

FATOR DE CONDIÇÃO DE ESPÉCIES DE PEIXES DE LAGOS DE VÁRZEA, AMAZONAS, BRASIL

Luigi Dieb MAGALHÃES¹
Maria Gercilia Mota SOARES²

¹Bolsista PIBIC/CNPq; ²Orientador CBIO/INPA

INTRODUÇÃO

Na região amazônica é alta a diversidade e abundância de espécies de peixes (Goulding 1980; 1988; Reis *et al.* 2003). Esta diversidade está relacionada ao grande número de habitats, especialmente nos lagos de várzea. Outro fator importante é a sazonalidade do ciclo hidrológico caracterizado por períodos definidos de seca, enchente, cheia e vazante (Junk 1997), que promove a adaptação dos organismos à alagação de áreas adjacentes. Isso favorece condições de colonização uma vez que é disponibilizando locais de alimentação (Goulding 1980; Claro Jr 2003), reprodução (Maciel 2011) e crescimento (Prestes 2010) para os peixes. A estimativa do fator de condição pode ser feita através de duas equações: (i) Fator de condição de Fulton e (ii) Fator de condição relativo. O fator de condição de Fulton (1904) assume que o parâmetro b da relação peso-comprimento é isométrico ($b = 3$) na equação que descreve a condição. Fulton (1904) levou em consideração que a variação no peso em um dado tamanho em uma espécie aumenta muito em relação à quanto o peixe cresce em comprimento. O fator de condição relativo (Le Cren 1951) considera que as várias espécies de peixes podem ter diferentes relações de peso e comprimento. Le Cren (1951) levou em consideração a compensação das mudanças na forma ou condição com acréscimo de comprimento, pois diferenças na condição média entre populações podem ser causada por diferenças na forma do corpo de uma população, comprimento, diferenças sazonais no desenvolvimento gonadal das amostras. Assim, o trabalho propõe estimar o fator de condição testando as hipóteses: i) o fator de condição é indicador quantitativo do grau de bem estar de *Pygocentrus nattereri* e *Potamorhina latior*; ii) se há diferenças significativas entre os valores calculados pelo método de Fulton e relativo para essa duas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas nos lagos Jaitêua (03°13'901" S e 60°44'326" W) e São Lourenço (03°17'555" S e 60°43'759" W), localizados no sistema lago Grande Manacapuru, Manacapuru, AM. As coletas dos peixes foram efetuadas mensalmente de julho de 2006 a julho de 2007 e bimestralmente de 2007 até abril de 2008. Os peixes foram capturados com baterias de malhadeiras de diferentes tamanhos e com tamanho de malhas variando de 20 mm a 100 mm entre nós opostos. As malhadeiras foram estendidas da margem para o centro do lago de forma a abrangerem diferentes habitats, permanecendo expostas durante 24 horas, com despescas feitas a cada 6 horas. A identificação dos peixes foi realizada no campo com o auxílio de chaves de identificação. Para cada exemplar foi obtido o comprimento padrão (L) em centímetros, peso total (W) em gramas. Para estimar o fator de condição de *Potamorhina latior* e *Pygocentrus nattereri*, na enchente, cheia, vazante e seca foram utilizadas as equações do Fator de condição de Fulton (Fulton 1904; Froese 2006): $K = 100 (W/L^3)$, onde K é o fator de condição de Fulton, W é Peso total dos peixes, L é o comprimento em centímetros, 100 é fator utilizado para trazer " K " próximo da unidade usada e a equação do fator de condição relativo (Le Cren 1951; Froese 2006): $K_{rel} = W/aL^b$, onde K_{rel} é o fator de condição relativo, a = coeficiente aritmético, b = expoente da forma aritmética. Para testar se existe as diferenças significativas entre os dois métodos de cálculo do fator de condição, foi utilizado teste t de Student com nível de significância de 5% (Zar 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para *P. nattereri*, o fator de condição de Fulton variou de 1,793 (Abril-2007) a 5,160 (outubro-2006) (figura 1). O fator de condição relativo variou de 0,811 (março-2007) a 16,093 (fevereiro-2007). O parâmetro b da relação peso-comprimento variou de 2,4689 a 3,6033 (tabela 1). Em geral, ao longo dos meses analisados foi de isométrico à alométrico positivo. O coeficiente de correlação variou de 0,8683 a 0,988, mostrando bom índice de confiabilidade nos dados. O teste T de Student não mostrou diferenças significativas ($t=1,812461$, $p=0,342377$) entre os dois métodos utilizados. Para *P. latior*, o fator de condição de Fulton teve um variação de 1,313 (dezembro-2006) a 2,56 (novembro-2006) (Tabela 2). Mas no geral, o crescimento foi alométrico positivo, o qual o peixes cresce mais em peso que em comprimento. O teste T de Student não mostrou diferenças significativas ($t=1,812$, $p=0,168914$) entre os dois métodos utilizados.

Tabela 1. Valores mensais de número total de espécimes (n), comprimento padrão mínimo (min), comprimento padrão máximo (max), parâmetro **b** da relação peso-comprimento (**b**), coeficiente de correlação da relação peso comprimento (R^2), fator de condição de Fulton (*K*) e fator de condição relativo (K_{rel}) de *P. nattereri*.

Mês	n	min	max	b	R^2	<i>K</i>	K_{rel}
julho	169	9,1	22,6	3,0331	0,8683	2,549	2,364
agosto	252	9	22,2	3,2422	0,9698	3	1,688
setembro	329	9	22	3,1158	0,9878	4,279	3,324
outubro	1080	6	20	3,6033	0,9821	5,160	1,596
novembro	158	9,3	19,5	3,0759	0,9812	5	4,206
dezembro	135	10	19,5	3,3978	0,9408	2,5	1,002
janeiro	11	12,4	14,8	2,6674	0,9675	4,6336	10,744
fevereiro	28	12	21	2,4689	0,915	4,198	16,093
março	32	7,5	17,5	3,5107	0,988	2,343	0,811
Abril	18	10	20	3,1388	0,9611	1,793	1,273
Mai	16	8	18	3,4751	0,9858	2,343	0,872

Tabela 2. Valores mensais de número total de espécimes (n), comprimento padrão mínimo (min), comprimento padrão máximo (max), parâmetro **b** da relação peso-comprimento (**b**), coeficiente de correlação da relação peso comprimento (R^2), fator de condição de Fulton (*K*) e fator de condição relativo (K_{rel}) de *P. latior*.

Mês	n	min	max	b	R^2	<i>K</i>	K_{rel}
julho	187	11,5	22,5	2,737	0,971	1,802	3,425
agosto	280	11	21,5	3,29	0,96	1,864	0,896
setembro	186	13	21,2	3,126	0,994	1,998	1,446
outubro	160	11,5	20	3,08	0,973	2,347	1,931
novembro	75	12	20,5	3,129	0,973	2,56	1,848
dezembro	144	12,3	15,5	4,374	0,721	1,746	0,056
janeiro	23	14,7	19,5	3,388	0,796	2,068	0,834
fevereiro	36	15	20,2	2,584	0,939	1,807	5,576
março	113	15,5	20	2,793	0,964	1,558	2,747
Abril	35	16,5	20	3,11	0,929	1,313	0,965
Mai	34	16	21	2,06	0,939	1,904	25,799

Os valores encontrados para o fator de condição estão dentro do padrão para a região amazônica, e a grande variação pode ser explicada pela variação do nível dos rios causado pelo pulso de inundação (Junk *et al.* 1989). Muitas espécies de peixes se adaptam ao pulso de inundação devido as condições impostas, e as mudanças bruscas na paisagem, disponibilidade de alimentos, refúgio contra predadores podem influenciar na condição do peixe.

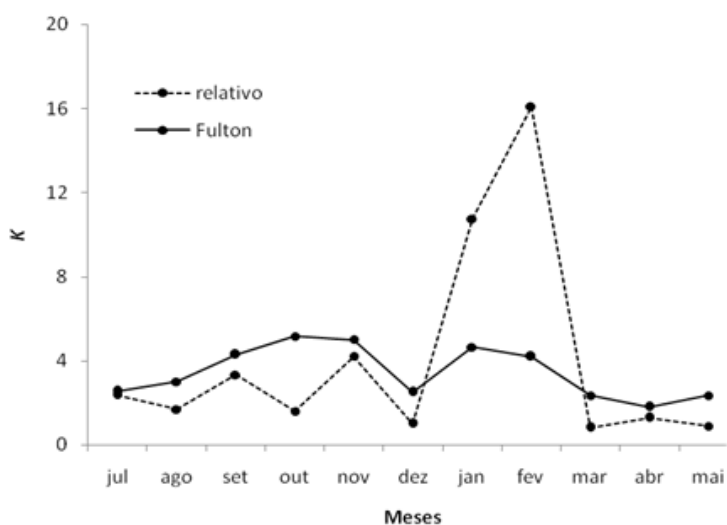


Figura 1. Fator de condição de Fulton e fator de condição relativo de *P. nattereri* para o período de julho de 2006 a Maio de 2007, capturados nos lagos Jaitêua e São Lourenço, no sistema lacustre do lago Grande de Manacapuru, município de Manacapuru, AM.

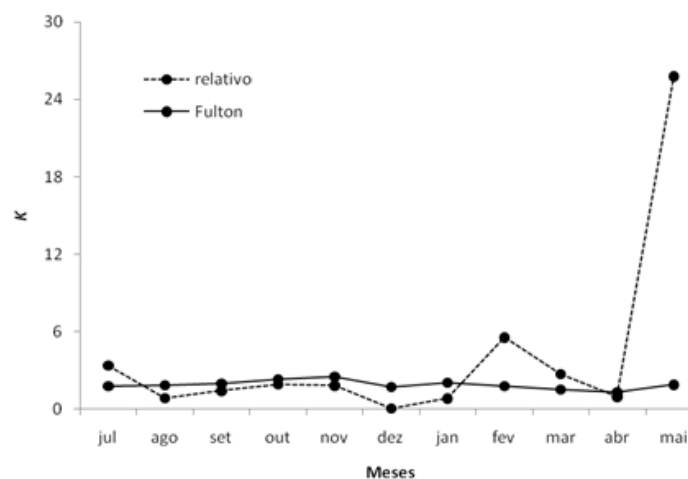


Figura 2. Fator de condição de Fulton e fator de condição relativo de *P. latior* para o período de julho de 2006 a Maio de 2007, capturados nos lagos Jaitêua e São Lourenço, no sistema lacustre do lago Grande de Manacapuru, município de Manacapuru, AM.

CONCLUSÃO

Tanto *P. nattereri* quanto *P. latior* possuem variações no fator de condição, demonstrando que os dois métodos podem ser utilizados para a estimativa da robustez e análise da sua condição no ambiente natural. O fator de condição de Fulton e relativo se mostram eficientes quando utilizados os parâmetros da relação peso-comprimento para análise do fator de condição.

REFERÊNCIAS

- Claro Jr, L.H. 2003. *A influência da floresta alagada na estrutura trófica de comunidades de peixes em lagos de várzea da Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 61 pp.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*. 22: 241-253.
- Fulton, T.W. 1904: *The rate of growth of fishes*. Twenty-second Annual Report, Part III. Fisheries Board of Scotland, Edinburgh, pp. 141–241.
- Goulding, M. 1980. *The fishes and the Forest: exploration in Amazonian natural history*. University of California Press, Berkeley. 280 pp.
- Goulding, M.; Carvalho, M. L.; Ferreira, E.G. 1988. *Rio Negro: Rich Life in Poor Water*. The Hague: SBP Academic Publishing, Netherlands.
- Junk, J.W. 1997. The Central Amazon Floodplain: Ecology of a Pulsing System, Junk, W. F. (ed.). Springer-Verlag, Berlin.
- Le Cren, E.D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonadal weight in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal Of Animal Ecology*, 2: 201-219.
- Maciel, H.M.; Soares, M.G.M.; Prestes, L. 2011. Reprodução da piranha-amarela *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1858, em lagos de várzea, Amazonas, Brasil. *Biota Neotropica*.
- Prestes, L.; Soares, M.G.M; Silva, F.R.; Bittencourt, M.M. 2010. Dinâmica populacional de *Tripottheus albus*, *T. angulatus* e *T. auritus* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) em lagos da Amazônia Central. *Biota Neotropica*, 10(3): 177-181.
- Reis, R.E.; Kullander, S.O.; Ferraris Jr., C.J. 2003. *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 729p.
- Zar, J.H. 2010. *Bioestatal analysis, Fifth edition*. New Jersey: Prentice-Hall. 945 pp.