



CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DO MANDUBÉ, *AGENEIOSUS UCAYALENSIS*, CASTELNAU, 1855, (OSTEICHTHYES: AUCHENIPTERIDAE) DO RIO ARAGUARY, FERREIRA GOMES - AP.

Seloniel Barroso dos Reis¹

Júlio César Sá de Oliveira¹; Huann Carillo Gentil Vasconcelos¹; Paulo Arthur de Abreu Trindade¹; Benedita Gonçalves Pantoja¹; Edivan Lima Varela¹.

1 - Universidade Federal do Amapá, Laboratório de Limnologia e Ictiologia, Rodovia Juscelino Kubitschek, KM 02, S/N, Jardim Marco Zero, 68.902 - 280, Macapá, Amapá, Brasil. Telefone: 96 8121 3459 - seloniel@unifap.br

INTRODUÇÃO

Os reservatórios artificiais de água constituem uma rede interativa complexa entre os organismos, espécies, populações, comunidades e o seu ambiente físico - químico. Esta rede está em estado dinâmico, resultado de permanente processo de resposta as funções de forças climatológicas e aos efeitos produzidos pela manipulação do sistema de barragem (Tundisi, 1999).

A construção de reservatórios produz inúmeros impactos nos sistemas terrestres e aquáticos. Alguns desses impactos são: deslocamento de populações, emigração de pessoas para o local de construção, problemas de saúde pública, perda de espécies nativas de peixes, perda de áreas alagadas, perda da biodiversidade dos rios, obstáculos efetivos para a migração de peixes, efeitos na composição química da água (montante e jusante), decréscimo em fluxo de água, perda de valores estéticos, perda de valores culturais e de referências culturais, perda de terras para a agricultura, perda de monumentos ou valores históricos, etc. (Tundisi, 1999).

Apesar dos muitos aspectos negativos decorrentes da construção de reservatórios, existe o lado positivo e necessário destes empreendimentos como a implementação de múltiplos usos. A otimização dos usos múltiplos de represas é uma necessidade cada vez mais importante que compensa em muitas situações as perdas causadas pela construção desses sistemas (Straskraba & Tundisi, 2000).

Os membros da Família Auchenipteridae caracterizam - se pela posição anterior da nadadeira dorsal, escudo pré - dorsal fortemente unido ao crânio e abertura branquial pequena. Esses caracteres são comuns aos Daradidae; os Auchenipteridae, entretanto, não possuem placas ósseas ao longo do corpo. Tais peixes possuem hábitos bem diversificados, algumas formas sendo pelágicas, e outras bentônicas (Britsk, *et al.*, 1999).

As espécies dessa família apresentam dimorfismo sexual

acentuado: nos machos, os primeiros raios da nadadeira anal se tornam alargados e endurecidos, possuindo uma papila urogenital em sua extremidade, o que permite a deposição de esperma no interior da fêmea para posterior fertilização. Além disso, o espinho dorsal e o barbilhão maxilar do macho se tornam endurecidos e espinhosos, permitindo segurar a fêmea no ato do acasalamento. As fêmeas não expõem, necessariamente, a ova logo após a inseminação, podendo reter os ovos por um período extenso, até encontrar local e condições satisfatórias para a desova (Santos, *et al.*, 2004). As espécies da família Auchenipteridae de maior porte têm importância na pesca comercial e de subsistência, sendo muito comuns em lagos. A família é formada por duas subfamílias, Centromochlinae e Auchenipterinae, sendo que essa última inclui a grande maioria dos cangatis e também dos mandubés ou fidalgos, que por muito tempo foram considerados como uma família a parte (Ageneiosidae). Ao todo a família é representada por 19 gêneros e 95 espécies. A morfometria é a análise da forma do corpo em relação ao tamanho através de métodos numéricos. É muito usada na biologia evolutiva, além de propiciar a interpretação e comparação dos padrões de variação de caracteres quantitativos (Blackith & Reyment, 1971; Cavalcanti e Lopes, 1990). Este estudo tem interessado diversas áreas do conhecimento por diferentes motivos. Os taxonomistas utilizam para mensurar diferenças entre espécies, criando referências para comparações. Os ecólogos discutem que a forma e o tamanho de um organismo devem caracterizar aspectos de sua evolução. Já os geneticistas se preocupam em estimar a herdabilidade de caracteres morfométricos, pois podem quantificar e separar as influências genotípicas das ambientais sob o fenótipo de uma população (Peres, *et al.*, 1995).

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo é efetuar a caracterização morfométrica do Mandubé, *Ageneiosus ucayalensis*, do Rio

MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Estação de amostragem

As amostragens foram realizadas em cinco estações de coleta, compreendendo as seguintes regiões: montante, reservatório da Usina Hidroelétrica Coaracy Nunes e jusante do Rio Araguari.

3.2 - Coleta de Campo

Foram realizadas capturas entre Dezembro de 2008 e Maio de 2009 nas águas do Rio Araguari, sendo essas capturas através de redes de espera, organizadas em baterias contendo sete redes cada, organizadas da menor malha para a maior (com as seguintes distâncias entre nós, em mm: 20, 25, 30, 40, 50, 80 e 100). Foram utilizados sete pontos de coleta por área de amostragem, cada ponto com uma bateria. As baterias eram colocadas 15h e retiradas 9h do dia seguinte, com vistorias a cada 3 horas. Além das redes de espera, foram utilizadas tarrafas, pesca de linha e espinhel, com esforço padronizado em 3 horas.

Os exemplares capturados foram devidamente identificados, fixados em formol 10%, acondicionados em bombonas e transportados até o Laboratório de Limnologia e Ictiologia da Universidade Federal do Amapá, sendo posteriormente conservados em álcool 70% e depositados na coleção ictiológica do referido laboratório.

3.3 - Análise morfométrica

De cada exemplar foram registradas com paquímetro e fita métrica (em mm) as seguintes medidas: Comprimento Total (CT), Comprimento Pré - caudal (CPc), Comprimento da Cabeça (CC), Comprimento do Focinho (CF), Comprimento da Maxila (CM), Diâmetro do Olho (DO), Comprimento Pré - dorsal (CPd), Comprimento Pré - anal (CPa), Comprimento Pré - ventral (CPv), Comprimento Peitoral (CP), Comprimento Ventral (CV) e Altura (H). Também foi registrado de cada exemplar peso total (PT).

As regressões foram calculadas segundo a equação linear $y=a+bx$ entre as diversas variáveis lineares (CPc, CC, CF, CM, DO, CPd, CPa, CPv, CP, CV e H) e o comprimento total (CT), para um nível de significância de $\alpha=0,05$. Calculou-se também a relação PT/CT através da equação do tipo potencial $y=ax^b$.

RESULTADOS

No presente estudo foram capturados 50 indivíduos da espécie *Ageneiosus ucayalensis*, sendo 20 fêmeas e 30 machos. Entre os machos o Comprimento Total variou entre 144 e 260mm, com média de 212.53mm e desvio padrão de 30.19. Com relação as fêmeas, o Comprimento Total variou entre 149 e 310mm, com média de 238.75 e desvio padrão de 41.90. Em relação ao peso total, os machos apresentaram uma variação de 16 a 98g, com média de 55.26g e desvio padrão de 22.10. As fêmeas apresentaram uma variação de 20 a 176g, com média de 88.7g e desvio padrão de 48.14.

As regressões lineares realizadas entre CT e as demais variáveis (CPc, CC, CF, CM, DO, CPd, CPa, CPv, CP,

CV e H) para as fêmeas tiveram a maior parte dos coeficientes de correlação (r de Pearson) elevados, variando entre $r=0.54562$ e $r=0.97709$. Para os machos, um padrão semelhante se manteve, com o coeficiente de correlação variando entre $r=0.3751$ e $r=0.9208$. A regressão potencial entre Comprimento Total e Peso Total, para os machos, demonstrou b igual a 2.8708 e coeficiente de correlação igual a 0.9526. Para fêmeas, o valor de b foi de 3.1977 e o coeficiente de correlação igual a 0.9679.

O termo alometria foi estabelecido por Julian Huxley e Georges Teissier em 1936 (Gayon, 2000) e refere-se ao crescimento diferencial de partes do corpo de um organismo, em relação ao todo. Os valores de b calculados para machos e fêmeas evidenciam que ambos os sexos apresentam crescimento alométrico, sendo alométrico negativo para machos e alométrico positivo para fêmeas. A espécie *A. ucayalensis* apresentou correlações relativamente fortes entre as medidas referidas acima, tanto nas regressões lineares quanto na potencial.

Menezes e Aragão (1977), determinando a equação que define a relação peso/comprimento de *Euthynnus alletteratus* para ambos os sexos, no Ceará, concluíram que o coeficiente de correlação ($r=0,988$) mostrou grande dependência do peso do peixe a seu comprimento. Este fato foi observado no mandubé capturado no rio Araguari, sendo seu coeficiente de correlação, tanto para machos quanto para fêmeas, significativo.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, as fêmeas da espécie *Ageneiosus ucayalensis* apresentaram média de Comprimento Total superior a dos machos, sendo que o mesmo ocorreu com o Peso Total. Ambos os sexos foram caracterizados pelo crescimento alométrico, considerando-se a regressão potencial entre Comprimento Total e Peso Total. Isto indica que estas variáveis biométricas podem estar sendo influenciadas por vários fatores como o represamento, densidade populacional, disponibilidade de alimento e fatores abióticos característicos de cada ambiente que, interagindo entre si, poderão estar afetando os valores estimados da relação.

Os autores agradecem as Centrais Elétricas do Norte do Brasil - ELETRONORTE pelo apoio financeiro para realização das amostragens. Agradecemos também a Universidade Federal do Amapá - UNIFAP - pelo apoio logístico. Agradecemos ainda aos estagiários do Laboratório de Limnologia e Ictiologia - UNIFAP que colaboraram nas amostragens e biometrias.

REFERÊNCIAS

- Blackith, R.E. & R.A. Reyment. 1971. Multivariate morphometrics. London, Academic Press, 412p.
- Britsk, H. A.; Silimon, K. Z. S.; Lopes, B. S. 1999. Peixes do Pantanal: Manual de Identificação. Brasília: Embrapa - SPI; Corumbá: Embrapa - CPAP.
- Cavalcanti, M.J.; Lopes, P.R.D. 1990. Morfometria comparada de *Ctenosciaena gracilicirhus*, *Paralanchurus brasiliensis* e *Micropogonias furnieri* (Teleostei: Sci-

aenidae) pela análise multivariada de redes de treliças. Revista Brasileira de Zoologia, v.7, n.4, p. 627 - 635.

Gayon, J. 2000. History of the concept of allometry. American Zoologist, 40:748 - 758.

Menezes, M.F.; Aragão, L.P. 1977. Aspectos da biometria e biologia do bonito, *Euthynnus alletterus* (Rafinesque), no Estado do Ceará, Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza: v.17, n.2, p. 95 - 100.

Peres, P. R. Neto; Valentin, J. L.; Fernandez, F. 1995. Tópicos em tratamentos de dados biológicos. Rio de

Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Santos, G. M.; Mérona, B.; Juras, A. A.; Jégu, M. 2004. Peixes do Baixo Rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidroelétrica Tucuruí. Brasília: Eletronorte.

Straskraba, M. & Tundisi, J. G. 2000. Gerenciamento da Qualidade da Água de Represas. São Carlos. 280 p.

Tundisi, J. G. 1999. Ecologia de Reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Raoul Henry. Editor - Botucatu: FUNDIBIO - FAPESP. 800p.