

## «ANIMAL DE SANGUE FRIO» vs. «HOMEOTERMO»

velha dúvida bio-nomenclatural

AFRÂNIO DO AMARAL

Ao responder recente consulta com que me distinguiu um dos nossos mais prestigiosos biólogos, antigo e conceituado professor na Universidade Rural (Rio), tive ensejo de emitir, a título de parecer, a seguinte opinião:

A confusão reinante na vocabularística a propósito da expressão “animal de sangue frio” e do termo “homeotermo” e outros mais recentes, segundo ocorre em reputados léxicos, quais o de Laudelino Freire (geral) e o de Antenor Nascentes (etimológico), poderia ser interpretada, clarificada e corrigida como a seguir tomo a liberdade de indicar:

**Histórico** — A meu ver, tal confusão já vem de longe. E, tanto quanto pude apurar, seria por ela responsável o douto E. Littré, cuja opinião foi endossada por seus sucessores e sobretudo por A. Gilbert (in Dic. Méd., Chirurg., Pharm., etc., Ed. J. B. Baillièrre & Fils, Paris, 1908, 2: 802-3) quando afirmou que “homoeotherme” é o animal “cuja temperatura é semelhante à do meio ambiente, como ocorre com o caso dos animais de sangue frio”. Tal noção errônea foi repetida pelo nosso Ramiz Galval (in Vocabul. Etym., Orthogr. Prosod., Ed. F. Alves & Cia., Rio, etc., 1909: 321) quando asseverou que “homeothermos” se diz “dos animais de sangue frio, cuja temperatura é semelhante à do meio ambiente”. Isto, sem embargo do esclarecimento que no citado dicionário de (Littré e) Gilbert se encontra à p. 1666: sob o verbete “Température animale”, após dizer que, no homem, a temperatura axilar oscila entre 36°.05 e 37°.3, variando entre 30°.5 e 40°.5 na maioria dos mamíferos e entre

39°,44 e 43°,90 nas aves, adiantara que os mamíferos e as aves “pertencem à classe dos animais de sangue quente ou melhor de temperatura constante, por opposição à classe dos animais chamados de sangue frio ou de temperatura variável, que compreende os outros vertebrados e todos os invertebrados”.

**Extensão** — Já na obra que o estudioso Laudelino Freire redigiu com a colaboração de J. L. de Campos (G. Nov. Dic. L. Port., Ed. A Noite, Rio, 1942, 3: 2869-70) geram dúvida no espírito dos consulentes, primeiro, a sinonimização do antecedente **homo** — com **homeo** — (no sentido de **semelhante, igual, análogo**), (\*) e, depois, a definição de “homotérmico” como o “que tem a mesma temperatura” sem oferecer o termo de comparação. Dessa obscuridade redimiu-se o léxico, seja ao considerar **pecilotérmicos** (p. 3871) os “animais cuja temperatura varia com a do meio: os de sangue frio dos antigos” e após dizer que **pécilo** é “termo de composição que exprime a idéia de **variado, diverso**”, seja ao afirmar, distintiva e respectivamente (p. 4567), que “sangue frio... se encontra nos vasos dos répteis e de todos os vertebrados de circulação incompleta” e “sangue quente... é que circula nos vasos dos vertebrados que têm a circulação completa”. Quando o consulente sabe que “circulação completa” é a que existe nos mamíferos e aves, pela presença de duas aurículas a par de dois ventrículos no coração, o que lhes enseja completa hematose pulmonar com o conhecido efeito termogênico e trófico, de fundo enzimico, fácil lhe é compreender que somente a estes últimos animais é que pode caber a designação de **homeotérmicos**.

**Clarificação** — O erro cometido em 1908 por (Littre e) Gilbert e repetido por outros lexicógrafos estrangeiros e nacionais devia ser do conhecimento de Max Verworn, saudoso mestre na Universidade de Bonn (diretor do Inst. de Fisiologia dessa Universidade e autor do conhecido compêndio *Allgemeine Physiologie*, Ed. G. Fischer, Jena, 1922), quando, ao procurar corrigi-lo definitivamente, antes esclareceu o assunto nas seguintes frases lapidares, traduzidas do original: “Nos chamados animais de sangue frio, que se designam mais corretamente como animais de temperatura variável (*poikilotherme*)”, — em perfeita opposição aos organismos chamados de sangue quente ou de temperatura constante (“*homiother-*

(\*) No Gr. clássico, **homó-s** significava realmente **unido, junto**; apenas **homoiós** (= **homéo-s**) é que tinha o sentido de **semelhante, igual**.

me”), os quais mantêm constante a temperatura — a temperatura do corpo muda sempre com a temperatura do ambiente, de sorte que podem, em face da alta na temperatura externa, apresentar às vezes temperatura corpórea que iguale a dos animais de temperatura constante” (p. 271). “Torna-se mui perceptível a produção de calor no corpo dos animais homeotérmicos (“homiotherme”), chamados de sangue quente. Já vimos que foi preciso corrigir a antiga divisão em animais de sangue quente e animais de sangue frio — aquêles, que sob tôdas as condições externas conservam sempre igual a temperatura do corpo, e estes, cuja temperatura corpórea sobe e desce com a temperatura do ambiente por meio da distinção em homeotermos (“homiotherme”) e pecilotermos (“poikilotherme”) (p. 319).

Sem embargo da fixação conceptual de tão clara diferença, ainda em 1956 autores havia que hesitavam em respeitá-la de modo incontroverso. E’ o que se deduz do seguinte trecho ocorrente no famoso Dicionário Contemporâneo da Caldas Aulete, revisto por Hamílcar Garcia e cuja secção de têrmos técnicos esteve a cargo do consagrado prof. Antenor Nascentes: “Homeotermo.. diz-se dos animais cuja temperatura interna é constante. Alguns aplicam êste vocábulo aos animais chamados de sangue frio, considerando que a sua temperatura é semelhante ao meio ambiente” (sic) (3:2614).

Bem definidas pelo trabalho de Verworn as lindes das duas expressões, tornou-se mais fácil à maioria dos lexicógrafos a observância da preceituação que acima procurei ordenar. Assim é que, entre tantos outros, os conhecidos biólogos H. E. Ziegler e E. Bresslau (professôres, respectivamente, em Stuttgart e em Colônia) definiram in Zoolog. Woerterbuch, Ed. G. Fischer Jena, 1927: “**homeotermo** (“homoeotherm”) — de temperatura constante, de temperatura própria, de constante temperatura corpórea (animais de sangue quente); oposto **pecilotermo** (“poikilotherm”) ” (p. 333); “**de sangue quente** — idio termos, homeotermos, animais de temperatura própria são assim chamados as aves e os mamíferos, porque sob tôdas as condições, independentemente da temperatura ambiente, conservam sempre mais ou menos a mesma temperatura no corpo; assim, o homem e a maioria dos mamíferos têm normalmente a temperatura de 36°-37°C; vários mamíferos e muitas aves, temperatura algo mais elevada (até 41°C). Opuesto: de sangue frio, pecilotermos (p. 769)”: **pecilotermo** (“poikilotherm”) — diz-se de temperatura variável um animal quando êle não apresenta constante temperatura corpórea (como a dos mamí-

feros e aves), pois lhes varia a temperatura de acôrdo com a do ambiente; sua temperatura corpórea responde fortuitamente à influência da temperatura exterior” (animais de sangue frio) (p. 562); “**de sangue frio, pecilotermos** — animais de temperatura variável, animais de temperatura oscilante, a qual excede em pouco ou em nada a do ambiente; por isso, êles se mostram mais frios ao tato humano em nossos climas; tais são todos os animais, com excepção das aves e dos mamíferos, pois estes são de sangue quente” (p. 362).

Enquanto não se estreparam convenientemente os conceitos, trataram alguns linguistas esclarecidos, juntamente com biólogos forrados de cultura acadêmica, de cunhar outras designações por ventura mais frizantes da tão desejada diferenciação, as quais passaram a ser aceitas por lexicógrafos do porte de N. Webster, que as consignaram nas respectivas obras. Webster, p. ex., em seu famoso *International Dict. of the English Language* (Ed. Merriam Co., Springfield, 1922: 969), separou em dois grupos os animais: “**haematotherma** — pl. neutro, Neo-Latim **haemato** + Gr. thermós, quente, Zool. — grupo constituído pelos vertebrados de sangue quente (aves e mamíferos)”; “**haemtocrya** — pl. neutro, Neo-Latim **haemato** + Gr. kryos, “cold” (sic), Zool. — os vertebrados de sangue frio, isto é, todos menos os mamíferos e as aves (oposto a **hematotherma**)”. **Nota** — A par destas duas designações, Webster ainda reteve a distinção terminológica, adjetiva, entre: a) animais de sangue quente (p. 2304) ou **homeo-thermal**, - **thermeus** (homeothermos); b) animais de sangue frio (p. 436) ou **poikilo-thermal**, — **thermous** (pecilotermos).

Tal duplicidade de denominações para cada grupo foi observada, sob forma adjetiva, com os novos compostos, por G. M. Gould (Brownlow et al — *Medical Dictionary*, Ed. Blakiston Co. Philadelphia, 1943: 617, 593, 1118, 591): **homeothermal** como sinônimo de **hemothermal**; **poikilothermic** como sinônimo de **hematocryal**. Foi igualmente respeitada por T. L. Stedman in *Medical Dictionary* Ed. Williams & Wilkins Co., Baltimore, eds. 1953, 1961, sendo: a) para os animais de sangue quente, **homeothermal**, — **thermic** ou **thermeus** (s. homeotermo, ou adj. homeotérmico); b) para os animais de sangue frio, **pecilo-thermal**

(preferível a **poikilothermal**), — **thermic**, ou **thermous** (s. pecilotermo, ou adj. pecilotérmico) a par do adj. **hematocryal** (hematócrio).

**Nota** — Nessa mesma obra ainda surgiu, qual sinônimo do antigo "**poikilotherm**" ou de "**hematocrya**" de Webster, o s. **alotherm** (alotermo), do Gr. állos, diverso (no sentido de variável) + thérme, temperatura, e aplicável ao animal cuja temperatura varia com a do ambiente.

**Correções** — Finalmente, com a colaboração especializada dos profs. H. K. Messinger (da Univ. de Harvard) e P. J. Alexander (da Univ. de Brandeis), W. A. N. Dorland (in *Illustrated Medical Dictionary*, Ed. Saunders, Philadelphia & London, 1957) — obra que teve o grande mérito de mostrar aos colegas norte-americanos que **chromatosome** (cromatossoma em Português) é forma preferível ao incorreto **chromosome** (cromosomo em Português) — deixou bem nítidas as diferenças entre os dois referidos grupos de animais quando encarados à luz das respectivas circulação e termogênese, assim: a) **homothermal**, (f. anômala, em vez de **homeothermal**: homeotérmicos), — **thermic**, adj., ao lado de **hematothermal**, para os animais de sangue quente; b) **poikilothermal** (por **poecilothermal**: pecilotérmicos), — **thermic**, adj., a par de **hematocryal** (hematócrio), para os animais de sangue "frio" (sic): "cold". Essas ff. adjetivas não eliminaram os nomes de natureza substantiva, com que Webster distinguiu os animais em **homeotermos** e **pecilotermos**, sendo sinônimo deste o t. **alotermos** (**alotherm**, de Stedman).

No vernáculo, seria preferível que, observados os cânones da linguagem científica, se corrigissem, de saída, alguns descuidos ocorrentes nas adjetivas formas anglo-saxônicas **hematothermal** e **hematocryal**. A 1a. deveria passar para **thermo-hematic** (o de sangue quente), visto como **hemato-thermal** significa "o que é quente de sangue". Da 2a. conviria fôsse trocado de vez o conseqüente. Isto, porque, ao contrário do que escreveu Webster, o Gr. **kryos** não significa "frio", mas "gelado" (em Ingl. "icy-cold"), pois vem da raiz sanscritica **kru** -- com a conotação essencial de "duro, endurecido, sólido", perceptível no Gr. **kry-stallos** (**krystalos**), gelo ou vidro, ou no Lat. **cry-stallus**, gelo ou vidro, a par de **cru-sta** (crosta), ocorrente no N. Lat. **cru-staceum** (dotado de carapaça).

Para maior clareza, repito que deveríamos: a) à luz das regras de formação de compostos, inverter para **thermo-hematic** (que exprime “o de sangue quente”) o adj. **hemato-thermal** ou **thermic** (que significa “o quente de sangue”); b) observada a Semântica, eliminar, por errônea, a f. **cryo-hematic**, dado que o antecedente **cryo** no Grego conota “gelado”, o que impõe (por não ser possível, fisiológica e semasiologicamente, conciliar o sentido de “gelado” com o de “sangue”, o qual então não circularia em animal algum...) a troca de **cryo** — por **psychro** — (Gr. **psychrós**), frio, “cold” em Ingl. e, esta f. escoreita, criar o composto **psicro-hemáticos**, (aplicável aos “animais de sangue frio”) ou simplesmente **psicremáticos**.

Correspondente aos novos adjetivos a f. substantiva seria, respectivamente, **termêmato** e **psicrêmato**.

Salvo melhor juízo.

São Paulo, 1 de dezembro de 1968

---

## «GADO LEITEIRO PARA O BRASIL»

Autor : PROF. OCTAVIO DOMINGUES

Editora : Livraria Nobel, S. P.

Fazendo parte da “Bibliotéca Rural”, dirigida pelo dr. R. Pimentel Gomes, acaba de sair este pequeno manual sobre gado leiteiro, que interessará não somente aos criadores, mas especialmente aos alunos de Zootecnia, bem como aos técnicos.

São quatorze capítulos, dos quais destacamos: a raça na técnica da criação de gado; pureza racial e pureza genética; antes de tudo os caracteres econômicos; o clima e a raça; introdução do gado leiteiro no Brasil; como deve ser o touro leiteiro; raças de **Bos taurus**; raças de **Bos indicus**; os mestiços leiteiros; o búfalo leiteiro.