



Prof. Dra. Thayssa Costa

ZAZ0047

**INTRODUÇÃO À ETOLOGIA:
DESENVOLVIMENTO DO
COMPORTAMENTO**



Agenda

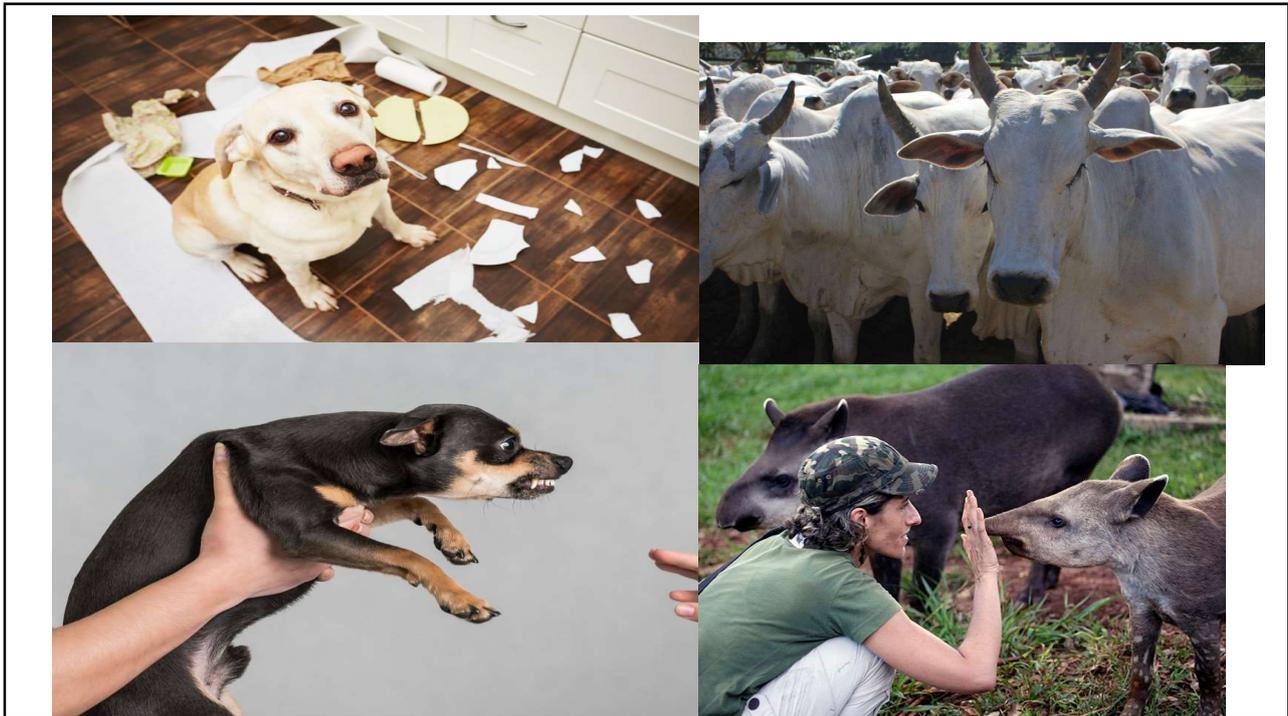
- Referências para estudo
- Introdução
- Etologia
- Uma Abordagem Evolucionista do Comportamento Animal





INTRODUÇÃO

- A criação de animais teve um papel importante parte no desenvolvimento da civilização humana.
- Alimentos, roupas e transporte são obtidos pelo homem de uma grande variedade de espécies.
- Cães, gatos e outros animais de companhia e muitos animais de criação são tratados há muito tempo como companheiros e vistos com carinho por aqueles cujo trabalho era cuidar deles.
- Um bom “estoque” sempre envolveu saber como responder ao comportamento dos animais ao manuseá-los ou identificando seus problemas.
- No início do século 20, o uso de animais de fazenda aumentou com a expansão da população humana e seu consumo por produtos de origem animal.



Etologia



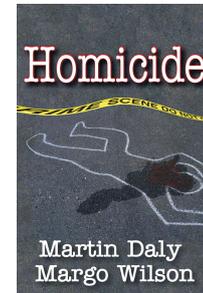
- Em zoologia, a Etologia é a especialidade da biologia que estuda o comportamento animal. Está ligada aos nomes de Konrad Lorenz e Niko Tinbergen, sob influência da Teoria da Evolução, tendo como uma de suas preocupações básicas a evolução do comportamento através do processo de seleção natural.
- Segundo Darwin cada espécie é dotada de seu próprio repertório peculiar de padrões de comportamento, da mesma forma que é dotada de suas próprias peculiaridades anatômicas.
- Os etólogos estudam esses padrões de comportamento específicos das espécies, fazendo-o preferencialmente no ambiente natural, uma vez que acreditam que detalhes importantes do comportamento só podem ser observados durante o contato estreito e continuado com espécies particulares que se encontram livres no seu ambiente.



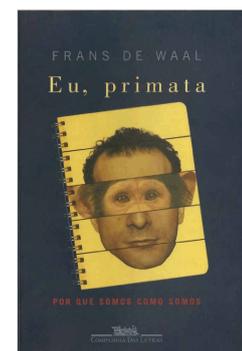
Etologia e a Sociedade Humana

- As áreas da Socioecologia e do Comportamento Animal lidam com a questão das interações comportamentais e do ambiente, tanto do ponto de vista imediato, quanto do evolutivo.
 - 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 sociedades
- * o livro de Daly e Wilson sobre homicídio é baseado em uma análise evolutiva derivada da pesquisa com animais. Muitos estudos sobre abuso infantil utilizam a teoria e dados de estudos de infanticídio em animais.

SNOWDON, Charles T. O significado da pesquisa em comportamento animal. *Estudos de Psicologia (Natal)*, v. 4, p. 365-373, 1999.



- Uma pesquisa realizada por de Waal ilustra a importância da cooperação e reconciliação em grupos sociais de chimpanzés e outros macacos. Este trabalho fornece novas perspectivas para a análise e o tratamento do comportamento agressivo em humanos.
- Os trabalhos de Harry Harlow sobre o desenvolvimento social de macacos *Rhesus* e os de Overmier, Maier e Seligman sobre o desamparo aprendido têm tido forte influência nas teorias de desenvolvimento infantil e na psiquiatria.
- A metodologia utilizada no estudo do Comportamento Animal tem tido um impacto na Psicologia e nas Ciências Sociais.
- 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. O estudo comportamental de humanos seria muito reduzido hoje sem a influência da pesquisa do Comportamento Animal.





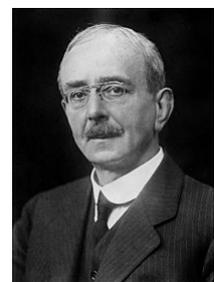
- O estudo comparativo do comportamento com um leque amplo de espécies, pode fornecer *insights* sobre fatores que afetam o comportamento humano.
- Ex.:o muriqui (macaco do sudeste do Brasil) não apresenta agressão aberta entre os membros do grupo social. Nós podemos aprender como minimizar a agressão humana se nós compreendermos como esta espécie evita a agressão. Se nós queremos ter pais mais envolvidos no cuidado com os filhos, podemos estudar as condições nas quais o cuidado paterno apareceu em outras espécies, como o camundongo da Califórnia, saguis e micos-leões.
- Estudos de vários modelos 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. A riqueza dos processos de desenvolvimento do comportamento animal, incluindo aí sua multideterminação e as consequências da experiência, é significativa na compreensão dos processos de desenvolvimento humano.



Etologia e Neurobiologia



- A Neuroetologia, a integração do Comportamento Animal e das Neurociências, fornece bases teóricas importantes para a proposição de mecanismos neurais.
- Dados comportamentais cuidadosos permitem aos neurobiologistas direcionar seus estudos e focalizá-los sobre estímulos relevantes, selecionando respostas igualmente relevantes. Em muitos casos, o uso de estímulos espécie-específicos permitiu novos *insights* sobre a estrutura e função neurais que se contrapõem a resultados obtidos usando estímulos não-relevantes.
- 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. Setenta anos de pesquisas neurobiológicas subsequentes corroboraram completamente as inferências de Sherrington a partir das observações comportamentais.





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.
- Variações no ambiente social podem inibir ou estimular ovulação, produzir sincronia menstrual ou induzir abortos.
- Outros estudos mostram que a qualidade do ambiente social e comportamental tem efeito direto sobre o funcionamento do sistema imunológico. Pesquisadores em Fisiologia e Imunologia necessitam ser orientados por estas influências comportamentais e sociais para garantir um controle adequado de seus próprios estudos.



Etologia e Meio Ambiente, Conservação e Manejo de Recursos Naturais



- O comportamento dos animais frequentemente 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.

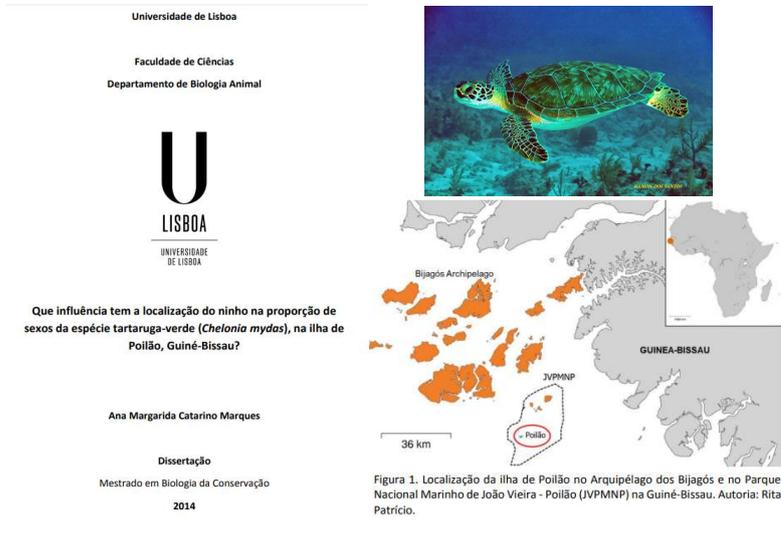


Figura 1. Localização da ilha de Poilão no Arquipélago dos Bijagós e no Parque Nacional Marinho de João Vieira - Poilão (JVPMPN) na Guiné-Bissau. Autoria: Rita Patrício.

- Se esperarmos até que o número de animais numa população diminua, poderá ser muito tarde para tomar medidas que salvem o ambiente.
- Estudos de comportamento no ambiente natural são vitais para proporcionar as bases para futuros monitoramentos ambientais. Por exemplo, 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.



An *in vivo* study of the toxic effects of triclosan on *Xenopus laevis* (Daudin, 1802) frog: Assessment of viability, tissue damage and mitochondrial dysfunction

Kirill S. Tenkov^{a,*}, Mikhail V. Dubinin^a, Alexander A. Vedernikov^a, Yuliya A. Chelyadnikova^a, Konstantin N. Belosludtsev^{a,b}

^a Mairi State University, pl. Lenina 1, Yoshkar-Ola, Mari El 424001, Russia;
^b Institute of Theoretical and Experimental Biophysics, Russian Academy of Sciences, Institutskaya 3, Pushchino, Moscow Region 142290, Russia

ARTICLE INFO

Edited by Martin Grosell

Keywords:
Xenopus laevis
 Triclosan
 Liver mitochondria
 Biological membranes
 MPF pore
 Toxicity

ABSTRACT

The present study describes the *in vivo* effect of triclosan on the frog *Xenopus laevis* (Daudin, 1802). We have found a dose-dependence of the effect of triclosan on the survival of frogs. At a dose of 2 mg/L, the death of frogs was observed already on the 4th day of the experiment, while at a concentration of 0.5 mg/L, the frogs remained viable for 11 days. Triclosan caused damage to the liver tissue, which was expressed in an increase in the area of hemorrhage and the number of melanomacrophage centers. 0.5 mg/L of this agent did not affect the number of frog red blood cells, but reduced their osmotic resistance. Keeping animals in water containing triclosan (0.5 mg/L for 96 h) led to the suppression of the state 3 respiration rate of frog liver mitochondria. This effect was accompanied by suppression of the combined activity of complexes II and III of the mitochondrial respiratory chain. In parallel with this, we observed a reduction in the Ca^{2+} retention capacity of frog liver mitochondria, indicating a decrease in the resistance of organelles to mitochondrial permeability transition pore opening. The paper discusses the effects of triclosan on aquatic organisms.



- 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. A pesquisa básica sobre o Comportamento Animal pode ter importantes implicações econômicas.



- Estudiosos do Comportamento Animal têm descrito variáveis envolvidas na reprodução de insetos e localização de plantas hospedeiras, levando ao desenvolvimento de feromônios não-tóxicos para o controle de pragas, evitando dessa forma o uso de pesticidas tóxicos. A compreensão da relação presa-predador pode levar à introdução de predadores naturais de determinadas espécies de presas.
- A conservação de espécies ameaçadas de extinção 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.
- A relocação ou reintrodução de animais (tal como no caso do mico-leão dourado) não é possível sem um conhecimento detalhado da história natural da espécie. Com a crescente importância dos programas ambientais e manejo pelo homem de populações de espécies raras, tanto no cativeiro quanto no ambiente natural, a pesquisa do comportamento aumenta em sua relevância. Muitos conservacionistas de renome têm um conhecimento considerável sobre o Comportamento Animal ou Ecologia Comportamental.



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. Bem-estar animal sem conhecimento prévio é impossível.
- Estudiosos do Comportamento Animal observam o comportamento e o bem-estar animal, tanto em laboratório quanto no campo. Há pareceres técnicos sobre normas razoáveis e efetivas para o cuidado e o bem-estar de animais mantidos em cativeiro para fins de pesquisa.
- O desenvolvimento adicional do bem-estar animal requer produção de conhecimento por parte de especialistas em Comportamento Animal. 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.



Etologia e Educação em Ciência

- Há uma preocupação com a falta de informação científica do público em geral, o pequeno interesse que os estudantes têm pela ciência e o fato de que mulheres e grupos minoritários têm pouca representação na comunidade científica.
- 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.
- A Universidade Cornell (EUA) inscreve cerca de 400 alunos na disciplina de Introdução ao Comportamento. As inscrições nessas disciplinas têm crescido cerca de 30% nos últimos três anos. Na Universidade de Washington, Seattle (EUA), mais de 300 alunos se inscrevem, por período, em disciplinas básicas de Comportamento Animal. Situações similares podem ser encontradas em muitas outras universidades.

folhinha

Crianças apaixonadas pelas ciências fazem planos para o futuro

Diá Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência Surgiu para ajudá-las a ter interesse e espaço na área

Gosto muito da ciência do espaço desde que sou bebê

Handwritten notes in blue ink:
 - "cada criança tem uma paixão"
 - "mas não é a mesma"
 - "cada criança tem uma paixão"



Etologia e Educação em Ciência

- Para muitos alunos, especialmente as mulheres, essas disciplinas constituem-se em uma introdução ao estudo da Biologia Comportamental.
- Muitas alunas de graduação procuram as universidades e departamentos na área para discutir sobre pós-graduação e carreira em pesquisa, após terem cursado disciplinas de Comportamento Animal.
- Dos alunos de graduação e pós-graduação americanos e canadenses, 75% ou mais são mulheres. Muitos alunos que se inscrevem em disciplinas de Comportamento Animal motivam-se para a carreira científica, conquanto apenas uma pequena parte pode nela prosseguir, por falta de oportunidades devido a limitações financeiras para a pesquisa.



Física e Afins

@FisicaeAfins • 345 mil inscritos

Gabriela Bailas é PhD em Física Teórica de Partículas e conclui seu doutorado na França através de uma bolsa do governo ...



Canal do Pirulla

@Pirulla25 • 1,03 mi de inscritos

Canal voltado às coisas que mais me interessam: ciência, religião e evolução. Este canal faz parte da iniciativa Science Vlogs ...



Atila Iamarino

@Atilalamarino • 1,57 mi de inscritos

Divulgador científico e explicador do mundo por opção.



Dr. Karen Becker

@DrBecker • 192 mil inscritos

For more tips, recipes and interviews subscribe to my YouTube channel.



Mayim Bialik

@MayimBialik • 1,18 mi de inscritos

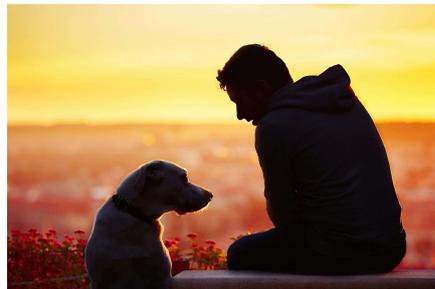
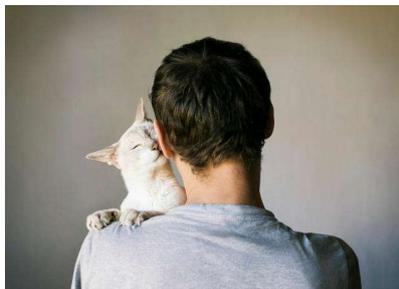
Hi everybody! Mayim Bialik here. You might know me as Amy Farrah Fowler from 'The Big Bang Theory' or from

Inscrever-se

Uma Abordagem Evolucionista do Comportamento Animal



- Nossos ancestrais passaram centenas de milhares de anos observando ansiosamente os animais e aprendendo detalhes precisos sobre o seu comportamento, porque disso dependia sua próxima refeição.



- Se você quisesse maximizar a produção de patos-carolinhas para os caçadores de patos, deveria determinar as consequências de distribuir inúmeras caixas de ninho nas áreas de reprodução dos patos.
- Se você desejasse proteger sua colheita de algodão da nociva lagarta rosada, talvez fosse bom saber que a fêmea adulta usa odores especiais para atrair seus parceiros; assim, você poderia tentar impedir a transmissão desses sinais.
- Da mesma forma, se você quisesse reduzir a incidência de estupro cometido por pessoas conhecidas das vítimas, talvez precisasse aprender algo sobre as bases biológicas do comportamento sexual humano.
- Se o seu objetivo fosse minimizar a crescente destruição ambiental causada pela nossa espécie, por que não buscar as raízes evolutivas do problema?





Questões sobre o comportamento



- *Como o comportamento funciona?*
- *Por que o comportamento ocorre?*



Questões sobre o comportamento



- *Como o comportamento funciona?*
- A resposta a essa pergunta faz referência aos mecanismos subjacentes ao comportamento que culminam na sua ocorrência no momento da observação e na maneira como é observado.
- Quais mudanças estão ocorrendo no organismo do animal que resultam nos movimentos observados?
- Processos fisiológicos ou variáveis emocionais
 - PF – aqueles envolvidos na percepção sensorial, condução de impulsos ao longo dos nervos ou contração muscular
 - VE – aprendizagem, tomada de decisão e controle de ações podem vir a causar alterações cerebrais



Figura 1.1. Este pato certamente está sentindo dor por causa da flecha atirada nele. Ele está nas mãos de um inspetor da RSPCA (fotografia cortesia da RSPCA).



Figura 1.2. Este cão da raça Old English Sheepdog estava emaciado, fraco, parasitado por pulgas e com muita fome e sede (fotografia cortesia da RSPCA).

Questões sobre o comportamento



- *Por que o comportamento ocorre?*
- A resposta a essa pergunta referem-se à maneira por meio da qual tal comportamento surgiu na espécie em estudo.
- Para tentar apreciar como evoluíram o padrão e a utilização de um comportamento, é necessário considerar qual a vantagem seletiva do comportamento em estudo.
- De que maneira os efeitos de um gene que afeta o comportamento promovem a distribuição de tal gene na população?

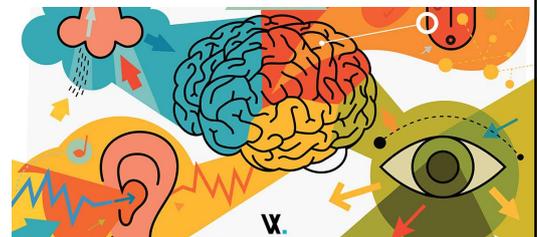
- O comportamento, assim como a fisiologia e a anatomia, faz parte do funcionamento geral de um animal.
- Aspectos da vida podem ser classificados em sistemas funcionais que incluem o comportamento como um de seus componentes.

• Os sistemas funcionais são:

1. Obtenção de oxigênio
2. Osmorregulação
3. Termorregulação
4. Limpeza da superfície corporal
5. Alimentação
6. Evitar riscos químicos
7. Evitar riscos físicos
8. Evitar predadores
9. Reprodução



Experiência, aprendizagem e desenvolvimento do comportamento



Como é a experiência do seu cliente?

Experiência, aprendizagem e desenvolvimento do comportamento



Experiência

- Durante o desenvolvimento, a expressão dos genes e os processos sintéticos que levam ao crescimento das células e órgão até um formato específico são dependentes de fatores ambientais.
- Na vida adulta, muitos genes permanecem ativos, e uma ampla variedade de processos corporais é modificada a partir de sinais de outras partes do organismo e do mundo externo.
- O comportamento é controlado pelo SN e executado pelos músculos, ossos -> o meio ambiente afeta o desenvolvimento e a continuidade funcional destes.
 - O meio afeta o desenvolvimento e a continuidade funcional destes.
 - Cada interação entre um animal e seu meio ambiente apresenta um potencial para modificar aquele animal

- Uma experiência é entendida como um construto mental que resulta de algum evento no meio ambiente, não apenas do organismo, mas do cérebro.
- Algumas experiências são consequências de alterações nos níveis hormonais ou de outros aspectos do ambiente físico e químico do cérebro; muitas outras são resultado de estímulos sensoriais.
- O estímulo para o cérebro, independente da forma de mediação, geralmente será resultante de alguma alteração fora do organismo.
- Ex.: Um evento imaginário pode levar à atividade da suprarrenal, que por sua vez resultará na vivência de uma alteração corporal.
- *Uma experiência é uma alteração no cérebro que resulta de informação adquirida fora do cérebro.*



Algumas experiências são breves, outras são de longa duração. A informação existente no cérebro afeta o tempo de duração de uma experiência.





Aprendizagem

- Quando existe aprendizagem, algum tipo de experiência originou uma alteração no comportamento.
- *Aprendizagem é um alteração no cérebro que resulta na modificação do comportamento por um período mais longo que alguns segundos, como consequência de informação proveniente de fora do cérebro.*
- A aprendizagem é frequente e está envolvida em quase todos os aspectos do comportamento.
- Os mecanismos cerebrais que tornam a aprendizagem possível incluem processos muito complexos, nos quais existe consciência do que está ocorrendo, do que já ocorreu e do que provavelmente ocorrerá.



Obrigada!

thayssa.duarte20@gmail.com

