



Análise do Comportamento Social das Orcas (*Orcinus orca*) relacionado às Interações com Embarcações

Ana Carolina Santana Carneiro¹, Maisa Marreiro de Oliveira¹, Aline Dal'Olio Gomes², Camila Francieli da Silva Malone³,

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas, Área Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Anhembi Morumbi, Campus Mooca, São Paulo, SP, Brasil.
2. Docente da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Neto, Campus Rio Claro.
3. Docente da Universidade Anhembi Morumbi, Área Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Anhembi Morumbi, Campus Mooca, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO: Estudos mostram que o evolucionismo cultural, que envolve a aquisição e transferência de conhecimento, outrora aplicado somente apenas espécie humana, é conhecida em outras sociedades animais. Orcas (*Orcinus orca*) são mamíferos notoriamente sociáveis que se agrupam em comunidades ao redor do mundo, compartilhando cultura, hábitos e estratégias, de forma geracional. Nos últimos três anos, o aumento das interações entre humanos e cetáceos, especialmente orcas, está relacionado ao aumento significativo da presença humana nos ecossistemas marítimos, abrangendo atividades comerciais, exportação, pesca e lazer, principalmente nas temporadas de verão e primavera. Este fenômeno é evidente ao longo da costa espanhola, onde a presença humana se intensifica sazonalmente, elevando a probabilidade de avistamentos, encontros e interações com cetáceos. As interações são categorizadas em indiretas e diretas, com contato físico e por vezes danos substanciais. A fim de compreender se esse novo comportamento apresenta riscos à população humana, esta revisão bibliográfica abordou a análise dos padrões comportamentais de orcas ibéricas e explorou as razões subjacentes a essas interações com embarcações. Diante desse contexto, torna-se urgente a realização de estudos abrangentes que investiguem padrões comportamentais emergentes, movimentos inéditos e a transmissão cultural vertical entre as orcas. Além disso, destaca-se a necessidade de conscientização pública sobre como agir nessas situações, visando a segurança tanto das orcas quanto dos seres humanos, promovendo uma coexistência segura e harmoniosa entre ambas as partes.

Palavras chaves: Orcas, embarcações, interações e comportamento.

ABSTRACT: Studies have demonstrated the existence of cultural evolution, which involves the transfer and acquisition of knowledge and skills among populations. This concept was once exclusively attributed to the human species but has since been observed in various animal societies. Orcas (*Orcinus orca*), known for their remarkable social behavior, congregate in communities worldwide, where they share cultural elements, behaviors, and strategies across generations. Furthermore, it seeks to explore the underlying factors driving these interactions with vessels, drawing upon an extensive review of academic articles, scholarly journals, and scientific publications. Over the past three years, the increase in interactions between humans and cetaceans, especially orcas, is related to a significant rise in human presence in marine



ecosystems, encompassing commercial activities, export, fishing, and recreation, particularly during the summer and spring seasons. This phenomenon is evident along the Spanish coast, where human presence intensifies seasonally, raising the likelihood of sightings, encounters, and interactions with cetaceans. These interactions can be categorized as either indirect or direct, with some instances involving physical contact and resulting in significant damage. To comprehensively understand whether this new behavior poses potential risks to the human population, this literature review aims to analyze the behavioral patterns of Iberian orcas. Given this context, there is an urgent need for comprehensive studies that investigate emerging behavioral patterns, unprecedented movements, and vertical cultural transmission among orcas. Furthermore, there is a highlighted necessity for public awareness on how to act in these situations, aiming for the safety of both orcas and humans, promoting a secure and harmonious coexistence between both parties.

Keywords: Orcas, vessels, interactions, and behavior.

INTRODUÇÃO

Comumente chamadas de baleias, as orcas (*Orcinus orca*) pertencem à família Delphinidae, sendo assim considerada a maior espécie de golfinho existente (Reynolds *et al.*, 1999) e a única espécie atualmente viva do gênero *Orcinus*. Assim como outras espécies da família, a organização social dos grupos é exclusivamente matriarcal, extremamente complexa e codependente, de maneira que os indivíduos trabalham sempre juntos para a caça e proteção da comunidade (Heyning, 1988). São animais deveras cosmopolitas podendo ser encontrados em todos os oceanos, em diversos ecossistemas marinhos, com hábitos, interações e condições diferentes. Estar presente em tantos locais com condições distintas condicionam comportamentos e até mesmo contribuem para o surgimento de anatomias

diversificadas dentro de uma mesma espécie (De Bruyn *et al.*, 2012), fato que também ocorre com cachorros e gatos, gerando, o que conhecemos popularmente como “raças”. No caso das orcas, as “raças” são denominadas ecotipos. Este termo foi introduzido por Turesson (1922), porém amplamente utilizado para outras espécies. Os ecotipos de orcas diferem em tamanho, aparência, preferências de presas, técnicas de busca e caça por alimento, dialetos e dinâmicas sociais (Chwalibog *et al.*, 2018). Segundo Morin (2015), as orcas apresentam variações ecológicas, comportamentais e ecológicas que parecem ser adaptativas ao ambiente onde vivem e acompanhadas de isolamento reprodutivo.

O evolucionismo cultural consiste no conceito de conhecimentos e habilidades transmitidas e aprendidas entre populações, que outrora era aplicado somente à espécie



humana, mas foi provado ser existente em outras sociedades animais (Brakes *et al.*, 2021). Alguns estudos mostraram que os hábitos e estratégias de caça mudam de população para população (Heimlich-Boram, 1988). Além disso, os diferentes comportamentos registrados sobre as orcas demonstraram que aprender com outros membros da comunidade e a transmissão cultural que ocorre dos membros mais velhos para os mais novos desempenha um papel crucial na dinâmica social das orcas (Van De Waal, 2013). Sua vasta distribuição e o fato de ser um predador de topo de cadeia permite que sua alimentação seja diversificada, tendo como base principal, porém não se limitando a, peixes como salmão-keta e arenque, tubarões, arraias, pequenos mamíferos marinhos como focas, golfinhos e toninhas, pinguins, entre outros. Ecotipos distintos especializam-se em caças de animais específicos de acordo com a região habitada e a biodisponibilidade de presas (Chwalibog *et al.*, 2018).

As orcas ibéricas, residentes especialmente do Estreito de Gibraltar e da costa da península ibérica que compreende Portugal e Espanha, são uma subpopulação pequena com cerca de 35 indivíduos avistados em 2023, divididos em 6 grupos; pesquisadores defendem que essa subpopulação pode ser um novo ecotipo (Esteban e Foote, 2019).

As orcas ibéricas são pequenas em tamanho, piscívoras, geneticamente isoladas das populações das águas norueguesas e islandesas. Essa subpopulação especializa-se na caça de atum-rabilho (*Thunnus thynnus*), abundante na região, empregando duas técnicas de caça exclusivas (Esteban e Foote, 2019) e nunca se alimentam de outros mamíferos marinhos ou cetáceos (Orca Ibérica, 2022). Em 2011, as orcas ibéricas foram declaradas em risco de extinção pelo Ministério do Meio Ambiente Espanhol e em 2019 entraram para a Lista Vermelha da ONU como criticamente ameaçadas (Esteban e Foote, 2019).

O *Grupo de Trabajo Orca Atlántica* destaca-se por seu trabalho de monitoramento das populações de orcas presentes na costa espanhola que é realizado em parceria com diversos outros institutos. Atualmente, o GTOA se dedica ao estudo e análise dos padrões comportamentais de orcas ibéricas e das razões subjacentes às interações com embarcações que foram registradas a partir de 2020 (Orca Ibérica, 2022). O GTOA introduziu o termo Gladis para denominar orcas que interagem com embarcações, sendo assim “*Uma orca é considerada uma GLADIS, ao interagir com navios. Portanto, nem todas as orcas ibéricas são GLADIS.*” (Orca Ibérica, 2022). Os pesquisadores do instituto



elaboraram um catálogo contendo todas as seis comunidades e seus indivíduos, caracterizando as orcas que exibem comportamento de interação. As interações registradas ocorrem principalmente com veleiros, e causam danos às estruturas das embarcações, mas não aos tripulantes (Esteban, 2023). Até hoje há apenas um registro de um humano que foi atacado por uma orca na natureza (Lodi-News Sentinel, 1996).

Desta forma, objetivou-se neste estudo analisar os registros de interações entre as comunidades de orcas ibéricas e embarcações no Estreito de Gibraltar, bem como investigar e compreender os fatores que contribuíram para o surgimento desse novo comportamento. Através de uma revisão da literatura vigente, buscamos explorar as complexas dinâmicas que envolvem esses animais na presença humana e como tais interações podem apresentar riscos para a segurança dos humanos que compartilham os mesmos ambientes marinhos, a fim de minimizar o risco de confrontos perigosos ou imprevisíveis.

OBJETIVO

Objetivo Geral

Objetivou-se neste estudo analisar a literatura existente e os registros de interações com embarcações

disponibilizados pelo *Grupo de Trabajo Orca Atlântica* (GTOA) a fim de elencar hipóteses que expliquem esse novo comportamento social das orcas ibéricas.

Objetivos Específicos

1. Analisar os registros envolvendo danos às embarcações para compreender os riscos apresentados aos humanos em ambiente náutico.
2. Compreender as causas do desenvolvimento desse novo tipo de comportamento social das orcas ibéricas.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada nesta revisão consistiu na busca de artigos, teses, dissertações e outros documentos relevantes relacionados ao tema. As fontes foram identificadas por meio de bases de dados acadêmicas, Google Acadêmico e Scielo, e sites das organizações de pesquisa da área. Os critérios de inclusão foram estabelecidos para garantir a relevância e a qualidade dos estudos selecionados. Os artigos selecionados precisaram atender o foco da pesquisa. Os textos foram analisados e separados pela presença de conteúdos sobre evolucionismo cultural, morfologia, comportamento social e notícias sobre as interações. O processo de seleção de materiais foi conduzido de maneira



sistemática buscando garantir uma abordagem abrangente e representativa da leitura existente. Os dados foram analisados qualitativamente com o objetivo de identificar padrões, tendências e relações entre os estudos incluídos. Foi utilizado um enfoque descritivo e interpretativo para sintetizar as informações obtidas.

DESENVOLVIMENTO

Diversos estudos foram desenvolvidos nas últimas décadas sobre as orcas e suas comunidades. Segundo Connor (1988), várias espécies de cetáceos vivem em grupos sociais estáveis. As culturas vocais e comportamentais complexas e estáveis de grupos simpátricos de baleias assassinas (*Orcinus orca*) não têm paralelo afora os humanos e representam evolucionismo cultural independente. Compreender o seu comportamento, sua hierarquia social, seus hábitos e estratégias bem como suas motivações para que novos comportamentos sejam adquiridos é de grande importância para a comunidade científica (Chwalibog *et al.*, 2018).

Conhecidas como baleias assassinas, as orcas atualmente passam por uma desestigmatização sobre seus comportamentos ante a outros mamíferos, incluindo os humanos. Na natureza, esses animais não apresentam riscos aos humanos

embora compartilhem dos mesmos ambientes (Marino e Frohoff, 2011).

A exploração náutica dos humanos é algo cada vez mais frequente (Truver, 1980) e traz impactos aos ecossistemas oceânicos, seja por meio da pesca, transporte de cargas e pessoas, entre outros. As embarcações são o principal objeto utilizado na exploração do ambiente marinho. Tais objetos trazem consigo perigos e representam por vezes dificuldades aos animais a sua volta (Schoeman *et al.*, 2020). Entretanto, com o crescente fluxo de tráfego náutico, se torna impossível impedir que encontros com os animais marinhos aconteçam. O aumento nesses encontros gera, consequentemente, aumento nas interações entre os animais marinhos em geral e as embarcações (López e Esteban, 2021). Essas interações têm sido observadas, sobretudo, entre as orcas ibéricas no Estreito de Gibraltar, sendo o foco de estudo do *Grupo de Trabajo Orca Atlántica*, que desde 2020 registrou mais de 350 interações de orcas ibéricas com embarcações (Orca Ibérica, 2022). O GTOA define como interações “o momento em que a presença do barco está a causar uma reação nas orcas e elas respondem a essa presença, mesmo que de formas diferentes.”.

No relatório publicado em 2021 pelo diretor do *Grupo de Trabajo Orca Atlántica*, Alfredo López, uma subpopulação de orcas



em perigo de extinção, as orcas ibéricas, começaram a exibir um comportamento denominado “disruptivo”, interagindo com embarcações como veleiros, barcos de pesca e lanchas.

O comportamento foi atribuído predominantemente a indivíduos juvenis, que colidiam, empurravam e até mesmo viravam as embarcações, por vezes causando danos aos lemes. Essas interações ocorreram principalmente nos meses de primavera e verão, coincidindo com a presença abundante da sua principal fonte de alimento, o atum-rabilho.

Os pesquisadores acreditam que tais interações sejam pacíficas e não-agressivas, derivando de uma personalidade curiosa e brincalhona, devido aos comportamentos e linguagem corporal exibidos pelas orcas durante as interações. Os pesquisadores observaram a produção de bolhas de ar embaixo d’água que quando chegam a superfície estouram, comportamento esse que está ligado às situações sociais com outros indivíduos do grupo ou situações de exploração do ambiente, indicando interesse no objeto manipulado ou observado (Hill *et al.*, 2011).

A transmissão de cultura é um dos pilares das inter-relações sociais das orcas. O estudo da cultura animal nas orcas se dá, principalmente, pela observação de padrões comportamentais que não podem ser

explicados pela genética ou fatores ambientais. Os comportamentos passados verticalmente (dos genitores para a prole), obliquamente (de qualquer outro membro mais velho para membros de gerações mais novas) e horizontalmente (entre membros da mesma geração) são aprendidos e exercidos através da prática da imitação e do aprendizado social (Riesch *et al.*, 2012). Tais comportamentos são considerados também no estudo da especiação das orcas, sendo grandes indícios de que atualmente as orcas passam por um processo de especiação atribuído majoritariamente á diferenças culturais entre as comunidades (Riesch *et al.*, 2012).

A transmissão de um novo comportamento já foi constatada anteriormente entre as orcas ibéricas quando observadas em seus hábitos de caça do atum-rabilho (Esteban *et al.* 2015). Previamente seus métodos consistiam em perseguir os peixes até exauri-los e então capturar, entretanto com a presença de barcos pesqueiros desde 1999 as orcas ibéricas começaram a interagir com as redes e linhas de pesca predando os peixes presos às linhas antes que os pescadores os puxassem para a superfície (Esteban *et al.* 2015). Portanto, o novo comportamento direcionado às embarcações pode ser considerado também como uma nova transmissão de cultura (López e Esteban, 2021).



Embora sejam os primeiros registros de interações com embarcações envolvendo diversos indivíduos de uma mesma comunidade, o histórico de cetáceos interagindo com barcos é relativamente extenso. O primeiro registro de baleias, no caso, uma cachalote (*Physeter macrocephalus*), interagindo com humanos em barcos é de 1820 e inspirou o livro Moby Dick (King, 2013). Posteriormente, desde 1895 até 2018, 16 interações entre orcas e embarcações (Tabela 1) foram registradas. É importante salientar que as condições presentes durante a maior parte das interações discriminadas na tabela são completamente diferentes das observadas pelos pesquisadores do Estreito, visto que em sua maioria os animais atuantes eram solitários e apresentavam visíveis comportamentos de privação social (López e Esteban, 2021).

No primeiro momento na obtenção dos dados preliminares acerca das interações, o GTOA empreendeu esforços para a coleta de informações gráficas destinadas à identificação das orcas envolvidas nesses eventos. Foi observada a recorrência de três indivíduos distintos nas interações, aos quais foi atribuído o epíteto "GLADIS". Tal designação alude a um dos seus primeiros nomes vernaculares, "*Orca gladiator*". Esse termo não apenas foi divulgado publicamente por meio da mídia, mas

também foi empregado como um instrumento de identificação específica para os exemplares em questão (López e Esteban, 2021). O registro das interações foi iniciado em julho de 2020 como parte de um estudo que envolveu a implementação de um projeto específico. Para este fim, foram coletadas informações por meio de um formulário estruturado, visando identificar a abordagem mais eficaz para mapear as interações que ocorrem no Estreito de Gibraltar, ao longo da costa portuguesa e em Galiza (López e Esteban, 2021).

No mês de julho, foram identificadas 20 interações, caracterizadas por uma heterogeneidade na intensidade das mesmas. Em alguns casos, as interações se limitaram a simples contatos com as embarcações, não resultando em danos significativos. O levantamento de 2020 totalizou 51 interações registradas durante 5 meses. O relatório destaca que desde as primeiras interações foi possível identificar ao menos dois grupos distintos e diversos indivíduos atuantes. Tal conclusão foi baseada na distância física entre as interações em curtos períodos de tempo, e nas diferenças de profundidades de movimento durante as interações entre os grupos localizados em áreas geográficas distintas (López e Esteban, 2021). No resumo do ano subsequente, 2021, observou-se um aumento significativo no

número de interações, totalizando 185. O levantamento dos dados teve início em janeiro a partir da primeira interação sendo reportada em águas marroquinas. Adicionalmente, as interações apresentaram

uma intensificação notável durante o período compreendido entre julho e outubro, sendo registrada a primeira interação na costa francesa durante o mês de julho (López e Esteban, 2021).

Tabela 1. Registros de interações entre cetáceos e humanos envolvendo embarcações

	Data	Local	Objeto de interesse	Consequência	Classificação da Interação
1	1895	Eden, Nova Gales do Sul	Barcos baleeiros	Benefício mútuo	Orca Old Tom/Humanos
2	1911	Antártica	Expedição Terra Nova	Tentativa de captura de cães a bordo do barco	Direta com humanos
3	1915	Antártica	Expedição de Shackleton	Sem danos	Direta com humanos
4	1958	Long Island, Nova Iorque	Barco pesqueiro	Suspendeu o barco para fora d'água	Orca/Barco
5	1962	Bellingham, EUA	Barco de captura	Sem danos	Orca/Barco
6	1972	Ilhas Galápagos	Veleiro	Afundou a embarcação	Orcas/Barco
7	1972	Califórnia	Surfista	100 pontos cirúrgicos no surfista	Direta com humanos
8	1976	Brasil	Veleiro	Afundou devido ao impacto	Orca/Barco
9	2003-2006	Vancouver Canadá	Barcos em geral	Danos leves	Orcas/Barco
10	2005	Ketchikan, Alaska	Garoto nadando	Sem consequências	Direta com humanos
11	2001-2006	Vancouver Island, Canadá	Barcos, humanos e outros animais	Danos estruturais	Orca Luna/Barcos Orca Luna/Humanos
12	2010	Antártica	Bote inflável com motor	Sem danos	Orcas/Barco
13	2014	Nova Zelândia	Mergulhador	Ferimentos leves	Direta com humanos
14	2017	Isla Little Biorka, Alaska	Barco pesqueiro	Sem danos	Orca/Linha de pesca

15	2018	Vancouver Island, Canada	Dois veleiros	Sem danos	Orca/Barcos
16	2018	New Zealand	Nadadora	Sem consequências	Direta com humanos

Juntamente com o compêndio de interações, o GTOA compilou os avistamentos reportados de orcas na região. Ao final, determinou-se a ocorrência de 236 casos de interação desde o início de 2020. Outros 109 avistamentos foram comunicados no período de 2020 a 2021. Cabe ressaltar que nem todas as interações e avistamentos foram sistematicamente coletados, principalmente no início do projeto, devido à natureza completamente nova da situação. Nesse estágio inicial, não existia procedimento estabelecido nem uma entidade administrativa designada para receber, gerenciar e disseminar informações sobre as interações, o que contribuiu para a incompletude dos dados (López e Esteban, 2021).

As motivações subjacentes às interações entre as orcas e embarcações ainda permanecem desconhecidas. O GTOA propõe diversas hipóteses, destacando-se entre elas a possibilidade de um comportamento de precaução, originado por um incidente aversivo. Esta hipótese sugere que as orcas podem executar comportamentos direcionados a deter a velocidade das embarcações, embora, até o

momento, não existem evidências substantivas que confirmem a ocorrência de tal incidente. A especulação em torno dessa hipótese ganha embasamento a partir da análise do comportamento exclusivamente presente nas orcas da população da *Gladis branca* (Figura 1), visto que a mesma exibe um padrão de interações classificáveis como movimentos preventivos "intimidadores".



Figura 1. Gladis Branca. Fonte: Lopes et al., 2021
Estes comportamentos incluem a abordagem deliberada de veleiros com a finalidade de impactar os lemes. É relevante observar que esse comportamento demonstra características de transmissão cultural vertical já que ela é um indivíduo adulto interagindo socialmente com indivíduos de gerações mais novas, entretanto não reverbera no comportamento apresentado pelos espécimes juvenis (Figuras 2 e 3) (López e Esteban, 2021).



Figura 2. Gladis negra. Fonte: Lopes et al., 2021



Figura 3. Gladis branca e G. negra. Fonte: Lopes et al., 2021

Além disso, observa-se uma mudança no padrão de interação durante a pesca do atum-rabilho, a espécie mais importante na dieta das orcas ibéricas no Estreito de Gibraltar (García-Tiscar, 2009). Este fato conduz as orcas a desenvolverem novas formas de interação, utilizando diferentes técnicas de pesca e caça (Esteban *et al.*, 2015).

Durante o período de migração, principalmente nos meses de verão, as orcas também foram vistas interagindo com barcos de pesca de espinhel, onde aguardam os pescadores capturarem o atum, e quando este está mais próximo da superfície, as orcas se alimentam do animal, geralmente mordendo a barriga ou a ventresca do peixe, ou pegando o atum inteiro da linha (Esteban

et al., 2016). Vale salientar que as interações com os barcos de pesca estão associadas à presença da presa principal (o atum) e não intrinsecamente ao barco em si, sendo que os estudos indicam que tais interações com barcos de pescas representam uma minoria dos eventos observados.

O reconhecimento incontestável da excepcional inteligência e curiosidade dos Cetáceos se fundamentam em experiências de navegação e pesquisas, destacando-se a propensão desses animais em direcionar sua atenção para partes móveis de embarcações (Figura 4), como hélices e lemes, assim como para fenômenos de turbulência e projeções de água. Este comportamento, por vezes, manifesta-se de maneira consistente com monitoramento repetitivo e até mesmo obsessivo (López e Esteban, 2021).



Figura 4. Comportamento das orcas quando interagem com barcos. Fonte: Lopes et al., 2021

Um novo empreendimento de pesquisa, sob a liderança do especialista em orcas Renaud de Stephanis, visa aprofundar a compreensão desses encontros, empregando a exposição de orcas selvagens a lemes simulados, seguida de observação cinematográfica. Resultados preliminares

indicam que, ao invés de adotarem uma abordagem mordaz, as orcas tendem a empurrar os lemes com seus focinhos até que se rompam (Figuras 4 e 5) (Hardach, 2023).

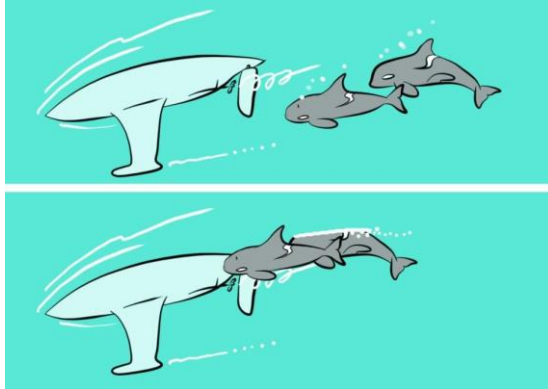


Figura 5. Comportamento de aproximação das orcas aos barcos desde 2020. Fonte: Lopes et al., 2021.

Nesse sentido, uma segunda hipótese delineada pelo GTOA sugere um componente de curiosidade autoinduzida e comportamento lúdico. Nesse contexto, ao tocar deliberadamente partes das embarcações, as orcas podem exercer influência sobre o movimento ou mesmo forçar a parada de um objeto de grande porte em movimento. A descoberta deste comportamento, resultante de interações com lemes quebrados, tem o potencial de desencadear uma resposta surpreendente nas orcas, incentivando a replicação desse comportamento.

Este processo, caracterizado por uma busca ativa de resultados inesperados, sugere uma expressão de curiosidade intrínseca nas orcas, levando-as a compartilhar essas

descobertas com outros membros da comunidade. Neste caso, pode estar ocorrendo uma transmissão cultural horizontal entre espécimes do mesmo estrato social, como juvenis, e ao mesmo tempo uma transmissão cultural transversal entre espécimes em diferentes posições sociais, como exemplares mais velhos envolvendo outros exemplares mais jovens.



Figura 6. Comportamento ocasional das orcas quando o barco para. Fonte: Lopes et al., 2021

A constatação de que diversos tipos de embarcações podem figurar em interações, ou mesmo incidentes aversivos com orcas levanta a relevante consideração de que esses cetáceos discriminam veleiros como alvos mais acessíveis. Uma das motivações preponderantes para tais interações é identificada como a competição pela velocidade empreendida por orcas em relação às embarcações (López e Esteban, 2021).

Notavelmente, essas interações ocorrem com maior frequência durante os meses de primavera e verão, período caracterizado pelo aumento substancial da presença de embarcações de lazer no Estreito, consequência das condições marítimas favoráveis neste intervalo temporal e



caracterizado também pela chegada do atum-rabilho. A elevada presença de barcos durante este período aumenta as oportunidades tanto de avistamento de indivíduos da espécie quanto de ocorrência de interações.

É relevante ressaltar que o comportamento das orcas durante essas interações não é caracterizado como agressivo. Ao contrário, uma das principais motivações identificadas reside na competição por velocidade com as embarcações, refletindo uma dinâmica distinta e não hostil (López e Esteban, 2021).

CONCLUSÃO

A determinação precisa das motivações subjacentes a tal comportamento social, assim como a identificação dos eventos precursores desse novo padrão comportamental, permanecem desafiadoras devido à escassez de conteúdo científico disponível e às dificuldades inerentes à observação, registro e previsão das atividades animais. Contudo, com base no exame retrospectivo das interações entre seres humanos e orcas, aliado a uma abordagem etológica desses animais, é possível inferir que os comportamentos manifestados durante tais interações não se concentram na presença humana e não denotam atividade predatória, resultando,

portanto, na ausência de riscos intencionais para os tripulantes humanos. É imperativo, no entanto, salientar que tais encontros podem acarretar riscos tanto diretos quanto indiretos aos humanos, tornando essencial a implementação de procedimentos de segurança concebidos para salvaguardar tanto a integridade dos tripulantes quanto a dos animais envolvidos. Na contemporaneidade, GTOA implementam aplicativos móveis destinados aos membros da tripulação, com o propósito de facilitar a comunicação, permitindo a submissão de relatórios e a busca de diretrizes destinadas à otimização da navegação. Essas ferramentas móveis visam proporcionar orientações essenciais para aprimorar a eficiência operacional e instruções para reações apropriadas durante interações específicas. Juntamente com órgãos governamentais da região, a implementação de medidas de segurança para mediar os encontros é de extrema importância. Para que haja um protocolo eficaz é necessário aprofundar os estudos sobre as motivações e os possíveis gatilhos que despertam o interesse dos animais. Ambas as hipóteses exploradas pelo GTOA no relatório de 2021, até o presente momento, não possuem evidências suficientes que as confirmem ou as neguem. No entanto, medidas preventivas e de precaução devem ser implantadas, difundidas e seguidas pelos



navegantes independentemente das motivações das orcas, para que a segurança do animal e do humano envolvido possa ser garantida.

AGRADECIMENTOS

Queremos expressar a nossa gratidão a todas as pessoas que tornaram possível a conclusão deste trabalho. Primeiramente, agradecemos a nossa orientadora e nossa coorientadora, pela orientação valiosa, paciência e apoio ao longo de todo o processo. Agradecemos também aos nossos amigos que compartilharam suas ideias e experiências, tornando essa jornada mais enriquecedora. Não podemos deixar de reconhecer o apoio constante das nossas famílias, que sempre acreditaram em nós e nos apoiaram a cada passo, nada disso seria possível sem vocês. A todos, nossa mais genuína gratidão.

REFERÊNCIAS

- Avistamientos e Interacciones. **Orca Ibérica**. Disponível em: <<https://www.orcaiberica.org/antecedentes>>. Acesso em: 2 nov. 2023.
- BRAKES, P. et al. A deepening understanding of animal culture suggests lessons for conservation. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 288, n. 1949, 21 abr. 2021.
- CHWALIBOG, A.; KACHAR, M.; SAWOSZ, E. Orcas are social mammals. **International Journal of Avian & Wildlife Biology**, v. 3, n. 4, 16 jul. 2018.
- CONNOR, R. C., Heithaus, M. R., Berggren, P. & Miksis, J. L. (2000) **Kerplunking**: surface fluke splashes during foraging by bottlenose dolphins. *Marine Mammal Science*.
- CONNOR, R. C., Mann, J., Tyack, P. L. & Whitehead, H. (1998b) **Social evolution in toothed whales**. *Trends in Ecology and Evolution* 13:228–32.
- DE BRUYN, P. J. N.; TOSH, C. A.; TERAUDS, A. Killer whale ecotypes: is there a global model? **Biological Reviews**, v. 88, n. 1, p. 62–80, 9 ago. 2012.
- ESTEBAN, R. & FOOTE, A. 2019. *Orcinus orca* (Strait of Gibraltar subpopulation). **The IUCN Red List of Threatened Species**, Mar 2019
- ESTEBAN, R. et al. Dynamics of killer whale, bluefin tuna and human fisheries in the Strait of Gibraltar. **Biological Conservation**, v. 194, p. 31–38, fev. 2016.
- ESTEBAN, R. et al. Maternal kinship and fisheries interaction influence killer whale social structure. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 70, n. 1, p. 111–122, 31 out. 2015.
- ESTEBAN, R. Iberian Orca (*Orcinus orca*) Photo-Identification Catalogue 2023. **Friendship-orca Project, Fundación Santander-CEMMA-GTOA**. Disponível em: <<https://www.orcaiberica.org/pt/catalogo>>. Acesso em: 27 out. 2023.
- HARDACH, S. Why are orcas suddenly ramming boats? Disponível em: <<https://www.bbc.com/future/article/20230626-why-are-orcas-suddenly-ramming-boats>>. Acesso em: 24/11/2023



- HEIMLICH-BORAN, J. R. Behavioral ecology of killer whales (*Orcinus orca*) in the Pacific Northwest. **Canadian Journal of Zoology**, v. 66, n. 3, p. 565–578, mar. 1988.
- HEYNING, J. E.; DAHLHEIM, M. E. *Orcinus orca*. **Mammalian Species**, n. 304, p. 1, 15 jan. 1988.
- HILL, H. et al. Beluga (*Delphinapterus leucas*) Bubble Bursts: Surprise, Protection, or Play? **International Journal of Comparative Psychology**, v. 24, n. 2, 1 jan. 2011.
- KING, G. **The True-Life Horror That Inspired Moby-Dick**. Smithsonian Magazine. 2013. Disponível em: <<https://www.smithsonianmag.com/history/the-true-life-horror-that-inspired-moby-dick-17576/>>. Acesso em: 28/11/2023
- **Lodi News-Sentinel, edição de 17 de Janeiro de 1996 - Google News Archive Search**. Disponível em: <https://news.google.com/newspapers?id=dXBh7-90p_YC&dat=19960117&printsec=frontpage&hl=en>. Acesso em: 27 out. 2023.
- LOPEZ, A., ESTEBAN, R. 2021. Elaboración de un estudio científico sobre la interacción de la población de orca (*Orcinus orca*) del estrecho de gibraltar con embarcaciones, para el diseño y propuesta de medidas de prevención, actuación y gestión. **Intemares**, 88 pp.
- MARINO, L.; FROHOFF, T. Towards a New Paradigm of Non-Captive Research on Cetacean Cognition. **PLoS ONE**, v. 6, n. 9, 7 set. 2011.
- MORIN, P. A. et al. Geographic and temporal dynamics of a global radiation and diversification in the killer whale. **Molecular Ecology**, v. 24, n. 15, p. 3964–3979, 17 jul. 2015.
- Que son las Orcas. **Orca ibérica**. Disponível em: <<https://www.orcaiberica.org/en/que-son-las-orcas>>. Acesso em: 27 out. 2023.
- REYNOLDS III JE, ODELL DK, ROMMEL SA. Marine Mammals of the World. **In Biology of Marine Mammals**. Smithsonian Institution Press; 1999.
- RIESCH, R. et al. Cultural traditions and the evolution of reproductive isolation: ecological speciation in killer whales? **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 106, n. 1, p. 1–17, 4 abr. 2012.
- TRUVER, S. C. **The Strait of Gibraltar And the Mediterranean**. [s.l.] Martinus Nijhoff Publishers, 1980.
- TURESSON, G. The species and the variety as ecological units. **Hereditas**, v. 3, n. 1, p. 100–113, Apr. 1922.
- VAN DE WAAL, E.; BORGEAUD, C.; WHITEN, A. Potent social learning and conformity shape a wild primate's foraging decisions. **Science (New York, N.Y.)**, v. 340, n. 6131, p. 483–5, 2013.
- SCHOEMAN, R. P.; PATTERSON-ABROLAT, C.; PLÖN, S. A Global Review of Vessel Collisions With Marine Animals. **Frontiers in Marine Science**, v. 7, 19 maio 2020.