Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ROBUSTEZ DAS DESCRIÇÕES TAXONÔMICAS DE BLENNIIDAE (TELEOSTEI: BLENNIIFORMES): UMA ANÁLISE GLOBAL

BLENNIIDAE TAXONOMIC ROBUSTNESS (TELEOSTEI: BLENNIIFORMES): A GLOBAL ANALYSIS

Victor Monteiro Zanette[1],[2], João Henrique Alliprandini da Costa[1,3], Ursulla Pereira Souza[1]

[1]Laboratório de Biologia de Organismos Marinhos e Costeiros, Universidade Santa Cecília (UNISANTA)
[2]Curso de Ciências Biológicas (UNISANTA)
[3]Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade de Ambientes Costeiros, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus do Litoral Paulista
E-mail para contato: zanettevictor81@gmail.com

RESUMO - A taxonomia é essencial para documentar a biodiversidade, especialmente em grupos pouco estudados. Neste estudo, avaliamos a robustez taxonômica das descrições de Blenniidae. Verificamos que espécies descritas mais recentemente, de maior porte e pertencentes a gêneros mais ricos tendem a apresentar descrições mais curtas. O número de espécimes-tipo variou ao longo do tempo, aumentando até os anos 2000 e diminuindo posteriormente. Por outro lado, o tamanho corpóreo e a riqueza dos gêneros não influenciaram significativamente a quantidade de espécimes-tipo utilizados. Os resultados indicam mudanças nos padrões de descrição taxonômica ao longo do tempo e destacam desafios atuais para o conhecimento da diversidade de Blenniidae.

Palavras-chave: Descrição de espécies; Espécimes-tipo; Práticas taxonômicas; Tendências temporais; Biodiversidade marinha.

ABSTRACT - Taxonomy is essential for documenting biodiversity, particularly in poorly studied groups. In this study, we assessed the taxonomic robustness of Blenniidae species descriptions. We found that more recently described species, larger-bodied species, and species belonging to more species-rich genera tend to have shorter descriptions. The number of type specimens varied over time, increasing until the 2000s and subsequently declining. In contrast, body size and genus richness did not significantly influence the number of type specimens used. These results indicate changes in taxonomic description patterns over time and highlight current challenges for documenting Blenniidae diversity.

Keywords: Species description; Type specimens; Taxonomic practices; Temporal trends; Marine biodiversity.

ISSN 2317-1316

1. INTRODUÇÃO

A documentação da biodiversidade depende do trabalho taxonômico de reconhecer, caracterizar e formalizar o conhecimento sobre as espécies existentes, muitas das quais podem desaparecer antes mesmo de serem conhecidas pela ciência. A forma como o esforço taxonômico molda nossa compreensão da biodiversidade representa uma questão central na taxonomia moderna (Moroti et al., 2026). Isso se torna preocupante em um cenário onde a documentação da biodiversidade é realizada de forma desigual. Táxons como aves e mamíferos, por exemplo, recebem muita atenção do público e por isso são tratados com preferência taxonômica se comparados com outros grupos, como répteis e pequenos vertebrados, os quais são frequentemente subamostrados (Moura et al., 2025). Os representantes da família Blenniidae, por exemplo, de modo geral, não apresentam interesse comercial e, por isso, recebem menor atenção pública. Além disso, seu pequeno porte e a especificidade de seus habitats dificultam a coleta de grandes quantidades de exemplares, limitando a obtenção de amostras suficientemente representativas para análises morfológicas e, consequentemente, para a descrição de novas espécies. (Gorneau et al., 2023; Mouquet et al., 2024).

Em razão da magnitude das lacunas taxonômicas, especialmente em um cenário de acelerada perda de biodiversidade, impulsionada pelas mudanças climáticas e exploração dos recursos naturais, a documentação da diversidade biológica se torna ainda mais urgente (Costello et al., 2013). Em grupos crípticos e raramente amostrados em grande quantidade como o dos Blenniidae, a escassez de conhecimento taxonômico reduz a disponibilidade de material comparativo, dificulta o acesso a informações confiáveis e limita a realização de revisões sistemáticas, comprometendo o trabalho dos taxonomistas e criando lacunas de descrições das espécies (Frateles et al., 2024). Ainda assim, os avanços obtidos ao longo das últimas décadas, aliados ao surgimento de novas ferramentas analíticas, têm tornado os estudos taxonômicos mais eficientes e robustos, incluindo abordagens moleculares, que vêm desempenhando papel fundamental tanto na identificação de espécies ainda desconhecidas, quanto na revisão de classificações previamente estabelecidas (Moroti et al., 2026).

Apesar dos avanços recentes da taxonomia, a forma como as espécies são descritas continua variando entre grupos biológicos e ao longo do tempo (Kaštovský, 2024). A

ISSN 2317-1316

incorporação de múltiplas linhas de evidência, incluindo informações morfológicas, moleculares, ecológicas e biogeográficas, tem tornado as descrições taxonômicas mais abrangentes e aumentado a robustez das hipóteses de delimitação das espécies (Moroti et al., 2026). Além disso, a maior disponibilidade de coleções científicas digitalizadas, bases de dados e ferramentas analíticas ampliou a capacidade de comparação entre táxons, permitindo diagnósticos mais precisos e reduzindo as incertezas associadas à identificação e à descrição de novas espécies. Entretanto, esses avanços não foram incorporados de forma homogênea entre os diferentes grupos taxonômicos, especialmente entre aqueles historicamente menos estudados (Heterick & Majer 2018).

A robustez de uma descrição taxonômica pode ser relacionada à quantidade e à diversidade de evidências utilizadas para sustentar a proposição de uma nova espécie. Descrições baseadas em poucos espécimes, comparações limitadas ou com um conjunto reduzido de caracteres diagnósticos podem dificultar o reconhecimento da variação intraespecífica e aumentar a necessidade de revisões taxonômicas futuras. Como consequência, descrições pouco abrangentes podem comprometer a estabilidade da taxonomia, favorecer incertezas na delimitação das espécies e reduzir a confiabilidade das informações empregadas em estudos ecológicos, biogeográficos e de conservação (Guedes et al., 2025). Dessa forma, compreender como a robustez das descrições varia ao longo do tempo e quais fatores influenciam essa variação representa um passo importante para fortalecer a documentação da biodiversidade.

Diante da elevada diversidade e ampla distribuição de Blenniidae, associadas à ocorrência de muitas espécies em ambientes costeiros rasos e sujeitos a diferentes pressões ambientais, compreender os fatores associados à qualidade e à robustez de suas descrições taxonômicas é relevante tanto para a estabilidade da nomenclatura quanto para a conservação do grupo. Nesse contexto, o ano de descrição pode refletir mudanças históricas nas práticas taxonômicas e na disponibilidade de informações, enquanto o tamanho corpóreo e a riqueza dos gêneros podem estar associados à quantidade e à qualidade do material utilizado nas descrições. O número de páginas e a quantidade de espécimes-tipo foram utilizados como medidas da extensão das descrições e da disponibilidade de material-tipo, respectivamente, permitindo avaliar possíveis mudanças nos padrões de documentação taxonômica ao longo do tempo e entre diferentes contextos

ISSN 2317-1316

de diversidade. Assim, este estudo, conduzido em escala global, teve como objetivo investigar a robustez das descrições taxonômicas das espécies de Blenniidae e os fatores associados à sua variação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Obtivemos o número de espécies válidas e sinonímias de Blenniidae, bem como seus respectivos nomes, datas de descrição e número de autores, a partir do Eschmeyer's Catalog of Fishes (Fricke et al., 2026), utilizando o pacote *rFishTaxa* em 11 de março de 2026. Posteriormente, registramos o comprimento corporal máximo de cada espécie, adotando como medida o comprimento padrão máximo dos machos (cm), uma vez que informações sobre o comprimento das fêmeas nem sempre estavam disponíveis na literatura, por meio de uma busca científica no FishBase (Froese & Pauly, 2026). Esses dados foram obtidos inicialmente no FishBase (Froese & Pauly, 2026). Quando os dados de tamanho não estavam disponíveis nessa base, utilizamos o WoRMS (WoRMS Editorial Board, 2026) para localizar o artigo original de descrição da espécie e extrair o comprimento padrão máximo dos machos nele reportado. Em seguida, registramos o número de páginas da descrição original e o número de espécimes-tipo utilizados em cada descrição, a partir dos respectivos artigos originais.

Para avaliar a robustez das descrições taxonômicas de Blenniidae, consideramos dois indicadores: o número de páginas da descrição e o número de espécimes-tipo utilizados. Inicialmente, investigamos a variação no número de páginas das descrições em função do ano de descrição, do comprimento padrão máximo dos machos e do número de espécies do gênero, por meio de um Modelo Linear Generalizado (GLM) com distribuição binomial negativa. Em seguida, avaliamos a variação no número de espécimes-tipo em relação aos mesmos preditores, utilizando um Modelo Aditivo Generalizado (GAM) com distribuição binomial negativa. Nesse segundo modelo, o ano de descrição foi incluído como um termo não linear, enquanto o comprimento padrão máximo dos machos e o número de espécies do gênero foram incluídos como termos lineares. Todas as análises foram realizadas no R versão 4.5.2.

ISSN 2317-1316

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações sobre o número de páginas e de espécimes-tipo estavam disponíveis para apenas 258 das 413 espécies válidas, e, portanto, todas as análises foram realizadas com esse subconjunto dos dados. As descrições das espécies apresentaram entre 1 e 94 páginas, com média de 13,18 (DP = 12,81), enquanto o número de espécimes-tipo variou de 1 a 233, com média de 17,61 (DP = 35,61) espécimes. O número de páginas das descrições de espécies de Blenniidae variou significativamente em função do ano de descrição (β = -0.0002, p = 0.025), com descrições mais recentes apresentandomenor número de páginas (Figura 1A). Esse padrão é oposto ao observado em mamíferos, nos quais os avanços da taxonomia moderna, incluindo o uso crescente de ferramentas moleculares, têm favorecido a incorporação de múltiplas linhas de evidência, resultando em descrições taxonômicas mais abrangentes e, consequentemente, mais extensas (Moroti et al., 2026). Em Blenniidae, a menor incorporação de diferentes linhas de evidência nas descrições mais recentes pode limitar a profundidade do conhecimento taxonômico, reduzindo a segurança na delimitação das e aumentando a probabilidade de erros taxonômicos em inventários e programas de conservação (Guedes et al., 2025; Moroti et al., 2026). Por outro lado, o menor número de páginas das descrições mais recentes pode estar relacionado à tendência de algumas espécies de Blenniidae serem descritas de forma extremamente concisa, incluindo casos em que as descrições são apresentadas como apêndices de livros ou baseadas predominantemente em caracteres morfológicos (e.g., Allen). Esse padrão pode indicar que parte da taxonomia de Blenniidae ainda não acompanha plenamente as tendências contemporâneas de descrições integrativas, que frequentemente incorporam diferentes linhas de evidência (Li et al., 2025; Moroti et al., 2026). No entanto, essa tendência não é universal, uma vez que algumas descrições recentes apresentam abordagens mais abrangentes e incorporam dados moleculares, ecológicos, biogeográficos e outras linhas de evidência, além da morfologia (Hoban & Williams, 2020).

O número de páginas das descrições foi maior para espécies com menor comprimento padrão máximo dos machos (β = -0.065, p < 0.001; Figura 1B), e menor para gêneros com maior riqueza de espécies (β = -0.007, p = 0.025; Figura 1C). O maior número de páginas nas descrições de espécies de menor porte pode estar relacionado à

ISSN 2317-1316

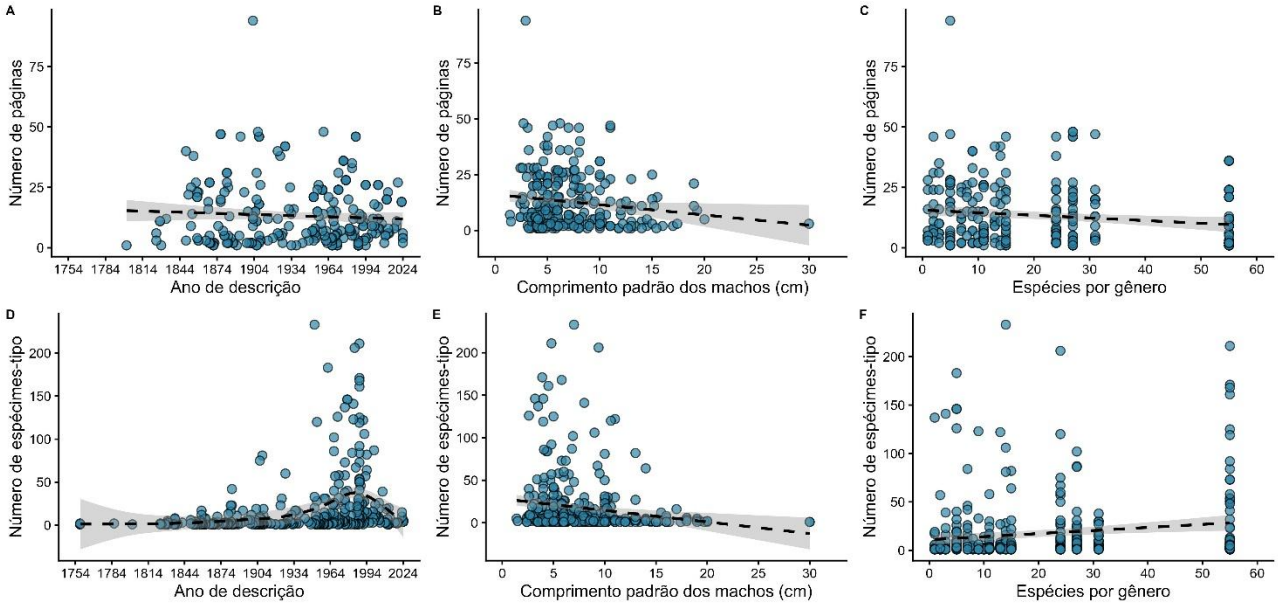
maior dificuldade de reconhecer caracteres diagnósticos nesses organismos. Em espécies de maior porte, as diferenças morfológicas podem ser mais evidentes, enquanto espécies menores podem exigir descrições mais detalhadas de caracteres morfométricos e de coloração. Esse resultado é consistente com o observado em mamíferos e em répteis, nos quais espécies de menor tamanho corporal também apresentam descrições mais extensas, padrão que tem sido atribuído à necessidade de documentar um maior conjunto mis amplo de evidências diagnósticas (Guedes et al., 2024; Moroti et al., 2026). Por outro lado, a redução do número de páginas em espécies pertencentes a gêneros mais ricos pode refletir o maior conhecimento taxonômico acumulado nesses grupos. Gêneros mais diversos podem apresentar um histórico mais amplo de estudos comparativos, de modo que as descrições de novas espécies podem se beneficiar de informações previamente disponíveis sobre seus congêneres. Nesse contexto, as descriçõess podem concentrar-se nos caracteres que permitem distinguir a nova espécie das espécies já conhecidas, reduzindo a necessidade de repetir informações morfológicas amplamente estabelecidas (Mahony et al., 2024).

Além disso, o número de espécimes-tipo variou significativamente e de forma não linear em função do ano de descrição, aumentando ao longo do tempo até atingir um pico e diminuindo posteriormente (edf = 8.24; $p < 0.001$; Figura 1D). O aumento no número de espécimes-tipo ao longo dos anos era esperado e foi observado em outros grupos, como os mamíferos (Moroti et al., 2026). Entretanto, a redução brusca no número de espécimes-tipo nos anos seguintes, que se estende até os dias atuais, pode estar relacionada à descrição de novas espécies de pequeno porte e potencialmente mais ameaçadas, bem como ao déficit de taxonomistas que trabalham com essa família. Padrão semelhante também foi observado em lagartos (Guedes et al., 2024). Essa redução pode limitar a representação da variação morfológica intraespecífica nas descrições, dificultando comparações taxonômicas futuras e aumentando a incerteza na delimitação das espécies. Em grupos pouco estudados, como Blenniidae, essa limitação pode comprometer a estabilidade taxonômica e reduzir a confiabilidade das informações utilizadas em estudos ecológicos, biogeográficos e de conservação, uma vez que decisões de manejo dependem do reconhecimento preciso das unidades taxonômicas (Guedes et al., 2025; Li et al., 2025; Moroti et al., 2026). Em contraste, observamos que nem o comprimento padrão dos

ISSN 2317-1316

machos (p = 0.511) nem o número de espécies por gênero (p = 0.566) apresentaram efeito significativo sobre o número de espécimes utilizados nas descrições de espécies (Figuras 1E–F).

Figura 1: Relação entre o número de páginas nas descrições de espécies e o número de espécimes-tipo de espécies de Blenniidae em função do ano, comprimento padrão dos machos e número de espécies por gênero. (A) Número de páginas em função do ano de descrição. (B) Número de páginas em função do comprimento padrão dos machos (cm). (C) Número de páginas em função do número de espécies por gênero. (D) Número de espécimes-tipo em função do ano de descrição. (E) Número de espécimes-tipo em função do comprimento padrão dos machos (cm). (F) Número de espécimes-tipo em função do número de espécies por gênero. Os pontos representam observações individuais, as linhas tracejadas indicam os ajustes dos modelos e as áreas sombreadas correspondem aos intervalos de confiança.



4. CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que a robustez das descrições taxonômicas de Blenniidae varia em função de alguns dos fatores investigados. O ano de descrição, o tamanho corpóreo das espécies e a riqueza dos gêneros estiveram associados à extensão das descrições, indicando que a abrangência da documentação taxonômica não permaneceu constante ao longo do tempo nem entre diferentes grupos da família. Em relação ao número de espécimes-tipo, apenas o ano de descrição apresentou associação significativa, sugerindo mudanças temporais na quantidade de material-tipo utilizado para fundamentar novas espécies. Em conjunto, esses resultados indicam que, apesar dos

ISSN 2317-1316

avanços da taxonomia, as descrições recentes de Blenniidae podem estar sendo baseadas em um conjunto mais restrito de informações, o que pode comprometer a robustez das hipóteses taxonômicas e reforçar a necessidade de descrições mais abrangentes, sustentadas por múltiplas linhas de evidência e por amostragem adequada, contribuindo para uma documentação mais consistente da biodiversidade.

5. DECLARAÇÃO DO USO DE IA

Foram utilizadas ferramentas de IA (ex: ChatGPT, Claude, DeepL, Grammarly) exclusivamente para o aprimoramento da clareza textual, correção gramatical ou tradução técnica.

6. REFERÊNCIAS

Allen, G. R., & Erdmann, M. V. (2024). Reef fishes of the East Indies (2nd ed., Vols. 1–3). Conservation International Foundation.

Costello, M. J., May, R. M., & Stork, N. E. (2013). Can We Name Earth's Species Before They Go Extinct? science, 339, 413-416.

Frateles, L. E. F., da Silva, N. J., Terribile, L. C., & Diniz-Filho, J. A. F. (2024). Linnean shortfall and space-time patterns in species description of New World coralsnakes (Serpentes: Elapidae). Zoologica Scripta, 53, 299–311.

Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & Van der Laan, R. (eds) 2026. ESCHMEYER'S CATALOG OF FISHES: GENERA, SPECIES, REFERENCES. Electronic version accessed [11 03 2026].

Froese, R., & Pauly, D. (Eds.). (2026). FishBase. World Wide Web electronic publication. :// https www.fishbase.org (Version 11/2025). Accessed on March 11, 2026.
Gorneau, J. A., Kulkarni, S., Cala-Riquelme, F., & Esposito, L. A. (2023). Measuring What We Don't Know: Biodiversity Catalogs Reveal Bias in Taxonomic Effort. BioScience, 73, 112–123.

Guedes, J. J. M., Gomes De Lima, H. V., Mendonça, L. R., Chen-Zhao, R., Diniz-Filho, J. A. F., & Moura, M. R. (2024). Temporal trends in global reptile species descriptions over three decades. Systematics and Biodiversity, 22.
Guedes, J. J. M., Moura, M. R., Jardim, L., & Diniz-Filho, J. A. F. (2025). Global Patterns of Taxonomic Uncertainty and its Impacts on Biodiversity Research. In Systematic Biology, 74, 834–849. Oxford University Press.

Heterick, B., & Majer, J. (2018). The taxonomic stability imperative. Australian Zoologist, 39(4), 627–632.

ISSN 2317-1316

Hoban, M. L., & Williams, J. T. (2020). Cirripectes matatakaro, a new species of combtooth blenny from the Central Pacific, illuminates the origins of the Hawaiian fish fauna. PeerJ, 2020.

IUCN. (2026). The IUCN Red List of Threatened Species (Version 2026-1). https://www.iucnredlist.org

Kaštovský, J. (2024). Welcome to the jungle!: An overview of modern taxonomy of cyanobacteria. In Hydrobiologia (Vol. 851, Issue 4, pp. 1063–1077). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.

Li, X., Yang, D., Wang, L., & Wiens, J. J. (2025). The past and future of known biodiversity: Rates, patterns, and projections of new species over time. In Sci. Adv, 11.
Mahony, S., Kamei, R. G., Brown, R. M., & Chan, K. O. (2024). Unnecessary splitting of genus-level clades reduces taxonomic stability in amphibians. Vertebrate Zoology, 74, 249–277.

Moroti, M. de T., Guedes, J. J. M., Missio, G. M., Diegues, G. L., Bezerra, A. M. R., & Moura, M. R. (2026). Historical shifts, geographic biases, and biological constraints shape mammal species discovery. Journal of Systematics and Evolution.

Mouquet, N., Langlois, J., Casajus, N., Auber, A., Flandrin, U., Guilhaumon, F., Loiseau, N., Mclean, M., Receveur, A., Smith, R. D. S., & Mouillot, D. (2024). Low human interest for the most at-risk reef fishes worldwide. In Sci. Adv, 10. www.publicdomainpictures.net
Moura MR, Carvalho R, Ceron K, Guedes JJM, Moroti MT, Nakamura G 2025. Local expertise anchors biodiversity documentation, but geopolitical power drives parachute discovery. Research Square.

WoRMS Editorial Board (2026). World Register of Marine Species. Available from: https://www.marinespecies.org at VLIZ. Accessed on 2026-03-16.