

RESUMO - CIENTÍFICO - BIODIVERSIDADE NO ANTROPOCENO

REVISITANDO A REGRA DE BERGMANN: UMA ANÁLISE DO TEXTO ORIGINAL E SUAS APLICAÇÕES NA MACROECOLOGIA.

Sabrina Behar Jorge (sabinabj@gmail.com)

A Regra de Bergmann é um princípio ecogeográfico que postula uma relação entre o tamanho corporal dos organismos e a temperatura ou latitude. O acesso limitado ao texto original de 1847, em alemão, levou a uma simplificação de sua tese transformando-a em um "conceito cluster" (Watt et al, 2010), desconectado da discussão sobre exceções e fatores compensatórios apresentada por Karl Bergmann. Revisitar tal Regra é crucial no Antropoceno, pois o tamanho corporal representa um dos principais indicadores de adaptação ou vulnerabilidade da biodiversidade frente às mudanças climáticas. Este trabalho visa revisar a tese original de Bergmann para resgatar sua profundidade conceitual, contrastando-a com a literatura contemporânea, e explorar a aplicação de seus princípios a grupos ectotérmicos. Realizou-se uma análise direta do texto original de Bergmann na edição de 1848, complementada por uma revisão narrativa de literatura. Adicionalmente, utilizando o pacote nltk da linguagem Python, extraíram-se os substantivos e adjetivos mais frequentes para gerar uma nuvem de palavras e identificar os principais focos do autor. A análise do texto original revela que Bergmann correlacionava o tamanho corporal primariamente com a temperatura, devido à termorregulação. A latitude foi incluída como um proxy quantitativo posteriormente. O autor restringia sua análise a comparações entre gêneros ou famílias próximas, devido à similaridade no plano corporal. Fatores como

comportamento, hábitos, hibernação, dieta, habitat e formato do corpo são incluídos nas discussões. Em contraste, a literatura posterior, por meio de Mayr (1956, 1963), redefiniu a regra para "raças de vertebrados de sangue quente". O suporte empírico para essa versão é fraco, com apenas 48.7% a 62.5% das correlações positivas em aves e mamíferos, dependendo do nível taxonômico (He et al, 2023). Paradoxalmente, estudos com ectotérmicos, que Bergmann não incluiu, mas se baseiam nos mesmos princípios físicos de troca de calor, frequentemente suportam o padrão, como observado em peixes (Lin & Costello, 2023), salamandras e sapos (Amado et al., 2018; Zhang et al., 2023) e alguns invertebrados como Borboletas (Zografou et al, 2025). Exceções notáveis, como squamatas (Slavenko et al, 2019) e vespas do gênero *Polistes*, seguem a regra conversada devido a outros fatores como duração da estação de crescimento. Os resultados demonstram que a tese original de Bergmann era significativamente mais complexa do que a regra que circula na literatura. Apesar de suas exceções, a Regra de Bergmann oferece um arcabouço preditivo para a conservação, permitindo-nos identificar como as restrições energéticas e morfológicas redefinirão os padrões de distribuição e persistência de espécies em um planeta mais quente. A visão contemporânea ignora sua ênfase em fatores compensatórios como isolamento térmico, comportamento e disponibilidade de recursos, considerando-os contrários à regra. Embora a aplicação do princípio a ectotérmicos valide os mecanismos físicos subjacentes, há padrões opostos e pouco consenso em grupos como tartarugas e squamatas. Na realidade, o padrão é complexo e influenciado por diversos fatores ecológicos, filogenéticos e históricos. Portanto, a contribuição mais significativa de Bergmann não é a regra, mas o arcabouço conceitual em torno de compreender as exceções, dada a multifatorialidade de restrições e promotores ecológicos.

Palavras-chave: revisão narrativa; ecologia; biogeografia; variação de tamanho corporal; termorregulação.