

Abordagens taxonômicas e citogenéticas em Leguminosae-Caesalpinioideae na Região Sul do Brasil

Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi¹, Elaine Biondo²,
Silvia Teresinha Sfoggia Miotto³ e Maria Teresa Schifino-Witmann⁴

Introdução

Caesalpinioideae pertence à família Leguminosae, com aproximadamente 154 gêneros e 2.800 espécies [1, 2]. Trata-se de um grupo pantropical que ocorre em diversos tipos de habitats, com grande variabilidade de estruturas reprodutivas e vegetativas. Dentro de Leguminosae, a subfamília Caesalpinioideae tem sido tratada como a mais primitiva e a menos entendida até o momento [3]. A maioria dos gêneros encontra-se nos trópicos, na África, América e Sudeste da Ásia, com grande ocorrência no Brasil, para onde foram citadas cerca de 790 espécies [4]. Algumas espécies têm seus centros de diversidade e radiação no nordeste brasileiro, como exemplo, as do gênero *Chamaecrista* Moench. [5].

Estudos biossistemáticos realizados, até o momento, com este grupo confirmam a idéia de que a subfamília Caesalpinioideae é um grupo não-natural, compreendendo tribos parafiléticas [6, 7]. Atualmente são reconhecidas quatro tribos: Cassieae, Caesalpinieae, Cercideae e Detarieae, sendo que as duas primeiras compreendem clados parafiléticos [8], estando sujeitas a modificações futuras [9].

Do ponto de vista sistemático, o grupo das Caesalpinioideae vem sendo amplamente analisado com uma série de divulgações de resultados relacionados a análises moleculares e com dados surpreendentes. Contudo, muitas áreas correlatas à sistemática ainda são incipientes, como exemplo as abordagens citogenéticas.

Caesalpinioideae possui grande variabilidade intergenérica, inter-específica e intra-específica de números cromossômicos. Para espécies brasileiras encontram-se citações de $2n=14, 16, 22, 24, 26, 28, 32, 48$ e 52 , por diversos autores, por exemplo [10, 11]. Para a subfamília foram propostos três diferentes números básicos $x=7$ e $x=14$ para as tribos Cassieae, Caesalpinieae e Cercideae e, $x=12$ para as tribos Detarieae e Amherstieae [12]. A poliploidia pareceu importante na diversificação inicial do grupo [21, 28], sendo que a ocorrência de disploidia é citada como mecanismo de variação do número de cromossomos [10, 11, 12].

A região Sul do Brasil é rica em espécies

pertencentes à Caesalpinioideae e ainda pouco divulgadas. Floras locais com ênfase florístico-taxonômica tem sido realizadas [13, 14, 15, 16], bem como estudos com abordagens citogenéticas [17]. Buscando disponibilizar os dados já existentes, o presente estudo teve por objetivos compilar dados de levantamentos florísticos e citogenéticos de táxons genérico-específicos de Caesalpinioideae realizados no sul do Brasil.

Material e Métodos

Os estudos taxonômicos e citogenéticos de Caesalpinioideae na região Sul do Brasil foram temas de teses das duas primeiras autoras [14, 17] realizadas no período de 2000 a 2004 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nestes estudos foram compilados dados da literatura; analisadas cerca de 4.000 exsiccatas de 37 instituições brasileiras e 13 estrangeiras; realizadas cerca de 20 viagens para coletas de material botânico na região Sul que serviram de base para as análises morfológicas e citogenéticas. Os materiais coletados foram depositados no herbário ICN, sendo as duplicadas doadas para vários herbários da região do Sul do Brasil, dentre eles CRI, FLOR, HBR, HUICS, MBM, UPCB, PACA e SMDB, além de vários outros herbários brasileiros e estrangeiros.

Resultados e discussões

Na região Sul do Brasil, Caesalpinioideae contribuiu com 14 gêneros e aproximadamente 56 espécies nativas e/ou subespontâneas, sendo mais frequentes e apresentando maior diversidade genérica no estado do Paraná com 13 gêneros e 49 espécies, tendo uma diluição em direção ao Rio Grande do Sul, que possui 12 gêneros e cerca de 31 espécies (Tabela 1). As espécies encontram-se amplamente distribuídas em diversas formações vegetais como Florestas Estacional Semidecidual, Estacional Decidual, Ombrófila Densa e Ombrófila Mista, além de áreas de Restingas, Cerrado e Campos Sulinos. Possuem hábitos variados, desde árvores com mais de 35m de altura, como por exemplo, *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr. e *Schizolobium*

1. Professora do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina. Av. Luiz de Camões, 2090, prédio da Agronomia, Lages, SC, CEP 88520-000.

2. Professora da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Rua Getúlio Vargas, 847, Bairro Languiru, Teutônia, RS, CEP 95890-000.

3. Professora do Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 43423, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970.

4. Professora do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 7712, Bairro Agronomia, Porto Alegre, RS, CEP 91540000.

parahyba (Vell.) S.F. Blake até subarbustos e/ou ervas, como *Chamaecrista rotundifolia* (Pers.) Greene, *C. repens* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, *Senna pilifera* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby, entre outras.

As análises citogenéticas foram realizadas em 26 espécies classificadas em três tribos para as quais foram contados os números cromossômicos: tribo Cassieae (*Apuleia* Mart., *Cassia* L., *Senna* Mill. e *Chamaecrista* [Breyne] Moench.), tribo Caesalpinieae (*Peltophorum* (Vogel) Benth., *Schizolobium* Vogel, *Parkinsonia* L., *Gleditsia* L. e *Pomaria* Cav.) e tribo Cercideae (*Bauhinia* L.). Os números cromossômicos encontrados foram $2n = 32, 28, 26, 24, 22, 16$ e 14 (Tabela 1), sendo que $2n=28$ foi o número mais freqüente entre todas as espécies. *Chamaecrista* diferencia-se dos demais gêneros, pois todos os seus táxons apresentaram $2n=32, 16$ e 14 cromossomos, sendo o primeiro número originado por poliploidia. O número básico proposto para as espécies estudadas foi $x=14$, com os demais números, $x=13, 12$ e 11 , tendo surgido provavelmente por disploidia. O gênero *Chamaecrista* é exceção, com dois números básicos $x=8$ e $x=7$ na seção *Xerocalyx*.

Tomando-se por base a revisão de literatura e os estudos em andamento, até o momento, são conhecidos os números cromossômicos de 78 espécies brasileiras pertencentes às Caesalpinioideae, ou seja, 10% das cerca de 790 espécies estimadas para a subfamília com ocorrência no Brasil [4]. No Sul do Brasil, a análise das 26 espécies de Caesalpinioideae mostrou que a citogenética é uma fonte promissora de caracteres e ainda incipiente. Sendo assim, muito ainda deverá ser realizado do ponto de vista citogenético e citotaxonomico com as espécies brasileiras buscando novas fontes de informações que, juntamente com a morfologia, possam contribuir para a compreensão de resultados filogenéticos na família Leguminosae.

Agradecimentos

Ao Curso de Pós-Graduação em Botânica (UFRGS), pela oportunidade do desenvolvimento das teses de doutorado das duas primeiras autoras; a CAPES, pela concessão das bolsas concedidas durante a realização das teses e ao CNPq, pela concessão de bolsas de Produtividade em Pesquisa para as duas últimas autoras.

Referências

- [1] RAVEN, P.H.; POLHILL, R.M. 1981. Biogeography of the Leguminosae. In: POLHILL, R. M.; RAVEN, P.H. (Eds.) *Advances in Legumes Systematics*. Kew, Royal Botanic Gardens, p. 27-34.
- [2] LEWIS, G.P. 1987. *Legumes of Bahia*. Kew: Royal Botanic Garden. 369p.
- [3] HERENDEEN, P.S. 2000. Structural evolution in the Caesalpinioideae (Leguminosae). In: HERENDEEN P.S.; BRUNEAU, A. (Eds.) *Advances in Legume Systematics*. Kew: Royal Botanical Garden. p. 45-64.
- [4] BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASSO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. 1984. *Sistemática de angiospermas do Brasil*. Viçosa: UFV. 377p.
- [5] CONCEIÇÃO, A.S.; QUEIROZ, L.P.; LEWIS, G. P. 2001. Novas espécies de *Chamaecrista* Moench (Leguminosae-Caesalpinioideae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus, série Ciências Biológicas* 1(2): 112-119. 2001.
- [6] TUCKER, S.C. 1996. Trends in evolution of floral ontogeny in *Cassia sensu stricto*, *Senna*, and *Chamaecrista* (Leguminosae: Caesalpinioideae: Cassieae: Cassiinae), a study in convergence. *American Journal of Botany* 83(6): 687-711.
- [7] DOYLE, J.J.; DOYLE, J.L.; BALLENGER, J.A.; DICKSON, E.E.; KAJITA, T.; OHASHI, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcL* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *American Journal of Botany* 84: 541-554.
- [8] IRWIN, H.S.; BARNEBY, R.C. 1982. The American Cassiinae, a synoptical revision of Leguminosae, Tribo Cassieae, subtribo Cassiinae in the New World. *New York Botanical Gardens* 35(1-2): 1-918.
- [9] LEWIS, G.P.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. (Eds. 2005. *Legumes of the World*. Kew: Royal Botanical Garden. 592p.
- [10] COLEMAN, J.R.; De MENEZES, E. M. 1980. Chromosome numbers in Leguminosae from the state of São Paulo, Brazil. *Rhodora* 82: 475-474.
- [11] GIBBS, P.E.; INGRAM, R. 1982. Chromosome numbers of some Brazilian flowering plants. *Notes RBG Edinburgo* 40(2): 399-407.
- [12] GOLDBLATT, P. 1981. Cytologia and the phylogeny of Leguminosae. In: POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H. (Eds.) *Advances in Legume Systematics*. Kew: Royal Botanical Garden, p. 427 - 463.
- [13] MATTOS, N.F. 1983. Leguminosae-Caesalpinioideae do Rio Grande do Sul. *Roessléria* 5(1): 3-74.
- [14] BORTOLUZZI, R.L. da C. 2004. *A subfamília Caesalpinioideae (Leguminosae) no estado de Santa Catarina, Brasil*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS, Porto Alegre.
- [15] RODRIGUES, R.S.; FLORES, A.S.; MIOTTO, S.T.S.; BAPTISTA, L.R.M. 2005. O gênero *Senna* (Leguminosae-Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19(1): 1-6.
- [16] CAMARGO, R.A.; MIOTTO, S.T.S. 2005. O gênero *Chamaecrista* Moench (Leguminosae-Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia, Série Botânica* 59(2): 131-148.
- [17] BIONDO, E. 2004. *Citotaxonomia e citogenética de espécies de Caesalpinioideae (Leguminosae) na região Sul do Brasil*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, UFRGS, Porto Alegre.

Tabela 1. Tribos, gêneros e número de espécies nativas e/ou subespontâneas de Caesalpinioideae (Leguminosae) ocorrentes na região Sul do Brasil, com respectivo número de cromossomos. (RS = Rio Grande do Sul; SC = Santa Catarina; PR = Paraná; Te = total de espécies; 2n = número cromossômico). Fonte: revisão de materiais depositados em herbários nacionais e estrangeiros; coletas realizadas nos três Estados da região Sul do Brasil e levantamento bibliográfico. * número cromossômico de espécies consideradas poliplóides

Tribos	Gêneros	RS	SC	PR	Te	2n
Caesalpinieae	<i>Gleditsia</i> L.	1	1	1	1	28
	<i>Peltophroum</i> (Vogel) Benth.	1	1	1	1	26
	<i>Pterogyne</i> Tul.	1	1	1	1	-
	<i>Parkinsonia</i> L.	1	0	0	1	28
	<i>Pomaria</i> Cav.	3	2	1	3	24
	<i>Schizolobium</i> Vogel	1	1	1	1	24
	<i>Sclerolobium</i> L.	0	0	1	1	-
Cassieae	<i>Apuleia</i> Mart.	1	1	1	1	28
	<i>Cassia</i> L.	1	1	2	2	28
	<i>Chamaecrista</i> Moench	4	6	10	10	32*, 16, 14
	<i>Senna</i> Mill.	13	17	20	24	28, 26, 24, 22
Cercideae	<i>Bauhinia</i> L.	3	5	7	7	28
Detarieae	<i>Copaifera</i> L.	1	1	2	2	-
	<i>Hymenaea</i> L.	0	0	1	1	-
		31	37	49	56	-