i> Croat		30	SHEFFER e KAMEMOTO, 1976 (como <i>A. triangulum</i> Engl.).*
	<i>A. X grusonii</i> Rössing ( Hort.)	15		Pfitzer, 1957 <sup>a</sup> .
	<i>A. hookeri</i> Kunth	ca. 15	ca. 30	GAISER, 1927.
	<i>A. hookeri</i> Kunth		30	KURAKUBO, 1940.
	<i>A. hookeri</i> Kunth	15		PFITZER, 1957 <sup>a</sup> .
<i>A. hookeri</i> Kunth		30, 60	SHEFFER & KAMEMOTO, 1976.	

\* De acordo com Sheffer e Croat (1983), \*\* de acordo com Petersen (1989), (f) fragmentos cromossômicos, (B) cromossomos acessórios e (ca.) cerca de.

### 3 Materiais e Métodos

No presente trabalho foram pesquisadas 14 espécimens do gênero *Anthurium*, provenientes da Mata Atlântica, 13 destes coletados e determinados pelo Pesquisador Dr. Marcus Alberto Nadruz Coelho (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ) e um coletado e determinado pelo Prof. Dr. João André Jarenkow (Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, RS).

As mudas foram postas, primeiramente, em frascos devidamente identificados, contendo água ou solução nutritiva, para obtenção de raízes jovens. Algumas mudas foram, posteriormente, plantadas em vasos com substrato vegetal.

As raízes jovens foram coletadas no intervalo da manhã entre as oito e dez horas, seguindo protocolo utilizado por Sheffer e Croat (1983). As raízes foram colocadas em recipientes com 8-hidroxiquinoleína (8-HQ) a 0,002 M, anti-mitótico que produziu os melhores resultados, de acordo com Corrêa (2000), por duas horas em temperatura inferior a 18<sup>0</sup>C, seguidas de 24 horas em geladeira (4<sup>0</sup>C ± 1<sup>0</sup>C). Depois deste pré-tratamento, as raízes foram fixadas em álcool acético 3:1 (3 etanol absoluto:1 ácido acético glacial), mantidas à temperatura ambiente por 24 horas e estocadas em freezer, neste mesmo fixador, até a sua utilização para o preparo das lâminas.

A preparação das lâminas seguiu o protocolo descrito por Guerra (2004). As raízes foram lavadas com água destilada até decantarem, para retirar o máximo de fixador possível. Foi feita a hidrólise do material em HCl 5N por 40-45 minutos, seguida de três lavagens com água destilada para retirada do ácido clorídrico, a fim de impedir que o mesmo continuasse reagindo com as raízes. Posteriormente, este material foi imerso em solução enzimática (celulase 2% e pectinase 20%) por períodos de 15 minutos a uma hora, em estufa a 37<sup>0</sup>C ± 1<sup>0</sup>C, para digestão da parede celular, otimizando assim o espalhamento cromossômico. Após o tratamento enzimático as raízes foram lavadas em água destilada.

A técnica para a confecção das lâminas foi a seguinte: cada raiz foi colocada sobre uma lâmina e coberta com uma gota de ácido acético 45%, para a retirada da coifa e dos tecidos não meristemáticos do ápice radicular, com o auxílio de estereomicroscópio. Ainda ao estereomicroscópio meristema foi picado em pequenas porções, que foram espalhadas sobre a lâmina, na região onde ficará a lamínula (20x20 mm). Esta foi colocada sobre o material meristemático, cuidando-se para não ficarem bolhas de ar entre lâmina e lamínula. Com uma agulha histológica de ponta rombuda, bateu-se levemente sobre a lamínula, na região onde o material se concentrava o material. Ao microscópio óptico, visualizou-se, em contraste de fase, a presença de material cromossômico e o espalhamento dos mesmos na placa metafásica. Conforme o resultado observado, realizava-se mais pressão sobre a lamínula, no caso do material não ter ficado a contento, ou passava-se a preparação, rapidamente, sobre a chama de uma lamparina, para obter maior clarificação da parede celular. Posteriormente, colocava-se o preparado entre um pedaço de papel filtro e pressionava-se levemente, com o dedo, para obter ainda um melhor espalhamento dos cromossomos. As lâminas foram tornadas permanentes pela rápida imersão em nitrogênio líquido, com posterior retirada da lamínula.

A coloração das lâminas, colocadas em caixas de Coplin verticais, foi feita com solução de Giemsa a 2% com 20% tampão fosfato pH = 6,8. O tempo de coloração variou de 15 a 45 minutos, independentemente da espécie. Depois da coloração, as lâminas foram enxaguadas em água corrente e, por último, passadas em água destilada, foram postas a secar, em temperatura ambiente. A montagem das lâminas foi feita com Entelan, colocando-se uma gota deste polímero montante sobre a região corada e, sobre esta, uma lamínula de 20 x 32 mm um pouco maior que a utilizada no processo anterior. Após 24 horas, foi feita a análise dos cromossomos, através da contagem do número de cromossomos e observação da morfologia dos mesmos. As placas metafásicas com melhor coloração e espalhamento dos cromossomos foram fotografadas em microscópio de campo claro, com filme colorido 100 ASA.

Na mensuração cromossômica fez-se a aferição do microscópio através



de uma lâmina milimetrada, em relação à régua encontrada na objetiva. A base de cálculo, encontrada para visualização na objetiva de 100x, foi a multiplicação por um, ou seja cada período da escala da lente correspondia a aproximadamente 1 micrômetro ( $\mu\text{m}$ ).

No mínimo, foram contadas 30 células para determinação do número cromossômico e, fotografadas 10 placas metafásicas. Fez-se a medida, em fotocópia amplificada das fotos, das 3 a 5 células que apresentavam poucos ou nenhum cromossomo sobreposto e que tinham maior detalhamento morfológico de centrômeros e zona SAT (zona de satélite).

Foram estimados o índice centromérico e a razão entre braços:

$$ic = c/l \times 100$$

$$r = l/c$$

Onde:

r = razão entre braços

ic = índice centromérico

c = braço curto

l = braço longo

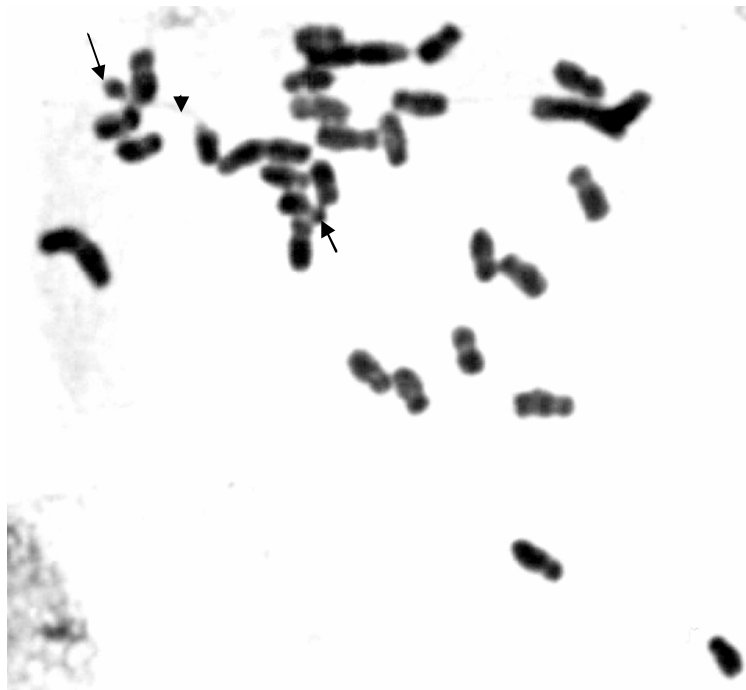
## 4 Resultados e Discussão

### 4.1. *Anthurium urvilleanum* Schott

A espécie *Anthurium urvilleanum* Schott é nativa do bioma Floresta Atlântica, distribui-se de Santa Catarina ao Rio de Janeiro, possui hábito rupícola ou mais raramente, hemiepífita. Caracteriza-se pela lâmina foliar com base aguda a longamente cuneada, com bagas vináceas no ápice da infrutescência a esverdeadas ou hialinas na base ou, mais raramente, completamente vináceas (VIÉGAS et al., 2006). De acordo com Coelho et al. (2004), esta espécie tem uma população no sul do estado do Rio de Janeiro e outra no município de Silva Jardim-RJ (baixadas costeiras), embora as características morfológicas vegetativas e reprodutivas não tenham sido consistentes o bastante para separação das espécies destes dois grupos.

#### 4.1.1 Coleta M. Nadruz 1541

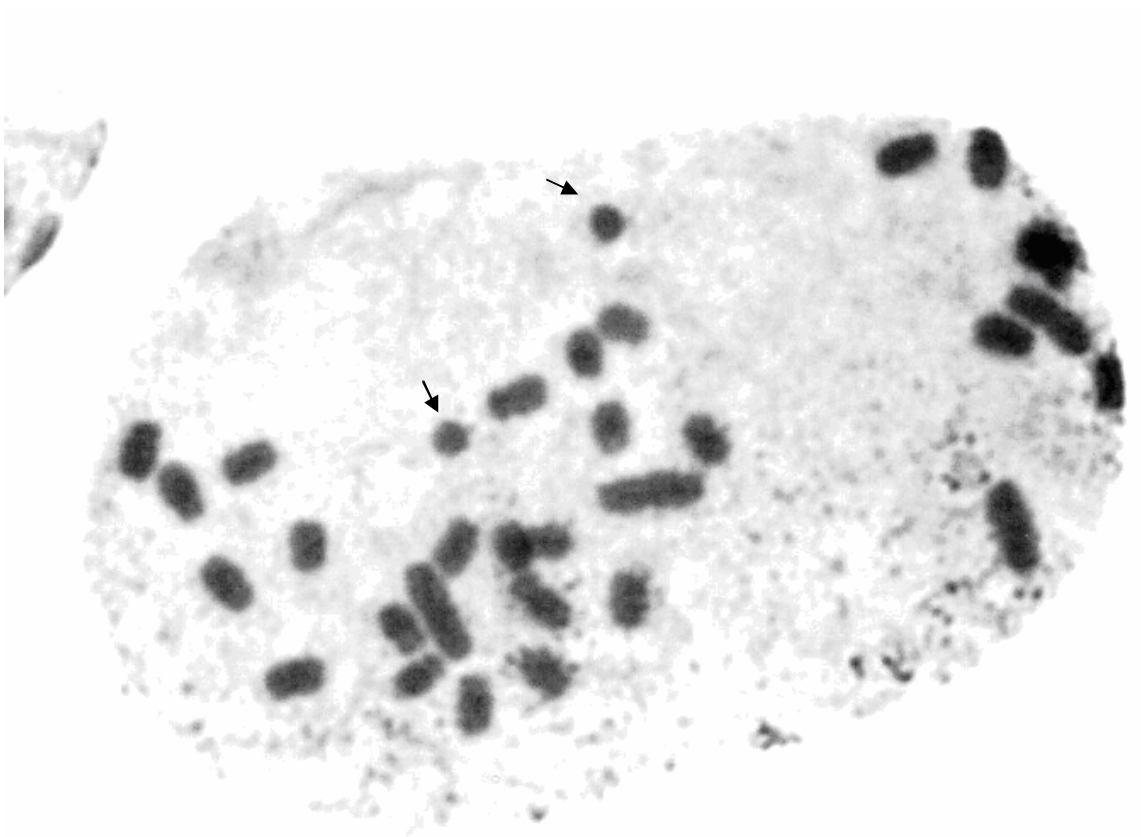
Coletado no município de Parati-RJ, ele tem um número cromossômico diplóide de  $2n = 2x = 30$  (Fig. 1). No cariótipo ocorrem dois pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, embora o restante deles sejam menores. Estes cromossomos menores são relativamente uniformes em tamanho, distribuindo-se como metacêntricos (um par), submetacêntricos (dez pares) e acrocêntricos (dois pares), apenas um dos pares acrocêntricos é satelitado. A sua fórmula cariotípica é  $6m + 20sm + 4a$ . Esta espécie apresenta uma interessante característica, em diversas células ocorre heteromorfismo da região organizadora de nucléolos (NOR), representado pela diferença em comprimento das NOR entre cromossomos homólogos da mesma metáfase, ou seja uma NOR bem mais longa que a de seu cromossomo homólogo.



**Figura 1:** Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M. Nadruz 1541,  $2n = 2x = 30$  cromossomos, 1.000 X. Flechas indicam satélites e seta indica NOR alongada.

#### 4.1.2 Coleta M. Nadruz 1543

Exemplar coletado no município de Parati-RJ, possui células com 30 cromossomos (Fig. 2). O número cromossômico é  $2n = 2x = 30 + 0 - 2 B$  ou  $0 - 2 SAT$  muito grandes (indefinido, necessitando bandeamento). Ocorrem 2 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 1 par de cromossomos metacêntricos médios, 5 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 7 pares de cromossomos acrocêntricos médios, dois destes cromossomos acrocêntricos (quase telocêntricos) satelitados. É um cariótipo simétrico e sua fórmula cariotípica é  $6m + 10sm + 14a$ .



**Figura 2:** Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M.Nadruz 1543,  $2n = 2x = 30 + 2 B$  ou 2satélites, 1.000 X. Flechas indicam cromossomos acessórios ou satélites perdidos.

#### 4.1.3 Coleta M. Nadruz 1394

Exemplar coletado no município de Parati-RJ, ela tem células com 60, 61 e 62 cromossomos (Fig. 3). Esta divergência numérica entre as células de uma única amostra é, provavelmente devido à presença de 1 ou 2 cromossomos acessórios do complemento B. Desta forma, pode se dizer que esta espécie tem um número cromossômico diplóide de  $2n = 4x = 60 + 0-2 B$ . Seu cariótipo é simétrico, compreendendo 4 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 11 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 11 pares de cromossomos acrocêntricos médios. A fórmula cariotípica é  $16 m + 22 sm + 22 a$ .

A presença de satélite é notada em dois pares de cromossomos acrocêntricos que apresentam uma NOR muito alongada. Um dos pares de cromossomos metacêntricos grandes tem uma constrição secundária em seu braço longo.



**Figura 3:** Metáfase de *Anthurium urvilleanum*, coleta M.Nadruz 1394,  
 $2n = 4x = 60 + 1 B$ , 1.000 X.

#### 4.1.4 Coleta M. Nadruz 1442

Exemplar coletado no município de Silva Jardim-RJ, ele tem  $2n = 4x = 60$ . Possui quatro pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, dois acrocêntricos satelitados médios e os cromossomos restantes muito similares em tamanho, o que dificulta determinar a morfologia, porém entre eles são encontrados cromossomos médios metacêntricos, submetacêntricos e

acrocêntricos. São necessários maiores estudos sobre esta espécie, com a utilização de técnicas de bandeamento cromossômico e comportamento meiótico.

Os coletas M. Nadruz 1541 e 1543 têm sido classificados como da mesma espécie levando em consideração características morfológicas reprodutivas e vegetativas, ambas similares entre si, e com ocorrência na mesma área e formação vegetal. Sendo, portanto considerada esta espécie como *A. urvilleanum*, não somente pelas características encontradas no principal trabalho, o de Schott (1860), mas também pelo tipo de localização desde o estado de Santa Catarina, confirmando a distribuição do sul ao sudeste do Brasil, limitadas no norte pela zona metropolitana do estado do Rio de Janeiro, onde os exemplares M. Nadruz 1541 e M. Nadruz 1543 foram coletados. Embora, o número cromossômico diplóide básico seja igual ( $2n = 2x = 30$ ), as fórmulas cariotípicas não são idênticas, além do coleta M. Nadruz 1543 apresentar dois cromossomos adicionais, que provavelmente sejam cromossomos acessórios do complemento B.

Coelho et al. (2004) consideraram M. Nadruz 1541 e M. Nadruz 1543, que possuem  $2n = 2x = 30$ , semelhantes às coletas M. Nadruz 1442 e M. Nadruz 1394, ambas com  $2n = 4x = 60$ . As coletas M. Nadruz 1442 e M. Nadruz 1394, ambas com  $2n = 4x = 60$ . No entanto, em virtude dos resultados citogenéticos apresentados, foi proposta uma reavaliação das características morfológicas vegetativas e reprodutivas e uma caracterização citogenética mais aprofundada para um delineamento mais preciso da posição taxonômica destas populações.

Gaiser (1927) citada por Sheffer e Croat (1983) já havia feito uma contagem de número haplóide de cromossomos para esta espécie, na época identificada como *A. harrisii* var. *beyrichianum* (Kunth) Engler, tendo encontrado  $n = 15$ , o que coincide com um número somático de 30 cromossomos.

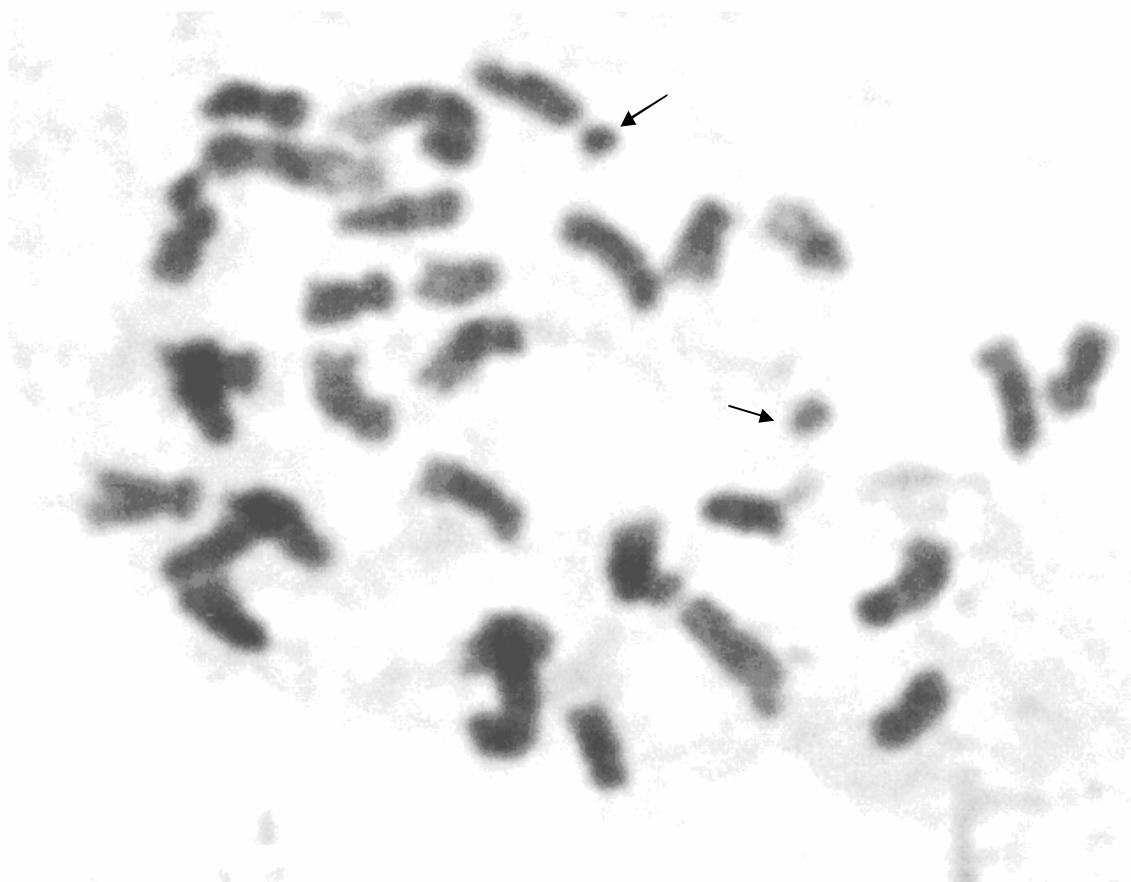
#### **4.2 *Anthurium harrisii*(Graham) G. Don**

A espécie *Anthurium harrisii* (Graham) Endlicher é nativa do bioma Mata Atlântica, endêmica do estado do Rio de Janeiro, crescendo em vegetação de restinga e em costões rochosos próximos ao mar. Caracteriza-se pela base

geralmente obtusa a subcordada da lâmina foliar, presença de carenas na face adaxial do pecíolo e bagas esverdeadas (VIÉGAS et al., 2006).

#### 4.2.1 Coleta Araújo A s/n

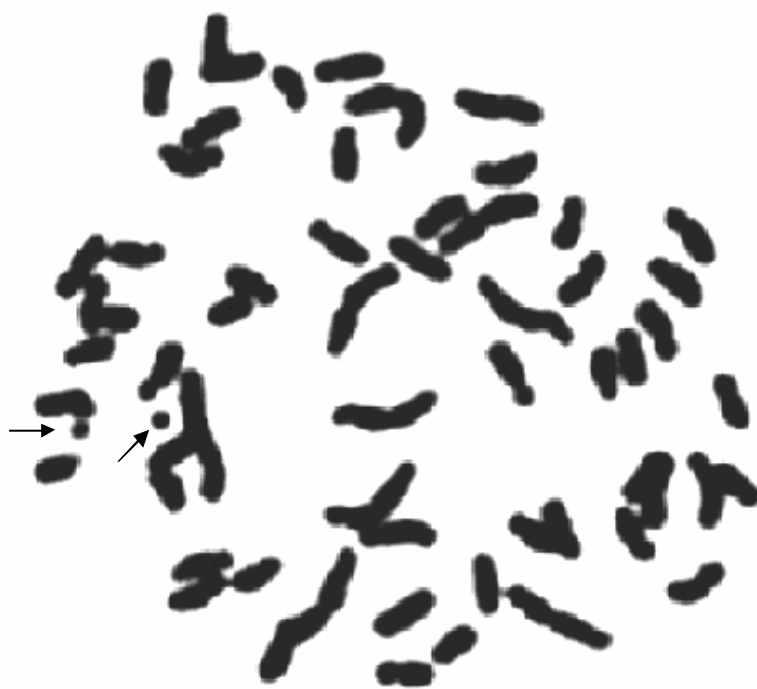
Exemplar coletado no município de Búzios-RJ tem número cromossômico igual a  $2n = 2x = 30$  (Fig. 4). Sua morfologia cariotípica é compreendida por 2 pares de cromossomos metacêntricos que são relativamente grandes, 9 pares de cromossomos submetacêntricos médios, 3 pares são cromossomos acrocêntricos médios com um destes satelitados e 1 par de pequenos cromossomos acrocêntricos. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $4m + 18sm + 8a$ .



**Figura 4:** Metáfase de *Anthurim harrisii* Endlicher Araújo A s/n,  $2n = 2x = 30$ , 1.000X. Flechas indicam os satélites.

#### 4.2.2 Coleta M. Nadruz 1426

Exemplar coletado no município de Carapebus-RJ, esta espécie tem número cromossômico  $2n = 4x = 60$  (Fig. 5). Caracteriza-se por 4 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 5 pares de cromossomos metacêntricos médios, 16 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 5 pares de cromossomos acrocêntricos médios. Dois pares de cromossomos acrocêntricos tinham satélites com RON relativamente grande. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $18 m + 32 sm + 10 a$ .



**Figura 5:** Metáfase de *Anthurim harrisii* M.Nadruz 1426,  $2n = 4x = 60$ , 1.000 X.

Flechas indicam satélites.

#### 4.2.3 Coleta Marquete 3034

Exemplar coletado no município de Rio das Ostras-RJ, esta espécie tem número cromossômico  $2n = 2x = 30$ . Sua morfologia cariotípica pode ser representada por 2 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes,



1 par de cromossomos metacêntricos pequenos, 1 par de cromossomos acrocêntricos satelitados pequenos e os 11 pares restantes com morfologia cromossômica variando de submetacêntricos a acrocêntricos.

Os espécimes Araújo A s/n e M. Nadruz 1426 têm sido determinados como *A. harrisii* por Coelho et al. (2004). Entretanto, foram coletados em diferentes localidades e como têm diferentes números cromossômicos ( $2n = 2x = 30$  e  $2n = 4x = 60$ , respectivamente), todos com as mesmas características básicas da espécie de G. Don, provavelmente podem ser espécies distintas, espécimens em processo de especiação ou pertencentes a séries euplóides da mesma espécie, como é o caso de *A. gracile* e *A. scandens*. Novos estudos são necessários para determinar a posição taxonômica correta de cada um.

Marquete 3034 e Araújo A s/n possuem o mesmo número cromossômico ( $2n = 2x = 30$ ), mas não as mesmas características cromossômicas. Eles ocorrem no mesmo hábitat e em localidades próximas possuindo as mesmas características morfológicas da descrição de G. Don. Embora, para concluir se pertencem à espécie *A. harrisii*, são necessários mais estudos citogenéticos.

Marchant (1974) também analisou espécimens de *A. harrisii* (Graham) G. Don, as quais estão depositadas em forma de exsicata no herbário do Jardim Botânico Real de Kew, Londres. Este autor encontrou um número diplóide de  $2n = 2x = 30$  acrescido de 5 fragmentos, mas verificando a foto da metáfase do artigo deste autor, pode-se notar que, provavelmente, estes fragmentos sejam na realidade satélites ou cromossomos B muito pequenos. Embora em 1977 Bhattacharya citado por Sheffer e Croat (1983) tenha feito uma descrição diferente para esta espécie: 28 cromossomos acrescidos de 2 cromossomos supranumerários B. Os resultados encontrados por este autor indicam que os dois cromossomos menores do complemento A foram confundidos com cromossomos B.

#### **4.3 *Anthurium intermedium* Kunth**

*Anthurium intermedium* é uma das espécies que Coelho et al. (2004) consideraram como possuindo a mais ampla distribuição geográfica entre as

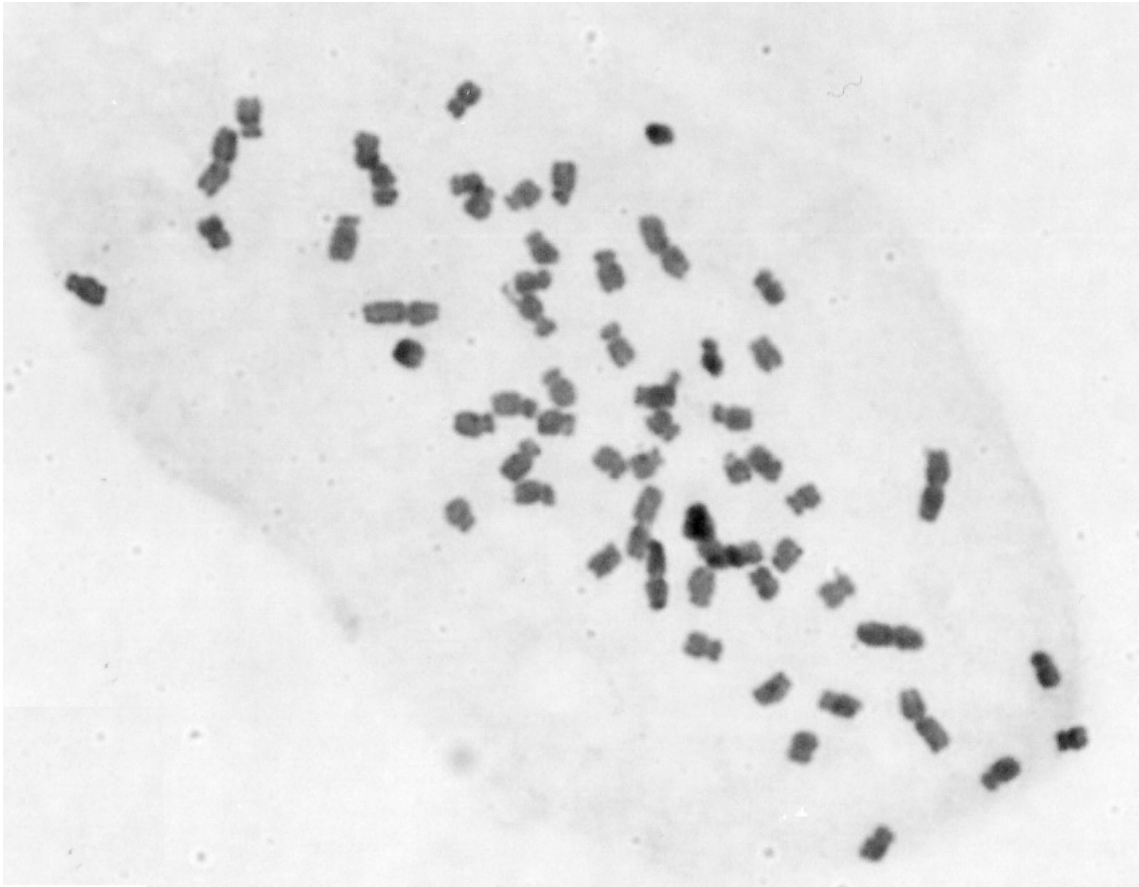
espécies da subseção *Flavescentiviridia*, ocorrendo do extremo sul da Bahia, nas regiões centrais da costa norte e sul do Espírito Santo, do sul a Zona da Mata e área metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, norte e centro da Paraíba, montanhas, área metropolitana sul e um único registro nos planaltos costeiros do Rio de Janeiro e vale da Paraíba, costa sul e área macro metropolitana de São Paulo. Em geral, habitando sobre o solo, e ocasionalmente, saxícola, hemiepífita e rupícola, sendo geralmente esciófila, mais raramente, semiescío-fila e semiheliófila nas florestas de planaltos, submontanha e montanha, e mais raramente, de altitude até aproximadamente 1600 metros.

#### **4.3.1 Coleta M. Nadruz 1479**

Exemplar coletado no município de Caparaó, MG, este espécime tem número cromossômico  $2n = 2x = 30$ . Possui 2 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 3 pares de cromossomos metacêntricos médios, 8 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 2 pares de cromossomos acrocêntricos pequenos sendo um destes satelitado. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $10m + 16sm + 4a$ .

#### **4.3.2 Coleta M. Nadruz 1374**

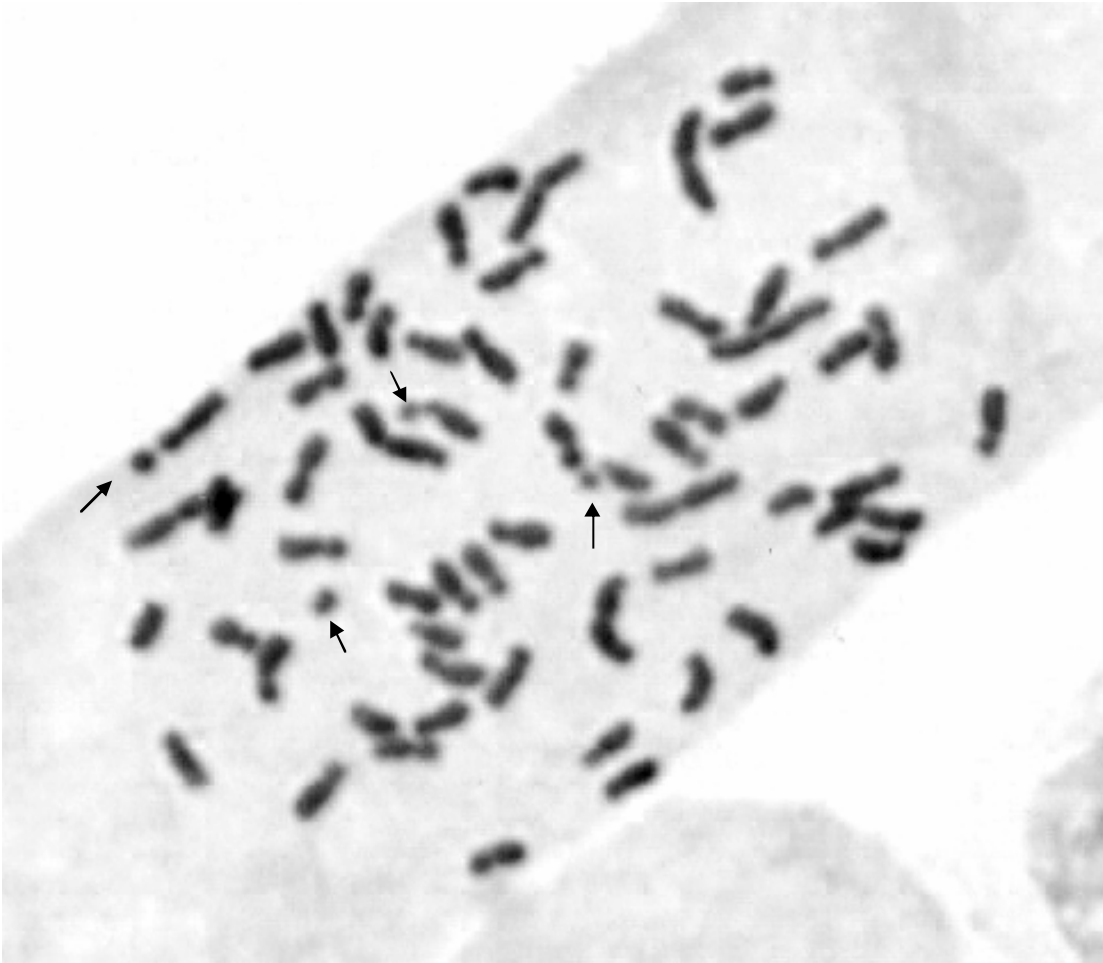
Exemplar coletado no município de Rio de Janeiro, RJ, este espécime tem número cromossômico  $2n = 4x = 60$  (Fig. 6). Possui 4 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 5 pares de cromossomos metacêntricos médios, 12 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 9 pares de cromossomos acrocêntricos médios sendo dois destes satelitados. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $18m + 24sm + 18a$ .



**Figura 6:** Metáfase de *Anthurium intermedium* MN1374  $2n = 4x = 60$ , 1.000X.

#### 4.3.3 Coleta Silva s/n

Exemplar coletado no município de Magé, RJ, este espécime tem número cromossômico  $2n = 4x = 60 + 1B$  (Fig. 7). Possui 4 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 5 pares de cromossomos metacêntricos médios, 11 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 10 pares de cromossomos acrocêntricos, sendo que dois pares de cromossomos acrocêntricos tem satélites um deles com um dos satélites longos e com constrição secundária alongada. Este complemento cromossômico é acrescido de um cromossomo submetacêntrico extra. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $18 m + 22 sm + 20 a$ .



**Figura 7:** Metáfase de *Anthurium intermedium*, Silva s/n  $2n = 4x = 60 + 1B$ , 1.000 X. Flechas indicam satélites cromossômicos.

#### 4.3.4 Coleta M. Nadruz 1451

Exemplar coletado no município de Itatiaia, RJ, apresenta número cromossômico  $2n = 4x = 60$ . Possui 1 par de cromossomos metacêntricos grandes, 3 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes e os cromossomos restantes são de tamanho médio com morfologia metacêntrica, submetacêntrica e acrocêntrica, em algumas células, há a presença de corpos cromatínicos ligados a um cromossomo acrocêntrico, parecendo um satélite muito grande.

Os espécimes M. Nadruz 1374 e Silva s/n têm uma distribuição geográfica próxima, ocorrendo no mesmo hábitat. Adicionando as similaridades nos números

cromossômicos e as características apresentadas na descrição original de Kunth, estes espécimes podem ser considerados como a espécie *A. intermedium*.

De acordo com as diferenças cromossômicas apresentadas e as posições geográficas distintas das coletas M. Nadruz 1479 e 1451, sugere-se que provavelmente são espécies distintas. Conseqüentemente, há a probabilidade de que estes espécimens sejam considerados como novas espécies. Entretanto, este fato somente será confirmado por um estudo taxonômico e citogenético conjunto de mais exemplares destas populações.

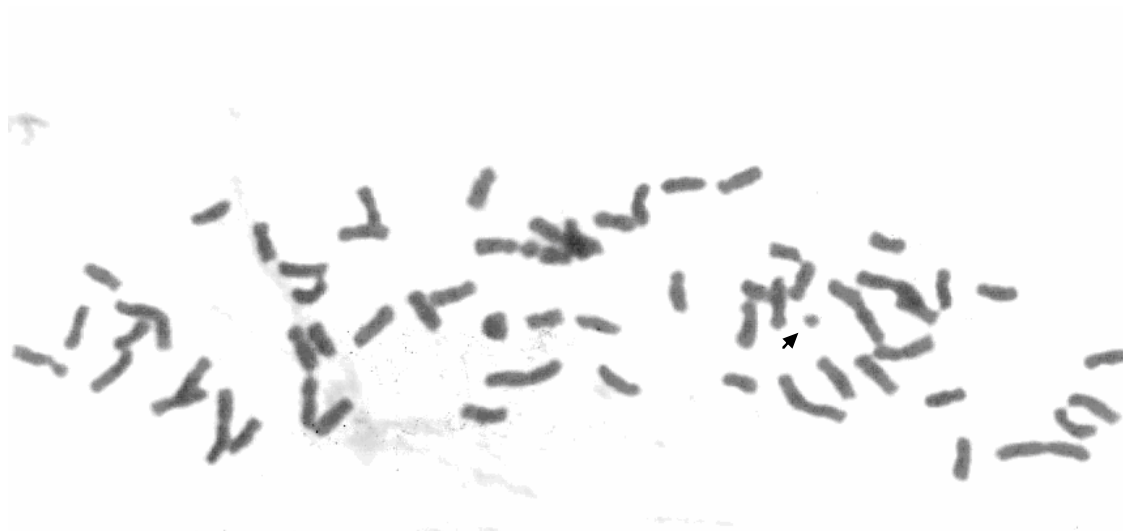
Gaiser (1927) citada por Sheffer e Croat (1983) já havia contado o número haplóide de cromossomos de uma planta, na época identificada erroneamente como *A. harrisii* var. *beyrichianum* (Kunth) Engler (atualmente, um sinônimo para *A. intermedium*, como em COELHO e MAYO, 2004), tendo encontrado um número haplóide de  $n = 15$ , que coincide com o número diplóide somático de 30 cromossomos da coleta M. Nadruz 1479. Este autor não descreveu nenhuma presença de cromossomos extranumerários, nem a presença de NOR longa e frágil.

#### **4.4 *Anthurium parasiticum* (Vell.) Stellfeld**

*Anthurium parasiticum* é muito freqüente na maioria dos tipos de vegetação da Floresta Atlântica. Ela é reconhecida principalmente pelos catafilos e prófilos, geralmente inteiros no ápice, altamente decomposto e um colorido em direção à base do caule, lâmina foliar geralmente elíptico-lanceolada a lanceolada com a base obtusa a fragmentada e o pecíolo arredondado abaxialmente e estriado, com bordas obtusas, adaxialmente. Ela é freqüentemente confundido com *A. intermedium* Kunth, sendo, no entanto diferente, pois este apresenta geralmente catafilos e prófilos decíduos em direção à base do caule, lâmina foliar lanceolada com forma da base aguda a largamente obtusa, pecíolo abaxialmente arredondado a carinado e plano com bordas adaxialmente carinadas. Uma reorganização é apresentada no Capítulo I, em Coelho e Mayo (2004), referente aos táxons do complexo "*olfersianum*", formado por cinco variedades como descrito pelo tratamento de Engler (1905).

#### 4.4.1 Coleta Araújo B s/n

Exemplar coletado no município de Macaé, RJ, este espécime tem número cromossômico  $2n = 4x = 60 + 1 - 2 B$  (Fig. 8). Sua morfologia cariotípica é compreendida por 4 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 5 pares de cromossomos metacêntricos médios, 10 pares de cromossomos submetacêntricos médios e 11 pares de cromossomos acrocêntricos médios sendo dois destes satelitados, acrescido de um cromossomo metacêntrico ou submetacêntrico de tamanho similar aos menores cromossomos do cariótipo, que pode ser um cromossomo B. O cariótipo básico é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $18m + 20sm + 22a$ .



**Figura 8:** Metáfase de *Anthurium parasiticum*, Araújo B s/n  $2n = 4x = 60$ , 1.000 X.  
Flecha indica satélite cromossômico.

#### 4.5 Anthurium sp.

Esta espécie ocorre em formações nativas em matas de planalto do estado do Espírito Santo. Ela tem um hábito terrestre e cresce em lugares que são relativamente sombreados (VIÉGAS et al., 2006).

#### **4.5.1 Coleta M. Nadruz 1536**

Exemplar coletado no município de Linhares, ES, este espécimen tem número cromossômico  $2n = 4x = 60 + 1 - 2 B$ . Seu cariótipo é simétrico com cromossomos médios de difícil caracterização morfológica, porém pode ser notado entre eles a ocorrência de cromossomos metacêntricos, submetacêntricos e acrocêntricos. Um dos pares de cromossomos acrocêntricos tem satélites. Observam-se quatro pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes.

#### **4.6 *Anthurium gaudichaudianum* Kunth**

É uma espécie epifítica ou epipétrica de locais úmidos e sombreados, com distribuição geográfica ampla, desde o estado de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorrendo em matas de encosta baixas e altas e em campos rupestres. Ela pode ser reconhecida pelas lâminas foliares cartáceas, presença de estípites longa e catáfilos longos e inteiros (COELHO et al., 2006).

##### **4.6.1 Coleta Jarenkow s/n**

Exemplar coletado no município de Torres, RS, tem número cromossômico  $2n = 2x = 30$  (Fig.9). Possui 2 pares de cromossomos metacêntricos relativamente grandes, 1 par de cromossomos metacêntricos pequenos, 3 pares de cromossomos acrocêntricos e 9 pares de cromossomos submetacêntricos, que são quase do mesmo tamanho, satélites têm sido visualizados em 1 par de cromossomos acrocêntricos. O cariótipo é simétrico representado pela fórmula cariotípica:  $6m + 18sm + 6a$ .



**Figura 9:** Metáfase de *Anthurium gaudichaudianum*, coleta Jarencow s/n,  $2n = 2x = 30$ .



## 5. Conclusões

Os cariótipos das espécies de *Anthurium* da Floresta Atlântica seguem o padrão encontrado na grande maioria das espécies do gênero *Anthurium* atualmente descritas citogeneticamente. Assim, um cariótipo simétrico é mostrado com o número  $2n = 2x = 30$  ou  $2n = 4x = 60$ ; cromossomos de tamanho médio, aproximadamente no intervalo entre 3 e 6  $\mu\text{m}$ ; presença de cromossomos metacêntricos que são maiores que os restantes, 2 pares nas células com 30 cromossomos e 4 pares nas células com 60 cromossomos; ocorrência de pequenas diferenças de tamanho entre os demais cromossomos, que têm morfologia metacêntrica, submetacêntrica e/ou acrocêntrica; as espécies estudadas, geralmente apresentavam satélites em um par de cromossomos pequenos ou médios quando  $2n = 30$  e em 2 pares quando  $2n = 60$ , com RON alongada; presença de cromossomos B e/ou de grandes satélites.

As dúvidas de classificação taxonômica das espécies nativas brasileiras poderão, provavelmente, ser melhor definidas com o estudo de um maior número de indivíduos das populações de *Anthurium* e pelo aprofundamento dos estudos citogenéticos, principalmente com a utilização de protocolos de bandeamentos cromossômicos e técnicas de citogenética molecular. Também serão importantes, as análises protéicas e de ácidos nucleicos.

Sheffer e Croat (1983) reportaram que as espécies de antúrios da América do Sul têm duas vezes mais incidência de poliplóides intragenéricos que as espécies da América Central e que a aneuploidia parece ser um fenômeno incomum no gênero *Anthurium*.

## 6 Referências

BHATTACHARYA, G. N. A cytological study on the tribe Anthurineae (Araceae). **Bulletin Boanical. Society of Bengal**, v.30, p.51-56, 1977.

BOGNER, J.; NICOLSON, D. H. A revised classification of Araceae with dichotomous keys. **Willdenowia**, v.21, p.35-50, 1991.

BOWN, D. **Aroids: Plants of the Arum Family**, Timber Press, Oregon, 392p., 2000.

CAMPBELL, D. H. Studies on the Araceae, III. **Annals of Botany**, v.19, p.329-349, 1905.

CARVALHEIRA, G. M. G.; GUERRA, M.; DOS SANTOS, G. A.; DE ANDRADE V. C.; DE FARIAS, M. C. A. Citogenética das angiospermas coletadas em Pernambuco-IV. **Acta Botanica Brasilica**, v.5, p.37-51, 1991.

COELHO, M. A. N.; MAYO, S. J. **Taxonomia e biogeografia de Anthurium Schott. (Araceae) seção Urospadix subseção Flavescentiviridia**. Artigo 1. Typifications of Brazilian taxa of Anthurium sect. Urospadix (Araceae). 2004. p.5-65. Tese de doutorado, UFRGS, Porto Alegre, RS.

COELHO, M. A. N.; WAECHTER, J. L.; MAYO, S. J. **Taxonomia e biogeografia de Anthurium Schott. (Araceae) seção Urospadix subseção Flavescentiviridia**. Artigo 2: Espécies novas de Anthurium (Araceae) para o Brasil. 2004. p.67-104. Tese de doutorado, UFRGS, Porto Alegre, RS.

COELHO, M. A. N.; WAECHTER J. L. **Taxonomia e biogeografia de Anthurium Schott. (Araceae) seção Urospadix subseção Flavescentiviridia**. Artigo 4. Padrões geográficos das espécies de Anthurium (Araceae) seção Urospadix subseção Flavescentiviridia. 2004. p.290-329. Tese de doutorado, UFRGS, Porto Alegre, RS.

COELHO, M. A. N.; SAKURAGUI, C. M.; GONÇALVES, E. G. Flora Fanerogâmica de São Paulo - Araceae. Manuscrito, 2006.

CORRÊA, G. M. S. **Ciclo celular e microsporogênese de espécies da família Araceae, coletadas no sul do Brasil**. 2000. 105p. Dissertação (Mestrado em Ciências: Agronomia-Área de concentração em Fitomelhoramento)-FAEM, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

COTIAS-DE-OLIVEIRA, A. L. P.; GUEDES, M. L. S.; BARRETO, E. C. Chromosome numbers for *Anthurium* and *Philodendron* spp. (Araceae) occurring in Bahia, Brazil. **Genetics and Molecular Biology**, v.22, p.237-242, 1999.

CROAT, T. B.; SHEFFER, R. D. The sectional grouping of Anthurium (Araceae). **Aroideana**, v.6, p.85-123, 1983.

CROAT, T. B.; SHEFFER, R. D. The sectional groupings of Anthurium (Araceae), 1998. Disponível em: <http://www.aroid.org/genera/Anthurium/anthsections.html>. Acessado em: 28/05/2002.

CROAT, T. B.; LINGÁN, J. & HAYWORTH, D. A new section of *Anthurium*, sect. *Decurrentia* – revision of the *Anthurium decurrens* Poeppig complex in Amazônia. **Rodriguésia**, v.56, n.88, p.15-30, 2005.

ENGLER, A. Araceae-Pothoideae. **Das Pflanzenreich**. IV.23B, v.21, p.133-174, 1905.

FERNANDES, A. Numeros chromosomicos en angiospermas. **Hickenia**, v.1, p.83-86, 1977.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Disponível em:

<[http://www.sosmatatlantica.org.br/?secao=conteudo&id=6\\_1](http://www.sosmatatlantica.org.br/?secao=conteudo&id=6_1)> Acessado em: 2006.

GILL, L. S.; CHINNAPPA, C. C. Another tetraploid species in *Anthurium* (Araceae). **Baileya**, v.18, p.93-95, 1971.

GIUSTI, C. L. L.; GOMES, Z. M. F.; OLIVEIRA, A. A.; ZIBETTI, C. D. D. **Teses, dissertações e trabalhos acadêmicos: manual de normas da Universidade Federal de Pelotas**, 61f. Disponível em: <[www.ufpel.tche.br/prg/sisbi](http://www.ufpel.tche.br/prg/sisbi)> Acessado em: 2006.

GOLDBLAT, P. Polyploidy in angiosperms: monocotyledons. In: W. H. Lewis, **Polyploidy: Biological relevance**, p.219-239, 1980.

GONÇALVES, E. G. Two new Andean genera for the tribe Spathicarpeae (Araceae). **Willdenowia**, v.35, p.319-326, 2005.

GRAYUM, M. H. Evolution and phylogeny of the Araceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.77, p.628-697, 1990.

GUERRA, M. S. Reviewing the chromosome nomenclature of Levan et al. **Revista Brasileira de Genética**, v. 9, p.741-743, 1986.

GUERRA, M. S. Citogenética de angiospermas coletadas em Pernambuco. I. **Revista Brasileira de Genética**, v.9, p. 21-40, 1986.

GUERRA, M. S.; MAYO, S. Poliploidia em três espécies de Araceae coletadas em Pernambuco. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, XLVII., 1996, Nova Friburgo. **Anais do XLVII Congresso Nacional de Botânica**: Sociedade Botânica do Brasil, 1996. p.30.

GUERRA, M. S.; SOUZA, M. J. **Como observar cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC-Editora. 2002, 131p.

GUERRA, M. S. **Introdução à citogenética geral**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003, 142p.

HOTTA, M. Study of the family Araceae, general remarks. **Jpn. J. Bot.**, v.20, p.269-310, 1971.

KANEKO, K.; KAMEMOTO, H. Cytological studies of 'Kaumana' and 'Uniwai' *Anthurium*. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.**, v.103, p.699-701, 1979.

KANEKO, K.; KAMEMOTO, H. Karyotype and Bchromosomes of *Anthurium warocqueanum*. **J. Hered.**, v.70, p.271-272, 1979.

LOVE, Á. IOPB chromosome number reports LIX. **Táxon**, v.27, p.53-61, 1978.

MARCHANT, C. J. Chromosome variation in *Araceae*: I *Pothoeae* to *Stylochitoneae*. **Kew. Bull.**, v.24, p.315-322, 1970.

MARCHANT, C. J. Chromosome variation in *Araceae*: *Acoreae* to *Lasieae*. **Kew. Bull.**, v.28, p.199-210, 1974.

MARUTANI, M.; KAMEMOTO, H. Transmission and significance of B chromosomes in *Anthurium waroqueanum*. **American Journal of Botany**, v.70, p.40-46, 1983.

MARUTANI, M.; WANNAKRAIROJ, S.; KAMEMOTO, H. Chromosomes studies on *Anthurium amnicola* and its hybrids. **Aroideana**, v.11, p.9-14, 1988.

MARUTANI, M.; SHEFFER, R.O.; KAMEMOTO, H. Cytological analysis of *Anthurium andraeanum* (Araceae) its related taxa and their hybrids. **American Journal of Botany**, v.80, p.93-103, 1993.

MARCHANT, C. J. Chromosome variation in *Araceae: Acoreae to Lasieae*. **Kew. Bull.**, v.28, p.199-210, 1974.

MAYO, S. J.; COELHO, M. A. N.; RAMALHO, F. C.; SAKURAGUI, C. **Checklist das Araceae do Brasil**. Manuscrito, versão 16.II., 93p., 1996.

MAYO, S. J.; BOGNER, J.; BOYCE, P. C. **The Genera of Araceae**, Royal Botanic Gardens, Kew, 370p., 1997.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p.

MOOKERJEA, A. Cytology of different species of aroids with a view to trace the basis of their evolution. **Caryologia**, v.7, p.221-291, 1955.

NEVLING, L. I. JR. The ecology of na Elfin Forest in Puerto Rico, 5. Chromosome numbers of some flowering plants. **J. Arnold Arbor. Harv. Univ.**, v.50, p.99-103, 1969.

OKADA, H.; HOTTA, M. Chromosome numbers of Araceae. Biological Laboratory: Kyoto University, p.1-41, 1987.

OLIVEIRA, A. L. P. C.; BARRETO, E. C.; SANTOS, S. B.; FERNANDES, F. D. Citogenética de espécies de Anthurium (Araceae). **Revista Brasileira de Genética**, v.18, p.409, 1995.

PAIVA, J. A relevância do patrimônio biológico. Disponível em: <[http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT\\_D\\_9201\\_1\\_0001.htm](http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_D_9201_1_0001.htm)> Coleta em: 2006.

PETERSEN, G. Cytology and systematics of Araceae. **Nord. J. Bot.**, v.9, p.119-166, 1989.

RAMALHO, F. C. **Taxonomia e número cromossômico de representantes da família Araceae em Pernambuco, Recife**. 1995. 174p. Dissertação de Mestrado-UFRPE, Recife.

RAVEN, P. H. The bases of angiosperm phylogeny: cytology. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.62, p.724-764, 1975.

SHEFFER, R. D.; KAMEMOTO, H. Chromosome numbers in the Genus *Anthurium*. **American Journal of Botany**, v.63, p.74-81, 1976.

SHEFFER, R. D. Cytology. In: CROAT, T. B.(ed) A revision of Anthurium Section Pachyneurium (Araceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.78, p.539-855, 1991.

SHEFFER, R. D.; CROAT, T. B. Chromosome numbers in the genus *Anthurium* (Araceae). II. **American Journal of Botany**, v.70, p.858-871, 1983.

SILVA, A. E. B.; GUERRA, M. Número cromossômico de cinco espécies pertencentes à Família Araceae. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA CLÍNICA e XII ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 1997, Maceió. **Anais do IX Congresso Brasileiro de Genética Clínica e XII Encontro de Genética do Nordeste**: Sociedade Brasileira de Genética, 1997. p.121.

SIMMONDS, N. W. Chromosome behavior in some tropical plants. **Heredity**, v.8, p.139-146, 1954.

SINGH, R. J. Plant Cytogenetics. Boca Raton: CRC Press, 2002, 463p.

SUBRAMANIAN, D., MUNIAN, M. Cytotaxonomical studies in south Indian Araceae. **Cytologia**, v.53, p.59-66, 1988.

TERRAS ALTAS: Mata Atlântica. Disponível em:

<<http://www.geocities.com/mantiqueira2000/mataatlantica.htm>> Coleta em: 2006.

VIÉGAS, J.; COELHO, M. A. N.; CORRÊA, M. G. S.; CORRÊA, L. B. Taxonomic and Cytogenetic Analysis of species of the *Anthurium* (Araceae) Genus native to the Brazilian Atlantic Forest. In: Jaime A. Teixeira da Silva. (Org.). Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology: advances and topical issues. London: Global Science Books, 2006, v. 4, p. 669-677.