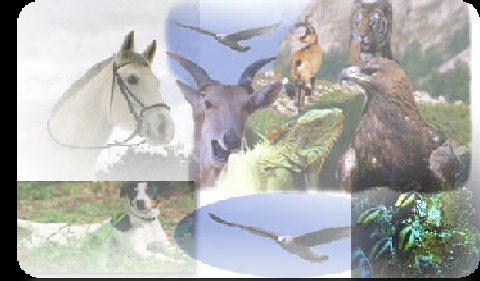


ETOLOGIA

O Significado da Pesquisa em Comportamento Animal

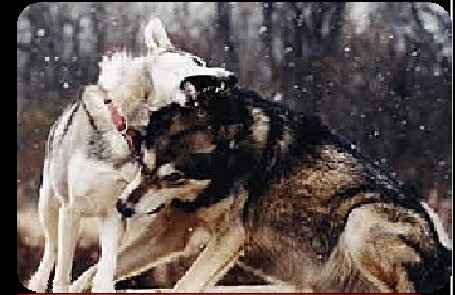


Introdução



“O Comportamento Animal faz uma ponte entre os aspectos moleculares fisiológicos da Biologia e da Ecologia. Portanto, o cuidadoso estudo deste não é um importante campo científico apenas por si próprio, mas principalmente devido à extensão de suas aplicações na melhoria da qualidade de vida do ser humano”.

Etologia



- Conceituação e importância do Comportamento Animal:
 - Ligação entre organismos e o ambiente, entre o sistema nervoso e o ecossistema.
 - Papel fundamental nas adaptações das funções biológicas.
 - Faz parte de um organismo tanto quanto sua pele, suas asas etc. A beleza de um animal inclui seus atributos comportamentais.

Tópicos para Discussão



- 1. Etologia e a Sociedade Humana
- 2. Etologia e Neurobiologia
- 3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo
- 4. Etologia e Bem-estar Animal
- 5. Etologia e Educação em Ciência

OBSERVAÇÃO – O conteúdo desta aula é baseado no artigo :

SNOWDON, Charles T. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. *Estud. psicol. (Natal)* [online]. 1999, vol.4, n.2, pp. 365-373. ISSN 1413-294X. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X1999000200011>.

1. Etologia e a Sociedade Humana

- A Etologia procura estudar as interações comportamentais e ambientais, tanto do ponto de vista imediato, quanto do adaptativo.
- Muitos problemas da sociedade humana estão frequentemente relacionados a interações entre ambiente e comportamento ou entre genética e comportamento.
- Um número crescente de cientistas sociais tem recorrido ao Comportamento Animal como uma base teórica para interpretar a sociedade humana e para entender possíveis causas de problemas das mesmas.

Ex.: estudos sobre abuso infantil utilizam a teoria e dados de estudos de infanticídio em animais.

1. Etologia e a Sociedade Humana



Falconiformes (urubus) e primatas (orangotango).

1. Etologia e a Sociedade Humana

- Jean Piaget iniciou seus estudos trabalhando com caramujos e, posteriormente, estendeu o uso de observações e de descrições comportamentais cuidadosas para seus famosos estudos sobre o desenvolvimento da cognição humana.



Jean Piaget
(1896-1980)



Gastrópode

1. Etologia e a Sociedade Humana

- Jean Piaget enfatizava seus estudos sobre o desenvolvimento da cognição levando em maior consideração o potencial biótico do organismo. Vygotsky porém, defendia a tese que a interação entre seres vivos é determinante na expressão de seu pensamento, como compreensão de si mesmo e da realidade em seu entorno.



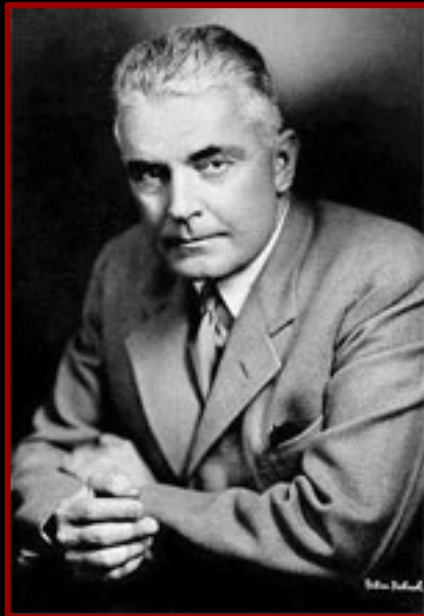
Vygotsky
(1896 – 1934)



Jean Piaget
(1896 - 1980)

1. Etologia e a Sociedade Humana

- J. B. Watson iniciou seus estudos do comportamento observando gaivotas.



Vários aspectos de planejamentos experimentais, de técnicas de observação, a atenção a sinais na comunicação não-verbal foram muitas vezes desenvolvidos em estudos do Comportamento Animal, antecedendo sua aplicação a estudos do comportamento humano.

J.B. Watson (1878 a1958)



1. Etologia e a Sociedade Humana

- Os trabalhos de Harry Harlow sobre o desenvolvimento social de macacos Rhesus e os de Overmier, Maier e Seligman têm tido forte influência sobre o desamparo infantil e na psiquiatria.



Rhesus sp.



1. Etologia e a Sociedade Humana

- O estudo comparativo do comportamento com um leque amplo de espécies pode fornecer insights sobre fatores que afetam o comportamento humano.
 - Ex.1: o muriqui (macaco do sudeste do Brasil) não apresenta agressão aberta entre os membros do grupo social. Podemos estudar as condições nas quais o cuidado paterno apareceu em outras espécies, como o camundongo da Califórnia, sagüis e micos-leões, para aprender como minimizar a agressão humana.
 - Ex. 2: estudos da ontogênese da comunicação em pássaros e mamíferos tiveram influência direta no desenvolvimento de teorias e no direcionamento de pesquisas no estudo da linguagem em crianças.

1. Etologia e a Sociedade Humana



Muriqui ou macaco mono carvoeiro.

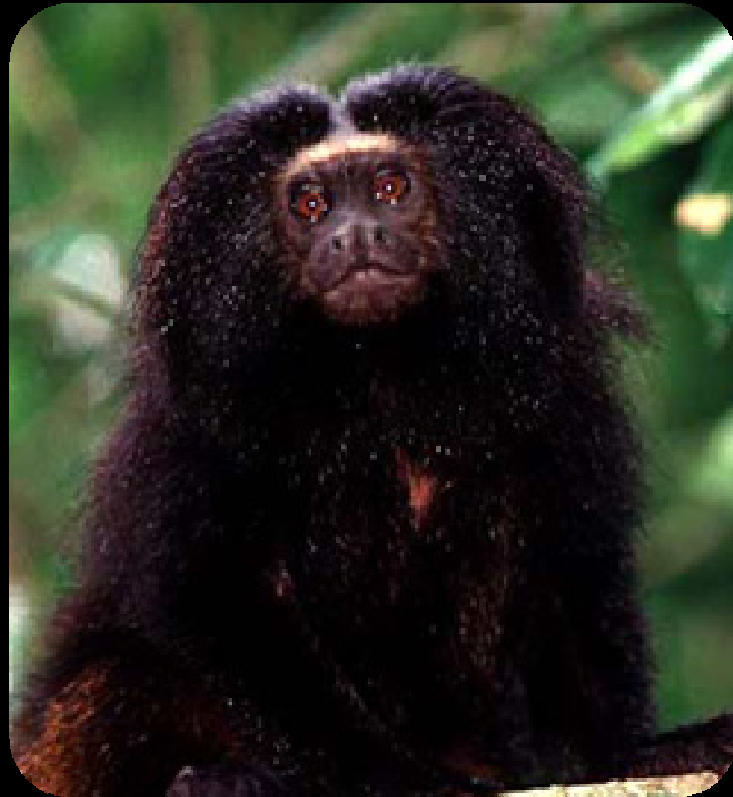
1. Etologia e a Sociedade Humana



Mico-leão
de cara dourada
e mico-
leões
dourados.



1. Etologia e a Sociedade Humana



Micos-leões
de cara preta



1. Etologia e a Sociedade Humana



Sagüis



1. Etologia e a Sociedade Humana

Bem-te-vi e gibão.



Comunicação entre aves e entre mamíferos.

1. Etologia e a Sociedade Humana

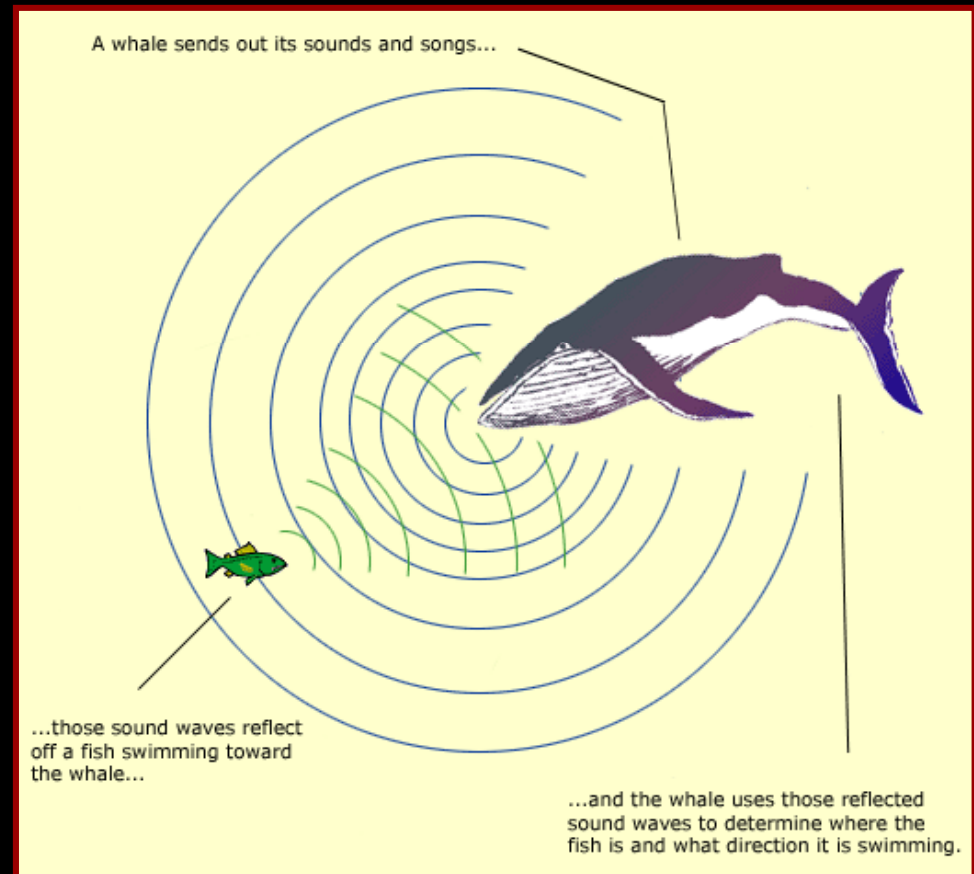
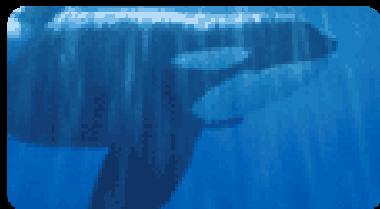
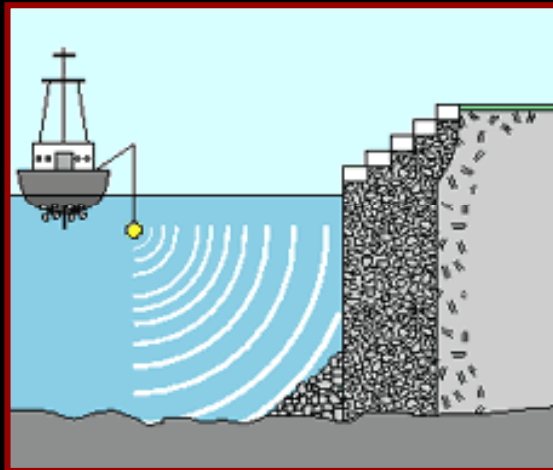
- Adaptabilidade entre espécies que vivem em uma variedade de habitats e aquelas que se restringem a habitats limitados pode levar à compreensão de como nós podemos melhorar a adaptabilidade humana frente às variações do nosso ambiente.



- O estudo de sistemas sensoriais forneceram demonstrações de como, por exemplo, morcegos usam o sonar para localizar objetos, tendo como consequência direta o uso de técnicas com sonar em uma gama de aplicações, desde as militares até o diagnóstico fetal.

1. Etologia e a Sociedade Humana

Sonar



1. Etologia e a Sociedade Humana

- Estudo com chimpanzés usando análogos da linguagem levaram a novas tecnologias (teclado de computadores usando símbolos arbitrários).
- O estudo de ritmos endógenos em animais motivou pesquisas relevantes sobre fatores humanos na produtividade, como por exemplo, os efeitos do *jet-lag* ou de mudanças de turnos.
- A pesquisa de adaptações animais ao estresse direcionou os estudos sobre a importância da previsibilidade e controle de um ser humano frente a pressões ambientais diversas.



2. Etologia e Neurobiologia

- Sir Charles Sherrington, ganhador do prêmio Nobel, desenvolveu um modelo para a estrutura e função do sistema nervoso baseado somente em observações comportamentais e deduções.

Charles Sherrington
(1857-1952)



Em muitos casos, o uso de estímulos espécie-específicos permitiu novos insights sobre a estrutura e função neurais humanos.

2. Etologia e Neurobiologia

- Trabalhos recentes sobre o Comportamento Animal têm demonstrado a influência do comportamento e da organização social sobre os processos fisiológicos e celulares.
 - Ex.1: variações no ambiente social podem inibir ou estimular ovulação, produzir sincronia menstrual ou induzir abortos.
 - Ex.2: estudos mostram que a qualidade do ambiente social e comportamental tem efeito direto sobre o funcionamento do sistema imunológico.



3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- O comportamento dos animais freqüentemente fornece os primeiros indícios de degradação ambiental.
- Mudanças em comportamentos sexuais e em outros comportamentos ocorrem muito mais cedo e em níveis mais baixos de distúrbio ambiental do que alterações no padrão reprodutivo e no tamanho de populações.
- A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos usa alterações comportamentais no deslocamento de pequenos peixes de água doce como um indicador de possível poluição por pesticida.

Peixe (Cará) endêmico da região de Campos Sulinos no sul do Brasil

Gymnogeophagus meridionalis



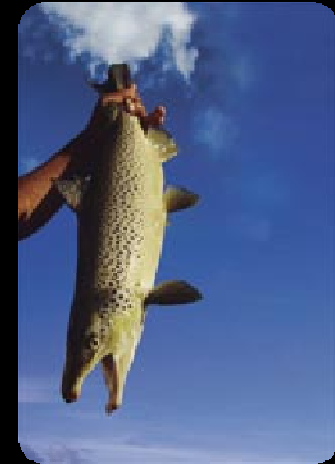
3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- A pesquisa básica sobre o Comportamento Animal pode ter importantes implicações econômicas.
- Pesquisas básicas, realizadas por Arthur Hasler, sobre a migração de salmões à nascente onde eclodiram, iniciaram-se há 40 anos, e têm nos ensinado muito sobre os mecanismos da migração.
- Essas informações também têm sido importantes na preservação da indústria do salmão no noroeste do Pacífico e as aplicações dos resultados de Hasler levaram ao desenvolvimento de indústria de pesca do salmão nos Grandes Lagos.

“Salmão ao pesto.”



3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



Salmão



3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



Região dos Grandes Lagos - EUA

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



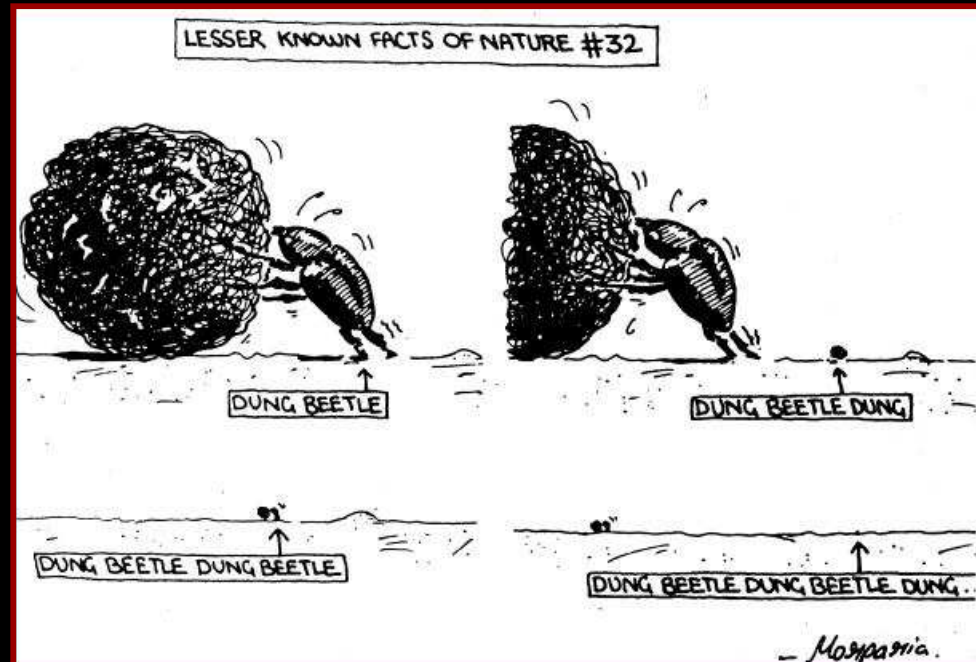
Predadores (urso pardo) e ectoparasitas (lampréia) do salmão.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- A compreensão do comportamento reprodutivo de insetos e localização de plantas hospedeiras, pode levar ao desenvolvimento de feromônios não-tóxicos para o controle de pestes.
- A compreensão da relação presa-predador pode levar à introdução de predadores naturais de determinadas espécies de presas.
- O comportamento de procura de alimento (fORAGEIO) em abelhas, pode ser aplicado a mecanismos de polinização que, por sua vez, são importantes na reprodução e propagação de plantas.



3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



O besouro “rola-bosta” interfere no ciclo de vida da mosca-de-chifre que, devido ao seu comportamento hematófago, chega a ocasionar a perda de 40 kg peso / cabeça de gado.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



Insetos podem ser usados como controle biológico de outras espécies. O estudo de seu comportamento leva ao desenvolvimento de pesticidas menos tóxicos.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



A propagação de várias plantas depende do comportamento alimentar de animais.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- O conhecimento do comportamento de forrageio dos animais pode levar à compreensão da regeneração florestal. Muitos animais atuam como dispersores de sementes sendo portanto, essenciais para a propagação de espécies de árvores e para a preservação do hábitat.



Cecropia sp.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



Preguiça comendo fruto de embaúba: atua como agente dispersor de sementes.

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- A realocação ou reintrodução de animais requer que nós saibamos bastante sobre o comportamento natural dessas espécies (padrões migratórios, tamanho de território, interações com outros grupos, demandas de forrageio, comportamento reprodutivo, comunicação etc.) para criar reservas e medidas efetivas de proteção.



Mico-leão-
dourado

Fonte: <http://www.micoleao.org.br>



3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo



Reintrodução de Micos-leão.

Fonte: <http://www.micoleao.org.br>

3. Etologia X Meio Ambiente e Manejo

- Estudos básicos sobre o comportamento reprodutivo levaram ao aperfeiçoamento de técnicas de criação e reprodução em cativeiro de micos-leões-dourados, *Saguinus oedipus*, e muitas outras espécies ameaçadas de extinção.
- Criadouros que ignoram o comportamento reprodutivo natural da espécie são geralmente mal sucedidos.

Saguinus oedipus



4. Etologia e Bem-estar Animal

- Nossa sociedade tem aumentado a atenção em relação ao bem-estar de animais de pesquisa e de exposições. Nos Estados Unidos, a lei requer, por parte dos criadouros, a realização de exercícios para cães e o bem-estar psicológico de primatas não-humanos.
- Para prover boas condições para animais de fazendas, reprodução de espécies ameaçadas de extinção, cuidado apropriado para animais de companhia, é necessária uma forte base de estudo do comportamento.

Chimpanzés



4. Etologia e Bem-estar Animal



Primatas e carnívoros.



4. Etologia e Bem-estar Animal



Enriquecimento ambiental em recito de felinos.

5. Etologia e Educação em Ciência

- Muitos dos membros da Animal Behavior Society (EUA) estão preocupados com a falta de informação científica do público em geral.
- Cursos de Comportamento Animal e Ecologia Comportamental prestam-se para atrair alunos para o estudo da biologia comportamental. Na Universidade de Wisconsin, em Madison (EUA), mais de 700 estudantes/ano cursam disciplinas em Comportamento Animal e Ecologia Comportamental nos Departamentos de Antropologia, Psicologia e Zoologia, embora nenhuma delas seja obrigatória.
- Muitas alunas de graduação procuram orientação para discutir sobre pós-graduação e carreira em pesquisa, após terem cursado disciplinas de Comportamento Animal. Dos alunos de graduação e pós-graduação, 75% ou mais são mulheres.

5. Etologia e Educação em Ciência

- Charles T. Snowdon, Ph. D. em Psicologia pela Universidade da Pennsylvania (USA), pós-doutorado no Instituto de Ciências Neurológicas e Departamento de Biologia da Universidade da Pennsylvania, é professor do Departamento de Psicologia da Universidade de Wisconsin, Madison (USA) e Presidente da *Animal Behavior Society* (USA). Endereço para correspondência: 1202 West Johnson Street, WI 53706-1696, USA. E-mail: snowdon@macc.wisc.edu



Reflexão

Há quatro coisas mui pequenas na terra, que, porém, são mais sábias que os sábios:

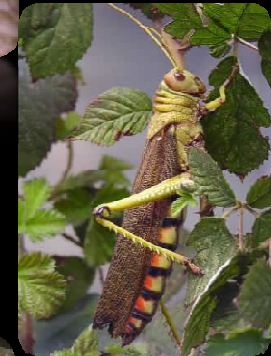
As formigas, povo sem força, todavia no verão preparam a sua comida;

Os arganazes, povo não poderoso, contudo fazem sua casa nas rochas;

Os gafanhotos não têm rei, contudo marcham todos em bandos;

E o geco que se apanha com as mãos, contudo está nos palácios dos reis.

Provérbios 30:24-28.



Bibliografia



- CATHE, J. D. **Comportamento animal**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1980.
- CARTHY, J. D. **O estudo do comportamento**. São Paulo: Editora Nacional, 1996.
- CHAUVIN, R. **A Etologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- COETZEE, J. M. **A vida dos animais**. São Paulo: Cia das Letras, 2002.
- DEAG, J. M. **O comportamento social dos animais**. São Paulo: E.P.V, 1981.
- DETHIER, V. G. & STELLAR, E. **Comportamento animal**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1988.
- DEUTSCH, L. A. **Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo**. Rio de Janeiro: Globo, 1988.
- KREBS, J. R. & DAVIES, N. B. **Introdução à ecologia comportamental**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1997.
- LORENZ, K. **Evolução e modificação do comportamento**. São Paulo: Interciência, 1986.
- LORENZ, K. **Os Fundamentos da Etologia**. São Paulo: Editora da Unesp, 1995.
- MANNING, A. **Introdução ao comportamento animal**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- MASSON, J. M. & MCCARTHY, S. **Quando os elefantes choram – A vida emocional dos animais**. São Paulo: Geração editorial, 1997.
- MESSENGER, J. B. **Nervos, cérebros e comportamento**. Col. Temas de Biologia – 22. São Paulo: E.P.U, 1980.
- MORRIS, D. **O contrato animal**. São Paulo: Record, 1990.
- MORRIS, D. **O macaco nú – Um estudo do animal humano**. 13. ed. São Paulo: Editora Record. 1996.
- NOMURA, H. **Criação e biologia de animais aquáticos**. São Paulo: Nobel, 1997.
- SNOWDON, C. T. **O significado da pesquisa em Comportamento Animal**. Estudos em Psicologia. 4(2): 365-373, 1999.
- STORER, T; USINGER, R. L; STEBBINS, R. C. & NIBAKKEN, J. W. **Zoologia geral**. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991.
- WALLACE, R. A. **Sociobiologia, o fator genético. As realidades biológicas da condição humana**. Ibrasa, 1985.
- WEINER, J. **Tempo, amor e memória – Um biólogo notável e sua busca das origens do comportamento**. São Paulo: Editora Roco, 2001.