***A cognição em cetáceos***

**Trabalho de conclusão**

 ***Carina Fernandes Beneduci***

**Questionamento:**

Seriam os cetáceos animais de inteligência comparável e compatível com os seres humanos?

**Introdução:**

 O ancestral comum de cetáceos e primatas viveu há mais de 95 milhões de anos,[[17]](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intelig%C3%AAncia_em_cet%C3%A1ceos#cite_note-17) e o cérebro dos cetáceos vem se desenvolvendo de forma independente dos mamíferos há aproximadamente 55 milhões de anos.[[1](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intelig%C3%AAncia_em_cet%C3%A1ceos#cite_note-18) Os cetáceos surgiram aproximadamente há 55 milhões de anos atrás, com baixa encefalização, que foi aumentando e permitindo que então os cetáceos processassem informações complexas, como associar sons e eventos temporais, e até mesmo ter um comportamento de mímica, copiando comportamentos observados.. Um dos melhores exemplos de convergência cognitiva entre golfinhos e primatas é o auto**r**reconhecimento, ou seja, saber quem é o próprio indivíduo, fato demonstrado usando o teste do espelho. As principais características do cérebro dos cetáceos são: região cortical expandida, responsável por processar muitas informações, autoconsciência e inteligência; prosoencéfalo contendo 3 camadas de tecidos, e com regiões extremamente bem desenvolvidas, como cíngulo e córtex insular, responsáveis por funções cognitivas como atenção, julgamento e consciência social, além de uma região chamada córtex paralímbico (com função ainda desconhecida). As regiões auditivas e visuais estão localizadas na região parietal no topo dos hemisférios de forma adjacente umas às outras, bastante diferente em comparação com outros mamíferos, o que pode permitir as habilidades de processamento sensorial altamente desenvolvidas em cetáceos, além de indicar a associação dos processos de memória e aprendizagem com a audição. Em Cetáceos maiores contém um tipo de neurônio de projeção, conhecido como célula fusiforme ou neurônio de Von Economo**,** altamente especializados, envolvidos em redes neurais que atendem a aspectos de cognição social.[[15]](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intelig%C3%AAncia_em_cet%C3%A1ceos#cite_note-:11-15) As células do fuso desempenham um papel no comportamento inteligente adaptativo .Em alguns cetáceos, foi possível observar a existência de lateralização comportamental, apontando a diferentes funções dos hemisférios cerebrais. O córtex cerebral dos cetáceos possui seis camadas que também são típicas em mamíferos, porém outras regiões não possuem camadas bem diferenciadas.

Wikipedia  Wikipedia

A cognição e inteligência em cetáceos é explorada há muito tempo, e por isso, infelizmente, esses animais são e foram utilizados em guerras. Em maio de 2018 o Guardian publicou a matéria Ukraine says military dolphins captured by Russia went on hunger strike (Em tradução livre, Ucrânia diz que golfinhos militares capturados pela Rússia entraram em greve de fome), onde dizia que  ‘A Ucrânia tem um exército de golfinhos no centro militar  da Crimeia, treinado e pronto para ser implantado’.Depois da anexação da Crimeia, em 2014, os golfinhos foram capturados pelos russos. Segundo o Guardian, ‘a Ucrânia exigiu seu retorno, mas as forças russas se recusaram. Alguns acreditavam que os russos estavam planejando treiná-los novamente como soldados, como uma fonte disse à agência  RIA Novosti, os engenheiros  “desenvolviam novas tecnologias e programas para usar os golfinhos com mais eficiência’.

 Porém, isso vem acontecendo há muito tempo.já na segunda metade do século XX, nos Estados Unidos, Rússia e Ucrânia. Até hoje, a marinha dos Estados Unidos vê esses animais como parte do sistema de defesa do país e considera seu trabalho importante, moral e primordial para a segurança dos cidadãos americanos. Os treinamentos de mamíferos marinhos selvagens acontecem sobretudo na base da Marinha dos EUA em Point Loma, San Diego. Ali, em currais oceânicos de nove por nove metros, havia (em 2019) 70 golfinhos e 30 leões marinhos.

Toluca notícias

Muitos estudos e experimentos mostram alguns comportamentos dos cetáceos como indicadores de que eles demonstram empatia, oorrendo casos também de interações interespecíficas. Lagenorynchus obliquidens ajudou um grupo de golfinhos do índu pacífico a ajudar Neophocaena phocaenoide bebês a ficarem na superfície para respirar. (Wang et al,2013). Aristóteles já narrava casos de como golfinhos ajudam pessoas. Park et al, 2012, e Kuczaietal, 2015, filmaram um grupo de Delfinus capensis ajudando uma fêmea paralisada e golfinho nariz de garrafa machucado.Assobios e cliques são muito importantes como um pedido de socorro.

Cetáceos também possuem formas mais complexas de empatia, tais como: consolo entre mãe e filhotes de Tursiops em conflito (Tamak, Morisake &Take, 2006; Yamamoto et al 2015), e cachalotes machucados (com lesões no corpo), que permaneceram perto dos mergulhadores que tentavam soltar os outros animais da rede(Dudzinsk et al, 2009.), tocando os com as peitorais, além de Stenella frontalis emitindo sons de socorro, até a chegada de um outro animal toca la com as peitorais.

Comportamento de ajuda/segurar, empurrar outros indivíduos vivos ou mortos é uma reação automática e tem várias explicações: nutrição deslocada (Deokos,2010), curiosidade por objetos novos e comportamento de substituição (Smith &Sleno, 1986). Porém, essa resposta automática não e apenas um reflexo, pois a ajuda é direcionada, dependendo de cada caso(empurrar se interpor entre um animal ferido e um obstáculo etc). As vezes o ajudante se arrisca e tem apoio do outro. A ajuda cessa quando o indivíduo ajudado não precisa mais. Isso cumpre os três requisitos necessários para um comportamento ser considerado empático;

-Resposta emocional moderada em resposta a reação do outro

-Angústia

-Respostas orientadas para o outro, para aliviar ou melhorar sua condição

Padrões que cetáceos exibiram:

Nadar circular ou frenético, interpretado como angústia (Cokcroft & Sawer,1990)

Emitir bolhas foi tomado como sinal de surpresa (Mc Cowan et al ,2000)

Stenella sp em cativeiro, em situação de stress, exibiram batidas de caudal e de cabeça, natação rápida e agrupamento (Pryor & Shallenberg,1991, Curry, 1999)

Golfinho de hector quando em comportamento sexual ou de agressão exibem batidas de caudal e emitir bolhas na superfície, que são formas não vocal de comunicação quando a visão está limitada.

Experimentos feitos com *Tursiops truncatus* (golfinho nariz de garrafa) mostram que quanto mais grau afiliativo(parentesco) maior é a aflição de um indivíduo quando vê um outro em apuros, em perigo, e maior a resposta em ajudar. Esse grau de parentesco é demonstrado com alto grau de natação circular.

Conclusão:

-Cetáceos tem um alto poder de comunicação, inclusive não verbal, com estalos, cliques e assobios, que nos Misticetis produzem sons abaixo de 5000 Hz. A baleia azul e a baleia-comum, ambas da família **Balaenopteridae**, produzem gemidos intensos**,** de 1 a vários segundos de duração, com o alcance de 10-20 Hz. Esses sons provavelmente servem para a **comunicação** com outros membros das espécies por dezenas de quilômetros. Ademais, o gemido da baleia-comum pode estar relacionado a uma função reprodutiva. Além disso, as baleias Balaenopteridae também foram capazes de produzir sons de alta frequência, com cerca de centenas de hertz e nos Odontocetis são muito variados, tendendo a possuir frequências maiores do que os sons produzidos pelos misticetos. Basicamente existem dois tipos de sons: *clicks* de ecolocalização e assobios. Assobios não tem sido visto para certos tipos de odontocetos, como para os cachalotes, boto-cor-de-rosa e toninha-comum, embora os cachalotes produzam sons tonais. A ordem sequencial da produção dos assobios dos golfinhos é uma característica marcante do seu sistema de comunicação. Existe uma enorme variação que evoluiu ao longo do tempo, sendo usados de diferentes formas por diferentes grupos sociais. Em alguns casos, essa variação é tão grande que outras espécies aprenderam a usá-la para avaliar o risco de predação,

- A cognição nos cetáceos diverge há muitos anos dos primatas, porém é complexo, com autorreconhecimento, poder de comunicação e julgamento, entre outros

- O *Tursiops truncatus* ou golfinho nariz de garrafa é um dos animais mais utilizados e modelos para estudo de cognição em cetáceos, porém muito cuidado tem que ser tomado para a condução de experimentos, para que os mesmos sejam conduzidos com ética e transparência, sem sequelas e danos aos animais

- Muitos estudos precisam ser conduzidos para maiores conclusões

**Bibliografia:**

Caldwell, M. & Caldwell, D. (1964) Experimental Studies on Factors Involved in Care-Giving Behavior in Three Species of the Cetacean Family Delphinidae. In *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* pp. 1–20.

Caldwell, M. & Caldwell, D. (1970) Statistical evidence for individual signature whistles in the Pacific whitesided dolphin, Lagenorhynchus obliquidens. *Cetology* **3**, 1–9.

Caldwell, M.C. & Caldwell, D.K. (1966) Epimeletic (care-giving) behavior in Cetacea. In *Whales, dolphins and porpoises* (ed K.S. NORRIS), pp. 755–789. University of California Press, Berkeley.

Call, J. (2001) Object Permanence in Orangutans (Pongo pygmaeus), Chimpanzees (Pan troglodytes), and Children (Homo sapiens). *Journal of Comparative Psychology*. Http://www.eva.mpg.de/documents/AmericanPsychologicalAss/Call\_Object\_JCompPsych\_2002\_1556106.pdf [accessed 10 April 2017].

Call, J. (2003) Spatial rotations and transpositions in orangutans (Pongo pygmaeus) and chimpanzees (Pan troglodytes). *Primates* **44**, 347–357

de Moura, J.F., da Silva Rodrigues, É. & Siciliano, S. (2009) Epimeletic behaviour in rough-toothed dolphins ( Steno bredanensis) on the east coast of Rio de Janeiro State, Brazil. *Marine Biodiversity Records* **2**, e12.

Dudzinski, K.M., Gregg, J.D., Ribic, C.A. & Kuczaj, S.A. (2009) A comparison of pectoral fin contact between two different wild dolphin populations. *Behavioural Processes* **80**, 182–190.

Duffy-Echevarria, E.E., Connor, R.C. & St. Aubin, D.J. (2008) Observations of strand-feeding behavior by bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) in Bull Creek, South Carolina. *Marine Mammal Science* **24**, 202–206.

Esch, H.C., Sayigh, L.S., Blum, J.E. & Wells, R.S. (2009) Whistles as Potential Indicators of Stress in Bottlenose Dolphins (Tursiops truncatus). *Journal of Mammalogy* **90**, 638–650.

Fertl, D. & Schiro, A. (1994) Carrying of dead calves by free-ranging Texas bottlenose dolphins (Tursiops truncatus). *Aquatic Mammals* **20**, 53–56.

Gazda, S.K., Connor, R.C., Edgar, R.K. & Cox, F. (2005) A division of labour with role specialization in group–hunting bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) off Cedar Key, Florida. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* **272**.

Holobinko, A. & Waring, G.H. (2010) Conflict and reconciliation behavior trends of the bottlenose dolphin (Tursiops truncatus). *Zoo Biology* **29**, 567–585.

Janik, V.M. & Sayigh, L.S. (2013) Communication in bottlenose dolphins: 50 years of signature whistle research. *Journal of Comparative Physiology A* **199**, 479–489.

Janik, V.M. & Slater, P.J.B. (1998) Context-specific use suggests that bottlenose dolphin signature whistles are cohesion calls. *Animal Behaviour* **56**, 829–838.

Jensen, A.-L.M., Delfour, F. & Carter, T. (2013) Anticipatory behavior in captive bottlenose dolphins ( *Tursiops truncatus* ): A preliminary study. *Zoo Biology* **32**, 436–444.

King, S.L., Allen, S.J., Connor, R.C. & Jaakkola, K. (2016) Cooperation or dolphin ‘tug-of-war’? Comment on Kuczaj et al. and Eskelinen et al. *Animal Cognition* **19**, 1227–1229