

RELAÇÃO ENTRE PESO E COMPRIMENTO TOTAL EM NINHADAS DE *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) EM CATIVEIRO

Rogério Ribas Lange
Vinícius Abilhôa
Tereza Cristina C. Margarido
Emygdio L. A. Monteiro-Filho

LANGE¹, R.R.; ABILHÔA², V.; MARGARIDO³, T.C.C. & MONTEIRO-FILHO⁴, E.L.A. Relação entre peso e comprimento total em ninhadas de *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) em cativeiro. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 6(2): p. 101-104, 2003.

RESUMO: Foram avaliados os padrões de crescimento para uma população de cutias (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) em cativeiro, no Criadouro Científico de Animais Silvestres do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Curitiba - Paraná - Brasil). No período entre 1993 e 1997, efetuaram-se 699 medidas de 140 animais, avaliando-se os parâmetros peso (g) e comprimento total (mm). Na comparação da relação entre peso e comprimento total de ninhadas com um, dois, e três filhotes, foram observados diferentes valores para os fatores de condição (K). Os coeficientes angulares variaram de 2,9 a 3,2 (crescimento isométrico).

PALAVRAS-CHAVE: *Dasyprocta*, cutia, rodentia, crescimento, ninhadas

THE RELATION OF WEIGHT AND TOTAL LENGTH AMONG LITTERS OF *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) IN CAPTIVITY

LANGE¹, R.R.; ABILHÔA², V.; MARGARIDO³, T.C.C. & MONTEIRO-FILHO⁴, E.L.A. The relation of weight and total length among litters of *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) in captivity. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 6(2): p. 101-104, 2003.

ABSTRACT: Growth patterns were established for one captive population of agouti *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823, in the "Scientific Breeder of Wild Animals from Natural's History Museum Capão da Imbuia" (Curitiba-Paraná-Brazil). In the period between 1993 and 1997, 699 measurements were taken from 140 animals, evaluating the parameters weight (g) and total length (mm). The relation's comparison among weight and total length of broods with singleton, twin and triplet offsprings had different values for the condition factor (K). The angular coefficient varied from 2.9 to 3.2 (isometric growth).

KEY WORDS: *Dasyprocta*, agouti, rodentia, growth, litter

RELACIÓN DE PESO Y LONGITUD DEL TOTAL EN LAS CAMADAS DE *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) EN CAUTIVIDAD

LANGE¹, R.R.; ABILHÔA², V.; MARGARIDO³, T.C.C. & MONTEIRO-FILHO⁴, E.L.A. Relación de peso y longitud del total en las camadas de *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (DASYPROCTIDAE, MAMMALIA) en cautividad. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 6(2): p. 101-104, 2003.

RESUMEN: Se establecieron los modelos de crecimiento para una población cautiva de agutí (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) en el "Criadouro Científico de Animais Silvestres - Museu de História Natural Capão da Imbuia" (Curitiba - Paraná - Brasil). En el periodo entre 1993 y 1997 se tomaron 699 medidas de 140 animales, siendo evaluados los parámetros peso (g) y longitud total (mm). La relación entre peso y longitud total tuvo valores diferentes para el factor de condición (K) en camadas con un, dos o tres crías. El coeficiente angular varió del 2,9 al 3,2 (crescimento isométrico).

PALABRAS-CLAVE: *Dasyprocta*, guatuza, agutí, rodentia, crecimiento, camada

¹Médico Veterinário, MSc., Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. CEP 80035-050, Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: rrlange@ufpr.br

²Biólogo, MSc., GPIC – Grupo de Pesquisas em Ictiofauna, Museu de História Natural Capão da Imbuia, Prefeitura Municipal de Curitiba. Rua Benedito Conceição, 407. CEP 82.810-080, Curitiba, Paraná, Brasil. Programa de pós-graduação em Zoologia – UFPR.

³Bióloga, MSc., Dra., Museu de História Natural Capão da Imbuia, Prefeitura Municipal de Curitiba. Rua Benedito Conceição, 407. CEP 82.810-080, Curitiba, Paraná, Brasil.

⁴Biólogo, MSc., Dr., Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19.020, CEP 81.531-970, Curitiba, Paraná, Brasil.

Introdução

Quanto aos padrões de crescimento pós-natal, existem informações disponíveis somente para cerca de 10% das quase quatro mil espécies de mamíferos (HANKS, 1972; KUNZ, 1974; KINGSLEY, 1979; WILSON *et al.*, 1984; ZULLINGER *et al.*, 1984; READ, 1987). Segundo KIRKWOOD & MACE (1996), as informações são restritas a um pequeno volume de dados referentes a poucos indivíduos e os conhecimentos quanto a outros aspectos do crescimento e desenvolvimento são limitados. Além disso, a maioria das pesquisas realizadas com padrões de crescimento refere-se ao homem e a animais domésticos, servindo de base para a pesquisa com outras espécies.

Na natureza, estudos biométricos populacionais vêm sendo utilizados como fundamento para estabelecer bases ecológicas de manejo (TARRÉS, 1980; BENEDITO-CECÍLIO & AGOSTINHO, 1997), permitindo a obtenção de muitas respostas elucidativas sobre a ecologia das espécies (WILLNER *et al.*, 1979; VAZZOLER & AMADIO, 1990; AGOSTINHO *et al.*, 1994).

O estudo da relação entre peso e comprimento descreve características estruturais dos indivíduos da população, destacando-se a possibilidade da determinação indireta do peso através do comprimento ou vice-versa, a indicação da condição do indivíduo em relação ao armazenamento de gordura ou desenvolvimento gonadal, ou mesmo a análise indireta do ritmo do crescimento (LE CREN, 1951; BAILEY, 1968; WILLNER *et al.*, 1979; ANDERSON & GUTREUTER, 1992; STERGIOU & POLITOU, 1995; KING & UDO, 1996).

A cutia (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823), é um roedor caviomorfo da família Dasyproctidae, subordem Hystricognathi. As patas são longas e delgadas, adaptadas para a corrida, sendo maiores as posteriores (TIRIRA, 1999). É diurna, forma casais permanentes, a gestação é de 103 dias e o número médio de filhotes por ninhada é de $2,06 \pm 0,69$ (LANGE, 1998).

O objetivo deste estudo foi determinar a relação entre peso e comprimento total em ninhadas de cutias (*D. azarae*), com um, dois e três filhotes, e verificar a taxa de crescimento relativo, permitindo assim a avaliação das condições de manutenção em cativeiro.

Materiais e Métodos

Entre os anos de 1993 e 1997, foram coletados dados de peso (g) e do comprimento total (ponta do focinho à extremidade distal da cauda, em mm) de 140 exemplares de *Dasyprocta azarae* mantidos no Criadouro Científico de Animais Silvestres do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Criadouro MHNCI), obedecendo-se a seguinte periodicidade:

1) Os animais nascidos no ano de 1994 foram submetidos semanalmente à coleta de dados, até atingirem seis meses de idade.

2) As demais cutias foram avaliadas quanto aos parâmetros estabelecidos sempre que houve necessidade de submetê-las à contenção física ou química, durante procedimentos de manejo.

Para a pesagem, as cutias foram contidas em sacos de pano previamente tarados. Foram pesadas em balanças de precisão no interior dos sacos sendo então deduzido o peso

da embalagem do peso total para a obtenção do peso efetivo do animal. Quando as cutias foram submetidas à sedação química, foi tomado o peso real, mensurando-se apenas o animal, sem embalagem, sendo que os resultados obtidos neste método não diferiram do anterior. Os pesos obtidos em ambos os procedimentos foram tabulados indiscriminadamente. O comprimento total considerado foi a distância entre a ponta do focinho e a ponta da cauda. A mensuração foi efetuada colocando-se a cutia em decúbito dorsal sobre a superfície de uma mesa e marcando-se sobre a mesma a projeção das extremidades. Em seguida, com uma régua de precisão foi efetuada a mensuração.

A relação entre peso e comprimento total foi obtida para as ninhadas com um, dois e três filhotes. Os dados empíricos indicaram o ajuste para a curva de relação entre peso e comprimento expressa pela equação: **Peso = K x comprimento total^b**, onde os parâmetros **K** e **b** foram obtidos ajustando-se o logaritmo das variáveis dependente e independente pelo método dos mínimos quadrados (SANTOS, 1978; VAZZOLER, 1981). O valor **b** é a constante de crescimento, e tende a assumir valores próximos a três, expressando um crescimento isométrico, ou seja, com taxas iguais de incremento em diferentes partes do corpo (WEATHERLEY & GILL, 1987). Entretanto, esta relação cúbica nem sempre é obedecida, podendo, segundo PAULY (1993), ser abaixo de três (alométrico negativo) ou acima de três (alométrico positivo). O valor de **K** é denominado fator de condição, e pode ser utilizado para a avaliação de respostas fisiológicas entre indivíduos de distintos tamanhos e variados estágios de desenvolvimento, sendo que diferenças encontradas são atribuídas às condições gerais do organismo (CHAPMAN *et al.*, 1977; WILNNER *et al.*, 1979; VAZZOLER, 1981).

O grau de relacionamento entre as variáveis peso e comprimento foi estabelecido através de análise de regressão linear simples, utilizando-se como estimador o coeficiente de correlação **r** entre estas duas variáveis.

A tabulação dos dados e testes estatísticos foi realizada com auxílio do programa de computador STATISTICA 5.1, da StatSoft Inc. (1997). Os valores de comprimento total e peso foram expressos por médias e desvios-padrão das estimativas ($\pm s$).

Resultados

Foram efetuadas 699 tomadas de medidas em 140 animais do Criadouro MHNCI. A distribuição quantitativa destas medidas nos diferentes anos do período de pesquisa é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1- Relação quantitativa anual das tomadas de medidas em 140 cutias (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) efetuadas no Criadouro MHNCI (Curitiba - Paraná - Brasil), no período entre 1993 e 1997

Período	Número de sessões
1993	83
1994	435
1995	80
1996	30
1997	71
Total	699

Na comparação entre a relação do peso com o comprimento total para as ninhadas com um, dois e três filhotes, foram observados diferentes valores para os fatores de condição **K** (Tabela 2). Os coeficientes angulares **b** apresentaram valores variando de 2,9 a 3,2.

Tabela 2 - Relação entre o peso (gramas) e o comprimento total (milímetros) em cutias (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) nascidas em ninhadas com um, dois, e três filhotes no Criadouro MHNCI (Curitiba - Paraná - Brasil), no período entre 1993 e 1997

Tamanho da ninhada	n	K(x10 ⁻⁴)	b	r
1 filhote	67	0,078	3,192	0,98 *
2 filhotes	513	0,280	2,972	0,95 *
3 filhotes	119	0,535	2,854	0,98 *

n: número de medidas; **K**: fator de condição; **b**: coeficiente angular; **r**: correlação; * significativo ($p < 0,05$)

O peso dos neonatos apresentou valores maiores para as ninhadas uníparas, com uma gradação decrescente entre as ninhadas com dois e três filhotes (Tabela 3).

Tabela 3 - Peso médio (gramas) de cutias (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) recém-nascidas de ninhadas com um, dois, e três filhotes, no Criadouro MHNCI (Curitiba - Paraná - Brasil)

Tamanho da ninhada	n	Peso (g)
Um filhote	2	239 (±43,85)
Dois filhotes	15	190 (±29,52)
Três filhotes	3	180 (±26,46)

n: número de filhotes recém-nascidos pesados; **Peso**: peso médio obtido em cada ninhada, em gramas

Discussão

O peso médio observado em filhotes recém-nascidos foi semelhante ao encontrado por GUIMARÃES *et al.* (1992) e NOWAK (1991) para *Dasyprocta* sp., respectivamente 200g e 210 g. As médias de pesos também se encontram dentro dos valores citados para *D. prymnolopha* e *D. aguti* (= *D. leporina*) por GUIMARÃES (1993), sendo respectivamente 188,92±25,18 g e entre 150 e 170 g. Resultado semelhante também foi observado por REIS *et al.* (1996), que analisaram conjuntamente espécimes de *D. leporina* e *D. prymnolopha* criados em cativeiro, encontrando a média de 194,6±26,3 g. Por outro lado, MEDEIROS & SOUSA (1996) obtiveram para *D. prymnolopha* o peso médio ao nascimento de 149,23 g, inferior ao observado para *D. azarae*.

SACHER & STAFFELDT (1974) citam que os eutérios nascem, geralmente, com pesos situados entre 1% e 20% do peso total do animal adulto. Segundo TUOMI (1980), a massa total da ninhada para as espécies de mamíferos placentados de pequeno porte varia de 20% a 40% da massa corporal materna, ao passo que para as espécies de grande porte (10 a 1000 quilos), varia de 1% a 2%. Com base nos resultados obtidos por LANGE (1998), para *D. azarae* no Criadouro MHNCI, onde o peso médio dos filhotes ao nascer foi 193,20 g e 2,06 foi o número médio de filhotes por ninhada, o peso total da ninhada corresponde a 15% do peso materno (2626,89 g) e o peso de um filhote a 7% do peso materno. Se considerarmos que o gênero *Dasyprocta* é precoce (SMYTHE, 1978; MERRIT, 1983), e que o período de gestação tende a

ser relativamente longo em espécies precoces (MARTIN & MacLARNON, 1985; SACHER & STAFFELDT, 1974), o resultado obtido (15%), comparado com os 20% a 40% esperados, aparenta uma redução na sobrecarga de peso da fêmea durante a gestação. O fato de cutias serem animais eminentemente cursoriais (SMYTHE, 1978; SILVA, 1984) pode justificar este resultado. Desta maneira, seria grandemente preservada a capacidade de deslocamento das fêmeas, mesmo quando em final de gestação. Isto pode ser relevante, se considerarmos que, em conformidade com os resultados citados por LANGE (1998), uma fêmea pode ter 2,63 partos por ano, o que representa 75% do período anual em estado de gestação.

As diferenças nos fatores de condição **K** podem ser atribuídas às condições gerais do organismo, ao armazenamento de gordura, à estação reprodutiva, ao ritmo de crescimento, à oferta alimentar e/ou ao grau de parasitismo (CHAPMAN *et al.*, 1977; WILNER *et al.*, 1979; BARBIERI & BARBIERI, 1984; BENEDITO-CECÍLIO & AGOSTINHO, 1997; KIRKWOOD & MACE, 1996). Como o fator de condição reflete a taxa de crescimento, que sofre alterações decorrentes de características genéticas e ambientais (ADRIAN & BARBIERI, 1992; KIRKWOOD & MACE, 1996), os valores encontrados para **K** podem estar relacionados com o tamanho dos indivíduos, com a disponibilidade de alimento, com a competição e/ou cuidados parentais (KIRKWOOD, 1985). O alimento não parece ter sido limitante, pois as fêmeas apresentam quatro pares de mamas (quantidade superior ao número médio de filhotes) e os neonatos iniciam o consumo de alimentos sólidos a partir do primeiro dia de vida, sendo que diversos itens alimentares estiveram permanentemente disponíveis (LANGE, 1998).

Conclusão

Com relação ao número de filhotes por ninhada, nas espécies com número variável, KIRKWOOD & MACE (1996) estabeleceram que a taxa de crescimento é sempre menor nas ninhadas numerosas, se comparadas com as pequenas. Esta afirmação contrasta com o resultado agora observado. Desta forma, nas ninhadas mais numerosas, a média de peso dos filhotes foi menor, e o fator de condição **K** foi maior, quando comparado com as ninhadas menores. Isto indica o potencial que os filhotes de ambas as ninhadas tem para atingir pesos finais semelhantes.

Referências

- ADRIAN, I. de F. & BARBIERI, G. Relação peso total/comprimento total e fator de condição do cangati *Parauchenipterus galeatus* Linnaeus, 1766 (Siluriformes, Auchenipteridae) da região do reservatório de Itaipu, PR. *UNIMAR*, v. 14, p.176-191. 1992.
- AGOSTINHO, A.A.; BENEDITO-CECÍLIO, E.; GOMES, L.C. & SAMPAIO, A.A. Spatial and temporal distribution of sardela, *Hypophthalmus edentatus* (Pisces; Siluroidei), in the area of influence of the Itaipu reservoir (Paraná, Brasil). *UNIMAR*, v. 16, n.3, p.27-40. 1994.
- ANDERSON, R.O. & GUTREUTER, S.J. Length, weight, and associated structural indices. In: NIELSEN, L. A.; JOHNSON, D. L. (Eds.) *Fisheries techniques*. Bethesda: American Fisheries Society, 1992.

- BARBIERI, G. & BARBIERI, M.C. Note on nutritional dynamics of *Gymnotus carapo* (L.) from the Lobo Reservoir São Paulo State, Brazil. *J. Fish. Biol.*, v. 24, p.351-355. 1984.
- BAILEY, J.A. A weight-length relationship for evaluating physical condition of cottontails. *J. Wildl. Manage.*, v. 32, n. 4, p.835-841. 1968.
- BENEDITO-CECÍLIO, E. & AGOSTINHO, A.M. Estrutura das populações de peixes do reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L. C. (Eds.). *Reservatório de Segredo; bases ecológicas para manejo*. Maringá: EDUEM, 1997. p.113-139.
- CHAPMAN, J.A.; HARMAN, L. & SAMUEL, D.E. Reproductive and physiological cycles in the cottontail complex in western Maryland and nearby West Virginia. *Wildlife Monographs*, n. 56, p.1-73. 1977.
- GUIMARÃES, D.A. *Algumas características reprodutivas da cutia fêmea *Dasyprocta prymnolopha* (Wagler, 1831) criada em cativeiro*. Belém do Pará, 1993. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará. 89p.
- GUIMARÃES, D.A.; VALE, W.G.; MOREIRA, D.; ESTÁCIO, A. & SOUZA, J.S. Puberdade e atividade ovariana no período pós-parto em cutia (*Dasyprocta* sp.). In: XIX Congresso Brasileiro de Zoologia e XII Congresso Latino-Americano (1992, Belém do Pará). *Resumos...* Belém do Pará. 1992.
- HANKS, J. Growth of the African elephant (*Loxodonta africana*). *E. Afr. Wildl. J.*, v.10, p.251-272. 1972.
- KING, M. & UDO, M.T. Length-weight relationships of the mudskipper *Periophthalmus barbarus* un the Imo River Estuary, Nigeria. *The ICLARMQ*, v.19, n.2, p.27. 1996.
- KINGSLEY, M.C.S. Fitting the von Bertalanffy growth equation to polar bear age-weight data. *Can. J. Zool.*, v. 57, p.1020-1025. 1979.
- KIRKWOOD, J.K. & MACE, G.M. Patterns of growth in mammals. p.513-527. In: KLEIMAN, D.G.; ALLEN, M.E.; THOPSON, K.V. & LUMPKIN, S. (Eds.) *Wild Mammals in Captivity*. Chicago: The University of Chicago, 1996.
- KIRKWOOD, J. K. Patterns of growth in primates. *J. Zool. (Lond.)*, v. 205, p.123-136. 1985.
- KUNZ, T.H. Reproduction, growth and mortality of the Vespertilionid bat, *Eptesicus fuscus*, in Kansas. *J. Mammal.*, v.55, p.1-13. 1974.
- LANGE, R.R. *Criação e Relocação de cutias *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (*Dasyproctidae*, *Mammalia*) em área verde urbana*. Curitiba, 1998. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. 131p.
- LE CREN, E.D. The length-weight-relationship and sazonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *J. Anim.Ecol.*, v. 20, p.201-219. 1951
- MARTIN, R.D. & MacLARNON, A.M. Gestation period, neonatal size, and maternal investment in placental mammals. *Nature*, v. 313, p.220-223. 1985.
- MEDEIROS, C.P.S. & SOUZA, M.S.N. Ganho de peso do nascer ao desmame de cutias (*Dasyprocta azarae*) criadas em cativeiro. In: XV Congresso Pan-americano de Ciências Veterinárias (1996, Campo Grande,MS). *Resumos...* Campo Grande. 1996.
- MERRIT JR., D.A. Preliminary observations on reproduction in the Central American Agouti, *Dasyprocta punctata*. *Zoo Biol.*, v.2, n.2, p.127-131. 1983.
- NOWAK, R. M. *Walker's Mammals of the World*. 5 ed. Baltimore (USA): The John Hopkins University Press, 1991.
- PAULY, D. Editorial: Fishbyte Section. *The ICLARMQ*, v.16 (2-3), p.26. 1993.
- READ, D. G. The von Bertalanffy growth model fitted to *Palmigale tenuirostris* (Marsupealia: Dasyuridae) post-weaning data. *J. Zool.*, v. 212, p.1-5. 1987.
- REIS, A. W.; PEREIRA, M.A.P.; SILVA, A.O.A.; GUIMARÃES, D.A.A.; VALE, W.G. & OHASHI, O.M. Avaliação dos parâmetros biométricos de duas espécies de cutias (*Dasyprocta prymnolopha* e *Dasyprocta leporina*) em cativeiro na Região Amazônica. In: XV PANVET XV Congresso Pan-americano de Ciências Veterinárias (1996, Campo Grande/MS). *Resumos...* Campo Grande. 1996.
- SACHER, G.A. & STAFFELDT, E.F. Relation of gestation time to brain weight for placental mammals: Implications for the theory of vertebrate growth. *Am. Nat.*, v.108, p.593-615. 1974.
- SANTOS, E.P. *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo: HUCITEC / Ed. Universidade de São Paulo, 1978.
- SILVA, F. *Mamíferos Silvestres - Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984.
- SMYTHE, N. The Natural History of the Central American Agouti (*Dasyprocta punctata*). *Smith. Contrib. Zool.*, v. 257, p.1-52. 1978.
- STERGIOU, K.I. & POLITOU, C.Y. Biological parameters, body length-weight and length-height relationships for various species in Greek Waters. *The ICLARMQ*, v.18, n.1, p.42-45. 1995.
- TARRÉS, R.R. (ed.). *Manual de técnicas de gestión de vida silvestre*. 4ª ed. Maryland (USA): The Wildlife Society, Inc. 703p. 1980.
- TIRIRA, D.S. *Mamíferos Del Ecuador*. Museo de Zoologia, Centro De Biodiversidade Y Ambiente, Pontificia Universidade Católica del Ecuador, Sociedad Para La Investigación Y Monitoreo De La Biodiversidade. 392p. 1999.
- TUOMI, J. Mammalian reproductive strategies: A generalized relation of litter size to body size. *Oecologia*, v. 45, p.39-44. 1980.
- VAZZOLER, A.E.A. de M. & AMADIO, S.A. Aspectos biológicos de peixes amazônicos. XIII. Estrutura e comportamento de cardumes multiespecíficos de *Semaprochilodus* (Characiformes, Prochilodontidae) do baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, v. 50, n.3, p.537-546. 1990.
- VAZZOLER, A.E.A. de M. *Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: reprodução e crescimento*. Brasília: CNPq, 1981.
- WEATHERLEY, A.H.; GILL, H.S. *The Biology of Fish Growth*. London: Academic Press, 1987.
- WILSON, V.J. SCHIMIDT, J.L. & HANKS, J. Oye. Determination and body growth of the common dwiker *Sylvicapra grimmia* (Mammalia). *J. Zool.*, v. 202, p.283-297. 1984.
- WILLNER, G.R.; CHAPMAN, J.A. & PURSLEY, D. Reproduction, physiological responses, food habits, and abundance of nutria on Maryland Marshes. *Wildlife Monographs*, n. 65, p.1-43. 1979.
- ZULLINGER, E.M.; RICKLEFS, R.E; REDFORD, K.H. & MACE, G.M. Fitting sigmoidal equations to mammalian growth curves. *J. Mammal.*, v. 65, p.607-636. 1984.

Recebido para publicação em 23/11/2001.

Received for publication on 23 November 2001.

Recibido para publicación en 23/11/2001.

Accepted for publication on 04/04/2002.

Accepted for publication on 04 April 2002.

Accepto para publicación en 04/04/2002.