

Avaliação do fator de condição K e coeficiente alométrico em Morfotipo de jabuti

DA SILVA LIMA, Bruna Caroline¹; RAMOS PEREIRA, Lucas¹; JUCÁ CORREIA, Manuela²; RIBEIRO DE OLIVEIRA, Letícia¹; GUERRA NETO, Guilherme³; LUCENA DA SILVA, Tiago²; BONINI DOMINGOS, Claudia Regina¹

¹Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto- São Paulo.

²Universidade Federal do Acre (UFAC) – Campus Floresta – Cruzeiro do Sul, Acre.

³ Zoológico Municipal da Prefeitura de São José do Rio Preto – São Paulo.

Resumo:

Nos quelônios, mais especificamente na família Testudinidae, encontram-se as espécies *Chelonoidis denticulatus* e *Chelonoidis carbonarius*, comuns na América do Sul. Alguns padrões diferentes dos pré-definidos para essas espécies podem ser encontrados, em quantidade significativa, caracterizado no presente estudo como Morfotipo. A partir do momento em que essa diferenciação dentro do grupo é feita, novas análises devem ser realizadas a fim de melhor caracterizar os Morfotipos. O presente trabalho avaliou o fator de condição K e o coeficiente alométrico de crescimento para caracterizar esse grupo e avaliar o estado de saúde desses animais.

Palavras-chave: *Chelonoidis carbonarius*. *Chelonoidis denticulatus*. Coeficiente de crescimento. Fator de condição. Morfotipo.

Objetivos:

O objetivo principal do presente trabalho foi avaliar o fator de condição e coeficiente de crescimento alométrico de jabutis com morfologia indicativa de Morfotipo, a fim de associar os resultados com o estado de saúde desses animais, diferenças entre sexo e grupo e otimizar o conhecimento da dinâmica populacional do plantel.

Metodologia:

O projeto foi realizado em parceria com o Zoológico Municipal da cidade de São José do Rio Preto, noroeste do estado de São Paulo, com aprovação da Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEUA-IBILCE – Protocolo 257/2024). Em levantamento prévio realizado na primeira etapa do projeto, foram obtidos o número de animais de cada espécie do plantel do zoológico (*Chelonoidis carbonarius*, *Chelonoidis denticulatus*, Morfotipo 1 e Morfotipo 2). Para os animais com características morfológicas indicativas de Morfotipo, foram obtidos os seguintes valores: 89 animais com características morfológicas de Morfotipo 1 – escudos da região da cabeça laranja e patas laranja (23 fêmeas e 66 machos) e 54 animais com características morfológicas de Morfotipo 2 – escudos da região da cabeça amarelo e patas laranja (32 fêmeas e 22 machos). Os valores de massa corporal e comprimento curvilíneo da carapaça (CCC) foram obtidos com auxílio de balança de gancho digital e fita métrica flexível. O fator de condição e coeficiente de crescimento alométrico foram obtidos por meio da transformação dos dados de peso e comprimento curvilíneo da carapaça (CCC) para $\log_{(10)}$, seguidos pela elaboração das curvas de crescimentos e regressão linear, seguindo a equação: $\log_{\text{Peso}} = \log_{(a)} + \log_{\text{Comprimento}}^{*b}$ (LE CREN, 1951). Também de acordo com Le Cren, 1951 foi estimado o fator de condição (k) por meio da equação $K = \text{Peso}/\text{Comprimento}^b$ com o valor de b (coeficiente de regressão linear) obtido após a transformação logarítmica e ajuste pelo método dos mínimos quadrados dos dados. Foi feita a análise estatística descritiva dos valores encontrados. Em seguida, foi verificada a normalidade e homoscedasticidade das variáveis por

meio dos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Após essa verificação, foram constatadas variáveis não paramétricas, sendo então realizado o teste de Mann-Whitney para identificar medidas diferentes estatisticamente. As análises estatísticas foram realizadas no software Statistica 7.0 (StatSoft, Inc., 2004), e GraphPad Prism 8.0.2, considerando nível de significância (p) de 0,05.

Resultados e discussão:

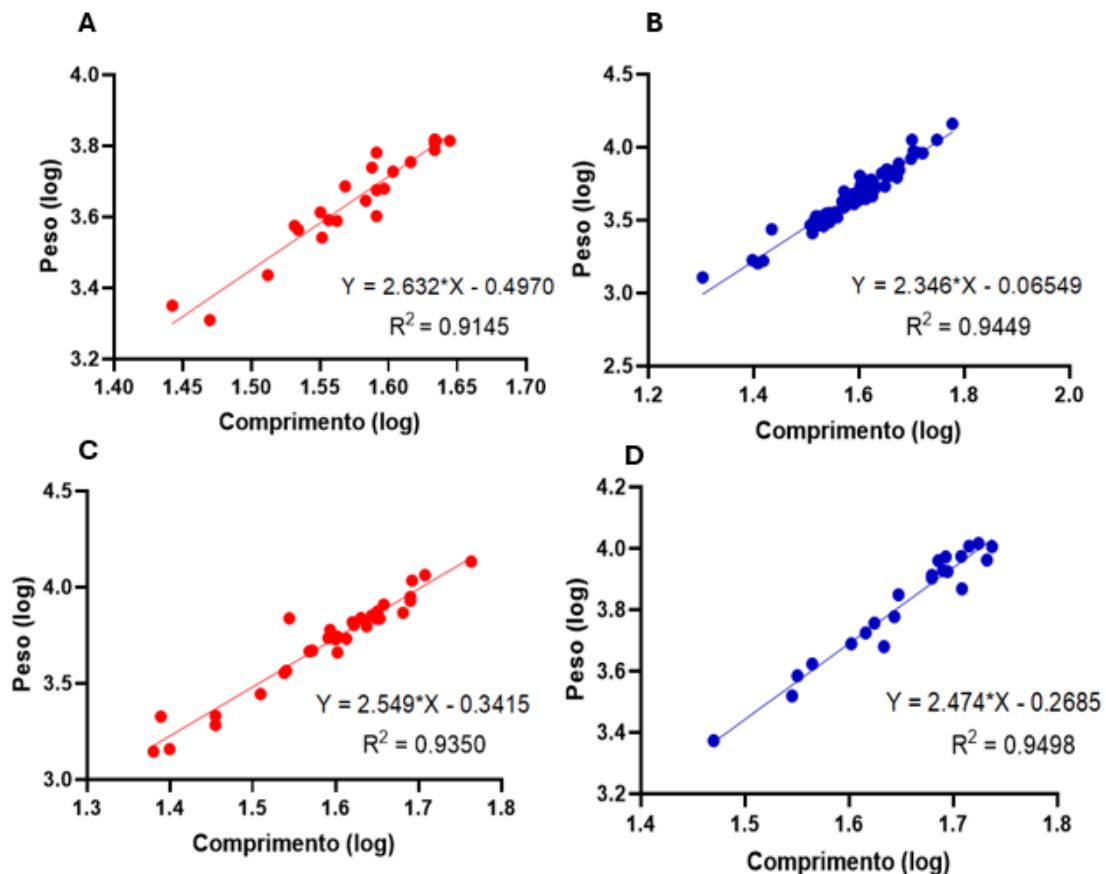
Os resultados referentes aos dados de peso corporal, comprimento curvilíneo da carapaça (CCC), fator de condição, coeficiente de crescimento alométrico e curvas de crescimentos e regressão linear estão representados nas tabelas e figuras a seguir:

Tabela 1. Valores e comparação estatística dos dados de peso, comprimento curvilíneo de carapaça e fator de condição (K) dos animais do plantel.

	Morfotipo 1		Morfotipo 2	
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
Número amostral	23	66	32	22
Peso (g) \pm DP	4666 \pm 1376	5167 \pm 2428	5966 \pm 2881	7070 \pm 2453
Comprimento (cm) \pm DP	37.81 \pm 4.35	39.74 \pm 7.31	39.94 \pm 8.11	45.41 \pm 6.85
Fator de condição (K) \pm DP	1.106 \pm 0.059	1.239 \pm 0.097	1.143 \pm 0.107	1.106 \pm 0.071
Comparativo - pesos	$p = 0.698$		$p = 0.092$	
Comparativo - comprimento	$p = 0.233$		$p = 0.0089$	
Comparativo (k)	$p < 0.001$		$p = 0.230$	

DP: desvio padrão; K: fator de condição. Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 1. Gráficos da regressão linear dos dados de peso e comprimento curvilíneo de carapaça.



A: Fêmeas Morfotipo 1; B: Machos Morfotipo 1; C: Fêmeas Morfotipo 2; D: Machos Morfotipo 2. Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação ao peso, não foi encontrada diferença estatística entre machos e fêmeas nos grupos Morfotipo 1 e Morfotipo 2 (Tabela 1). Para os valores de comprimento curvilíneo de carapaça, foi constatada diferença estatística entre machos e fêmeas ($p = 0.0089$) no grupo Morfotipo 2, com machos apresentando-se maiores que as fêmeas. Na espécie *Chelonoidis denticulatus*, os machos são maiores que as fêmeas, já para a espécie *Chelonoidis carbonarius*, as fêmeas são maiores (PRITCHARD; TREBBAU, 1984). Com base nessa afirmação, os resultados de peso de machos e fêmeas para o grupo Morfotipo 2, podem ser sugestivos de ancestralidade comum a *Chelonoidis denticulatus*. No grupo Morfotipo 1, a análise dos dados apontou diferença estatística entre machos e fêmeas para o fator de condição (k), sendo o valor para machos maior. A condição corporal é uma ferramenta crucial para avaliar a saúde e o bem-estar de diversas espécies selvagens, permitindo entender como fatores como degradação ambiental e interações ecológicas podem afetar a saúde dos animais (STEVENSON & WOODS, 2006). Nesse sentido, as diferenças encontradas entre machos e fêmeas podem estar relacionadas ao comportamento reprodutivo, defesa de território e acesso/disputa por alimento, estando diretamente relacionados ao metabolismo e conseqüentemente ao crescimento desses animais. Na análise de coeficiente alométrico de crescimento, os grupos Morfotipo 1 e Morfotipo 2, tanto para machos, quanto para fêmeas (Figura 1), apresentaram crescimento alométrico negativo ($b < 3$ – Fêmeas Morfotipo 1 = 2.632; Machos Morfotipo 1 = 2,346; Fêmeas Morfotipo 2 = 2.549; Machos Morfotipo 2 = 2.474). Isso indica que, para esses animais, o comprimento curvilíneo de carapaça acompanha de forma mais expressiva o crescimento do animal, quando comparado ao peso corpóreo. Esse resultado também está relacionado com os fatores descritos anteriormente, os quais interferem no crescimento e desenvolvimento do organismo de modo geral.

Conclusão

Os resultados obtidos oferecem insights sobre a dinâmica populacional e o crescimento dos grupos Morfotipo 1 e Morfotipo 2, destacando a importância de considerar uma variedade de fatores ambientais e comportamentais ao avaliar a saúde e o desenvolvimento dos grupos avaliados. Além disso, tendo como base a quantidade e prevalência de animais identificados como Morfotipo e os resultados obtidos até o momento, fica evidente a necessidade de aprofundamento de estudos genéticos, hematológicos e taxonômicos para caracterização mais detalhada desse grupo.

Referências

LE CREN, D.J. (1951) The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology*, 20, 201-219.

PRITCHARD, P.C.H; TREBBAU, P. TREBBAU. *The Turtles of Venezuela*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 1984.

STEVENSON, R.D., WOODS, W.A. (2006) Condition indices for conservation: new uses for evolving tools. *Integrative and Comparative Biology*, 46, 1169-1190.

TURTLE TAXONOMIC WORKING GROUP (RHODIN, A.G.J.; VAN DIJK, P.P.; IVERSON, J.B.; SHAFFER, H.B.). *Turtles of the world, 2010 update: annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status*. *Chelonian Research Monographs*, n. 5, p.85-164, 2010.