

NÚMERO CROMOSSÔMICO DE *BACCHARIS RIOGRANDENSIS* MALAG. & J. E. VIDAL (ASTERACEAE)

Gustavo Heiden*
João Ricardo Vieira Iganci**
Vanessa Stein***
Vera Lucia Bobrowski****

Abstract

Baccharis riograndensis (Asteraceae), a medicinal and endemic species from Rio Grande do Sul, Brazil, was evaluated concerning its chromosome number. The chromosome number is $2n=18$. This result is similar to most of the *Baccharis* species' chromosome numbers and suggests that the loss and gain of chromosomes had little to do with the cariotypal evolution among the species from this genus.

Resumo

Baccharis riograndensis (Asteraceae), uma espécie medicinal e endêmica do Rio Grande do Sul, teve o seu número cromossômico determinado. O valor obtido para esta espécie foi $2n=18$. O resultado, semelhante ao de grande parte das espécies de *Baccharis* que já foram avaliadas quanto ao número cromossômico, sugere que eventos de redução ou aumento do número cromossômico tiveram pouca participação na evolução cariotípica do gênero.

Introdução

A família Asteraceae possui aproximadamente 1535 gêneros e 23000 espécies, e representa em torno de 10% da flora mundial (Bremer, 1994). É cosmopolita, encontrada especialmente em regiões temperadas ou tropicais de altitude e em habitats abertos e/ou secos, e forma um grupo facilmente reconhecível e obviamente monofilético onde tanto sinapomorfias morfológicas quanto moleculares são numerosas (Judd *et al.*, 1999). A inflorescência típica das Asteraceae é o capítulo, que é constituído de uma a muitas flores,

* Biólogo, bolsista convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, gustavo.heiden@gmail.com.

** Biólogo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Botânica da Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

*** Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal da UFLa, Lavras, MG.

**** Engenheira agrônoma, Dr^a., professora adjunta do Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, UFPel, Pelotas, RS.

assentadas sobre um receptáculo comum e cercado por brácteas involucrais dispostas em uma ou mais séries (Barroso *et al.*, 1991).

A subfamília Asteroideae é monofilética e compreende dez tribos, onde a tribo Astereae é a segunda maior em número de espécies (Judd *et al.*, 1999). A tribo Astereae compreende por volta de 3020 espécies em 192 gêneros e 14 subtribos (Nesom, 2000) e apresenta distribuição predominantemente extratropical (Barroso *et al.*, 1991).

A subtribo Baccharidinae Less., da tribo Astereae, classicamente compreende os gêneros *Archibaccharis* Heer. (32 espécies), *Baccharidastrum* Cabrera (seis espécies), *Baccharidiopsis* G. M. Barroso (monotípico), *Baccharis* L. (320-500 espécies) e *Heterothalamus* Less. (quatro espécies). Entretanto, Nesom (1988) não considera *Baccharidastrum* como um gênero independente e subordina as espécies que o compõe ao gênero *Baccharis* seção *Baccharidastrum*. Além disso, este mesmo autor (1993, 1994) ampliou a definição da subtribo Baccharidinae de modo a incluir outros oito gêneros presentes na África e sudeste da Ásia. A taxonomia da subtribo vem sofrendo profundas revisões nos últimos anos, e trabalhos recentes indicam que para *Baccharis* representar um gênero monofilético, ele deve incluir as espécies atribuídas aos gêneros *Baccharidastrum*, *Baccharidiopsis*, *Heterothalamus* e *Heterothalamulopsis* (Müller, 2006).

Os dois principais centros de dispersão das Baccharidinae, na América do Sul, são as Regiões Andina e Brasileira (Luis, 1955). No Brasil, o maior centro de distribuição das Baccharidinae está localizado na Região Sul (Barroso & Bueno, 2002).

O gênero *Baccharis* é o mais rico em espécies dentro da tribo Astereae e o nono entre as Asteraceae (Judd *et al.*, 1999), com distribuição geográfica exclusivamente americana, ocorre do Canadá (Fielding, 2001) ao extremo austral da Argentina e do Chile (Giuliano, 2001). *Baccharis* é constituído por subarbustos com folhas punctato-resinosas e é proximamente relacionado com *Archibaccharis*. A dioícia é classicamente considerada o caráter diagnóstico do gênero dentre as demais Asteraceae, entretanto, recentemente, tem sido demonstrado que existe variação considerável em *Baccharis* com respeito ao modo dióico de expressão da sexualidade (Nesom, 2000). A seção *Caulopterae* DC. equivale aos grupos *Trimeria* e *Organensis* em que Barroso (1976) circunscreveu 18 e duas espécies, respectivamente, ocorrentes no Brasil. Esta seção possui espécies com representação econômica expressiva, dentre as quais plantas utilizadas na medicina popular como anti-reumáticas e anti-helmínticas, e para o tratamento de diabetes, gastroenterites e anorexia, além de apresentarem ações digestiva, diurética e tônica (Corrêa, 1984; Simões *et al.*, 1995). Além disso, podem ser utilizadas na apicultura e possuem potencial para o paisagismo. Muitas das espécies desta seção possuem caule alado e são conhecidas popularmente por carqueja. Conforme Barroso &

Bueno (2002), as espécies do grupo de ramos alados necessitam de pesquisas mais amplas de campo, para que se tenha uma idéia perfeita de seus limites.

A carqueja-gaúcha (*B. riograndensis* Malag. & J. E. Vidal), é uma espécie endêmica do Rio Grande do Sul que apresenta hábito subarborescente, ramos áfios trialados, alas dos ramos vegetativos onduladas e alas dos ramos férteis estreitas, capítulos femininos em ramos espiciformes laxos, terminais e axilares, invólucro cilíndrico (7-10 mm alt. e 2-3 mm diâm.), flores femininas com ápice denteado e aquênios ± 8 -costados.

A análise citotaxonômica tem trazido uma grande contribuição ao estudo de características genéticas e evolução, principalmente pelo fato de que os cromossomos constituem o próprio material genético e, portanto, alterações neste parâmetro são quase sempre significativas para o rumo evolutivo das espécies. Os dados citogenéticos mais utilizados na citotaxonomia são o número e a morfologia cromossômicos, o padrão de bandas e a quantidade de DNA. A análise comparativa desses dados, em espécies aparentadas, permite distinguir as características que são exclusivas de cada espécie e aquelas que são comuns a todas ou à maioria delas. Estas últimas indicam o possível cariótipo da população original que se diversificou nas atuais espécies de um determinado gênero (Guerra, 1983).

Em uma pesquisa de aproximadamente 70% dos gêneros, o número mais freqüente de cromossomos verificado nos representantes da tribo Astereae foi $x=9$ (Solbrig *et al.*, 1964; Solbrig, 1967). Nesom (2000) considera o número cromossômico básico para a tribo Astereae $x=9$, porém cita a existência de espécies com números reduzidos ($x=8, 7, 6, 5, 4, 3$ e 2).

O objetivo deste trabalho foi determinar o número cromossômico de *B. riograndensis* Malag. & J. E. Vidal e relacionar o resultado obtido com dados presentes na literatura para outras espécies da subtribo Baccharidinae.

Material e métodos

Espécimes femininos férteis de *B. riograndensis* foram coletados em uma população no município de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul, em março de 2003. Estes espécimes foram herborizados após terem parte de seus diásporos extraídos e acondicionados em envelopes individuais mantidos sob temperatura ambiente. Para a determinação da espécie foram utilizadas chaves analíticas presentes nas obras de Barroso (1976) e Heiden (2005). Os espécimes determinados foram confirmados após comparação com o protólogo da espécie (Luis, 1949), com diagnose (Barroso, 1976), e diagnose e ilustração (Diesel, 1987; Heiden, 2005), presentes nas referências consultadas. Também foram consultados os herbários indexados HAS, ICN, PACA, PEL e SMDB (siglas conforme Holmgren *et al.*, 2003), e não indexados CNPO (Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS), HASU (Herbarium Aloysio Sehnem, Unisinos, São Leopoldo, RS), HECT (Herbário da Embrapa Clima Temperado, Embrapa

Clima Temperado, Pelotas, RS) e HUCS (Herbário da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS), para a consulta de material desta espécie, elaboração da distribuição geográfica e confirmação da determinação taxonômica. Material testemunho representando os cinco indivíduos femininos coletados na população foi escolhido aleatoriamente e depositado sob um único número no Herbário PEL (PEL 23397). Os nomes dos autores da espécie estudada e das espécies citadas na revisão bibliográfica foram uniformizados conforme Brummit & Powell (1992).

Para o pré-tratamento com inibidores mitóticos e a preparação das lâminas foi utilizada metodologia descrita por Guerra & Souza (2002), adaptada conforme as peculiaridades do material. Os diásporos de cada um dos cinco exemplares da espécie foram semeados separadamente em algodão higrófilo estéril umedecido com água destilada. Os ápices radiculares das plântulas foram coletados no momento da emergência da radícula. Estes ápices radiculares foram pré-tratados com colchicina 0,5%, durante três horas em temperatura ambiente e, após, foram fixados em Carnoy (álcool etílico e ácido acético - 3:1), onde permaneceram por 24 horas em temperatura ambiente, tendo sido posteriormente armazenados a 4°C em álcool etílico 70%. Para o preparo das lâminas não foi realizado o isolamento do meristema apical radicular devido ao tamanho extremamente reduzido das radículas. Os ápices radiculares foram lavados em água destilada, hidrolisados em HCl 5N por 25 minutos a temperatura ambiente, e corados através da técnica de esmagamento em orceína acética 2%. As preparações obtidas foram cobertas com lamínula, vedadas com esmalte e observadas em microscópio óptico com aumento de até 1000x. Foram analisadas todas as metáfases mitóticas de cinco lâminas, em cada lâmina foram preparados separadamente ápices radiculares provenientes da progênie de um mesmo exemplar de onde foram obtidas as sementes.

Resultados e discussão

B. riograndensis Malag. & J. E. Vidal

Figura 1

Subarbusto ereto, 0,25-0,65 m alt. **Caule** ereto, triado, alas dos ramos vegetativos onduladas, 0,25-0,75 cm larg. e 0,5 a 3,5 cm ext., ramos férteis distintamente alados, alas estreitas ca. 2 mm. **Folhas** reduzidas, limbo extremamente reduzido e inconspícuo. **Capítulos** sésseis, solitários, ramos espiciformes laxos, terminais e axilares, ráquis com alas estreitas. **Inflorescência masculina: involúcro** campanulado, ca. 5 mm alt. e 4 mm diâm., **brácteas involucrais** 4-5 séries, ovaladas, bordos hialinos. **Flores** 30-40, **pápus** 4 mm compr., **corola** 3 mm compr., ápice 5-denteado, **estilete** 5

mm compr., ápice hirsuto levemente espessado. **Inflorescência feminina:** **invólucro** cilíndrico, 7-10 mm alt. e 2-3 mm diâm., **brácteas involucreais** 4-5 séries, agudas. **Flores** ca. 30, **pápus** 7 mm compr., **corola** 7 mm compr., ápice 5-denteado, **estilete** 7 mm compr. **Aquênio** 3-4 mm compr., ± 8 -costado.

B. riograndensis (fig. 1) é uma espécie endêmica do Rio Grande do Sul com distribuição ampla no território estadual, principalmente na Metade Sul. Ocorre nas regiões fisiográficas Campanha, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior do Nordeste, Encosta do Sudeste, Litoral e Serra do Sudeste (fig. 2). Frequentemente é confundida com *B. cylindrica* (Less.) DC., diferindo desta principalmente pela ráquis da inflorescência estreitamente alada e pelas alas dos ramos onduladas, e com *B. crispa* Spreng., da qual difere por apresentar ráquis da inflorescência estreitamente alada e invólucro dos capítulos longo e de diâmetro reduzido (Heiden, 2005). *B. riograndensis* é uma espécie seletiva heliófila, cujo habitat preferencial são campos pedregosos, principalmente em afloramentos rochosos de granitóides ou basalto. Espécimes com flores podem ser encontrados de dezembro a março, a frutificação ocorre logo após o florescimento e a dispersão dos aquênios pode durar até maio.

Para esta espécie, as contagens mitóticas indicaram a existência de 18 cromossomos (fig. 2), portanto *B. riograndensis* é uma espécie diplóide com número básico $x=9$ semelhante à maioria das outras espécies de *Baccharis* que tiveram seu número cromossômico estudado (tab. 1). Outras espécies pertencentes ao gênero *Baccharis* seção *Caulopterae* como *B. articulata* (Lam.) Persoon, *B. genistelloides* (Lam.) Persoon, *B. phyteumoides* (Less.) DC. e *B. regnellii* Sch. Bip. ex. Baker var. *subalata* Heering apresentaram $n=9$.

Através de revisão bibliográfica foram encontradas contagens do número cromossômico para 91 táxons da subtribo Baccharidinae (tab. 1). *Archibaccharis*, que é considerado basal em relação à *Baccharis* apresentou $n=9$ nas contagens realizadas em 12 espécies.

Em *Baccharis*, 79 espécies tiveram o número cromossômico determinado. A maioria dos táxons apresentou número básico $x=9$, entretanto os valores para n e $2n$ foram variáveis. *B. latifolia* (Ruiz & Pav.) Persoon apresentou $n=18$, *B. glutinosa* Persoon e *B. salicifolia* Persoon apresentaram $n=9$ ou $n=18$. Alguns táxons, além dos nove cromossomos também possuíam cromossomos B ou fragmentos.

B. tricuneata Persoon forma *callaenis* Cuatrec. com $n=10$ e *B. nitida* (Ruiz & Pav.) Persoon com $n=25$ não apresentaram número cromossômico múltiplo de nove.

Segundo Guerra (1983), em alguns grupos de espécies não têm sido detectado nenhum polimorfismo, ou apenas pequenas variações cromossômicas intra ou interespecíficas. Essas espécies são cariotipicamente

estáveis e nelas a evolução teria se processado principalmente por alterações gênicas ou por mudança nas frequências gênicas.

O resultado obtido, em conjunto com os dados de número cromossômico obtidos na literatura (tab. 1), aponta que o gênero *Baccharis* pode ser considerado como de número cromossômico estável, sendo que fenômenos de aumento e redução do número cromossômico tiveram influência pouco significativa na evolução do gênero.

A expressão "estabilidade cariotípica" é utilizada para referir um nível muito baixo de variação na quantidade de DNA ou na morfologia e números cromossômicos. A maioria dos grupos tidos como cariológicamente estáveis revelaram-se polimórficos quando analisados com técnicas mais detalhadas. Contudo, é provável que essa aparente constância seja devida mais à limitação técnica de análise citogenética do que a uma real igualdade (Guerra, 1983).

Os cromossomos analisados apresentaram morfologia diferenciada e a aplicação de outras técnicas mais refinadas, junto da confecção de cariótipos desta e de outras espécies de *Baccharis* pode vir a ser uma ferramenta útil para o estudo citotaxonomico e evolutivo do gênero. Conforme Guerra (1983), da mesma maneira que o cariótipo pode variar entre espécies ou dentro de espécies devido ao aumento ou à diminuição do número de cromossomos, cada cromossomo pode também apresentar variações no seu tamanho, posição do centrômero, quantidade de DNA, quantidade de heterocromatina ou número e posição relativa de suas bandas C e G. Estas variações estruturais são reconhecidas quando afetam a morfologia cromossômica ou mudam a posição de certos marcadores cromossômicos como o centrômero, os diversos tipos de bandas, entre outras.

As espécies de *Baccharis* que já tiveram o número cromossômico determinado (79) equivalem a 24,7 % de um número total de 320 espécies, considerando a visão de Müller (2006). Por outro lado, Giuliano (2001) estima a diversidade de *Baccharis* em torno de 500 espécies, neste caso os táxons com número cromossômico estudado corresponderiam a apenas 15,8 % deste total. Este último percentual representa pouco mais da décima parte do total de espécies que compõem o gênero, portanto é necessária a realização de estudos citogenéticos que resultem no número cromossômico e no cariótipo das demais espécies, a fim de contribuir com o aumento de informações a respeito do gênero, embasando estudos futuros.

Referências Bibliográficas

- BARROSO, G.M. 1976. Compositae, Subtribo Baccharidinae Hoffmann. Estudo das espécies ocorrentes no Brasil. *Rodriguésia* 28: 3-273.
- BARROSO, G.M. & BUENO, O. 2002. Compostas - 5. Subtribo: Baccharidinae. p. 765-1065. In: R. REITZ (ed.). *Flora Illustrada Catarinense*. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues.

BARROSO, G.M., PEIXOTO, A.L., ICHASO, C.L.F., COSTA, C.G., GUIMARÃES, E.F. & LIMA, H.C. 1991. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. Viçosa, Editora UFV, v.3, 326 p.

BEAUCHAMP, R. 1980. *Baccharis vanessae*, a new species from San Diego County, California. *Phytologia* 46: 217-222.

BERNARDELLO, L. M. 1986. Números cromosômicos en Asteraceae de Córdoba. *Darwiniana* 27:169-178.

BOWDEN, W. 1945. A list of chromosome numbers in higher plants. I Acanthaceae to Myrtaceae. *American Journal of Botany* 32:81-92.

BREMER, K. 1994. *Asteraceae – Cladistics & Classification*. Portland, Timber Press, 728p.

BRUMMIT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Kew, Royal Botanic Garden, 732 p.

CARR, G.D.; KING, R.M.; POWELL, A.M. & ROBINSON, H. 1999. Chromosome numbers in Compositae. XVIII. *American Journal of Botany* 86(7):1003-1013.

CASAS, J.F. 1981. Recuentos cromosomáticos de algunas angiospermas de Bolivia y Peru. *Saussurea* 12:157-164.

COLEMAN, J. 1968. Chromosome numbers in some Brazilian Compositae. *Rhodora* 70:228-240.

COLEMAN, J. 1970. Additional chromosome numbers of some Brazilian Compositae. *Rhodora* 72:228-240.

CORRÊA, M.P. 1984. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*, v. IV Brasília, Ministério da Agricultura, 765 p.

COVAS, G. & SCHNAK, B. 1946. Numero de cromosomas en antofites de la region de Cuyo (Republica Argentina). *Revista Argentina de Agronomia* 13:153-166.

DEJONG, D. & MONTGOMERY, F. 1963. Chromosome numbers in some Californian Compositae: Astereae. *Aliso* 5:255-256.

DIESEL, S. 1987. Contribuição ao estudo taxonômico do gênero *Baccharis* L. (grupo *Trimeria*) no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 38:91-126.

DILLON, M. & TURNER, B.L. 1982. Chromosome numbers of Peruvian Compositae. *Rhodora* 84:131-137.

DOLLENZ, O. 1976. Numeros cromosômicos de *Verbena tridens* Lag., *Baccharis patagonica* Hook. et Arn. y *Adesmia boronoides* Hook. f. *Anales del Instituto de la Patagonia: Serie Ciencias Naturales* 7: 163-167.

ESPINAR, L.A. 1973. Las espécies de *Baccharis* (Compositae) de Argentina Central. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Cordoba* 50(1-4):174-305.

FIELDING, R.R. 2001. *Baccharis*: A genus of the Asteraceae new to Canada. *Proceedings of the Nova Scotian Institute of Science* 41(4):214-215.

- GIULIANO, D.A. 2001. Clasificación infragenérica de las especies Argentinas de *Baccharis* (Asteraceae, Astereae). *Darwiniana* 39(1-2):131-154.
- GUERRA, M. 1983. *Introdução a Citogenética Geral*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 142 p.
- GUERRA, M. & SOUZA, M.J. 2002. *Como observar cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana*. Ribeirão Preto, FUNPEC-Editora, 131 p.
- HEIDEN, G. 2005. O gênero *Baccharis* L. seção *Caulopterae* DC. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul. 246 f. Monografia (Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. Disponível em: http://www.ufpel.tche.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biologia/2005/tcc_gustavo_heiden.pdf.
- HELLWIG, F.H. 1990. Die Gattung *Baccharis* L. (Compositae-Astereae) in Chile. *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung* 29:1-456.
- HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. (eds.). 2003. *Index Herbariorum Part I: The Herbaria of the World*. New York, New York Botanical Garden, 8 ed. Disponível em: <http://www.nybg.org/bsci/ih>. Acesso em jul. 2006.
- HUNZIKER, J.H.; ESCOBAR, A.; XIFRED, C.C. & GAMERRO, J.C. 1990. Estudios cariológicos en Compositae VI. *Darwiniana* 30:115-121.
- HUNZIKER, J.H.; WULFF, A.; XIFREDA, C.C. & ESCOBAR, A. 1989. Estudios cariológicos en Compositae V. *Darwiniana* 29:25-39.
- JACKSON, J. 1970. In: IOPB chromosome numbers reports XXV. *Taxon* 19:102-113.
- JACKSON, J. 1975. A revision of the genus *Archibaccharis* Heering (Compositae: Astereae). *Phytologia* 32:81-194.
- JANSEN, R.K. & STUESSY, T.F. 1980. Chromosome counts of Compositae from Latin America. *American Journal of Botany* 67:585-594.
- JANSEN, R.K.; STUESSY, T.F.; DÍAZ-PIEDRAHÍTA; S. & FUNK, V.A. 1984. Recuentos cromosómicos en Compositae de Colombia. *Caldasia* 14(66):7-20.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A. & STEVENS, P.F. 1999. *Plant Systematics – a phylogenetic approach*. Massachusetts, Sinauer Associates. 465p.
- KEIL, D. & PINKAVA, D. 1976. Chromosome count and taxonomic notes for Compositae from the United States and Mexico. *American Journal of Botany* 64:1393-1403.
- KEIL, D. & STUESSY, T. 1975. Chromosome counts of Compositae from the United States, Mexico and Guatemala. *Rhodora* 77:171-195.
- KEIL, D. & STUESSY, T. 1977. Chromosome counts of Compositae from Mexico and the United States. *American Journal of Botany* 64:791-798.
- LUIS, I. T. 1949. Exsiccata Baccharidinarum I. *Boletim informativo do Instituto Geobiológico La Salle* 1:11-14.
- LUIS, I. T. 1955. Porque hay en América del Sur dos centros de expansión de las Baccharidinae. *Contribuições do Instituto Geobiológico La Salle* 5:1-13.

MÜLLER, J. Systematics of *Baccharis* (Compositae-Astereae) in Bolivia, including an overview of the genus. *Systematic Botany Monographs* 79:1-341.

NESOM, G. 1988. *Baccharis monoica* (Compositae: Astereae), a monoecious species of the *B. salicifolia* complex from Mexico and Central America. *Phytologia* 65(3):160-164.

NESOM, G. 1993. *Aztecaster* (Asteraceae: Astereae), a new ditypic genus of dioecious shrubs from Mexico with redefinitions of the subtribes Hinterhuberinae and Baccharidinae. *Phytologia* 75(1):62.

NESOM, G. 1994. Subtribal classification of the Astereae (Asteraceae). *Phytologia* 76:193-274.

NESOM, G. 2000. Generic conspectus of the tribe Astereae (Asteraceae) in North America, Central America, the Antilles and Hawaii. *Sida Botanical Miscellany* 20:1-100,

PINKAVA, D. & KEIL, D. 1977. Chromosome counts of Compositae from the United States and Mexico. *American Journal of Botany* 64:680-686.

POWELL, A. & CUATRECASAS, J. 1970. Chromosome numbers in Compositae: Colombian and Venezuelan species. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 57:374-379.

POWELL, A. & CUATRECASAS, J. 1975. In: IOPB chromosome number reports I. *Taxon* 24:671-678.

POWELL, A. & KING, R. 1969. Chromosome numbers in the Compositae Colombian species. *American Journal of Botany* 56:116-121.

POWELL, A. & POWELL, S. 1977. Chromosome numbers of gyposphilic plant species of the Chihuahua Desert. *Sida* 7:80-90.

POWELL, A. & TURNER, B. 1963. Chromosome numbers in the Compositae VII. Additional species from the southwestern United States and Mexico. *Madroño* 17:128-140.

RAVEN, P.; SOLBRIG, O.; KYHOS, D. & SNOW, R. 1960. Chromosome numbers in the Compositae I. Astereae. *American Journal of Botany* 47:124-132.

ROZENBLUM, E.; WAISMAN, C.E. & HUNZIKER, J.H. 1985. Estudios cariológicos en Compositae. II. *Darwiniana* 26:5-25.

RUAS, P.M.; BERTILLACCHI, S.R.A.; VIEIRA, A.O.S. & MATZENBACHER, N.I. 1989. Citogenética do gênero *Baccharis* (Compositae). *Ciência e Cultura* 41:702.

SIMÕES, C.M.O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E.P.; IRGANG, B.E. & STEHMANN, J.R. 1995. *Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 4ª ed., 173 p.

SOLBRIG, O.L. 1967. Some aspects of Compositae Evolution Interest. *Taxon* 16(4):304-307.

- SOLBRIG, O.L.; ANDERSON, L.C.; KYHOS, D.W.; RAVEN, P.H. & RUDENBERG, L. 1964. Chromosome Numbers in Compositae V. Astereae II. *American Journal of Botany* 51(5):513-519
- SOLBRIG, O.L.; ANDERSON, L.C.; KYHOS, D.W. & RAVEN, P.H. 1969. Chromosome numbers in Compositae VII. Astereae III. *American Journal of Botany* 56:348-353.
- SPOONER, D.M.; DEJONG, D.C.D.; SUN, B.Y.; STUESSY, T.F.; GENGLER, K.M.; NESOM, G.L. & BERRY, P.E. 1995. Chromosome counts of Compositae from Ecuador and Venezuela. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 82(4):596-602.
- SUNDBERG, S., COWAN, C.P. & TURNER, B.L. 1986. Chromosome Counts of Latin American Compositae. *American Journal of Botany* 73(1):33-38.
- TURNER, B. & IRWIN, H. 1960. Chromosome numbers in the Compositae II. Meiotic counts for 14 species of Brazilian Compositae. *Rhodora* 62:122-126.
- TURNER, B.; BACON, J.; URBATCH, L. & SIMPSON, B. 1979. Chromosome numbers in South America Compositae. *American Journal of Botany* 66:173-178.
- TURNER, B.; POWELL, A. & CUATRECASAS, J. 1967. Chromosome numbers in Compositae XI. Peruvian species. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 54:172-177.
- WARD, D.E. & SPELLENBERG, R. 1988. Chromosome counts of angiosperms from New Mexico and adjacent areas. *Phytologia* 64:390-398.
- WEEDIN, J. & POWELL, A. 1978. In: IOPB chromosome number reports LX. *Taxon* 27:223-231.
- WESTMAN, W.E.; PANETTA, F.D. & STANLEY, T.D. 1975. Ecological studies on reproduction and establishment of the woody weed, groundsel bush (*Baccharis halimifolia* L.: Asteraceae). *Australian Journal of Agricultural Research* 26:855-870.
- WULFF, A.F. 1984. Estudios cromosómicos en Compuestas de las floras Patagónica y Bonaerense. *Darwiniana* 25:17-26.
- WULFF, A.F.; HUNZIKER, J.H. & A. ESCOBAR. 1996. Estudios citológicos en Compositae. VII. *Darwiniana* 34(1-4):213-231.

Tabela 1 – Número cromossômico gamético (n) e somático (2n) para taxa da subtribo *Baccharidinae* Less. (Asteraceae: Astereae).

Espécie	n	2n	Autor
<i>Archibaccharis</i>			
<i>A. androgyna</i> (Brandegee) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. asperifolia</i> (Benth.) S.F. Blake	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1969
<i>A. blakeana</i> Standl. & Steyerf.	9	-	Jackson, 1975
<i>A. corymbosa</i> (Donn. Sm.) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. flexilis</i> (S.F. Blake) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. hieraciifolia</i> Heering	9	-	Jackson, 1975
<i>A. hirtella</i> (DC.) Heering	9	-	Jackson, 1975
<i>A. pringlei</i> (Greenm.) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. schiedeana</i> (Benth. in Oerst.) J.D. Jackson	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1969
<i>A. sescenticeps</i> (S.F. Blake) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. serratifolia</i> (Kunth) S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>A. subsessilis</i> S.F. Blake	9	-	Jackson, 1975
<i>Baccharis</i>			
<i>B. acaulis</i> (Wedd. ex R.E. Fr.) Cabrera	-	18 + 1B	Hellwig, 1990
<i>B. aliena</i> (Sprengel) Joch. Müll. (como <i>Heterothalamus alienus</i> (Sprengel) O. Kuntze)	9	-	Bernardello, 1986
<i>B. anomala</i> DC.	-	18	Ruas <i>et al.</i> , 1989
<i>B. arguta</i> (Less.) G.L. Nesom (como <i>Baccharidastrum argutum</i> (Less.) Cabrera)	9	-	Coleman, 1968
<i>B. articulata</i> (Lam.) Persoon	9	-	Rozenblum <i>et al.</i> , 1985
<i>B. boliviensis</i> (Weddel) Cabrera (como <i>Heterothalamus boliviensis</i> Weddel)	9	-	Rozenblum <i>et al.</i> , 1985
<i>B. brachylaenoides</i> DC. var. <i>ligustrina</i> (DC.) Maguire & Wurdack (como <i>B. ligustrina</i> DC.)	9	-	Coleman, 1970
<i>B. brachyphylla</i> A. Gray	9	-	Keil & Pinkava, 1976
	9	-	Ward & Spellenberg, 1988
<i>B. brevifolia</i> DC.	9	-	Coleman, 1970
	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1969
<i>B. buxifolia</i> (Lam.) Persoon (como <i>B. revoluta</i> Kunth)	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
<i>B. chachapoyasensis</i> Cuatrec.	ca. 9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. chilco</i> Kunth	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. coridifolia</i> DC.	9	-	Espinar, 1973
	9	18	Hunziker <i>et al.</i> , 1990
<i>B. cutervensis</i> Hieron. (como <i>B. spathulata</i> Klatt)	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. darwinii</i> Hook. & Arn. (como <i>B. heterothalamoides</i> Britton)	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
<i>B. decussata</i> (Klatt) Hieron.	9 + 3-5 fragmentos	-	Powell & King, 1969
	9 + 1B	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. dracunculifolia</i> DC.	9	-	Casas, 1981
	9	-	Coleman, 1970

Espécie	n	2n	Autor
<i>B. effusa</i> Griseb.	9 II	-	Wulff <i>et al.</i> , 1996
<i>B. elaeagnoides</i> Steud. ex Baker	9	-	Coleman, 1970
<i>B. elaeoides</i> Remy	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. flabellata</i> Hook. & Arn.	9 II	-	Wulff <i>et al.</i> , 1996
<i>B. flabellata</i> Hook. & Arn. var. <i>argentina</i> (Heering) Ariza	9 II	-	Wulff <i>et al.</i> , 1996
<i>B. genistelloides</i> (Lam.) Persoon	9	-	Coleman, 1968
	9	-	Bowden, 1945
<i>B. genistifolia</i> DC.	9	-	Bowden, 1945
<i>B. glutinosa</i> Persoon (como <i>B. douglasii</i> DC.)	9	-	Keil & Pinkava, 1976
	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1964
<i>B. glutinosa</i> Persoon (como <i>B. pingraea</i> DC.)	9	-	Bowden, 1945
	9	-	Covas & Schnack, 1946
	18	-	Espinar, 1973
	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
<i>B. gnidiifolia</i> Kunth (como <i>B. sternbergiana</i> Steud.)	9 II	-	Sundberg <i>et al.</i> , 1986
<i>B. grandicapitulata</i> Hieron.	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
	9 II	-	Sundberg <i>et al.</i> , 1986
<i>B. halimifolia</i> L.	9	-	Bowden, 1945
	9	-	Westman <i>et al.</i> , 1975
<i>B. helichrysoides</i> DC.	9	-	Coleman, 1968
<i>B. heterophylla</i> Kunth	9	-	Keil & Stuessy, 1977
<i>B. latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Persoon	ca. 18	-	Powell & King, 1969
	18	-	Spooner <i>et al.</i> , 1995
	ca. 18	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
	-	18	Müller, 2006
<i>B. linearifolia</i> (Lam.) Persoon ssp. <i>linearifolia</i> (como <i>B. leptophylla</i> DC.)	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
<i>B. linearifolia</i> (Lam.) Persoon ssp. <i>linearifolia</i> (como <i>B. rufescens</i> Sprengel)	9	-	Espinar, 1973
<i>B. linearifolia</i> (Lam.) Persoon ssp. <i>linearifolia</i> (como <i>B. subcapitata</i> Gardner)	ca. 9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. linearis</i> (Ruiz & P.) Persoon	9	-	Jansen & Stuessy, 1980
	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1990
	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. melastomifolia</i> Hook. & Arn.	9	-	Turner & Irwin, 1960
<i>B. mexicana</i> Cuatrec.	9	-	Jackson, 1970
<i>B. mesoneura</i> DC.	9	-	Coleman, 1970
<i>B. microdonta</i> DC.	-	18	Müller, 2006
<i>B. multiflora</i> Kunth	9	-	Jackson, 1970
<i>B. nitida</i> (Ruiz & Pav.) Persoon	25	-	Powell & King, 1969
<i>B. nivalis</i> (Wedd.) Sch. Bip. ex Phil.	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1964
<i>B. notoserghia</i> Griseb.	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
<i>B. oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Persoon	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. obovata</i> (Ruiz & Pav.) DC. var. <i>obovata</i>	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. oxyodonta</i> DC.	9	-	Coleman, 1968
<i>B. patagonica</i> Hook. & Arn.	-	18	Dollenz, 1976

Espécie	n	2n	Autor
<i>B. petiolata</i> DC.	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
<i>B. phylloides</i> Kunth	9 II	-	Sundberg <i>et al.</i> , 1986
	ca. 9	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. phyteumoides</i> (Less.) DC.	9	-	Bowden, 1945
<i>B. pilularis</i> DC. ssp. <i>consanguinea</i> (DC.)	9	-	Raven <i>et al.</i> , 1960
C.B. Wolf			
<i>B. pilularis</i> DC. ssp. <i>pilularis</i>	9	-	DeJong & Montgomery, 1963
<i>B. plummerae</i> A. Gray	9	-	Raven <i>et al.</i> , 1960
<i>B. poeppigiana</i> DC. ssp. <i>ocellata</i> F.H. Hellwig	-	18 + 1B	Hellwig, 1990
<i>B. polifolia</i> Griseb.	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
<i>B. prunifolia</i> Kunth	9 + 2B	-	Powell & Cuatrecasas, 1970
	9	-	Powell & Cuatrecasas, 1975
<i>B. punctulata</i> DC.	9	-	Carr <i>et al.</i> , 1999
	9	-	Rozenblum, 1985
	9 + 4B	-	Rozenblum, 1985
	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
<i>B. racemosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	9	-	Jansen & Stuessy, 1980
<i>B. regnellii</i> Sch. Bip. ex. Baker var. <i>subalata</i> Heering (como <i>B. burchellii</i> Baker)	9	-	Coleman, 1970
<i>B. rhomboidalis</i> Remy var. <i>rhomboidalis</i>	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. rhomboidalis</i> Remy ssp. <i>truncata</i> (Phil.) F.H. Hellwig	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. rupicola</i> Kunth	9	-	Jansen <i>et al.</i> , 1984
<i>B. salicifolia</i> (Rui & Pav.) Persoon	9	-	DeJong & Montgomery, 1963
	9	-	Jackson, 1970
	9	-	Keil & Stuessy, 1975
	9	-	Keil & Stuessy, 1977
	9	-	Pinkava & Keil, 1977
	9	-	Rosenblum <i>et al.</i> , 1985
	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1964
	18	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1969
	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1960
	ca. 9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
	-	18	Müller, 2006
<i>B. salicifolia</i> Persoon (como <i>B. lanceolata</i> Kunth)	9	-	Covas & Schnak, 1946
<i>B. sarothroides</i> Gray	9	-	DeJong & Montgomery, 1963
	9	-	Keil & Pinkava, 1976
<i>B. scandens</i> (Ruiz & Pav.) Pers. (como <i>B. alnifolia</i> Meyen & Walp.)	-	18	Dillon & Turner, 1982
<i>B. sergiloides</i> A. Gray	9	-	DeJong & Montgomery, 1963
<i>B. serranoi</i>	-	18	H. Rob.
<i>B. serrifolia</i> DC.	-	18	Sundberg <i>et al.</i> , 1986
			Turner <i>et al.</i> , 1961
<i>B. sordescens</i> DC.	9 + 1B	-	Keil & Stuessy, 1977
	9	-	Powell & Turner, 1963
<i>B. tarconanthoides</i> Baker	9	-	Coleman, 1970
<i>B. thesioides</i> Kunth	9 + 3-4s	-	Ward & Spellenberg, 1988
<i>Baccharis tola</i> Phil. ssp. <i>sancteliciis</i> (Phil.) Joch. Müll. (como <i>B. santeliciis</i> Phil.)	-	18	Hellwig, 1990

Espécie	n	2n	Autor
<i>B. tricuneata</i> (L. f.) Persoon (como <i>B. magellanica</i> (Lam.) Persoon)	9	-	Wulff, 1984
	-	18 + 1B	Hellwig, 1990
<i>B. tricuneata</i> Persoon forma <i>callaenis</i> Cuatrec.	10?	-	Turner <i>et al.</i> , 1967
<i>B. tricuneata</i> Persoon var. <i>paramorum</i> Cuatrec.	9	-	Powell & King, 1969
<i>B. trinervis</i> (Lam.) Persoon	9	-	Jackson, 1970
	9	-	Solbrig <i>et al.</i> , 1969
	9	-	Turner & Irwin, 1960
<i>B. trinervis</i> (Lam.) Persoon var. <i>rhexioides</i> (Kunth) Baker	9	-	Powell & Cuatrecasas, 1970
	9II	-	Wulff <i>et al.</i> , 1996
<i>B. triplinervia</i> (Less.) G.L. Nesom (como <i>Baccharidastrum triplinervium</i> (Less.) Cabrera)	9	-	Coleman, 1970
<i>B. tucumanensis</i> Hook. & Arn.	9 II	-	Wulff <i>et al.</i> , 1996
<i>B. ulicina</i> Hook. & Arn.	9	-	Espinar, 1973
	9	-	Turner <i>et al.</i> , 1979
<i>B. vanessae</i> Beauchamp	9	-	Beauchamp, 1980
<i>Baccharis ventanicola</i> (Cabrera) Soria & Zardini (como <i>B. rufescens</i> var. <i>ventanicola</i> Cabrera)	9	-	Hunziker <i>et al.</i> , 1989
<i>B. vernalis</i> F.H. Hellwig	-	18	Hellwig, 1990
<i>B. wrightii</i> A. Gray	9 II + 11		Powell & Powell, 1977
	9 II + 2B		Weedin & Powell, 1978



Figura 1: Exemplar feminino de *Baccharis riograndensis* Malag. & J. E. Vidal (Asteraceae).



Figura 2: Distribuição geográfica de *Baccharis riograndensis* Malag. & J. E. Vidal (Asteraceae) no Rio Grande do Sul.

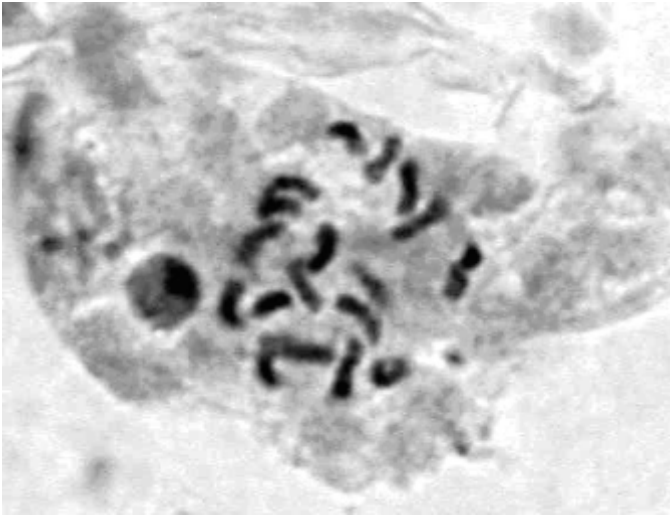


Figura 3: Cromossomos de *Baccharis riograndensis* Malag. & J. E. Vidal (Asteraceae) (1000x).