



Divulgação científica do projeto “Conservação da Biodiversidade: Tubarões na Praia” por meio das redes sociais

Jade Medeiros^{1,2}, Henrique Mafaldo², Marcus Vinicius Gonçalves Araújo², João Paulo Capretz Batista da Silva²

Resumo: Os tubarões e as raias são animais que têm sido gradativamente impactados pelas ações antrópicas. Uma das atividades que tem impactado grandemente esse grupo de peixes é a pesca indiscriminada, como consequência de uma fiscalização ambiental incipiente, da aplicação de nomes comuns a uma série de espécies distintas e o processamento de animais (e.g. decapitação) ainda embarcados, dificultando assim a sua identificação. Aliados a isso, os elasmobrânquios têm características biológicas e reprodutivas complexas que os tornam vulneráveis à atividade antrópica e a sobrepesca, como ciclo de vida longo, maturação sexual tardia e baixa fecundidade. Nesse sentido, nossas premissas seriam de que a conservação efetiva dos elasmobrânquios envolve a sociedade como um todo e seja eficaz no monitoramento adequado de espécies vulneráveis e ameaçadas de extinção. Dessa maneira, o presente projeto teve como objetivo a integração entre Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a sociedade para a disseminação de conhecimentos associados à diversidade de espécies de elasmobrânquios da costa da Paraíba, de seus aspectos biológicos e graus de vulnerabilidade, de modo a promover a sua conservação. Nossa página na plataforma Instagram chegou a cerca de 1500 seguidores e nossas publicações obtiveram individualmente uma média de 150 curtidas e alcançaram aproximadamente 600 contas. O engajamento do público foi significativo e promoveu, além da troca de conhecimentos, uma nova percepção e interesse muito maior no grupo.

Palavras-chave: Extensão Universitária; Elasmobrânquios; Biologia; Instagram

Scientific dissemination of the project “Conservação da Biodiversidade: Tubarões na Praia” through social media

Abstract: Sharks and rays are animals that human activities have gradually impacted. One of the activities significantly affecting this group of fish is indiscriminate fishing, as a result of incipient environmental monitoring and enforcement, the use of common names for a variety of distinct species, and the processing of animals (e.g., decapitation) still onboard, making their identification difficult. Additionally, elasmobranchs have complex biological and reproductive characteristics that make them vulnerable to human activities and overfishing, such as a long-life cycle, late sexual maturity, and low fecundity. In this context, our premises suggest that the effective conservation of elasmobranchs involves the society as a whole and should be successful in adequately monitoring vulnerable and endangered species. Therefore, the project ‘Conservação da Biodiversidade: Tubarões na Praia’ (Biodiversity Conservation: Sharks on the Beach) aimed to integrate the Federal University of Paraíba (UFPB) and society to disseminate knowledge related to the diversity of elasmobranch species off the coast of Paraíba state, Brazil, their biological aspects, and levels of vulnerability, ultimately promoting their conservation. Our Instagram page reached approximately 1,500 followers, with individual posts averaging 150 likes and reaching around 600 accounts. The public engagement was significant, fostering not only knowledge exchange but also a new perception and heightened interest in the group.

Keywords: University Extension; Elasmobranchs; Biology; Instagram

*Originais recebidos em
15 de março de 2023*

*Aceito para publicação em
11 de maio de 2024*

1

(autora para correspondência)

jadeemedeiros@gmail.com

2

Universidade Federal da Paraíba (UFPB),
João Pessoa, Brasil

Introdução

Os elasmobrânquios são um grupo constituído pelos tubarões e pelas raias, animais que possuem uma história evolutiva que data de mais de 400 milhões de anos, sobrevivendo a 4 dos 5 fenômenos de extinção em massa que ocorreram no planeta (Barnosky et al., 2011). Atualmente, encontram-se entre os grupos mais ameaçados da fauna brasileira, sendo representados por 89 espécies de tubarão e 70 espécies de raias marinhas (Rosa & Gadig, 2014). No total, 49 das 159 espécies de elasmobrânquios estão incluídas em uma das três principais categorias de ameaça da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN): vulnerável, ameaçado e criticamente ameaçado.

Por possuírem características reprodutivas como longo ciclo de vida, maturidade sexual tardia e baixa fecundidade, esses animais tornam-se mais vulneráveis e com menor probabilidade de se recuperarem da perda populacional ocasionada por ações antrópicas, em comparação com os peixes teleósteos (Lessa et al., 1999; Frisk et al., 2001). Estudos sobre a história de vida dos elasmobrânquios revelam um maior investimento reprodutivo na sobrevivência e crescimento dos filhotes em relação à fecundidade (Frisk et al., 2002), o que pode ser observado no grande impacto que mudanças no volume pesqueiro causam na população desses animais. Atualmente, estima-se que um número entre 63 e 273 milhões de tubarões sejam mortos anualmente, correspondendo a uma taxa de exploração entre 6,4% e 7,9% da população de elasmobrânquios. Esse número ultrapassa a taxa de recuperação da população de diversas espécies de tubarões, com média de aproximadamente 4,9% por ano, o que implica na diminuição drástica de populações de diversas espécies (Ward-Paige et al., 2012).

No Brasil, espécies de elasmobrânquios são capturados principalmente como capturas acidentais durante a pesca de arrasto na plataforma continental, em que os principais alvos são camarões e outras espécies de peixes de maior valor comercial. Entretanto, o consumo de sua carne conhecida popularmente como “cação” é comum e frequente, tornando atualmente o país como um dos maiores consumidores e importadores desta carne no mundo (Bornatowski et al., 2018). Além disso, outro problema que envolve a preservação destes animais e a pesca no Brasil é a aplicação indiscriminada do mesmo nome comum a várias espécies diferentes. Isso acaba fazendo que as espécies comercializadas muitas vezes não correspondam à sua classificação taxonômica (Rodrigues-Filho et al., 2009; Palmeira et al., 2013), o que aumenta o nível de desinformação da sociedade, principalmente da comunidade pesqueira, e até mesmo no meio acadêmico.

Levando-se em consideração o exposto acima, o objetivo do presente projeto de extensão foi o de levar conhecimento para a sociedade, como também sensibilizá-la para a necessidade da preservação dos elasmobrânquios e do ambiente que habitam, para que esses peixes possam se manter capazes de desempenhar seu papel no ecossistema. Dessa maneira, uma atividade de extensão denominada “Tubarões na Praia” foi realizada através da criação de uma plataforma digital de divulgação científica sobre os elasmobrânquios, com o intuito de desmistificá-los e instruir a população sobre a sua grande biodiversidade, hábitos e curiosidades na costa nordestina. A partir do conhecimento das características das espécies, incluindo principalmente as ameaçadas e vulneráveis da região, a população local poderá entender o impacto causado pela ação antrópica e a importância de se preservar esses animais. Dessa forma, quanto mais pessoas se engajarem nas ações de conservação da biodiversidade, maiores serão as chances de preservar os ecossistemas costeiros e sua fauna associada, garantindo a maior chance de sobrevivência das espécies de elasmobrânquios e outros grupos de metazoários marinhos.

Metodologia

Descrição geral das atividades que foram realizadas

O presente projeto foi resultado de uma ação de extensão vinculada ao Programa de Bolsas de Extensão da Universidade Federal da Paraíba (PROBEX - UFPB) e executada por três alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas da UFPB com supervisão de um docente. Em decorrência da pandemia de COVID-19 e da subsequente necessidade de realização de atividades remotas, foi criada uma conta na rede social *Instagram*,

chamada @tubaroesnapraia (Figura 1). A plataforma foi escolhida devido a possibilidade de postagens de conteúdo multimídia e da realização de enquetes que foram efetuadas durante o período do projeto. Além disso, vale ressaltar a popularidade da rede social, que se mostrou um ótimo veículo para a difusão de conhecimentos científicos para a comunidade.

Foram realizadas postagens semanais relacionadas à biologia dos elasmobrânquios, sua anatomia, taxonomia e hábitos reprodutivos, além da exposição de espécies exclusivas da fauna paraibana. Também foram realizadas uma série de enquetes na função *Stories* de modo a levantar dados sobre o conhecimento e percepção dos seguidores da página na plataforma *Instagram* a respeito do grupo abordado. Além disso, durante visitas ao laboratório de Ictiologia da Universidade Federal da Paraíba, os participantes do projeto utilizaram o recurso caixa de mensagens do aplicativo, em que os seguidores podiam escolher as espécies de elasmobrânquios que gostariam de visualizar na página. Se as espécies requeridas estivessem presentes na coleção ictiológica, as mesmas eram expostas na plataforma, de forma a disponibilizar um tipo de acervo virtual dos espécimes armazenados na coleção de peixes, chamando a atenção do público.



Figura 1. Página inicial do perfil @tubaroesnapraia no *Instagram*.

Além do perfil no *Instagram*, um questionário foi elaborado utilizando-se a plataforma *Google Forms* a fim de coletar informações sobre a percepção popular acerca de tubarões e raias, de forma a alcançar também pessoas que ainda não seguiam o perfil. O questionário foi divulgado principalmente por *Whatsapp*, mas também por outras redes sociais, como o *Twitter*.

Postagens semanais

Uma das premissas do projeto era a elaboração de postagens semanais que contemplassem uma temática acerca da biologia dos elasmobrânquios por parte dos discentes participantes. Os textos eram produzidos a partir da leitura de artigos em periódicos científicos e traduzidos para uma linguagem acessível ao público leigo sob orientação do docente responsável. Os assuntos abordados foram: princípios e curiosidades da anatomia e fisiologia dos elasmobrânquios; apresentação da biodiversidade com ênfase na fauna local (Figura 2A); hábitos reprodutivos; incidentes com tubarões (Figura 2B) e avistamentos de elasmobrânquios em praias urbanas locais. As postagens podem ser encontradas no Material Suplementar do artigo.



A.



B.

Figura 2. A. Postagem de 18/06/2020 apresentando uma espécie da elasmofauna paraibana. B. Postagem de 05/04/2020 sobre os motivos que levam a interações negativas entre tubarões e humanos.

Antes de dar início a essas postagens, uma postagem introdutória foi realizada, com a finalidade de apresentar o projeto de extensão ao público. Além disso, algumas postagens específicas foram realizadas, como no dia internacional da conscientização sobre os tubarões (*Shark Awareness Day*), no dia nacional dos tubarões e das raias, ocasião em que o número de 1.000 seguidores foi alcançado pelo perfil do projeto no *Instagram*. As postagens ficavam abertas para comentários e os seguidores eram incentivados a formular questões não só sobre o texto apresentado, mas também sobre qualquer aspecto da biologia dos elasmobrânquios que tivessem curiosidade. Todas as questões foram respondidas pelos alunos extensionistas.

Descrição da experiência por parte dos executores da ação

Não foram enfrentados grandes obstáculos ao longo da execução do presente trabalho. Todos os participantes envolvidos já eram previamente familiarizados com o grupo que era tema das postagens bem como com a rede social escolhida, o que tornou a revisão bibliográfica para a fundamentação teórica das postagens, além de sua construção estética, uma tarefa simples de ser realizada. Além disso, os participantes se conheciam previamente ao desenvolvimento do projeto. Isso facilitou a criação de uma escala para que os organizadores dos *posts* semanais fossem definidos e posteriormente os demais participantes revisavam o texto e davam sugestões de conteúdo e gramática. A dinâmica de trabalho era fluida e divertida, e serviu como uma distração em meio ao período pandêmico vivido naquela época. Todas as decisões em relação à manutenção da conta, como horário das postagens, publicação nos *Stories* e interação com os seguidores eram acordadas entre os participantes antes da sua execução.

Tubarão ou raia?

O primeiro conjunto de enquetes teve como objetivo entender a percepção e conhecimento dos seguidores sobre a diversidade de elasmobrânquios. Foram postadas fotos de algumas espécies do grupo, com duas opções disponíveis para seleção. Os participantes deveriam então identificar o animal em questão como uma raia ou um tubarão. Foram escolhidas espécies com características morfológicas facilmente reconhecíveis e também espécies que apresentavam simultaneamente características tipicamente associadas a tubarões ou raias em sua morfologia, de forma a evidenciar qual era a percepção popular ao tentar realizar a distinção entre esses dois grupos. Os exemplares escolhidos foram: tubarão baleia (*Rhincodon typus*), tubarão-carpete (*Orectolobus* sp.), raia-elétrica ou "treme-treme" (*Narcine brasiliensis*), raia-tubarão (*Rhina ancylostoma*), tubarão-serra (*Pristiophorus japonicus*), cação-anjo (*Squatina* sp.) e peixe-serra (*Pristis pristis*). Após a enquete, um pequeno guia foi elaborado e publicado na plataforma para indicar as principais diferenças morfológicas externas que podem ser utilizadas para distinguir facilmente os tubarões e as raias (Tabela 1).

Hábitos reprodutivos dos elasmobrânquios

O segundo conjunto de enquetes teve como objetivo entender a percepção popular sobre os hábitos reprodutivos que ocorrem no grupo dos elasmobrânquios. As perguntas foram as seguintes: 1. "Elasmobrânquios põem ovos?" 2. "Elasmobrânquios possuem placenta?" 3. "Elasmobrânquios produzem leite materno?" 4. "Elasmobrânquios comem uns aos outros no útero?".

Os participantes deveriam responder "sim" ou "não" para cada uma das perguntas. Posteriormente ao período da enquete, uma série de postagens a respeito do tema foram elaboradas pelos extensionistas com informações corretas sobre as perguntas para que os participantes pudessem verificar se foram bem sucedidos em suas respostas (Tabela 2).

Formulário sobre a percepção popular dos elasmobrânquios no Google Forms

Um formulário na plataforma *Google Forms* foi elaborado, de forma a estender o alcance da página na plataforma *Instagram*. O formulário teve como objetivo traçar um perfil dos participantes, bem como levantar dados sobre a percepção popular em relação aos elasmobrânquios. As perguntas realizadas bem como as opções de respostas disponíveis podem ser encontradas no Material Suplementar.

Tabela 1. Resultados da primeira série de enquetes - "Tubarão ou Raia?" A resposta correta está em negrito.

Espécie	Respostas	
	Raia	Tubarão
<i>Rhincodon typus</i> (tubarão-baleia)	6%	94%
<i>Orectolobus sp.</i> (tubarão-carpete)	68%	32%
<i>Squatina sp.</i> (cação-anjo)	60%	40%
<i>Narcine brasiliensis</i> (raia-elétrica)	70%	30%
<i>Rhina ancylostoma</i> (raia viola boca-de-arco)	72%	28%
<i>Pristiophorus japonicus</i> (tubarão-serra)	10%	90%
<i>Pristis pristis</i> (peixe-serra)	32%	67%

Tabela 2. Resultados da segunda série de enquetes - "Hábitos reprodutivos dos elasmobrânquios". A resposta correta está indicada em negrito.

Perguntas	Respostas	
	Sim	Não
Elasmobrânquios põem ovos?	73%	27%
Elasmobrânquios possuem placenta?	75%	25%
Elasmobrânquios produzem leite materno?	27%	73%
Elasmobrânquios comem uns aos outros dentro do útero?	84%	16%

Um recado foi deixado na parte final do formulário, sugerindo que o participante conhecesse a página do projeto de extensão no *Instagram*, além de uma caixa de texto para que se pudesse inserir qualquer comentário, crítica ou sugestão adicional.

Resultados e Discussão

Estatísticas e perfil dos seguidores da página

Após um ano do início do projeto, a conta no *Instagram* (@tubaroesnapraia) reuniu 1480 seguidores e realizou 30 publicações. As postagens tiveram uma média de 150 curtidas, 40 compartilhamentos e 560 contas alcançadas. A conta @tubaroesnapraia também obteve em média um aumento de 6% ao mês na taxa de alcance e 1,5% ao mês no número de seguidores.

Dentre os seguidores, 22,0% eram de João Pessoa (PB), 6,7% de São Paulo (SP), 6,3% do Rio de Janeiro (RJ), 3,8% de Recife (PE) e 2,5% de São Luís (MA). Ainda, 0,9 e 0,7% dos seguidores eram residentes da Argentina

e dos Estados Unidos, respectivamente, mostrando que, embora o maior alcance tenha sido local, pessoas de outras regiões do mundo também foram alcançadas. Quanto à faixa etária, os maiores valores ficaram concentrados entre 18-44 anos de idade (89,2%), sendo a maioria do público mulheres, correspondendo a 57,0% do total de seguidores. Quanto à recepção das postagens, o maior engajamento foi alcançado quando publicados em três horários específicos: 12:00h, 15:00h e 18:00h, sendo este último o horário de maior interação dos seguidores da página. Todas as informações acima foram fornecidas pela própria rede social.

Resultados das séries de enquetes

As enquetes contaram com uma participação média de 100 respostas por pergunta e os gráficos gerados decorrentes das respostas obtidas encontram-se ao final do texto de cada tópico.

Tubarão ou raia?

O tubarão-baleia (*Rhincodon typus*), por ser uma espécie muito conhecida e icônica, recebeu a maioria das respostas corretas. O tubarão-carpete (*Orectolobus sp.*), por possuir um hábito demersal, comumente associado às raias, foi muito confundido com uma delas. O cação-anjo (*Squatina sp.*), similarmente, apresenta um hábito demersal e o corpo achatado dorsoventralmente. Por conta disso, foi também bastante confundido com uma raia, apresentando a maioria das respostas erradas. A raia-elétrica (*Narcine brasiliensis*) apresentou uma pequena quantidade de erros nas respostas. Esses erros se deram, provavelmente, por esse animal apresentar uma nadadeira caudal mais desenvolvida, sendo essa uma característica comumente encontrada em espécies de tubarões. A raia-tubarão (*Rhina ancylostoma*) foi alvo de muita confusão, sendo reconhecida muitas vezes como um tubarão. Isso se deve pelo fato de apresentar em sua morfologia corpórea uma nadadeira caudal mais robusta, um corpo relativamente fusiforme e nadadeiras dorsais bastante desenvolvidas, características comumente encontradas nos tubarões. O tubarão-serra (*Pristiophorus japonicus*) apresentou a maior parte das respostas corretas. A maioria dos participantes da enquete o identificaram como um tubarão. Já o peixe-serra (*Pristis pristis*), foi alvo de certa confusão devido à sua similaridade com o tubarão-serra (ordem Pristiophoriformes).

Resultados do formulário sobre a percepção popular dos elasmobrânquios

A pesquisa obteve a maioria das respostas provenientes de pessoas entre as faixas etárias de 18 e 23 anos de idade (Figura 4). Dentre esses, grande parte está cursando o ensino superior (58,8%). Apenas 15% dos participantes disseram atuar na área de ciências biológicas. A segunda parte do questionário teve como objetivo realizar um levantamento sobre o consumo da carne de cação entre os participantes, bem como seu entendimento a respeito da identidade e características dessa carne. Essa parte do questionário foi extremamente relevante considerando o altíssimo consumo de carne de elasmobrânquios no Brasil (Bornatowski et al., 2017).

A maioria dos participantes (68,8%) alegou nunca ter consumido carne de cação. Entretanto, 62,5% alegaram saber, ao menos, do que se tratava numa questão de múltipla escolha. Os resultados foram os seguintes: havia um campo de resposta em forma de texto para aqueles que pudessem fornecer uma explicação breve sobre o que entendiam como carne de cação. Das 50 respostas enviadas, 22 pessoas responderam que se tratava de um nome genérico comercial para carne de tubarão, 10 pessoas responderam que se tratava de um nome comercial para diversas espécies de elasmobrânquios, 8 pessoas responderam que se tratava de um nome comercial para um tipo específico de tubarão (geralmente relacionado aos de menor porte), 6 pessoas responderam que se tratava de um nome comercial para a carne de tubarões juvenis e 4 pessoas responderam que se tratava de carne de peixe em geral.

Em seguida, na terceira parte do formulário, foram realizadas perguntas envolvendo a percepção popular sobre os elasmobrânquios, bem como a influência da representação midiática nessa percepção. Apenas 32,5% dos participantes responderam um valor próximo à média de acidentes mortais com tubarões por ano (em média 5) (Figura 5). Quanto à retratação dos tubarões nos veículos midiáticos, 92,5% responderam que esses animais eram retratados de forma pejorativa e 7,5% de maneira realista. Nenhum participante reconheceu que esses animais eram retratados de forma positiva.

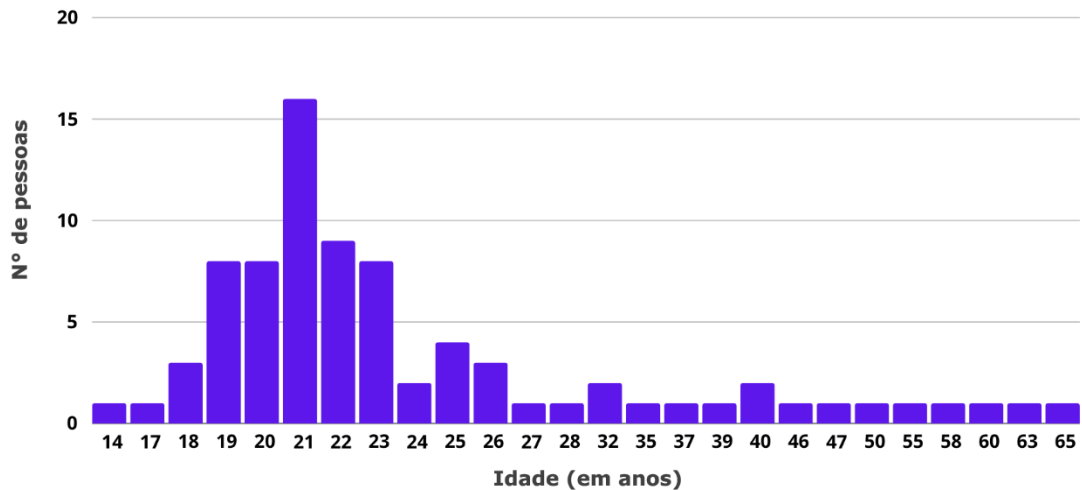


Figura 4. Idade dos participantes de acordo com as repostas no formulário.

Quantos acidentes mortais envolvendo tubarões você acha que ocorrem por ano no mundo?

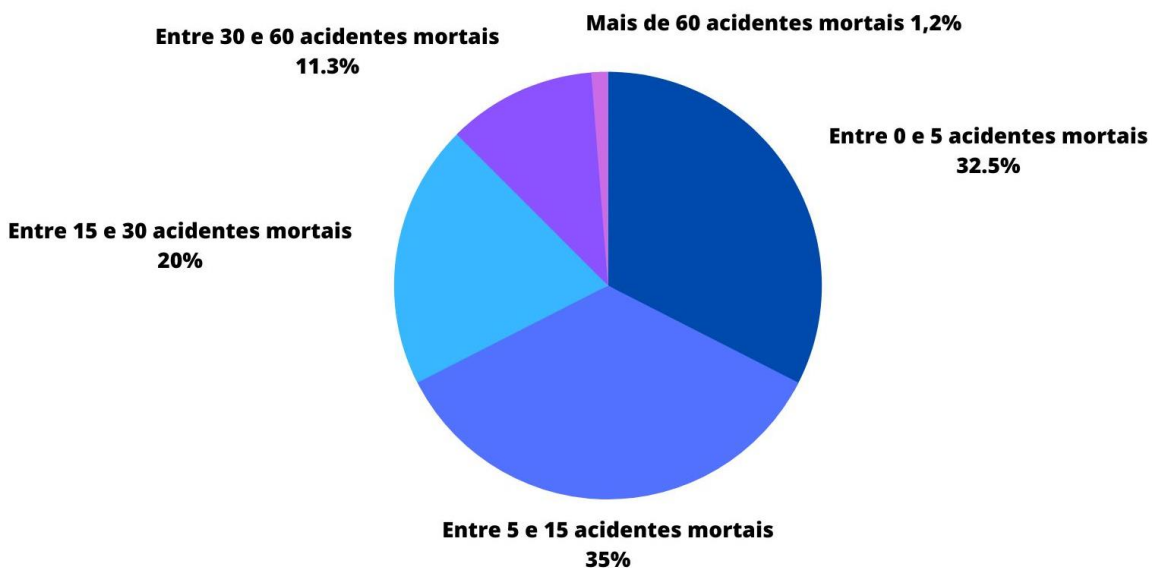


Figura 5. Perguntas do questionário sobre acidentes envolvendo os elasmobrânquios.

A partir do grande número de pessoas alcançadas em tão pouco tempo (aproximadamente 1.500 seguidores) torna-se evidente que, ainda que geralmente tratados de maneira sensacionalista, os elasmobrânquios são alvo de grande interesse popular. Desta forma, faz-se necessário entender as raízes da má-fama que os cercam, para que assim possamos romper alguns desses estigmas utilizando a divulgação científica para contribuir com o conhecimento em relação a diversidade e importância ecológica que esses animais possuem, tendo como objetivo final o engajamento da sociedade na conservação desse importante grupo.

A má-fama que esses animais possuem parece ser ampliada pela maneira pejorativa que os veículos midiáticos retratam os mesmos, seja na fantasia, como por exemplo, o gênero de filmes de terror de tubarão, que criaram no imaginário popular uma imagem desses animais como caçadores vorazes de seres humanos, ou na realidade, com a utilização de recursos sensacionalistas na produção de documentários e notícias explorando única e exclusivamente o lado perigoso desses animais para atrair a atenção.

É nítido que o conhecimento popular sobre a diversidade e outras características biológicas dos elasmobrânquios é muito incipiente e voltada principalmente para as espécies que geralmente apresentam algum nível de perigo ao ser humano. Para os tubarões essa percepção popular parece ser baseada principalmente no grupo dos Carcharhiniformes (que inclui o tubarão-tigre) e dos Lamniformes (que inclui o tubarão-branco), por serem esses os grupos mais envolvidos em acidentes com seres humanos e por consequência, mais explorados pelo sensacionalismo midiático. Já as raias, parecem ter sua percepção voltada ao grupo dos Myliobatiformes (que inclui as raias Manta), por possuírem representantes que apresentam ferrão em sua cauda. Por motivos similares aos tubarões, esse grupo é o mais explorado pelo sensacionalismo midiático devido à ocorrência de acidentes envolvendo seres humanos, como no caso das raias de água doce da subfamília Potamotrygoninae (Lameiras et al., 2020). Essa percepção popular sobre esse grupo de raias ganhou força em 2006 quando o apresentador Steve Irwin foi morto em decorrência de uma interação negativa com uma raia de ferrão do gênero *Dasyatis*. Esse fato ainda é muito presente no imaginário popular quando se indaga sobre o perigo apresentado pelo grupo das raias, como evidenciado nas respostas do formulário. Apesar disso, as respostas parecem demonstrar que existe certo reconhecimento do papel ecológico desses animais, ainda que de maneira incipiente, bem como da importância da sua preservação.

Conclusão

O presente projeto de extensão foi de grande importância formadora para os discentes participantes, ajudando-os a entender melhor como transpor os conhecimentos acadêmicos para a sociedade geral. Os mesmos aprenderam como adequar o conteúdo científico das postagens de maneira que essas fossem acessíveis ao público com os mais diversos níveis de escolaridade. Isso é de grande valia considerando os nítidos entraves que ainda existem na comunicação entre a academia/universidade e a sociedade como um todo. Além disso, o projeto cumpriu seu papel de criação de um veículo de divulgação científica sobre os elasmobrânquios de modo a informar a população de João Pessoa de maneira geral sobre a diversidade e biologia dos elasmobrânquios. O público-alvo foi bem maior do que o esperado na proposição inicial do projeto, quando estimava-se atingir pelo menos 300 pessoas. A página na plataforma social do *Instagram* ganhou muitos seguidores e espera-se que não só a população de João Pessoa, mas toda a sociedade brasileira entenda a importância dos elasmobrânquios e ajude a preservá-los, como também seus locais de procriação (e.g. manguezais, recifes e estuários) que são constantemente impactados ao longo da costa brasileira.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal da Paraíba pelo apoio à realização do projeto, como também à Pró-Reitoria de Extensão da UFPB (PROEX).

Contribuição de cada autor

Os autores J.M. e H.M. escreveram o texto final. J.M., H.M. e M.V.G.A. ajudaram na manutenção da página no *Instagram*, realizando a logística envolvida na confecção das postagens, como pesquisa, *design* e escrita. J.P.C.B.S. atuou como coordenador do projeto e orientador dos alunos participantes.

Referências

- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., ... & Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471, 51–57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- Bornatowski, H., Braga, R.R., & Barreto, R.P. (2018). Elasmobranchs Consumption in Brazil: Impacts and Consequences. In: Rossi-Santos, M., Finkl, C. (Eds.), *Advances in Marine Vertebrate Research in Latin America*. Coastal Research Library, vol 22. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56985-7_10
- Frisk, M. G., Miller, T. J., & Fogarty, M. J. (2001). Estimation and analysis of biological parameters in elasmobranch fishes: a comparative life history study. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 58, 969-981. <https://doi.org/10.1139/f01-051>
- Frisk, M. G., Miller, T. J., & Fogarty, M. J. (2002). The population dynamics of little skate *Leucoraja erinacea*, winter skate *Leucoraja ocellata*, and barndoor skate *Dipturus laevis*: predicting exploitation limits using matrix analyses. *ICES Journal of Marine Science* 59, 576–586. <https://doi.org/10.1006/jmsc.2002.1177>
- Lameiras, J. L. V., de Moura, V. M., Dias, L. C., Júnior, E. R. P., Mallmann, C. S. Y., Costa, A. G., ... & Dos-Santos, M. C. (2020). Neutralization of the edema-forming and myotoxic activities of the venom of *Potamotrygon motoro* Müller and Henle, 1841 (Chondrichthyes–Potamotrygoninae) by antivenoms and circulating immunoglobulins. *Toxicon*, 186, 126-140. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.08.006>
- Lessa, R., Santana, F. M., & Paglerani, R. (1999). Age, growth and stock structure of the oceanic whitetip shark, *Carcharhinus longimanus*, from the southwestern equatorial Atlantic. *Fisheries Research* 42, 21-30. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(99\)00045-4](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(99)00045-4)
- Palmeira, C. A. M., Rodrigues-Filho, L. F. S., Sales, J. B. L., Vallinoto, M., Schneider, H., & Sampaio, I. (2013). Commercialization of a critically endangered species (largetooth sawfish, *Pristis perotteti*) in fish markets of northern Brazil: Authenticity by DNA analysis. *Food Control* 34, 249-252. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.04.017>
- Rodrigues-Filho, L. F. S., Rocha, T. C., Rêgo, P. S., Schneider, H., Sampaio, I., & Vallinoto, M. (2009). Identification and phylogenetic inferences on stocks of sharks affected by the fishing industry off the Northern coast of Brazil. *Genetics and Molecular Biology* 32, 405-413. <https://doi.org/10.1590/S1415-47572009005000039>
- Rosa, R. S. & Gadig, O. B. F. (2014). Conhecimento da diversidade dos Chondrichthyes marinhos no Brasil: A contribuição de José Lima de Figueiredo. *Arquivos de Zoologia* 45, 89-104. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7793.v45iespp89-104>
- Ward-Paige, C. A., Keith, D. M., Worm, B., & Lotze, H. K. (2012). Recovery potential and conservation options for elasmobranchs. *Journal of Fish Biology* 80, 1844-1869. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2012.03246.x>

Como citar este artigo:

Medeiros, J., Mafaldo, H., Araújo, M. V. G., da Silva, J. P. C. B. (2024). Divulgação científica do projeto “Conservação da Biodiversidade: Tubarões na Praia” por meio das redes sociais. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 15(2), 169-178.
