



# ALBERTO A

caixa postal 34031  
22472 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil

---

Vol. 1

25 de Fevereiro de 1986

Nº 2

---

## CONCEITO DE ESPÉCIE EM FANERÓGAMOS

J. P. P. Carauta \*

### RESUMO

A unidade básica para a Taxonomia é a espécie. Engloba indivíduos com certa homogeneidade, semelhanças morfológicas e uma carga genética comum. Podem, em certos casos, cruzar com espécies afins e originar híbridos parcialmente férteis. O tipo representa um auxílio nomenclatural mas não um conceito imutável de táxon. A espécie biológica real nem sempre corresponde à espécie taxonômica, pois isto depende da capacidade de discernimento do botânico que a tiver fundado. Para as categorias infra-específicas melhor será manter a tradição lineana de variedade ou aguardar elementos novos para a elucidação do problema através da ciência experimental e as que forem baseadas unicamente na morfologia devem ser olhadas com extrema desconfiança.

### SUMMARY

The basic unit in Taxonomy is the species. Individual members of the same species have some homogeneity, morphological similarity and a common genetic pattern. In certain cases a member of one species can cross with a member of another related species to form a partially fertile hybrid. The term type represents an aid to nomenclature but is not a fixed concept in taxonomy. In some cases the biological species does not correspond to the taxonomic species since the classification according to taxonomy depends greatly on the capacity of discernment of the botanist. The difficulties in selecting infra specific categories can be resolved by either maintaining the Linnean tradition of variety or awaiting the arrival of further data from experimental science. These categories based only on morphological analysis should be treated with extreme caution.

(Versão: Peter Somner)

---

\* Herbário A. Castellanos, Centro de Botânica, FEEMA, Estrada da Vista Chinesa, 741, Alto da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ.

Existe uma tal discordância entre os autores modernos a respeito do emprego mais adequado dos termos taxonômicos que o iniciante na *Scientia amabilis* mostra-se às vezes perplexo diante de tal subjetividade. O Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Voss & alii, 1983) diz em seu artigo terceiro que as principais linhas de táxons, em escala

ascendente, são: espécie, gênero, família, ordem, classe, divisão e reino. No artigo quarto desse mesmo código existe a permissão para o uso de outras linhas intermediárias, quando houver necessidade.

O objetivo da Taxonomia clássica, de acordo com Heslop-Harrison (1954), consiste em descrever todas as espécies de plantas segundo as suas semelhanças e diferenças, e nominá-las segundo o Código Internacional de Nomenclatura. Em Taxonomia Experimental o conceito de espécie baseia-se não só em Morfologia, mas também em Genética, Citologia, Ecologia e Fitogeografia (Swingle, 1946; Sokal & Crovello, 1970). Raciocinando-se em Taxonomia Experimental, numa determinada família botânica as espécies não se cruzariam com as de outra. Nessa família, uma espécie de um gênero cruzando com a de outro gênero, poderia ou não gerar híbridos, mas estes seriam sempre estéreis. Gênero é um vocábulo taxonômico hierarquicamente similar a *associação*, termo de Fitossociologia, e também a *sinúsia* (ou estrato), termo de Sinecologia (Castellanos, 1960). Em Moraceae, por exemplo, muitos gêneros foram descritos sem base experimental nem morfológica, por isso mesmo colocados em sinonímia por Berg (1972). O conceito de subgênero ou seção depende do uso tradicional dentro do grupo (Radford & alii, 1974). *Cenoespécie* ou complexo específico é um termo sinecológico pareado com subgênero, série ou seção (Clausen & alii, 1939).

Definir espécies tem sido sempre um problema dos mais sérios (Blake, 1949; Cockerell, 1932; Cuénot, 1927; Wagner, 1982). Pode às vezes ocorrer uma gradual infiltração do germoplasma de uma espécie através de outra, tornando-se difícil separá-las em uma população, conforme é referido mais adiante.

A espécie é a unidade básica para os estudos de classificação. De acordo com o conceito lineano clássico, elas seriam entidades incapazes de cruzarem ou, ao menos, de produzir híbridos férteis. Hoje sabemos que muitos híbridos são parcialmente férteis (Clausen & alii, 1939). Espécies diferentes que fazem parte de um mesmo gênero, mantidas em meios diversos (subespécies para alguns autores), guardam as suas características próprias e mantêm-se distintas. Quando porém vivem no mesmo meio, apresentam híbridos abundantes e parcialmente estéreis. Algumas vezes pode ocorrer uma hibridação introgressiva, ou seja, a gradual infiltração do germoplasma de uma espécie através de outra (Anderson, 1949; Core, 1955). Este fenômeno sucede quando uma dessas espécies é mais abundante do que a outra na zona de contato e muitos dos cruzamentos terão lugar entre a espécie mais comum e os descendentes de um cruzamento anterior. Uma espécie engloba indivíduos com uma certa homogeneidade e uma carga genética comum; ela deve ser distinta de outras como um grupo e ter um certo grau de resistência no tempo (Heslop-Harrison, 1963); um agregado de indivíduos com um mesmo ancestral (Mayr, 1957) e classificado do mesmo modo devido a semelhanças morfológicas.

Um binômio pode não designar uma verdadeira espécie biológica e se tratar simplesmente de uma *espécie nominal* (Lewin, 1981). Uma "espécie nova" é nova muitas vezes num sentido puramente nomenclatural (Bullock, 1968). As *espécies taxonômicas* foram chamadas por Monteiro Neto (1957) de entidades nefelibáticas ou espécies de museu, pelo fato de serem determinadas por especialistas de acordo com sua capacidade de discernimento, boa ou má, e baseadas num tipo nomenclatural. O tipo às vezes pode até tornar-se um estorvo à elucidação da espécie biológica, daí a necessidade de sua correção, como no caso da re-lectotipificação de *Cucumis sativus* L. (Pas & alii, 1985) — o pepino das nossas refeições! Merxmüller (1970), com muita perspicácia, lembra que os biosistematas (cariólogos) falam de espécies e conceito de espécies mas estudam apenas os indivíduos, enquanto que a Taxonomia clássica firma-se em material acu-



mulado durante séculos e constantemente revisado, assim como no conhecimento de campo. A *espécie biológica* é distinta por ela própria e mostra-se fácil de ser reconhecida (Levin, 1981) por sua morfologia externa (Arber, 1950). A forma biológica, em Sinecologia, e o indivíduo, em Fitossociologia, alinham-se com a espécie biológica (Castellanos, 1960). Na Paleobotânica o conceito de espécie difere em muito dos conceitos biológicos, o que é óbvio, mas quando tal conceito varia em famílias de plantas atuais, como Orchidaceae, Bromeliaceae e Leguminosae, neste caso é que se torna espantoso!

O problema biológico das categorias infra-específicas mostra-se como dos mais sérios e somente muito conhecimento de campo e laboratório dar-nos-á suporte a uma solução fidedigna (Camp, 1943). As variedades (ou subespécies) baseadas unicamente em Morfologia devem ser evitadas, entretanto, uma vez estabelecidas, poderão ser eliminadas por dois caminhos (Swingle, 1946): o caráter simples no qual elas são baseadas pode ser ignorado e somente haver o emprego do nome genérico e do epíteto específico; ou então, o caráter sendo de grande importância, o nome da categoria infra-específica poderá subir à linha de espécie. Burt (1970) chega a preferir que simplesmente deixemos de lado as categorias infra-específicas do Código de Nomenclatura e adotemos uma nomenclatura não oficial. Os atuais trinômios e tetranômios (ou mesmo pentanômios) ficariam numa certa quarentena até que as plantas se tornassem mais conhecidas sob o ponto de vista biológico. Davis & Heywood (1973) afirmam que muitas vezes torna-se impossível, na ausência de experimentos, distinguir entre modificações ecológicas e variações genéticas fixadas. Na prática o taxonomista seria forçado a basear-se na própria experiência e, na dúvida acerca da fixidez de um caráter, não o usaria na delimitação dos taxa. Quanto às categorias de subespécie e variedade, os mesmos Davis & Heywood (1973) distinguem a primeira como uma espécie em desenvolvimento genético. Fosberg (1942) aceita que ambas categorias sejam usadas numa mesma espécie, tal como reza o Código de Nomenclatura; Lineu, entretanto, jamais usou a categoria de subespécie. Para Heslop-Harrison (1954) variedades são populações de um ou vários biótipos, formando um hábito morfológico mais ou menos local da espécie; grupos de biótipos distintos pela área geográfica poderiam ser chamados de forma.

Quando as variedades de uma mesma espécie crescem no mesmo ambiente, produzem híbridos férteis e torna-se difícil separá-las, existindo toda uma gama de intermediários. Em ambientes diversos, separados por barreiras ecológicas ou geográficas, as variedades mantêm as suas características (Clausen, 1939). Como exemplo, pode-se citar o da *Cecropia lyratiloba* e suas duas variedades. A variedade típica mostra-se comum no cerrado mas pode ocorrer esporadicamente nas restingas litorâneas. A *C. lyratiloba* var. *nana* Andr. & Car. só vegeta na faixa litorânea, onde percebe-se a existência de entidades intermediárias entre as duas variedades.

Para Dobzhansky (1937) uma variedade seria distinta por somente um único caráter, ou o conjunto de um pequeno número de caracteres, podendo existir numa mesma área variedades distintas. As subespécies teriam uma distribuição geográfica distinta e esse

mesmo autor as chama de raças. Tubiá (1941) considera vaga e defeituosa a definição de subespécie. Weatherby (1942) discute a subjetividade dos conceitos de subespécie e variedade, preferindo o uso somente do segundo termo. Sendo da tradição lineana o uso de variedade, e havendo inúmeros trabalhos com esse critério, melhor seria respeitarmos esse uso, deixando a criação de subespécies somente quando fosse absolutamente necessário criar um novo táxon infra-específico entre espécie e variedade. Com isto evitar-se-ia o triste espetáculo de um grupo de taxonomistas transferir diligentemente variedades para subespécies e outro grupo igualmente operoso em realizar a transferência na direção



oposta, transformando as subespécies em variedades. Outro vocábulo empregado em sentidos diversos, de um autor para outro, é o *ecótipo* (Quin, 1958) e melhor seria substituí-lo pelo termo *população*, bom indicador de uma diferença genética abaixo do nível de espécie.

O biólogo trabalha com a espécie. No que tange às categorias infraespecíficas deverá tomar o máximo de cuidado em evitar erros na criação de polinômios inúteis. Ainda é perfeitamente válida a censura de Pabst (1951) aos que ao invés de tentarem esclarecer os táxons duvidosos preferem criar entidades novas, dificultando assim os trabalhos futuros e estabelecendo verdadeiro caos em certos grupos de plantas. O bom taxonomista deveria fixar-se numa tomada de posição que se coadunasse com os conceitos de Swingle (1946), Burtt (1970) e Ehrendorfer (1972), no sentido do respeito ao moderno conhecimento, à tradição e à conveniência. E também procurar basear-se nos conceitos clássicos de Taxonomia Experimental: espécies de famílias diferentes não se cruzam; espécies de gêneros diferentes, dentro da mesma família, ao se cruzarem, originam híbridos estéreis; espécies do mesmo gênero, ao se cruzarem, podem originar híbridos parcialmente estéreis; variedades da mesma espécie, ao se cruzarem, produzem híbridos sempre férteis.

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, E. (1949) *Introgressive hybridization*. New York.
- ARBER, A. (1950) *The natural philosophy of plant form*. University Press. Cambridge.
- BERG, C. C. (1972) Olmedieae, Brosimeae (Moraceae) in *Flora Neotropica* 7: 1-229. New York.
- BLAKE, S. T. (1949) The specimen, the species and the botanist. *Austral. Journ. Sci.* 11: 119-122.
- BULLOCK, A. A. (1968) What is a new taxon? *Taxon* 17: 504-506.
- BURTT, B. L. (1970) Intraspecific categories in flowering plants. *Biol. J. Linn. Soc.* 2: 233-238.
- CAMP, W. H. (1943) The structure and origin of species, with a discussion of intraspecific variability and related nomenclatural problems. *Brittonia* 4 (3): 323-385.
- CASTELLANOS, A. (1960) Introdução à Geobotânica. *Rev. Bras. Geogr.* 22 (4): 585-617.
- CLAUSSEN, J. & ALII (1939) The concept of species based on experiment. *Am. Journ. Bot.* 26: 103-106.
- COCKERELL, T. D. A. (1932) What is a species? *Torrey* 32: 95-96.
- CORE, E. L. (1955) *Plant taxonomy*. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- CUÉNOT, L. (1927) Qu'est-ce qu'une espèce? *École Nat. Eaux For.* 1: 3-10.
- DAVIS, P. H. & HEYWOOD, V. H. (1973) *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Krieger Publishing Fomp. New York (The units of classification: 74-109).
- DOBZHANSKY, T. (1937) What is a species? *Scientia*: 280-286.
- EHRENDORFER, F. (1976) Introduction. *Plant Syst. Evol.* 125: 125-128; Concluding remarks. *Ibidem*: 189-194.
- FOSBERG, R. B. (1942) Subspecies and variety. *Rhodora* 44 (521): 153-157.
- HESLOP-HARRISON, J. (1954) *New concepts in flowering-plant taxonomy*. The relationships of experimental and orthodox taxonomy. Heinemann Ltd. Melbourne etc.
- HESLOP-HARRISON, J. (1963) Species concepts: theoretical and practical aspects in T. Wain, *Chemical plant taxonomy*. Academic Press. London? New York.
- LEWIN, R. A. (1981) Three species concepts. *Taxon* 30 (3): 609-613.
- MAYR, E. (1957) The species problem. *Amer. Ass. Adv. Sci.* Washington, DC.
- MERXMULLER, H. (1970) Biosystematics: still alive? Provocation of Biosystematics. *Taxon* 19 (2): 140-145.
- MONTEIRO NETO, H. da C. (1957) Da espécie. *Arquiv. Serv. Flor.* 11: 175-221.
- PABST, G. (1951) Notícias orquidológicas I. *Rodriguésia* 26: 43.
- PAS, H. N. & ALII (1985) Re-lectotypification of *Cucumis sativus* L. *Taxon* 34: 288-293.
- QUINN, J. A. (1978) Plant ecotypes: ecological or evolutionary units? *Bull. Torrey Club* 105: 58-64. 58-64.
- RADFORD, A. E. & ALII (1974) *Vascular plant systematics*. Harper & Row. New York etc.
- SOKAL, R. & CROVELLO, T. (1970) The biological species concept a critical evaluation. *American Naturalist* 104: 127-153.
- SWINGLE, D. B. (1946) *A text book of Systematic Botany*. McGraw-Hill Book Comp., Inc. New York & London.
- TUBIÁ, J. F. (1941) *Biología General*. Bosch, Ed. Barcelona.
- VOSS, E. G. & ALII (1983) International Code of Botanical Nomenclature adopted by the Thirteenth International Botanical Congress, Sydney, August 1981. Bohn etc.
- WAGNER Jr., W. H. (1983) Plant speciation: the classical approach. *Evolution* 37 (2): 426-247.
- WEATHERLEY, C. A. (1942) Subspecies. *Rhodora* 44: 157-167.

O autor é grato às críticas e sugestões de vários amigos, especialmente às de Graziela Maciel Barroso e Genise Vieira Somner.