

REVISÃO HISTÓRICA DA TRIBO *VERNONIEAE* CASS. (FAMÍLIA ASTERACEAE) PARA O BRASIL

MARIA RITA CABRAL SALES DE MELO¹
RITA DE CASSIA DE ARAÚJO PEREIRA²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

²Instituto Agronômico de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

Autor para correspondência: cabralmariorita@gmail.com

Resumo: A presente revisão relata a história taxonômica de *Vernonieae* Cass., tribo da família Asteraceae, de ocorrência pantropical, com provável origem nas regiões tropicais, sendo apontado o sul do Brasil e a África tropical como centros de dispersão. São apresentadas, para o Brasil, revisões desde o seu estabelecimento, em 1815, por Cassini, até os dias atuais. Os trabalhos foram comentados em ordem cronológica de estabelecimento para os gêneros, ressaltando os estudos mais relevantes para a taxonomia.

Termos para indexação: taxonomia de *Vernonieae*, Asteraceae, histórico de *Vernonieae*.

HISTORICAL REVIEW OF THE TRIBE *VERNONIEAE* CASS. (ASTERACEAE FAMILY) FOR BRAZIL

Abstract: This review deals with the taxonomic history of the *Vernonieae* Cass., a tribe of the family Asteraceae, with the pantropical occurrence, probably had an origin in tropical regions, and founded in southern of Brazil and tropical Africa as a dispersion centers. Cassini, in 1815, established these plants, and there are reviews to Brazil until nowadays. The studies were commented in chronological order of definition of the genera, detaching some more relevant to its taxonomy.

Index terms: taxonomy of *Vernonieae*, Asteraceae, historic of *Vernonieae*.

A tribo *Vernonieae* Cass. possui distribuição pantropical, com maior concentração das espécies na África e Brasil (BREMER, 1994). É uma tribo predominantemente americana, com alguns gêneros originados nas regiões tropicais e subtropicais, da África e da Ásia. Está amplamente representada no novo mundo com, aproximadamente, 70 gêneros, entre os quais 37 são monotípicos. A sua distribuição geográfica inclui também o velho mundo,

predominando, porém, nos neotrópicos, com maior concentração no Brasil (BREMER 1994).

No território brasileiro, as *Vernoniae* apresentam aproximadamente 430 espécies. Na região Centro Oeste e em Minas Gerais, muitos gêneros são freqüentes e alguns são endêmicos, a exemplo de *Chromospapus*, *Gorcixia*, *Glazjovianthus*, *Haplostephium*, *Heterocoma*, *Irvinia*, *Lynchnophora*, *Piptolepis*, *Proteopsis*, *Sipolisia* e *Soaresia*. Outros gêneros apresentam distribuição mais abrangente, ocorrendo nas regiões Sudeste, Nordeste e Centro Oeste. Entre estes, *Oliganthes*, *Orthopappus*, *Pacourina*, *Piptocarpha*, *Pseudoelephantopus*, *Rolandra* e *Struchium*. Os gêneros *Centratherum*, *Elephantopus*, *Ethulia* e *Vernonia* (Figura 1), são predominantemente Afro-asiáticos. Por sua vez, *Blanchetia*, *Pithecoseris* e *Telmatophila* são considerados endêmicos da região.

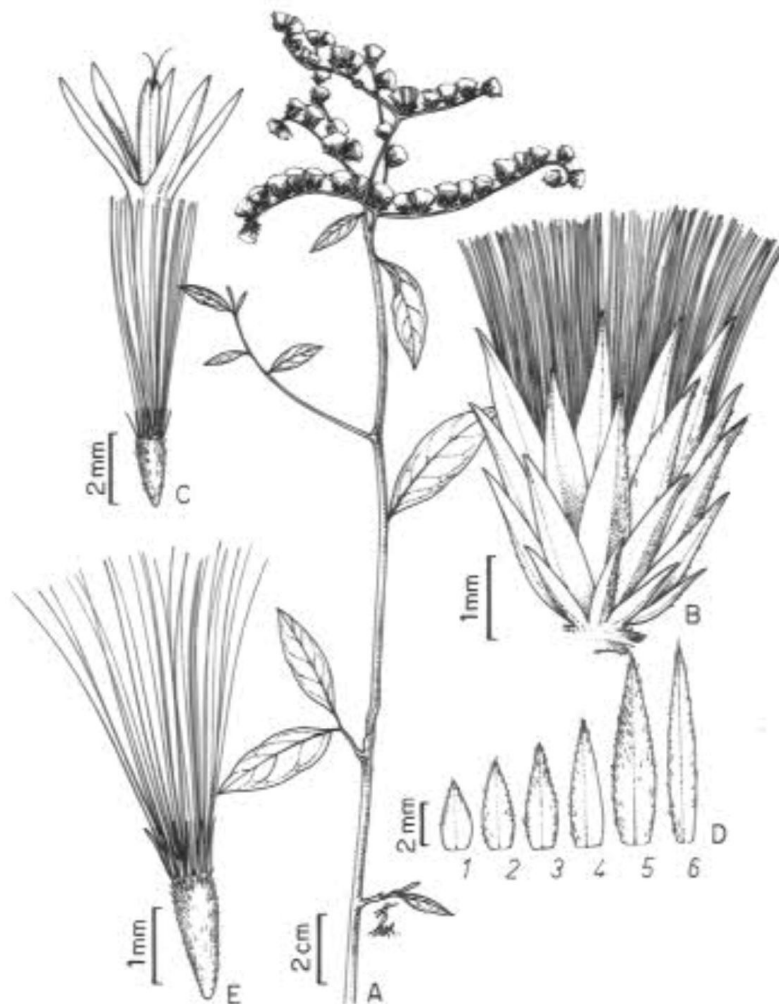
Fundamentados em seus estudos citogenéticos, Galiano e Hunziker (1987), formularam a hipótese da provável origem de *Vernoniae* nos trópicos, devido à ocorrência de espécies e gêneros mais primitivos nessa região, sugerindo o Sul do Brasil e a África tropical como centros de dispersão.

A tribo *Vernoniae* estabelecida por Cassini (1817), pertencente à subfamília Lactucoideae, tem como primeiras revisões temáticas as realizadas por Lessing (1829; 1831). Lessing (1832) subdividiu a tribo em seis sub-tribos, listados, a seguir, com seus respectivos números de gêneros. *Vernoniae* (14), *Elephantopodeae* (3), *Trichospireae* (1), *Rolandreae* (6), *Liabeae* (3) e *Pectideae* (3). Posteriormente, Bentham (1873a) complementou esta revisão de Lessing (1832), com descrições mais detalhadas da morfologia floral.

Na classificação de Bentham (1873a), o autor posicionou as *Vernoniae* ao lado das 12 outras tribos da família Asteraceae colocadas a seguir: *Anthemideae*, *Arctoideae*, *Astereae*, *Calenduleae*, *Cynareae*, *Eupatorieae*, *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae*, *Senecioneae* e *Cichorieae*.

Hoffman (1894) apresentou um dos sistemas taxonômicos de referência para as Asteraceae, onde aceitou a divisão da família em duas subfamílias: Asteroideae, ou Tubuliflorae e Cichorioideae, ou Liguliflorae. No conceito do autor, a subfamília Asteroideae inclui 12 tribos que são: *Anthemideae*, *Arctoideae*, *Astereae*, *Calenduleae*, *Cynareae*, *Eupatorieae*, *Helenieae*, *Heliantheae*, *Inuleae*, *Mutisieae*, *Senecioneae* e *Vernoniae* enquanto a subfamília Cichorioideae inclui apenas a tribo *Cichorieae*. Harborne e Willians (1977) aceitaram o sistema Hoffman (1894).

Figura 1. *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. A - ramo florido; B - capítulo; C - flor; D - brácteas involucrais; E - cipsela (fruto).



No sistema tradicional de Jeffrey (1978), a maioria das espécies de *Vernonieae* encontra-se no gênero *Vernonia*, gênero tipo da tribo, com cerca de 1.000 espécies, que vêm sendo reagrupadas, sugerindo que existam apenas 500 válidas (BREMER 1994). A origem e o centro de diversidade das *Vernonieae* são referidos para os trópicos, onde está concentrado o maior número de

gêneros e, portanto, onde ocorrem as espécies consideradas mais primitivas. A tribo apresenta gêneros endêmicos da África, Ásia, um da Austrália. Cerca de 30 são da América do Sul, entre os quais 16 são do Brasil.

Cabrera (1961) desenvolveu um importante estudo com as *Vernonieae*, delimitando morfológicamente o grupo, estudando as sinflorescências das espécies argentinas e estabelecendo os tipos que ocorrem na tribo, os quais são relevantes até os dias atuais nos estudos taxonômicos como delimitador de taxa.

Bentham e Hoffmann, no final do século XIX, propuseram a distinção de duas subtribos: *Vernoninae* possuindo os capítulos e involúculos distintos, e *Lychnophoreae*, com capítulos agregados em capítulos secundários, ou em glomérulos, com involúculo único ou ausente (JONES, 1977). Mais tarde, Robinson (1980a) mostrou que *Lychnophoreae*, no sentido amplo, era polifilético, e, baseados na combinação morfológica, citológica, caracteres químicos e, principalmente, palinológica, dois subgêneros foram também delimitados, estabelecendo *Vernonia* do Novo Mundo (JONES, 1979) e *Orbisvestus* no Velho Mundo (JONES, 1981a).

Bremer (1994) revisou os conceitos e divisões das Asteraceae e distribuiu a família em três subfamílias, 19 tribos, 1.535 gêneros e, aproximadamente, 23.000 espécies. A tribo *Vernonieae* esta posicionada na subfamília Cichorioideae, apresentando cerca de 1.300 espécies, distribuídas em seis subtribos listados a seguir, com seus respectivos número de gêneros: *Vernoniinae* Less. (72), *Piptocarphinae* H. Rob., R. M. Kings e Bohlmann (2), *Lychnophorinae* Benth. (10), *Elephantopodinae* Less. (2), *Rolandrinae* Less. (2) e *Centratherinae* Rob., R.M.King e Bohlmann (2).

Keeley (1978), afirmou que a principal mudança na tribo, feita no século XIX, foi a redução do tamanho e distribuição do gênero *Vernonia* sensu lato (s.l.), que durante muito tempo incluía grande parte da variação dentro da tribo, contendo aproximadamente 1000 espécies

Quando Faust et al (1973) dividiram a família Asteraceae em dois grupos distintos. Os autores colocaram a tribo *Vernonieae* na subfamília Cichorioideae, ao lado das não *Asteroideae*, este último formado por 11 subfamílias e 23 tribos. Estes taxas ficaram caracterizadas por possuírem flores com lobos profundamente lobados; superfície estigmática única na face interna dos ramos do estilete; anteras calcaradas; grãos de pólen do tipo psilado, lofado

ou equinado, e, por fim, número básico de cromossômicos $x=9$ ou 10 . O clado da subfamília *Asteroideae*, compreende 20 tribos, caracterizadas por possuírem flores do disco geralmente actinomórficas e com lóbulos da corola tão compridos quanto largos. Flores do raio, quando presentes, com limbo 3-dentado, superfície estigmática dispostas em duas linhas na face interna dos ramos do estilete; anteras não calcaradas; grãos de pólen do tipo equinado, com espinhos dispostos regularmente, ou irregularmente, e número básico de cromossômico $x=9$, 10 ou $x=19$.

Para a tribo *Vernonieae*, registram-se poucos trabalhos específicos no Brasil. Esteves (1993), estudou as espécies de *Stilpnopappus* para o território brasileiro; Matzenbacher e Mafioleti (1994) estudaram o gênero *Vernonia* para o Rio Grande do Sul; Leitão-Filho (1972) estudou a tribo no estado de São Paulo; Althoff (1998) o gênero *Vernonia* no Distrito Federal. Barros (2002) estudou espécies da tribo *Vernonieae* no Cerrado do Piauí; Melo (2005) efetuou o levantamento florístico das *Vernonieae* para o estado de Pernambuco; Pereira, Melo e Silva (2009) estudaram as *Vernonieae* para a reserva Ecológica do Catimbau em Pernambuco e Soares (2012) desenvolveu estudos com os gêneros *Acelepidopsis*, *Chrysolaena*, *Echinocoryne*, *Stenocephalum* e *Vernonanthura* em Minas Gerais;

Os estudos mais representativos para a tribo *Vernonieae* foram desenvolvidos no Cerrado, em levantamentos florísticos, a exemplo de Nakajima (2000). Este autor citou 67 espécies e 16 gêneros de *Vernonieae* para a Serra da Canastra, em Minas Gerais. Rivera (2006) listou 158 espécies de *Vernonia* e Frank de Carvalho et al. (2008) citaram 13 espécies e quatro gêneros para o Parque Olhos D'Água em Brasília, Distrito Federal. Almeida (2008) mencionou 38 espécies e sete gêneros para o Parque Estadual do Itacolomi, em Minas Gerais. Ishara et al. (2008), em estudo florístico da família *Asteraceae*, com 27 espécies, das quais, 12 espécies e três gêneros eram pertencentes à tribo *Vernonieae*, em Botucatu, São Paulo. Silva e Felfili (2012) mencionaram oito espécies como pertencentes à tribo, na Reserva Biológica do Cerradão, no Distrito Federal, e Moreira (2013) relacionou para o estado de Goiás 19 gêneros e 129 espécies ocorrentes na Serra Dourada.

Dos gêneros subordinados as *Vernonieae*, o gênero *Albertinia* é monotípico e endêmico do Brasil (BARROSO et al., 1991). Por sua vez, *Blanchetia* também é um gênero monotípico e endêmico das caatingas nordestinas. Este gênero,

segundo De Candolle (1936), aproxima-se de *Stilpnopappus* pelo hábito, porém diverge pelo papus que é caduco e unisseriado. O gênero *Centratherum* foi estabelecido por Cassine (1817), com base nos capítulos longopedunculados, brácteas involucrais externas foliáceas e papus unisseriado, com cerdas caducas. Ao longo de um século e meio, vários táxons foram incorporados ao gênero, perfazendo um total de 20 espécies. Posteriormente Kirkman (1981), com base no número cromossômico, morfologia polínica e tipo de tricomas, correlacionados com a distribuição geográfica, efetuou a revisão do gênero, reduzindo-o para apenas duas espécies. Assim, transferiu as espécies de ocorrência na Índia e Java (*Centratherum englerianum* Muschler e *C. burmanicum* Gamble) para *Phyllocephallum* Bl., interpretando a presença das brácteas involucrais foliáceas e papus caduco como convergência nestes dois gêneros. O autor afirmou, ainda, que os dois gêneros posicionados na mesma subtribo não mostram relacionamentos próximos. Bremer (1994) concordou e os posicionou em subtribos distintas, *Centraterinae* e *Vernoniinae*. Segundo Kirkman (1981), *Centratherum* é representado por apenas duas espécies: *Centratherum punctatum* Cass., que ocorre nas regiões tropicais do Novo Mundo, Índia, Austrália e Java, e *C. confertum* Kirkman, referido para a Argentina, Paraguai e Sul do Brasil. A espécie *Centratherum punctatum* foi subdividida por Kirkman (1981) em três subespécies: *C. punctatum* ssp. *punctatum*, com distribuição nas Américas do Sul e Central, *C. punctatum* ssp. *fruticosum* (Elmer) Kirkman, ocorrentes na Ásia, e *C. punctatum* ssp. *australianum* Kirkman na Austrália.

Para todos os estados brasileiros, têm-se registros de *Centratherum punctatum* e apenas nos estados da região Sul *C. confertum* (Nakajima, 2000).

Clonts e MacDaniel (1978) afirmaram que o gênero *Elephantopus* Less. tem distribuição tropical, especialmente no Novo Mundo, apresentando algumas espécies introduzidas no Velho Mundo. Possui, aproximadamente, 30 espécies, entre as quais, 10 brasileiras. Os autores reconheceram apenas o gênero *Elephantopus* para a subtribo *Elephantopodinae* Less., e posicionam todas as espécies dos gêneros *Orthopappus* Gleason, *Pseudoelephantopus* Rohr, e *Elephantosis* Less no gênero *Elephantopus*, como sinônimos. Porém Jones (1980) não concordou com a representação da subtribo *Elephantopodinae* através de um gênero e afirmou que os gêneros *Elephantopus* e *Pseudoelephantopus* deveriam ser mantidos separadamente, baseando-se em diferenças como o tipo de ceflorescência e o número cromossômico,

Realizando levantamentos das espécies brasileiras da tribo *Vernoniae*, Leitão Filho (1972) e Cabrera e Klein (1980), concordaram que a subtribo *Elephantopodinae* apresenta mais de um gênero, e reconheceram *Elephantopus* e *Orthopappus* como gêneros distintos. Os mesmos autores re-estabelecem o gênero *Elephantosis*, descrito com base em uma única espécie brasileira *Elephantosis biflorus* Less.

Barroso *et al.* (1991), reconheceram três gêneros para a subtribo: *Orthopappus*, *Pseudoelephantopus* e *Elephantopus*, fundamentadas, principalmente, na morfologia do papus, sendo esta classificação aceita por Robinson (1992c) que a confirmou através de análises morfológicas dos pólenes.

Bremer (1994) admitiu apenas dois gêneros para a subtribo *Elephantopodinae*: *Elephantopus* L, com aproximadamente 30 espécies de distribuição pantropical, principalmente na América do Sul, e *Pseudoelephantopus* Rohr, com duas espécies distribuídas nas Américas do Sul e Central e no Oeste da Índia, sendo introduzido nos trópicos do Velho Mundo.

Nakajima (2000) admitiu que os gêneros *Elephantopus*, *Orthopappus* e *Pseudoelephantopus* são muito próximos. Então, diferenciou *Elephantopus* dos demais, por apresentar papus com cerdas alargadas na base, enquanto os outros apresentam papus com cerdas lineares. Por sua vez, *Orthopappus* exibe papus com cerdas eretas e *Pseudoelephantopus* com cerdas internas retorcidas no ápice.

O gênero *Eremanthus* Less. foi estudado por Baker (1873) que o separou de *Vanillosmopsis* Sch.Bip. O autor atribuiu a *Eremanthus* a sinflorescência densamente condensada, capítulos com 1-12 flores e papus paleáceo, persistente, e o gênero *Vanillosmopsis* apresentando capítulos com três flores reunidas em conflorescências, papus filiforme, caduco. Nunes (1982) considerou os dois gêneros como distintos, porém MacLeish (1987), revisando o gênero *Eremanthus*, reconheceu 18 espécies, distribuídas basicamente no domínio dos cerrados brasileiros. Esse autor admitiu que existe uma mudança gradual entre os caracteres que separam *Eremanthus* de *Vanillosmopsis* considerando-os sinônimos. O reconhecimento desses gêneros pode ser feita por uma combinação de características, tais como hábito arbóreo ou arbustivo, indumento geralmente de tricomas estrelados, conflorescência cimóide de glomérulo, 1-4 flores por capítulo, cípsela 10-costada, papus 3-5 seriado e pólen subequinoloforado. Baseado nestes caracteres Robinson

(1995) posicionou o gênero *Eremanthus* dentro da subtribo *Lychnophorinae*. Apesar das revisões dos conceitos genéricos, limites e afinidades, Semir (1991) e Robinson (1996) questionaram ainda os seus limites.

MacLeish (1984) propôs os novos nomes *Paralychnophora* MacLeish e *Argyrovernonia* MacLeish para *Sphaerophora* Sch. Bip e *Stachyanthus* DC. , por se tratarem, respectivamente, de nomes rejeitados. Na revisão de *Eremanthus* MacLeish (1984 ; 1987) admitiu *Sphaerophora* Sch. Bip. como homônimo de *Sphaerophora* Blume (Rubiaceae), *Albertinia bicolor* DC como o basônimo de *Paralychnophora bicolor* (DC.) MacLeish) e posicionando ambos em *Eremanthus* sect *Sphaeranthus* Baker. Estas posições, aparentemente, foram mantidas por Robinson (1992, 1996). Semir (1991) posicionou *Paralychnophora* em *Lychnophora*. Robinson (1997) reorganizou o grupo *Paralychnophora* dentro de *Eremanthus* e descreveu mais duas espécies, baseando-se em material do estado da Bahia. Hind (1995) separou os três gêneros, salientando os caracteres diferenciais entre *Eremanthus* e *Lychnophora* e mantendo o conceito de *Paralychnophora*. Mais tarde, Hind (2000), delimitou e discutiu as características dos gêneros, distinguindo *Paralychnophora* de *Eremanthus* e de *Lychnophora*, fazendo novas combinações em *Paralychnophora*, para duas espécies descritas anteriormente em *Eremanthus*: *Paralychnophora harleyi* (H.Rob.) D.J.N.Hind. e *Paralychnophora santosii* (H.Rob.) D.J.N.Hind.

Quanto ao gênero monotípico *Pitbecoseris*, considerando sua posição na tribo, Robinson (1996) sugeriu a constituição de uma subtribo a parte, juntamente com os gêneros *Cresta* Vell. ex DC., e *Soaresia* Sch.Bip.

Rolandra Rottb apresenta registro nas Antilhas, Guayana Venezuelana, Honduras, Panamá e Porto Rico, sendo considerada nativa do continente asiático em Java e Japão (Elias 1975, Pruski 1997). No Brasil, segundo Baker (1873), ocorre em Minas Gerais e Espírito Santo. De acordo com Nunes (1982) e Barros (2002), é bem representada nas regiões do Nordeste e Norte, com referência para os estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Amapá e Roraima. No Amazonas é encontrada em florestas secundárias, próximas a igarapés, em capoeiras abertas, ambientes muito semelhantes do encontrado no estado de Pernambuco, onde se tem registro na Zona da Mata, em bordas de florestas secundárias, em locais úmidos ou próximos de alagados, em altitude variando de 14 m a 380m.

Telmatophila Mart. é um gênero monotípico endêmico do Nordeste do

Brasil.

De Candolle (1836) estabeleceu dois novos gêneros: *Stilpnoappus*, caracterizado pelo hábito herbáceo, papus duplo, de natureza paleácea, série externa mais curta, receptáculo alveolado, fimbriado, cipsela vilosa, (*S. trichospiroides*, *S. pratensis* var. *pratensis*, *S. pratensis* var. *crotonifolia*, *S. tomentosus* e *S. scaposus*) e *Strophopappus* DC., gênero monotípico com *S. bicolor* caracterizado pelo hábito arbustivo, papus duplo, constituído por duas séries de páleas lanceoladas, de mesmo comprimento, receptáculo obsoletamente alveolado e cipselas vilossíssimas.

Gardner (1846) estabeleceu mais três novas espécies de *Stilpnoappus* Mart. Ex DC.: *S. suffruticosus*, *S. procumbens* e *S. dentatus*. Posteriormente, em 1847, este autor descreveu mais duas espécies; *S. glomerulatus* e *S. emarginatus*, e transferiu *Vernonia riedeliana* Gardner para *Stilpnoappus*, estabelecendo a nova combinação *Stilpnoappu riedeliana*.

Bentham (1873a) subordinou os gêneros *Strophopappus* e *Xiphochaeta* (Poepp. e Endl.) Baker a *Stilpnoappus*, conferindo ao gênero um sentido mais amplo.

Baker (1873), em revisão de *Stilpnoappus*, aceitou as sinonimizacões de Bentham (1873a), delimitando o gênero em três seções. Para *Stilpnoappus* sect. *Strophopappus* (DC.) posicionou *S. bicolor*, *S. emarginatus*, *S. ferrugineus*, *S. glomeratus*, *S. poblii*, *S. regnellii*, *S. speciosus* e *S. villosus*. Por sua vez para *Stilpnoappus* sect. *Xiphochaeta* (Poepp. e Endl.) Baker, incluiu apenas *S. viridis*. Para *Stilpnoappus* sect. *Stilpnoappus* Baker, distribuiu as espécies *S. pratensis* var. *pratensis*, *S. pratensis* var. *crotonifolia*, *S. procumbens*, *S. scaposus*, *S. suffruticosus*, *S. tomentosus* e *S. trichospiroides*.

Baker (1873) citou como características importantes, as filarias imbricadas, sendo as mais internas escariosas e as externas, variavelmente, foliáceas, o receptáculo alveolado, a corola pentalobada, a cipsela densamente vilosa e o papus persistente, duplo e paleáceo.

O gênero *Vernonia* Schreber representa a maior da tribo *Vernonieae* com 1.000 a 1.300 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e temperadas da África, Ásia e América (Jones 1977). Para o Brasil, são referidas cerca de 200 espécies (BARROSO, 1986).

De Candolle (1836) foi quem realizou os primeiros estudos mais detalhados em *Vernonia*. Posteriormente, foi estudado por Bentham (1873). Mas, a

partir de Jones (1973), é que o conhecimento deste gênero ganhou impulso. Jones (1973; 1974; 1976; 1973a; 1979b; 1981; 1981; 1982) estabeleceu várias subseções para *Vernonia*.

Após os trabalhos de Jones, vários trabalhos foram realizados aumentando esse número. Dentre esses os de Keeley (1978) para a região do Caribe; Jones (1980), que estudou o gênero para a flora do Peru, e Gilbert (1986), que revisou o complexo *Vernonia galamensis* para a África Ocidental.

Jones (1979b) admitiu que as delimitações das secções e subseções e séries para o gênero *Vernonia* sejam intrínsecas e muitas vezes artificiais e que, desde os trabalhos de De Candolle (1836) e Benth (1873), nenhuma reavaliação compreensível do gênero teria sido feita. O autor estabeleceu várias divisões, até o nível de série, tomando como base os números cromossômicos e caracteres dos pólenes associadas à distribuição geográfica e caracteres morfológicos. Assim sendo, fez a revisão de *Vernonia* sect. *Eremosis*, para os Estados Unidos, subseção *Paniculatae*, série *Umbeliformes*, para as regiões montanhosas do México; *Vernonia* sect *Leipoldia*, para o sul do México e América Central; séries *Flexuosae* e *Bulddleiaefolia*, para a América do Sul.

As maiores revisões feitas para *Vernonia* foram realizadas por Robinson (1980a; 1981; 1983; 1987a; 1987b; 1987c; 1988a; 1988b; 1988c; 1989; 1990; 1992a; 1992b; 1993; 1994), que desmembrou o gênero em vários outros: *Stenocephalum*, *Echinocoryne*, *Cytocymura*, *Eirmocephala*, *Lessingianthus*, *Chrysolaela*, *Ayenia*, *Acilepidonis*, *Lepidaploa*, *Vernandura*, *Dasyandantha*, *Dasyantina*, *Quechualia*, *Pseudopiptocarpha*, *Trepadonia*. Seus trabalhos foram baseados nos tipos de grãos de pólen e fundamentados nas classificações de Stix (1960), Keeley e Jones (1977) e Jones (1979), além de considerar os tamanhos das inflorescências, tipos de brácteas e bractéolas, e inúmeros outros caracteres. Essas divisões são discutíveis, pois se observa que alguns caracteres utilizados para delimitar um determinado gênero, foram também utilizados para outro gênero, denotando assim, pouca consistência e dificuldades de interpretação (ALTHOFF, 1998).

Turner (1981), considerando a significância filética e a importância genérica, baseado em estudos cromossômicos, transferiu os taxons que anteriormente encontravam-se na seção *Lepidonia* para uma nova seção *Leiboldia* (Blake) Turner. O autor propôs *Lepidonia* como um gênero monotípico e estabeleceu ainda novas combinações.

Robinson (1980) descreveu 17 novas espécies brasileiras do gênero *Vernonia*, das quais seis são para o estado da Bahia. Coile e Jones (1981) estabeleceram o gênero *Lichnophora* endêmico para o Brasil.

Robinson (1987a,b) apresentou cinco novas combinações para o gênero *Stenocephalum* Schultz-Bip., anteriormente no gênero *Vernonia*, baseando-se em caracteres como o número de flores no capítulo, disposição do capítulo, base do estilete, estrutura da cipsela e tipo de pólen. Estabeleceu também o novo gênero *Echinocoryne*, no qual reorganizou seis espécies, anteriormente descritas para o gênero *Vernonia*, baseando-se na pubescência das partes vegetativas, presença ou ausência de pedúnculos na inflorescência, número de brácteas involucrais, base do estilete, cipsela e tipo de pólen.

Logo em seguida, Robinson (1987c), dividiu a série *scorpioides* do gênero *Vernonia*, em três grupos. Para o grupo de plantas que apresentavam inflorescências fortemente escorpióides posicionou dois novos gêneros: *Cyrtocymura* e *Eirmocephala*.

Robinson (1988a) descreveu um novo gênero, *Lessingianthus* para uma série de 101 espécies neotropicais tipificadas por *Vernonia buddleiifoli*. O gênero apresenta dois subgêneros separados, principalmente, pelo tipo de pólen. O autor delimitou o gênero *Lessingianthus* de *Lepidaploa*, principalmente por quatro características: presença ou não de nódulo na base do estilete, estrutura do pólen, forma da inflorescência e forma dos involuços (brácteas).

Posteriormente, Robinson (1988b) descreveu o gênero *Chrysolaena* posicionando seis espécies neotropicais de *Vernonia* da série *Flexuosae*, fundamentado, principalmente, no tipo de pólen, inflorescência, brácteas involucrais, tricomas, base do estilete e estrutura das glândulas. Neste mesmo ano, Robinson (1988c) descreveu o gênero *Aynia* com uma única espécie, *A. pseudascaricida*, baseado na coleção de Ayacucho, Peru. O autor mencionou a semelhança superficial de *Aynia* com as Baccharioides da Índia e África, porém afirmou que o gênero *Aynia* pertence ao complexo *Lepidaploa* Neotropical, caracteristicamente com falsas folhas, brácteas involucrais basais, que distingui este gênero dos demais do complexo. O pólen lophate não rizomatoso é o único entre as *Vernonia*, e apresenta três auréolas intercolpares nos pólos. Caracterizou a espécie pelo seu pólen, inflorescência, lobos da corola, base do estilete, antera, papus e distribuição geográfica.

Robinson (1990) reorganizou 116 espécies de *Vernonia* Neotropicais no

gênero *Lepidaploa*. Caracterizou *Lepidaploa* pelo tipo de inflorescência cimosa, séssil, por apresentar várias brácteas involucrais, nódulo na base do estilete, cipselas glandulíferas, ausência de glândula no ápice da antera e pólen lophate, estabelecendo, neste mesmo trabalho, novas combinações para 114 espécies, além de descrever duas novas espécies *Lepidaploa beckii* e *L. solomonii*.

Outros autores realizaram várias pesquisas visando um melhor entendimento do grupo *Vernonia*, como os de Ayodele (1994a; 1994b; 1995), sobre biologia reprodutiva; Bohlmann et al. (1981a; 1981b; 1982), com estudos fitoquímicos; Faust e Jones (1973); Alencastro (1978), Menezes et al (1979), em estudos anatômicos de folhas e raízes; Stix (1960), Kinghan (1976), Keeley e Jones (1979), estudando a morfologia do pólen; além de Jones, (1976), Solbrig, (1977), Gill (1978), Ruas et al. (1991), através de estudos citogenéticos.

Inúmeros outros trabalhos desenvolvidos para distintos gêneros dentro da tribo *Vernonieae* foram também realizados por Robinson (1992a), a exemplo da revisão das Asteraceae das Guianas (Guyana, Suriname, Cayenne), onde foram listadas 19 espécies em 15 gêneros. Neste trabalho o gênero *Xiphochaeta* resurge como sinônimo das espécies de *Stilpnopappus* da América do Sul. O autor apresentou uma chave de indentificação para os gêneros de *Vernonieae*, onde, além dos caracteres morfológicos usuais da tribo, incluiu tipos de pólen e número cromossômico.

Robinson (1992b) utilizou novas características para refinar os limites das *Lychnophorinae*, como a pubescência e base do estilete, apêndices da antera e tipo de pólen. O gênero *Episcothanmmus* H. Robinson é sinonimizado com *Lychnophoriopsis* Schultz-Bip. Por sua vez *Lychnophora damazoi* Beauverd e *L. candelabrum* Schultz-Bip. foram transferidas para *Lychnophoriopsis* e *L. hatschbachii* descrita como nova nesse trabalho. O autor apresentou também uma chave para identificação das quatro espécies de *Lychnophoriopsis*. O táxon *Anteremanthus hatschbachii* foi descrita como novo gênero e nova espécie para Minas Gerais, Brasil. O gênero *Minasia* foi descrito para *Vernonia alpestris* Baker, e *M. scarpigera* para *Vernonia scarpigera* Baker. Robinson (1992b), também estabeleceu uma espécie nova, *Minasia pereirae*, para o gênero. O autor listou ainda 10 gêneros que foram incluídos na subtribo *Lychnophorinae*. Ainda, incluiu para este subtribo os gêneros *Chresta* Vell. ex DC. e *Soaresia* Schultz-Bip. Posteriormente Robinson (1993), descreveu duas outras novas espécies,

Chrysolaena hatschbachii e *C. nicolackii*, para o sul do Brasil. Estas espécies se aproximam do gênero *Lepidaploa*, entretanto diferem por caracteres como: a forma da inflorescência, os estames, a pubescência das folhas, o apêndice glandular da antera, a estrutura do pólen, e a base do estilete. Apresentou, também, uma chave para nove espécies de *Chrysolaena*.

Na revisão do gênero *Critoniopsis* Schultz-Bip, Robinson (1993) incluiu as espécies de *Eremosia* (DC.) Gleason nativas da América Central, expandindo o número de espécies para mais de 76, incluindo, também, no gênero, as espécies com folhas opostas ocorrentes na América do Sul, a exemplo de *Vernonia stellata*, nativa do Brasil. Descreveu como espécies novas: *Critoniopsis dorii*, *C. palaciosii* ambas do Equador e *C. quillonensis* do Peru, todas com folhas opostas; *C. cotopaxensis* do Equador com folhas subopostas; *C. lewisii* e *C. steinbachii* da Bolívia e *C. uribei* da Colômbia, todas com folhas alternas.

Descrevendo três novos gêneros de *Vernoniaeae* para a América do Sul, Robinson (1993) tomou como base o tipo de pólen e a pilosidade da corola. Foram colocados em duas tribos diferentes, os gêneros arborescentes *Dasyandantha*, da Venezuela em *Piptocarphinae*, os herbáceos *Dasyathina*, do oeste do Brasil, e os subarborescentes ou escandentes *Quechualia*, da região Central dos Andes em *Vernoniinae*. *Dasyandantha* tem inflorescência tirsóide com glomérulos sésseis. *Dasyathina* e *Quechualia* apresentam inflorescência tirsóide com brácteas corimbiformes e antera e tecas com glândulas, porém diferem na distribuição dos pêlos nas suas corolas.

Ainda Robinson (1994), descreveu três novos gêneros para a América do Sul: *Cololobus* com três espécies ocorrentes no estado do Espírito Santo, Brasil, com a espécie tipo *C. hatschbachii* H. Robinson, e duas novas combinações de *Vernonia rupestris* Gardner e *V. longi-angustata* G. M. Barroso, posicionadas como *Cololobus rupestris* e *C. longiangustatus* (na subtribo *Vernoniinae*) por apresentarem brácteas involucrais persistentes típicas da subtribo. *Pseudopiptocarpha* foi estabelecido para duas espécies da Colômbia, as quais foram feitas novas combinações para o tipo *Vernonia elaeagnoides* H.B.K. e a segunda espécie *V. Schultzii* Karsten, a qual apresenta inflorescências grandes (capítulo) axilares, talo curto e tricomas na cipsela e o terceiro gênero, *Trepadonia* para uma espécie do Norte dos Andes no Peru, *Vernonia mexiae* H. Rob. Esse gênero é próximo de *Vernanthura* H. Rob., porém difere na inflorescência tirsóide com longos ramos racemiformes e o hábito não usual escandente.

Baseado em estudos citogenéticos, Galiano e Hunziker (1987), formularam a hipótese da provável origem de *Vernoniaeae* nos trópicos, devido à ocorrência de espécies e gêneros mais primitivos nesta região, sugerindo o Sul do Brasil e a África tropical como centros de dispersão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCASTRO, F.M.M.R. Contribuição ao estudo da nervação foliar das Compositae dos Cerrados. II- Tribo *Vernoniaeae*. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 13-45, 1978.

AYODELE, M.S. Studies on the reproductive biology of *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) I Types of inflorescence among different growth habits. **Compendium Newsletter**, Los Angeles, v. 25, p. 15-23, 1994a.

AYODELE, M.S. Studies on the reproductive biology of *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) II Flowering and post pollination developments in capitulum. **Compendium Newsletter**, Los Angeles, v. 25, p. 24-30, 1994b.

AYODELE, M.S. Studies on the reproductive biology of *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) III Floret shapes/number, papus types and surface structure/among different growth habits. **Compendium Newsletter**, Los Angeles, v. 26, p. 26-39, 1995.

ALTHOFF, K.C. **O gênero *Vernonia* Schreb. (Compositae) No Distrito Federal, Brasil**. 1998. 335f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília.

BAKER, J.G. Compositae. In: MARTIUS, C. F. P. Von. **Flora Brasiliensis**, Monachi: Lipsiae, , 1873, v. 6, part. 1, p. 1-398.

BARROS, R.F.M. de. **A tribo *Vernoniaeae* Cass. (Asteraceae) em Áreas de conservação de Cerrado do Estado do Piauí, Brasil**. 2002. 153f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

BARROSO, G. M. *et al.* **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1991 v. 3, 323 p.

BENTHAM, G. Compositae. In: BENTHAM, G.; HOOKER, J. D. (Ed.) **Genera plantarum**. London: 1873. v.2, p. 165-533.

BOHLMANN, F. et al. Hirsutinolides from *Vernonia species*. **Phytochemistry**, Elmsford, v. 20, n. 3, p. 473-490, 1981a.

BOHLMANN, F. et al. Hirsutinolides from *Vernonia species*. **Phytochemistry**, Elmsford, v. 20, n. 9, p. 2233-2237, 1981b.

BOHLMANN, F. et al. Hirsutinolides and other sesquiterpene lactones from *Vernonia species*. **Phytochemistry**, Elmsford, v. 21, n. 3, p. 695-699, 1982.

BREMER, K. **Asteraceae: cladistics and classification**. Porland: Timber, 1994. 727p.

CABRERA, A.L. Compuestas Argentinas: chave para la determinación de los géneros. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"**. Buenos Aires, v.2 n. 5, p. 291-362, 1961.

CABRERA, A.L. Compositae. **Flora de la Provincia de Jujuy (Argentina)**. Buenos Aires: INTA, 1978.726 p.

CABRERA, A.L.; KLEIN, R.M. Compostas 3 – Tribo Vernoniae. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1980. 186p,

CABRERA, A.L.; VITTEZ, N. Compositae Catharinensis: I – *Vernoniaeae*. **Sellowia**: Itajaí, 1961. v. 5, p. 143-193.

CASSINI, H. Aperçu des genres nouveaux foumes par M. Henri Cassini dans la famille dès synanthérées. **Bulletin Scientific Society Philadelphia**, Philadelphia, v. 4, p. 66-68, 1817.

CLONTS, J.A.; MacDANIEL S. *Elephantopus*. **North American Flora**, New York, v. 10, p. 196-202, 1978.

COILE, N.C.; JONES, S.B. *Lichnophora* (Compositae: *Vernoniaeae*), a genus endemic to the Brazilian Planalto. **Brittonia**, Bronx, v. 33, p. 528-542, 1981.

DE CANDOLLE, A.P. **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis**. Paris: 1836. p. 1-706

ESTEVEES, R.L. **Contribuição ao conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Stilpnopappus* Mart. ex DC. (Compositae- *Vernonieae*) – seção *Stilpnopappus***. 1993. 137f. Dissertação (Curso de Pós- Graduação em Ciências Biológicas, Botânica)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FAUST, W.Z.; JONES, S.B. The sistematic vaule of trichome complements in a North American group of *Vernonia* (Compositae). **Rhodora**, Cambridge, v. 75, p. 517-518, 1973.

GARDNER, G. *Silpnopappus*. Contributions towards flora of Brazil. **Journal Botany**, London, V. 5, P. 213 – 230. 1846.

GALIANO, N.G.; HUNZIKER, J.H. Estudios cariologicos en Compositae. IV. *Vernonieae* y *Eupatorieae*. **Darwiniana**, San Isidro, v. 28, n. 1/4, p. 1-8, 1987.

GILBERT, M.G. A revision of the *Vernonia galamensis* complex. notes on East African *Vernonieae* (Compositae). 4. **Kew Bulletin**, London, v. 41, p. 19-35, 1986.

GILL, L.S. Chromosome number of angiospermrs in Tanzania: II. **Adansônia**, Paris, v. 18, p. 19-24, 1978.

HARBORNE, J.B.; WILLIAMS, C. *Vernonieae - chemical* review. In: HEYWOOD, V. H.; HARBORNE, J. B.; TURNER, B. L. (Ed.). *The Biology and Chemistry of the Compositae*. London: Academic Press, 1977. v.1, p. 523-537.

HIND, D. J. N. Compositae: In STANNARD (Ed.) *Flora of Pico das Almas, Chapada Diamantina Bahia, Brasil*. London: Kew **Royal Botanic Gardens**, London, 1995. p. 175-210.

HIND, D. J. N. A new species of *Lichnophora* (Compositae: Vernonieae: Lychnophorinae) from Bahia, Brasil, **Kew Bulletin**, London, v. 55, p. 393-397. 2000.

HOFFMAN, O. **Compositae, Die natuerlichen Pflanzenfamilien**. Leipzig: 1894. p. 87-387.

JEFFREY, C. Asterales – Compositae. In HEYWOOD, V. H. , (Ed.). Flowering plants of the world. London, Oxford Univ. Press. 1978.

JONES, S. B. Revision of *Vernonia* section *Eremosis* (Compositae) in North America. **Brittonia**, Bronx, v. 25, p. 86-115, 1973.

JONES, S. B. *Vernonieae* (Compositae) chromosome numbers. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**. Lancaster, v. 101, p. 31-34, 1974.

JONES, S. B. Revision of *Vernonia* (Compositae) subsection Paniculatae séries Umbeliformes of the Mexican highlands. **Rhodora**, Cambridge, v. 78, p. 108-206, 1976.

JONES, S. B. *Vernonieae*-Systematic review. In: HEYWOOD, V. H.; HARBORNE, J. B.; TURNER, B. L., (Ed.). **The Biology and chemistry of the Compositae**. London: New York Academic Press, 1977. v. 1, p. 503-521.

JONES JR, S. B. **Chromossome of Vernonieae (Compositae)**. **Bull. Torrey Bot. Club**, v. 106, p. 79-84, 1979.

JONES, S. B. Taxonomic revision of *Vernonia* section *Leiboldia* (Compositae: *Vernonieae*). **Castanea**. v. 44, p. 229-237, 1979b.

JONES, S. B. Tribe *Vernonieae*. IN Macbride, et al. (ed.) Flora do Peru, **Fieldiana**, Chicago, v. 5, p. 22-73, 1980.

JONES JR, S.B. Revisión of *Vernonia* séries *Flexuosae* (Compositae: *Vernonieae*). **Brittonia**, New York, v. 33, n. 2, p. 214-224, 1981.

JONES JR, S.B. A revisión of *Vernonia* séries *Buddleiifoliane* (Compositae: *Vernonieae*). **Brittonia**, New York, v. 34, n. 1, p. 102-117, 1982.

KEELEY, S.C. A revision of the West Indian vernonias (Compositae). **Journal of the Arnold Arboretum**, Cambridge, v. 59, p. 360-413, 1978.

KEELEY, S.C.; JONES, S.B. Taxonomic implications of external pollen morphology to *Vernonia* (Compositae) in the West Indies. **American Journal Botanic**. Columbus, v. 64, n. 5, p. 576-584, 1977.

KEELEY, S.C.; JONES, S.B. Distribution of pollen types in *Vernonia* (*Vernonieae*: Compositae). **Systematic Botany**. Tallahassee, v. 4, p. 195-202, 1979.

KINGHAM, D.L. A study of the pollen morphology of tropical African and certain other *Vernonieae* (Compositae). **Kew Bulletin**, London, v. 31, p. 9-26, 1976.

KIRKMAN, L.K. Taxonomia revision of *Centrastherum* and *Phyllocephalum* (Compositae: *Vernonieae*) **Rhodora**. Cambridge, v. 83, p. 1-24, 1981.

LEITÃO-FILHO, H. F. **Contribuição ao conhecimento taxonômico da Tribo *Vernonieae* no Estado de São Paulo**. 1972. 217f. Tese (Doutorado em ...)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

LESSING, C. F. **De Synanthereis Herbarii Regnii Berolinenses**. Dissertatio Prima. *Linnaea*, 1829.

LESSING, C. F. **De Synanthereis Herbarii Regnii Berolinenses**. Dissertatio Quarta. *Linnaea* v. 6, p. 624-721, 1831.

LESSING, C. F. **Synopsis generum compositarum**. Berlin: 1832. p. 380.

MacLEISH, N.F.F. *Argyrovernonia* and *Paralychnophora*, new names in tribe *Vernonieae* (Asteraceae). **Taxon**, Berlin, v. 33, p. 105-106, 1984.

MacLEISH, N.F.F. Revision of *Eremanthus* (Compositae: *Vernonieae*). **Missouri Botanical Garden**, St. Louis, v. 74, p. 265-290, 1987.

MATZENBACHER, N.I.; MAFIOLETTI, S.I. Estudo taxonômico do gênero *Vernonia* Schreb. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. In: **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia – PUCRS**, Porto Alegre: PUCRS, 1994. v. 1, p. 1-133.

MELO, M. R. C. S. Levantamento Florístico e Estudo Citogenético da Tribo ***Vernonieae* Cass. (Asteraceae) no estado de Pernambuco, Brasil**. 2005. 86f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

MENEZES, N.L.; MÜLLER, C.; SAJO, M.G. Um novo e peculiar tipo de sistema subterrâneo em espécies de *Vernonia* da Serra do Cipó (Minas Gerais, Brasil). **Boletim de Botânica, São Paulo**, São Paulo v. 7, p. 33-38, 1979.

NAKAJIMA, J.N. **A família asteraceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil**. 2000. 467f. Tese (Doutorado em Ciências)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

NUNES, J.M.S. Estudo taxonômico das *Vernonieae* e Eupatorieae (Compositae) do Estado de Pernambuco. **Arquivo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 95-249, 1982.

PEREIRA, R. C. A.; MELO, M. R. C. S. SILVA, M. F. C. Flora Nacional do Catimbau. **Anais do 66 Congresso Nacional de Botânica**. Feira de Santana, Bahia. 2009. P. 1486 – 1488.

PRUSK, J. M. Asteraceae. In STEYERMARK, J. A. ; BERRY, P. E. E.; HOLST, B. K. (Eds.) **Flora of Venezuelan Guayana**: Missouri Botanical Garden: 1977. V. 3, p. 177-774.

ROBINSON, H. New Species of *Vernonieae* (Asteraceae). VI. *Lychnophora Souzae*. **Phytologia**. New York, v. 46, n. 2 p. 104-106, 1980a

ROBINSON, H. New Species of *Vernonieae* (Asteraceae).VII. **Phytologia**, New York, v. 46, n. 2 p. 107-121, 1980b.

ROBINSON, H. ***Episcothamnus*** and *Bishopalea*, the new genera of *Vernonieae* (Asteraceae) from Brazil, and the resurrection of ***Sipolista***. **Phytologia**. New York, v. 48, p. 209-217, 1981.

ROBINSON, H. Five New Species of *Lychnophora* from Bahia, Brazil (*Vernonieae*: Asteraceae). **Phytologia**, New York, v. 53, p. 169-384, 1983.

ROBINSON, H. Studies of the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae*: Asteraceae). I. The genus *Stenocephalum* Sch. Bip. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 100, p. 578-583, 1987a.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). II. A new genus, *Echinocoryne*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v.100, p. 584-589, 1987b.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). III. Two new genus, *Cytocynura* and *Eirmocephala*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 100, p.844-855, 1987c.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). IV. The new genus, *Lessingianthus*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 101, n. 4, p. 929-951, 1988a.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). V. The new genus, *Chrysolaena*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 101, n. 4, p. 952-958, 1988b.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). VI. The new genus, *Aynia*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 101, p. 959-965, 1988c.

ROBINSON, H. *Acilepidopsis*, a new genus of Vernoniaea from South America (*Asteraceae*). **Phytologia**, New York, v. 67, n. 289-292, 1989.

ROBINSON, H. Studies in the *Lepidaploa* Complex (*Vernonieae: Asteraceae*). VII. The genus *Lepidaploa*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 103, n. 2, p. 464-498, 1990.

ROBINSON, H. The Asteraceae of the Guianas. III: Vernonieae and Restoration of the Genus *Xiphochaeta*, **Rhodora**, Cambridge, v. 94, p. 349-361, 1992a.

ROBINSON, H. Notes on Lychnophorinae From Minas Gerais, Brazil, a Synopsis of *Lychnophoriopsis Anteremanthus* and *Minasia* (*Vernonieae: Asteraceae*). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v.105, p. 640-652, 1992b.

ROBINSON, H. A new genus *Vernonanthura* (*Vernonieae: Asteraceae*). **Phytologia**, New York, v. 73, p. 65-73, 1992c.

ROBINSON, H. Three new genera of *Vernoniaea* from South America, *Dasyandantha*, *Dasyanthina* and *Quechualia* (Asteraceae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v.106, p. 775-785, 1993.

ROBINSON, H. *Cocolobus*, *Pseudopiptocarpha* and *Trepadonia* three new genera from South America (*Vernoniaea*: Asteraceae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v.107, p. 557-568, 1994.

ROBINSON, H. New combinations and new species in American *Vernoniaea* (Asteraceae). **Phytologia**. New York v. 78, p. 384-399, 1995.

ROBINSON, H. The *Paralychnophora* group of *Eremanthus* (*Vernoniaea*: Asteraceae). **Rhodora**. Cambridge, v. 98, p. 85-93, 1996.

ROBINSON, H. et al. Chromosome numbers in Compositae XVII; Senecioneae III. **Ann. Missouri Bot. Gard.**, St. Louis, v. 84, p. 893-906, 1997.

RUAS, P.M.; RUAS, CLAUDETE F.; VIEIRA, A.O.S. et al. Cytogenetics of genus *Vernonia* Schreber Compositae. **Cytologia**. São Francisco, v. 56, p. 239-274, 1991.

SCHULTZ-BIPONTINUS, C.H. *Lychnophora* Martius und einige benachbarte Gattungen. Jahresber. **Pollichia**, v. 20/21, p. 321-439, 1863(1864).

SEMIR, J. Revisão taxonômica de *Lychnophora* Mart. (*Vernoniaea*: Compositae). 1991. 514f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade estadual de Campinas, Campinas.

SOLBRIG, O.T. Chromosomal cytology and evolution in the family *compositae* In: V.H. Heywood, J.B. Harborne, B.L. Turner (Ed). *The biology and Chemistry of the Compositae*, **London: Academic Press**, v. 1, p. 267-281, 1977.

STIX, E. Pollenmorphologische untersuchungen an Compositen. **Grana Palynologica**, v. 2, n. 2, p. 41-104, 1960.

SUMMER, A.T. Banding and chromosome evolution. In: *Chromosome Banding* (Ed. Summer, A. T.). **Unwin Hyman**. 1990.

TURNER, B.L. New species and combinations in *Vernonia* sections *Leiboldia* and *Lepidonia* (Asteraceae), with a revisional conspectus of the of the groups. **Brittonia**. v. 33 n. 3 p. 401-402, 1981.