

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

DA SILVA LIMA, Bruna Caroline<sup>1</sup>; RAMOS PEREIRA, Lucas<sup>1</sup>; JUCÁ CORREIA, Manuela<sup>2</sup>; RIBEIRO DE OLIVEIRA, Letícia<sup>1</sup>; GUERRA NETO, Guilherme<sup>3</sup>; LUCENA DA SILVA, Tiago<sup>2</sup>; BONINI DOMINGOS, Claudia Regina<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Federal do Acre (UFAC) – Campus Floresta – Cruzeiro do Sul, Acre.

<sup>3</sup> 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:

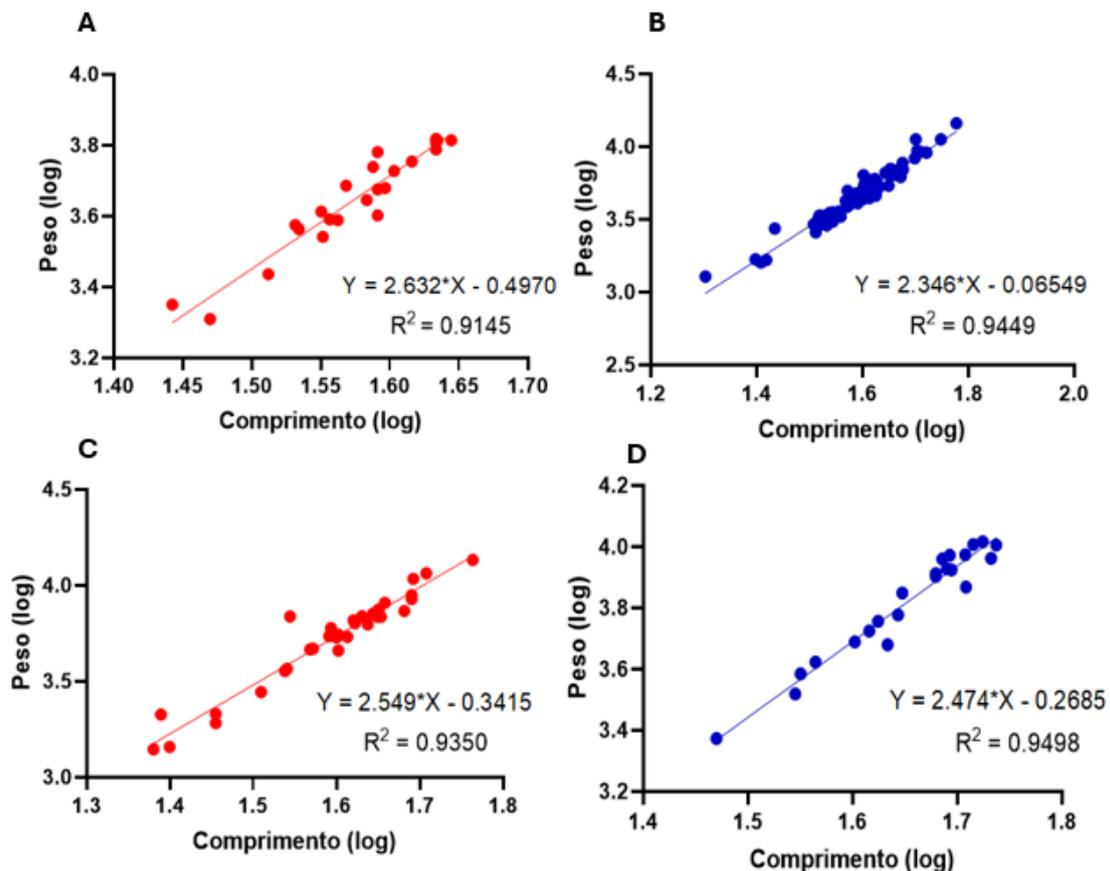
Os resultados referentes aos dados de peso corporal, comprimento curvilíneo da carapaça (CCC), fator de condição, coeficiente de crescimento alométrico e curvas de crescimentos e regressão linear estão representados nas tabelas e figuras a seguir:

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.