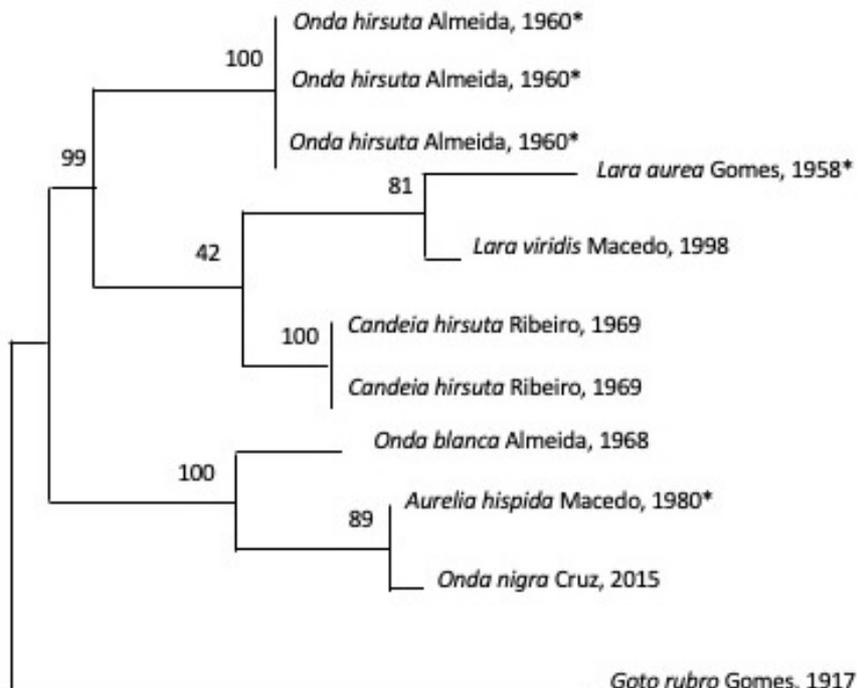


- Qual dos dois caracteres mensurados apresentou maior herdabilidade (h^2)? Justifique sua resposta.
- Em 20 gerações a empresa deseja produzir uma variante com sementes em média 20% maiores e outra variante com sementes em média com 20% maior concentração de amido que na população atual. Explique a diferença no tratamento seletivo aplicado às duas populações para que os seus objetivos sejam alcançados em exatamente 10 gerações.
- Aplicando-se o mesmo diferencial de seleção às duas populações, qual delas ofereceria resposta mais rapidamente? Justifique sua resposta.

5) A partir de sequências do gene 28S, um taxonomista obteve a árvore de Máxima Verossimilhança apresentada abaixo. Como grupo externo, escolheu a espécie *Goto rubro* Gomes, 1917. As espécies tipo dos gêneros estão com asterisco e correspondem também à data de proposição desses gêneros (*Onda* Almeida, 1960; *Lara* Gomes, 1958; *Aurelia* Macedo, 1980). A partir dessa árvore e de suas análises morfológicas ele concluiu haver apenas dois gêneros ali.

- Quais gêneros seriam esses?
- Quais decisões taxonômicas ele teria que tomar? Caso haja alteração no nome das espécies, diga como ficariam os novos nomes, não esquecendo da autoria.



6) Lynn Margulis foi uma pesquisadora americana renomada que faleceu alguns anos atrás. Ela propôs ao mundo a teoria endossimbiótica serial (SET). Discorra brevemente sobre

- O que é a teoria SET ?
- Quais as evidências que a corroboram?

7) As mutações são erros aleatórios na replicação do DNA. Como explicar a adaptação das espécies a seus ambientes, se a maior parte das mutações são deletérias?

8) Um pesquisador comparou geneticamente cinco populações naturais da Turquia de *Apis mellifera* usando marcadores de microssatélites. Para isso, ele calculou o índice F_{ST} para cada par de populações e colocou os resultados nesta tabela abaixo. De uma maneira geral, esse índice mede a quantidade da variabilidade genética encontrada que pode ser explicada pela diferença entre as duas populações.

a) O que ele pode deduzir de seus resultados? Quais as populações mais próximas? E quais as mais distintas?

b) Considerando um limite de 5% para o F_{ST} em uma espécie, qual o status específico das populações amostradas?

	Muğla	Hatay	Kırklareli	Artvin	Düzce
Muğla	*				
Hatay	0.12	*			
Kırklareli	0.06	0.07	*		
Artvin	0.10	0.09	0.04	*	
Düzce	0.13	0.16	0.10	0.10	*

9) A alometria trata do estudo do crescimento proporcional de partes do corpo e a relação do tamanho do corpo com a morfologia, fisiologia e comportamento de um organismo, sendo importante influenciadora da diversidade ecológica e evolutiva. Madan e colaboradores (2017) observaram que diferentes caracteres dos ossos dos membros posteriores de corujas escalam (i.e., variam proporcionalmente) de forma diferenciada com a massa corporal (Figura 1 a seguir). Os autores observaram que a largura do tarsometatarso apresenta forte alometria positiva, enquanto o comprimento apresenta forte alometria negativa, indicando que esse osso se torna mais curto e mais robusto à medida que as espécies aumentam em tamanho corporal. Esses resultados sugerem que, em corujas, o tarsometatarso exerce um papel funcional (de resistência) mais substancial que o tibiotarso e o fêmur.

Responda:

- Qual dos três principais tipos de alometria (ontogenética, estática ou evolutiva) foi aplicada no estudo citado anteriormente? Por quê?
- Defina isometria, alometria positiva e alometria negativa.
- Sabe-se que a paleontologia é uma área extremamente importante do ponto de vista evolutivo. Como a alometria pode contribuir para essa área?

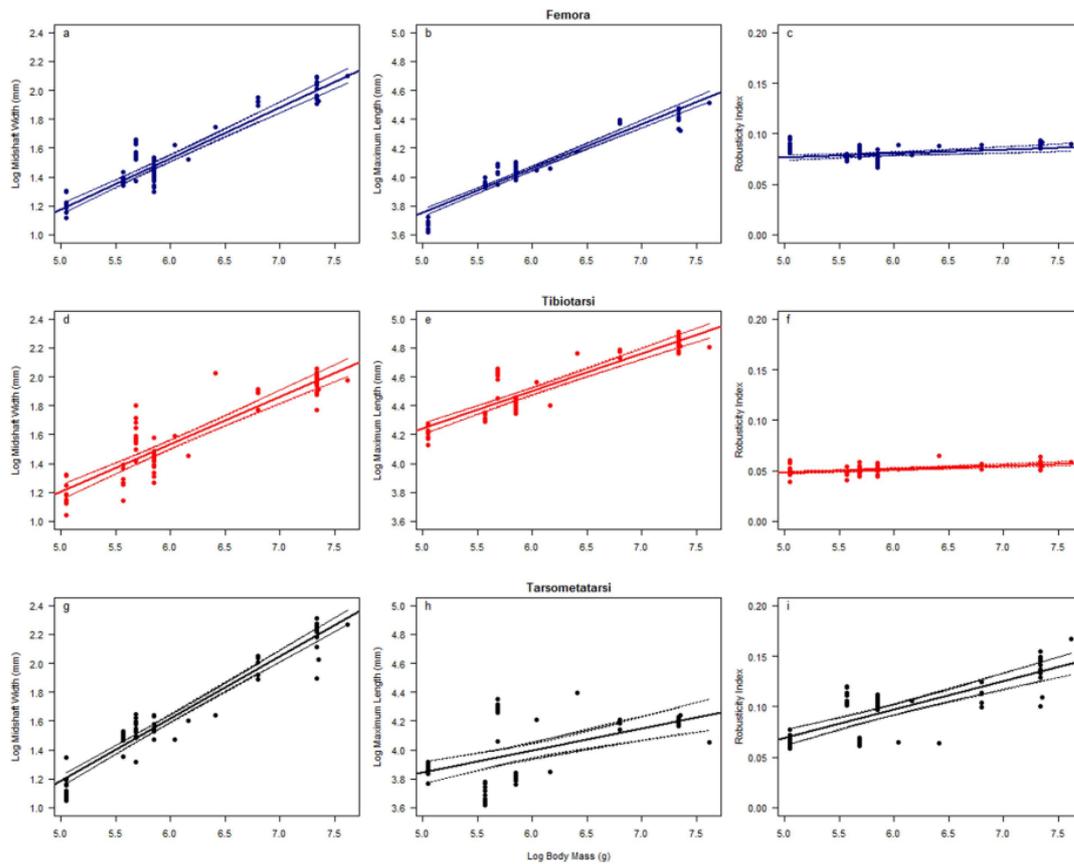


Figura 1 (adaptado de Madan et al. 2017). Dimensões dos membros posteriores de Strigiformes plotadas em relação à massa corporal (g). Os gráficos mostram variação na largura (a,d,g), no comprimento máximo (b,e,h) e no índice de robustez (c,f,i) para o fêmur (a–c), tibiotarso (d–f) e tarsometatarso (g–i). As linhas pontilhadas indicam intervalos de confiança de 95%.