

**Primeiro registro de ocorrência e características biológicas de cação bruxa - *Notorynchus cepedianus* (Péron, 1807) no litoral Sul de Peruíbe - São Paulo – Brasil, nas Unidades de Conservação do Mosaico Juréia Itatins - APACIP (Área de Proteção Ambiental Cananéia-Iguape-Peruíbe)**

**First occurrence record and biological characteristics of broadnose sevengill shark – *Notorynchus cepedianus* (Peron, 1807) in South Coast of Peruíbe – São Paulo – Brazil, in the Juréia Itatins Mosaic Conservation Units – APACIP (Cananéia-Iguape-Peruíbe Environmental Protection Area)**

DOI: 10.34188/bjaerv4n3-005

Recebimento dos originais: 04/03/2021

Aceitação para publicação: 30/06/2021

**Edris Queiroz Lopes**

Doutor em Ciências pela FMVZ - Universidade de São Paulo - USP

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM/Universidade de São Paulo

Endereço: Fazenda Palmares – Santa Cruz das Palmeiras- SP- Brasil - CEP: 13650-000

E-mail: edris@ibimm.org.br

**Isabela Martins**

Graduanda em Ecologia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM

Endereço: Rua Rafael Bombini, 211 – Jardim São Roque – Limeira – SP – Brasil – CEP: 13480-330

E-mail: isabelamartins\_@hotmail.com

**Guilherme Miquelin**

Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade de Sorocaba

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM

Endereço: Rua Daria Galvão da Silva, 355 – Jardim Santa Barbara – Sorocaba – SP – Brasil – CEP: 18053-368

E-mail: guilherme.miquelim@hotmail.com

**Luana Félix de Melo**

Doutorando em Ciências pela FMVZ-Universidade de São Paulo

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente-IBIMM/Universidade de São Paulo

Endereço: Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87 – Butantã – São Paulo – SP

CEP: 05508-010

E-mail: luuh-felix@hotmail.com

**RESUMO**

O *Notorynchus cepedianus* pertencente à família Hexanchidae (cação-sete-gueiras), é uma espécie de rara ocorrência e está distribuído nas zonas tropicais a temperadas dos três oceanos, comumente encontrado em águas costeiras, baías e estuários, presente de zero a 570 m, normalmente a 80 m de profundidade, e pode atingir três metros de comprimento total. O cação-bruxa está listado como Criticamente em Perigo pelo ICMBio e IUCN, apesar do cadastro na categoria DD (Dados Deficientes), por falta de informações. Existem registros anteriores de *N. cepedianus* no litoral

paulista, o primeiro registro ocorreu com uma fêmea capturada na região de Cananéia (1968) e o segundo uma fêmea com embriões no litoral paulista (1999). O exemplar deste estudo foi capturado em rede-de-entalhe da pesca artesanal, a 10 km da costa de Peruíbe, em junho de 2016 e doado ao projeto SOS tubarões do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM, localizado no bairro do Guaraú, cidade de Peruíbe, litoral Sul de SP, sendo esse o primeiro registro de ocorrência desta espécie na região. O peixe foi identificado como fêmea cação-sete-guelras, *Notorynchus cepedianus*, com 80 cm de comprimento total e 1,8 kg. O animal apresentou no conteúdo estomacal dois otólitos de peixe ósseo, sendo que na literatura consta que a espécie possui hábito alimentar variado. Os juvenis se alimentam principalmente de teleósteos e com o crescimento à medida que se desenvolvem, modificam seu hábito alimentar tornando-os mais complexos, se alimentando basicamente de teleósteos, crustáceos, cefalópodes, lobos-marinhos, pequenos cetáceos, raias, quimeras e tubarões.

**Palavras chaves:** APACIP, Cação-bruxa, Cação sete-fendas, IBIMM, Peruíbe.

### ABSTRACT

The *Notorynchus cepedianus* belonging to the Hexanchidae family (sevengills sharks), is a rare occurrence and is distributed in tropical and temperate zones of the three oceans, commonly found in coastal waters, bays and estuaries, present from zero to 570 m, usually 80 m deep, and can reach three meters in total length. Witch-cation is listed as Critically Endangered by ICMBio and IUCN, despite registration in the DD (Deficient Data) category, due to lack of information. There are previous records of *N. cepedianus* on the coast of São Paulo, the first record occurred with a female captured in the region of Cananéia (1968) and the second a female with embryos on the coast of São Paulo (1999). The specimen of this study was captured in artisanal fishing net, 10 km off the coast of Peruíbe, in June 2016 and donated to the SOS Sharks project of the Institute of Marine Biology and Environment - IBIMM, located in the neighborhood of Guaraú, city of Peruíbe, south coast of SP, this being the first record of occurrence of this species in the region. The fish was identified as a seven-gilled female, *Notorynchus cepedianus*, with a total length of 80 cm and 1.8 kg. The animal presented in the stomach contents two bone fish otoliths, and in the literature it is said that the species has varied feeding habits. Juveniles feed mainly on teleosts and with growth as they develop, they modify their eating habits making them more complex, feeding basically on teleosts, crustaceans, cephalopods, fur seals, small cetaceans, rays, chimeras and sharks.

**Keywords:** APACIP, Witch Dogfish, Sevengill Shark, IBIMM, Peruíbe.

## 1 INTRODUÇÃO

O Cação bruxa ou cação sete fendas (PERÓN, 1807), possui as características que são de atingir mais de três metros de comprimento, apresentar focinho arredondado, dorso castanho-avermelhado à acinzentado, várias manchas pretas no corpo e nas nadadeiras e ventre claro. Também possui apenas uma nadadeira dorsal (CARPENTER, 2016). Constantemente é capturado por pescadores costeiros sua carne é utilizada como fonte de alimento e pela alta taxa de vitamina A do fígado. É um tubarão agressivo quando provocado, porém, não é considerado uma ameaça para os seres humanos em águas abertas.

O *Notorynchus cepedianus* apresenta-se como uma espécie generalista, capaz de se alimentar de uma vasta diversidade de espécies, da qual inclui-se outros tubarões, batóides (peixes

cartilagenosos), teleósteos (peixes ósseos), pinípedes e cetáceos (mamíferos marinhos) e carniça. Segundo Ebert (2002), a dieta de *N. cepedianus* muda com a ontogenia, ou seja, os indivíduos juvenis se alimentam predominantemente de teleósteos e, à medida que crescem, se alimentam, em sua maioria, de batóides e mamíferos marinhos. Ademais, podem apresentar durante seu ciclo de vida, comportamento de canibalismo, do qual se alimentam principalmente de juvenis de sua mesma espécie. A variação na rede alimentar do caçã-bruxa decorre conforme a disponibilidade de suas principais espécies de presas e, em consequência da grande diversidade de escolha, essa espécie é considerada uma das mais importantes predadoras de topo na cadeia trófica, em regiões costeiras temperadas (EBERT, 2002).

O caçã-bruxa é uma espécie vivípara aplacentária, isto é, o desenvolvimento dos embriões ocorre nos ovos, alimentando-se do vitelo e desenvolvem-se no interior da fêmea até o nascimento. O ciclo reprodutivo das fêmeas faz-se bienal e a fecundidade é uma das mais altas entre os elasmobrânquios (LUCIFORA et al., 2005; EBERT 1996, 1989, 1986a). Estima-se que o período de gestação possa ser de um ano ou menos, no entanto não há provas científicas. As ninhadas desta espécie são relativamente grandes, conforme resultado das contagens de ovos nos ovários de fêmeas maduras, sugerindo-se uma gama entre 67-104 indivíduos (EBERT, 1996). Segundo Lucifora e colaboradores (2005) e outros pesquisadores, baías rasas são um importante habitat para a reprodução de *N. cepedianus*, nas quais altas abundâncias da espécie já foram relatadas na Califórnia, Nova Zelândia e na Argentina.

Os tubarões caçã-bruxa são caçadores solitários, sociais e possuem um movimento de natação lento e sinuoso, que são possíveis de observar tanto em mar aberto, quanto em cativeiro, como aquários. No entanto, esse comportamento não passa de uma estratégia de caça. Pioneiramente estudado por Ebert, 1991, afirma que *N. cepedianus* possuem diversas estratégias de caça, como (I) detonação de velocidade, do qual aparentemente não demonstra interesse em nenhuma presa, nadando em conjunto, mas sem aviso prévio atinge uma velocidade alta em pouco segundos e a ataca; (II) tática de tocaia, se sobressaindo ativamente melhor à noite, em dias nublados e em águas turvas, do qual a visibilidade para suas presas será baixa; (III) furtividade, em vista que possui um comportamento de natação lento, essa espécie consegue emitir leves movimentos ondulatórios caudais e plano, sem que as presas percebam sua presença, até que esteja posicionado para a explosão de velocidade; (IV) facilitação social, dos quais encurralam, em grupo, uma presa maior, que não seria possível de ser capturada por um único indivíduo, e dividem a presa e, (V) investigação, do qual verticalmente eleva sua cabeça para fora da água para espiar e facilitar a predação, comportamento típico de mamíferos marinhos.

Este animal está presente em todos os oceanos, com exceção do Mar Mediterrâneo e do Oceano Atlântico, especialmente na plataforma continental e, é a única espécie dentro da família Hexanchidae que habita exclusivamente águas costeiras (LUCIFORA et al., 2005; COMPAGNO, 1984), geralmente em portos e baías. O seu registro ocorre em profundidades de menos de 136 m, mas principalmente a menos de 50 m e, muitas vezes, em águas rasas a menos de 1 m de profundidade e na superfície. Seu registro é comum principalmente em áreas temperadas em todo o mundo. Tem sido relatado subpopulações nas seguintes áreas: Atlântico Sul: Sul da Brasil, Argentina e Uruguai; Oceano Índico: Namíbia, África do Sul, Tristão da Cunha, possivelmente, Índia e Sri Lanka; Pacífico Ocidental: possivelmente Sibéria, sul do Japão, as duas Coreias, Taiwan (Província da China), China, possivelmente o Vietnã, Austrália (New South Wales, Victoria, Tasmânia, Austrália do Sul, Austrália Ocidental) e Nova Zelândia; Pacífico Oriental: Norte da Colúmbia Britânica para o sul da Califórnia, Canadá, Estados Unidos e, eventualmente com uma subpopulação isolada no Golfo da Califórnia, fora do México (COMPAGNO, 2005).

No Brasil, é possível encontrar *Notorynchus cepedianus* desde a costa do Rio de Janeiro, até o Rio Grande do Sul. As principais ameaças a essa espécie, está relacionada a interações com a pesca, geralmente em capturas incidentais de arrastos-de-portas, rede-de-emalhe, emalhe-de-fundo e superfície (INSTITUTO CHICO MENDES, 2016). Os dados registrados no Brasil são considerados antigos e, estima-se que a espécie apresentou um declínio de pelo menos 90% em toda a sua extensão de ocorrência, nas últimas três gerações, o que reflete também, de certa forma, em declínio populacional (INSTITUTO CHICO MENDES, 2016). A vista disso, a espécie *Notorynchus cepedianus*, encontra-se listada como Criticamente em Perigo (CR), na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional de Conservação da Natureza (sigla em inglês, *IUCN*) (FINUCCI et al., 2020).

Apesar de ser raramente relatado como alvo de capturas incidentais de produtos industriais ou pesca artesanal, a principal medida de conservação tanto do cação-bruxa, como dos demais elasmobrânquios, faz-se da proibição da pesca de arrasto-de-portas e emalhe, principalmente nas regiões costeiras, visando à proteção das áreas de berçários (INSTITUTO CHICO MENDES, 2016).

Lopes e colaboradores (2020) relata Peruíbe como importante área de reprodução de diversas espécies de elasmobrânquios, além do registro de espécies interessantes e de difícil ocorrência no litoral Sul de São Paulo. O presente estudo tem como objetivo registrar a primeira ocorrência de *Notorynchus cepedianus*, popularmente conhecido como cação-bruxa, cação-sete-gueiras ou cação-sete-fendas, na cidade de Peruíbe, litoral Sul da cidade de São Paulo, Brasil.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Localizado na cidade de Peruíbe, litoral Sul de São Paulo - Brasil, encontra-se uma das bases do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente - IBIMM, no qual possui atividade de monitoramento do Projeto SOS Tubarões, realizado em praias e bancas de pescador. Durante uma das atividades, no dia 10 de Junho de 2016, a equipe do IBIMM foi contatada pelo pescador Nelson Lara, da banca de pesca Pescadores Periquitos, e acionada para recolher uma espécie de tubarão, identificado pelo pescador como tubarão-tigre ou tintureira. Os pescadores relataram que, no dia 09 de junho de 2016, o animal foi capturado, sem intenção, em rede-de-entalhe a 10 km da costa de Peruíbe (Figura 01), congelado e entregue a uma das bancas de pescadores.

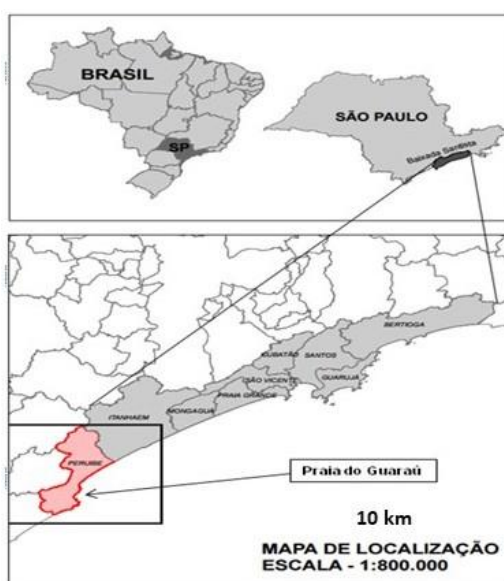


Figura 01 – Esquema de mapa da costa de Peruíbe - Litoral Sul de São Paulo, demonstrando a ocorrência da localização da captura do tubarão cação bruxa (*N. cepedianus*)  
Fonte: Adaptado de Lopes e colaboradores (2020).

A equipe liderada pelo professor Edris Queiroz, responsável pelo Projeto, constataram, ao chegar ao local, que não se tratava de um tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvier*), mas sim de um tubarão pintado da espécie sete-gueiras, conhecido popularmente como cação-bruxa, cujo faz-se identificado cientificamente como *Notorynchus cepedianus*.

Considerado de difícil achado no litoral Sul de São Paulo, e sem nenhum registro anteriormente em Peruíbe, o animal foi levado pela equipe e depositado congelado na coleção do Museu Mar do IBIMM para futuros estudos. No dia 06 de julho de 2016, realizou-se a morfometria e a avaliação externa e interna (necropsia), de acordo com a aprovação da Licença BIOCeua 011/2016.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O espécime de cação-bruxa capturado foi identificado como uma fêmea saudável, com coloração normal (cinza claro com manchas escuras), de 80 cm de comprimento total, dividido em comprimento início do rostro – sulco pré-caudal com 57cm, mais o sulco pré-caudal – final da cauda de 23 cm, com largura máxima do corpo de 10,5 cm (figura 02A) e pesando 1,8 kg, considerada ainda em fase de desenvolvimento, visto que a maturação das fêmeas de *N. cepedianus* começam quando atingem aproximadamente 220 cm - 264 cm de comprimento de acordo com (EBERT, 2002).

O espécime também apresentou comprimento total da cabeça (céfalo – torácico) de 13,5 cm e 11,5 cm de largura, comprimento da cavidade celomática de 9,3 cm, restando para completar o comprimento total, a porção que sucede a cloaca até o final da cauda, apresentando 36,5 cm, a largura da máxima da região pélvica apresenta 6,2 cm (figura 02B), de acordo com Compagno (2005).

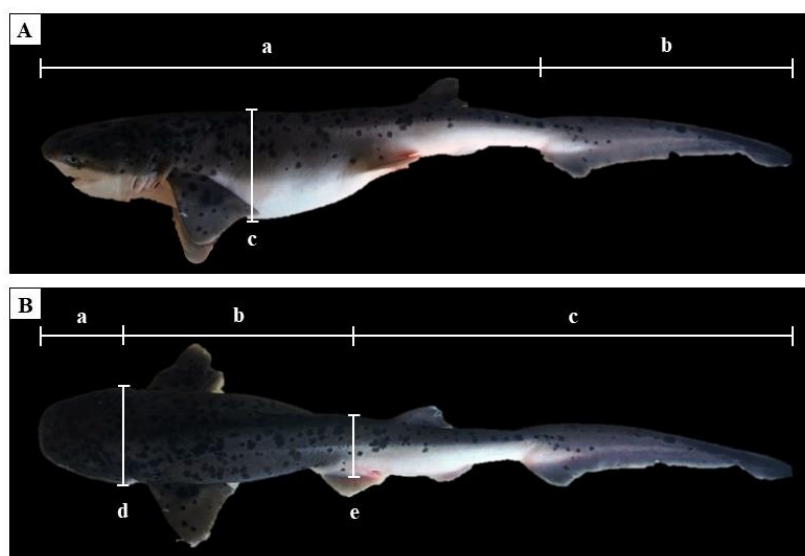


Figura 02 – Fotomácrografia do *Notorynchus cepedianus*, evidenciando as principais regiões necessárias para realização da biometria do espécime. Em A: comprimento total do animal, dividido em início do rostro – sulco pré caudal (a) e sulco pré caudal – final da nadadeira caudal (b), largura máxima do corpo (c). Em B: comprimento da cabeça (a), comprimento da cavidade celomática (b), comprimento final cloaca – final da cauda (c), largura máxima da cabeça (d) e largura máxima da região pélvica (e).

Observou-se pequenos cortes na nadadeira caudal, porem de origem desconhecida, pois a espécime não foi feito na época reprodutiva da espécie e as feridas não serem profundas, foi descartado elas se caracterizarem como marcas de acasalamento.

Pode-se também observar as estruturas externas do animal, com pontos que auxiliam na identificação e, nota-se uma de suas características mais marcantes que é a presença das sete fendas branquiais localizadas na lateral da cabeça animal com 3 cm de comprimento (figura 03A), na região

dorso-lateral e pós-orbital da cabeça encontra-se um orifício chamado espiráculo com 0,3 cm de comprimento (figura 03B), que auxilia na passagem de água para as fendas branquiais auxiliando na troca gasosa. O dorso é escuro e ventre claro, com o dorso cinza e manchas escuras por toda extensão do dorso, boca com formato em “U” com altura de 4,8 cm referente do rostro – cavidade oral, largura da cavidade orofaríngea (boca) de uma extremidade a outra de 09 cm (figura 03C).

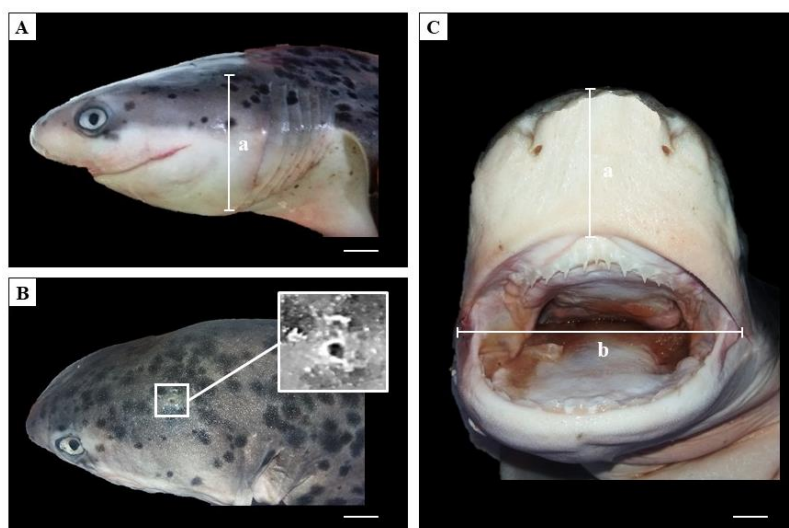


Figura 03 – Fotomicrografia das estruturas cefalotoraxicas do *Notorynchus cepedianus*. Em A: sete fendas branquiais (a) paralelas localizadas na lateral do corpo. Em B: orifício do espiráculo em destaque e aumentado para melhor visualização. Em C: distância entre início do rostro até a cavidade oral - altura da boca (a), e largura da boca de uma extremidade a outra (b).

Durante o estudo foi realizado as demais medidas referentes a biometria do animal, de acordo com as normas descritas por Compagno (2005), utilizadas para identificação e caracterização de espécies, bem como subsidiar novos estudos (tabela 01)

Tabela 01 – Medidas biométricas realizadas durante o estudo em espécime de *Notorynchus cepedianus*.

SIGLAS	SEGMENTO DO CORPO	BODY SEGMENT	TAMANHO (cm)	SIGLAS	SEGMENTO DO CORPO	BODY SEGMENT	TAMANHO (cm)
TOT	Comprimento total	Total length	80	PIPR	Margem posterior do peitoral direito	Pectoral posterior margin right	8,5
FOR	Comprimento do nariz à bifurcação da cauda	Fork length	57	PIPL	Margem posterior do peitoral esquerdo	Pectoral posterior left	8,4
PRC	Comprimento pré caudal	Precaudal length	23	PIHR	Altura do peitoral direito	Pectoral height right	8,6
PD2	Comprimento da pré segunda dorsal	Presecond dorsal length	Ausente	PIHL	Altura do peitoral esquerdo	Pectoral height left	8,5
PD1	Comprimento da pré primeira dorsal	Prefirst dorsal length	38,5	DIL	Comprimento da primeira dorsal	First dorsal length	7
HDL	Comprimento da cabeça	Head length	13,5	D1A	Margem da primeira dorsal anterior	First dorsal anterior margin	5,7
PG1	Comprimento da pré branquial	Prebranchial length	11	D1B	Base da primeira dorsal	First dorsal base	6
PSP	Comprimento pré espiracular	Prespiracular length	9	D1H	Altura da primeira dorsal	First dorsal height	5
POB	Comprimento pré orbital	Preorbital length	4	DIP	Margem da primeira dorsal posterior	First dorsal posterior margin	10
PP1	Comprimento pré peitoral	Prepectoral length	14	P2L	Comprimento pélvico	Pelvic length	7
IDS	Espaço interdorsal	Interdorsal space	Ausente	PZA	Margem anterior pélvico	Pelvic anterior margin	5,8
DCS	Espaço dorsal-caudal	Dorsal-causal space	9,3	P2B	Base pélvica	Pelvic base	6,2
PRN	Comprimento do focinho	Prenarial length	1	P2H	Altura pélvica	Pelvic height	4,2
POR	Comprimento pré oral	Preoral length	2,3	P2I	Comprimento da margem interior da pelve	Pelvic inner margin length	2
EYL	Comprimento dos olhos	Eye length	1,8	P2P	Comprimento da margem posterior da pelve	Pelvic posterior margin length	5,4
EYH	Altura dos olhos	Eye height	1,4	HDH	Altura da cabeça	Head height	7,8
ING	Comprimento total das brânquias	Intergill length	3	TRH	Altura do tronco	Trunk height	7,3
GS1	Altura da primeira brânquia	First gill slit height	5	MOL	Comprimento da boca	Mouth length	9
GS2	Altura da segunda brânquia	Second gill slit height	4,7	MOW	Largura da boca	Mouth width	4,8
GS3	Altura da terceira brânquia	Third gill slit height	3,8	INO	Espaço interorbital	Interorbital space	8,8
GS4	Altura da quarta brânquia	Fourth gill slit height	3,5	SPL	Comprimento do espiráculo	Spiracle length	0,3
GS5	Altura da quinta brânquia	Fifth gill slit height	3	ESL	Espaço do espiráculo do olho	Eye spiracle space	3,9
GS6	Altura da sexta brânquia	Sixth gill slit height	2,8	NOWR	Largura da narina direita	Nostril width right	0,5
GS7	Altura da sétima brânquia	Seventh gill slit height	1,9	NOWL	Largura da narina esquerda	Nostril width left	0,5
PIAR	Margem direita do peitoral anterior	Pectoral anterior margin right	12,2	INW	Espaço intermarial	Intemarial space right / left	0,1
PIAL	Margem esquerda do peitoral anterior	Pectoral anterior margin left	12,3	HDW	Largura da cabeça	Head width	11,2
P1BR	Base peitoral direito	Pectoral base right	6,5	TRW	Largura do tronco	Trunk width	10,5
P1BL	Base peitoral esquerdo	Pectoral base left	6,4	TAM	Largura da cauda	Tail width	3,8
P1IR	Margem interior do peitoral direito	Pectoral inner margin right	4,5	CPW	Largura do pedúnculo caudal	Caudal peduncle width	1,4
P1IL	Margem interior do peitoral esquerdo	Pectoral inner margin left	4,4				

Fonte: Biometria realizada pelos autores, baseadas nas medidas descritas por Compagno (2005).

Após serem realizadas todas as medidas biométricas do animal, deu-se continuação ao estudo com a necropsia do animal, onde foram encontrados somente dois otólitos de peixe ósseo no estômago, e apesar da espécie ser considerada generalista e versátil em sua alimentação essa característica do conteúdo estomacal é, possivelmente, devido a variação ontogenética presente na dieta desses elasmobrânquios (EBERT, 1989; COMPAGNO, 2009).

#### 4 CONCLUSÃO

O cação bruxa é uma espécie estritamente ameaçada de extinção e pode ser melhor visto como migrante de longa distância, que ocupa uma série de habitats marinhos discretos (HUETER et al., 2005). Esta distribuição espacial complica o manejo de *N. cepedianus* e outras espécies semelhantes, tanto no contexto de conservação ou pesca, por exemplo, embora *N. cepedianus* concentre sazonalmente em estuários onde se aplica a jurisdição dos estados e das APAs (Área de proteção ambiental marinhas), seus caminhos certamente se estendem por águas federais do Brasil, e o habitat durante o inverno pode estar em uma jurisdição estadual diferente do habitat de verão.

O maior problema que encontramos para proteger *N. cepedianus*, são os mesmos que se compartilha em comum com os problemas enfrentados pela gestão de um número de espécies altamente móveis e de longo alcance de tubarões pela costa do Brasil (LOPES et al., 2020). Em última análise, o manejo holístico eficaz dessa espécie combinará um entendimento fundamental da



ecologia da distribuição e registro de ocorrências (KNIP et al., 2010; SPEED et al., 2010) com inovadores abordagens para avaliar sua vulnerabilidade (PATRICK et al., 2010), sendo que fica mais complicado criar medidas de proteção para espécie, sem um grande conhecimento que cerca a mesma. Assim é de grande importância relatar sempre a ocorrência da espécie, juntamente com a devida identificação da espécie, sexo e seus dados biométricos, para que possa ser possível identificar a idade e inferir o motivo para estar naquela região (alimentação, migração, nascimento, acasalamento, etc.), principalmente na região da APACIP e Unidades de Conservação do Mosaico Jureia-Itatins, que compõem uma área estritamente conservada e que se possa ter dados que ajudem na criação de medidas mitigadoras que auxiliem na preservação da do animal.

## REFERÊNCIAS

- Carpenter, K. E., & De Angelis, N. (2016). **The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras.** FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO, 665-1509.
- Compagno, L. J. V. 1984 - F.A.O. Species catalogue. 4. **Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. (2) Carcharhiniformes.** F.A.O. Fish. Synop (125), 250 - 655.
- Compagno, L. J. V. 2005. **Sharks of the world.** Princeton University Press, 368.
- Compagno, L.J.V. 2009. **Notorynchus cepedianus.** **The IUCN Red List of Threatened Species**,2009:e.T39324A10200310.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2005.RLTS.T39324A10200310>. Downloaded on 14 February de 2021.
- Ebert, D. A. 1986a. **Aspects on the biology of hexanchid sharks along the California coast.** In: Uyeno, T., Arai, R, Taniuchi, T., Matsuura K., (eds). Indo-Pacific fish biology: proceedings of the 2nd international conference on Indo-Pacific fishes. Ichthyological Society of Japan, Tokyo.
- Ebert, D. A. 1986b. **Observations on the elasmobranch assemblage of San Francisco Bay.** Calif Fish Game (72) 244 – 249.
- Ebert, D. A. 1989. **Life history of the sevengill shark, *Notorynchus cepedianus* Peron, in two Northern California bays.** California Fish and Game, 75(2), 102 - 112.
- Ebert, D. A. 1991. **Observations on the predatory behaviour of the sevengill shark *Notorynchus cepedianus*.** South African Journal of Marine Science, 11:1, 455-465.
- Ebert, D. A. 1996. **Biology of the sevengill shark *Notorynchus cepedianus* (Peron, 1807) in the temperate coastal waters of southern Africa.** South African Journal of Marine Science, 17(1), 93 – 103.
- Ebert, D. A. 2002. **Ontogenetic changes in the diet of the sevengill shark (*Notorynchus cepedianus*).** Marine and Freshwater Research, 53 (2), 517.
- Finucci, B., Barnett, A., Cheok, J., Cotton, C.F., Kulka, D.W., Neat, F.C., Pacoureau, N., Rigby, C.L., Tanaka, S. & Walker, T.I. ***Notorynchus cepedianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020:** e.T39324A2896914. doi: 10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T39324A2896914.en.
- Hueter, R. E., Heupel, M. R., Heist, E. J. & Keeney, D. B. 2005. **Evidence of philopatry in sharks and implications for the management of shark fisheries.** Journal of Northwest Atlantic Fisheries Science (35), 239 – 247.
- Hyrenbach, K. D., Forney, K. A. & Dayton, P. K. 2000. **Marine protected areas and ocean basin management.** Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems (10), 437 - 458.
- Instituto Chico Mendes. 2016. **Avaliação do risco de extinção dos elasmobrânquios e quimeras no Brasil: 2010 - 2012.** Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/trabalhos\\_tecnicos/pub\\_2016\\_avaliacao\\_elasmo\\_2010\\_2012.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/trabalhos_tecnicos/pub_2016_avaliacao_elasmo_2010_2012.pdf)

Knip, D. M., Heupel, M. R. & Simpfendorfer, C. A. 2010. **Sharks in nearshore environments: models, importance, and consequences.** Marine Ecology Progress Series (402), 1 – 11.

Lopes, et al., 2020. **Dicephaly (siamesetwins) in neonate *Squalus acanthias* (Elasmobranchii: Squaliniformes) South Coast of São Paulo – Brazil.** Brazilian Journal of Animal and Environmental Research 3 (3), p.1972 – 1985.

Lopes, et al., 2020. **Record of morphological abnormality in embryos of Caribbean sharpnose shark, *Rhizoprionodon porosus* (Elasmobranchii, Carcharhinidae), from the south coast of São Paulo State.** Brazilian Journal of Animal and Environmental Research 3 (3), p.1844 – 1854.

Lucifora, O. L., Menni, C. R. & Escalante, H. A. 2005. **Reproduction, abundance and feeding habits of the broadnose sevengill shark *Notorynchus cepedianus* in north Patagonia, Argentina.** Marine Ecology Progress Series (289), 237 – 244.

Patrick, W. S., Spencer, P., Link, J., Cope, J., Field, J., Kobayashi, D., Lawson, P., Gedamke, T., Cortés, E., Ormseth, O., Bigelow, K. & Overholtz, W. 2010. **Using productivity and susceptibility indices to assess the vulnerability of United States fish stocks to overfishing.** Fishery Bulletin (108), 305 – 322.

PÉRON, 1807. *Notorynchus cepedianus* In: **Database of modern sharks, rays and chimaeras,** www.shark-references.com, World Wide Web electronic publication, Version 08/2019. Downloaded on 13 February de 2021.

Speed, et al. 2010. **Complexities of coastal shark movements and their implications for management.** Marine Ecology Progress Series (408), 275 – 293.