

## PEIXES PEÇONHENTOS DO BAIXO TIETÊ

Isleide Saraiva Rocha Moreira<sup>1</sup>  
Vidal Haddad Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

O rio Tietê faz parte de uma das principais hidrovias do Brasil, a hidrovia Paraná – Tietê, sendo grande fonte de subsistência para os pescadores que possuem risco na atividade devido peixes que podem causar acidentes traumatizantes e envenenamento por inoculação de veneno por meio de algum aparato ósseo, como ferrão. A arraia fluvial possui ferrão na cauda e causa ferimento de grande importância podendo afastar o pescador de suas atividades por um longo período, devido à demora da cicatrização do ferimento.

**Palavras-chaves:** Rio Tietê; arraia fluvial; peçonha.

## VENOMOUS FISH FROM BAIXO TIETÊ

### ABSTRACT

The Tietê River is part of one of the main waterways in Brazil, the Paraná – Tietê waterway, being a great source of livelihood for fishermen who are at risk in the activity due to fishes that can cause traumatizing accidents and poisoning by inoculation of poison through some bone apparatus, like stinger. The river stingray has a stinger in its tail and causes an injury of great importance, which can keep the fisherman away from his activities for a long period, due to the delay in healing the wound.

**Keywords:** Tiete River; river stingray; venom.

## PESCADO VENENOSO DEL BAJO TIETÊ

### RESUMEN

El río Tietê forma parte de una de las principales vías fluviales de Brasil, la vía fluvial Paraná – Tietê, una gran fuente de sustento para los pescadores que se encuentran en riesgo en la actividad debido a pescados que pueden causar accidentes traumatizantes y envenenamiento por inoculación de veneno a través de algún aparato óseo, como aguijón. La mantarraya del río tiene un aguijón en la cola y provoca una lesión de gran importancia, que puede alejar al pescador de sus actividades por un largo período, debido al retraso en la cicatrización de la herida.

**Palabras-clave:** Río Tietê; mantarraya; veneno.

## INTRODUÇÃO

O Rio Tietê é o principal curso de água do estado de São Paulo. O fato de fluir para dentro do Estado teve papel fundamental na colonização, desde a fundação da cidade de São

<sup>1</sup> Doutorando da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP Botucatu. \*Contato correspondência: isleide.saraiva@unesp.br

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Medicina de Botucatu- UNESP. vidal.haddad-junior@unesp.br

Paulo. O rio atravessa a região metropolitana da capital e segue até o município de Itapura, onde desemboca no rio Paraná, na divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul. Além do papel na colonização das terras paulistas, teve ainda importância econômica devido à pesca comercial e, hoje em dia, pela via de transportes estabelecida em seu curso. Em sua trajetória até a foz, o rio Tietê banha sessenta e dois municípios paulistas, em um percurso de quase 1.100 km. Sua bacia compreende seis sub-bacias hidrográficas: Alto Tietê, Sorocaba, Médio Tietê, Tietê/Jacaré, Tietê/Batalha e Baixo Tietê (1). Comprometido em seu curso superior por descargas de poluentes domésticos e industriais e também por estar submetido a múltiplos represamentos, o rio ainda oferece significativas condições de pesca em seus cursos médio e baixo tanto para pescadores profissionais como para amadores (1).

O rio Tietê faz parte de uma das principais hidrovias do Brasil, a hidrovia Paraná – Tietê. Os trechos navegáveis são segmentos canalizados devido a uma sucessão de reservatórios artificiais edificadas para que a água tenha pressão e força para girar as pás de turbinas dos geradores de energia de várias Usinas Hidrelétricas (UHE). Para que os trechos possam ser navegáveis, foram construídas eclusas que permitem as embarcações vencer o desnível de uma barragem no leito do curso d'água, ou seja, funciona como um elevador de água que sobe ou desce as embarcações, colocando-as na mesma altura do nível da continuação do rio, para viabilizar sua travessia pela usina (2-4). A sub-bacia hidrográfica do Baixo-Tietê compreende a UHE de Promissão, Nova Avanhandava, Três Irmãos, o canal de Pereira Barreto (que interliga o reservatório de Três Irmãos com o de Ilha Solteira no rio Paraná) (4).

Grandes usinas foram construídas no Brasil como as de Itaipu, Tucuruí e Sobradinho. Além do alto custo da construção, usinas hidrelétricas de grande porte, geralmente, causam um grande impacto ambiental nas diferentes porções do meio ambiente nas regiões onde são instaladas, pois tendem a alagar áreas extensas com sérios reflexos sobre os ecossistemas e sobre a população local (5-7).

A pesca é uma atividade humana muito antiga, como a caça e a agricultura, é praticada pelo ser humano desde a pré-história com o objetivo de obter os meios necessários à subsistência no meio aquático (5). Pela legislação, define-se por pesca todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais frequente meio de vida, podendo ser para fins comerciais, desportivo ou científico. Atualmente, a pesca é regida pela Lei Nº 11.959 de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre o Desenvolvimento Sustentável da Política Nacional Aquicultura e da Pesca (8-10).

Esposas e filhos ajudam cooperando na limpeza e retirada dos filés dos pescados, no entanto, muitas mulheres atuam como pescadoras artesanais, diretamente no rio com embarcação, armando e desarmando redes para a captura do pescado. Em uma classificação das regiões do Brasil com o maior número de pescadores profissionais, a região Nordeste lidera tanto pela quantidade de pescadores como pelas mulheres atuantes na atividade pesqueira, em sequência, região Norte, Sudeste, Sul e Centro – Oeste (11).

### **Peixes traumatizantes e peçonhentos**

Castro et al. (12), em 2013, descreveram as espécies de peixes constantes na represa de Três Irmãos (Baixo Tietê) com dados da ictiofauna oriundos da pesca profissional dos anos de 1999/2000 e 2002 a 2007, e Maruyama et al. (13), em 2009, relacionaram as espécies de peixes capturados pelos pescadores por ordem de importância nas represas de Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos, localizadas no Baixo Tietê. Dentre as espécies listadas, estão peixes que podem provocar acidentes traumatizantes e peçonhentos, entretanto, os autores não descreveram a arraia fluvial (*Potamotrygon sp.*), espécime que colonizou todo o

rio Paraná e invadiu o Rio Tietê, com registro de captura em 2005, na cidade de Itapura, localizada próxima a Represa de Três Irmãos (14).

Acidentes por peixes (15) são as principais causas de acidentes de trabalho entre os pescadores, podendo ser mordeduras (traumáticos) ou ferroadas (envenenamentos), o último capaz de provocar necrose cutânea, sendo intensamente dolorosos (16). Isto ocorre em função das propriedades necróticas e neurotóxicas da peçonha presente nos ferrões. As toxinas são injetadas por meio de aparatos próprios, como espículas, raios de nadadeiras ou ferrões ósseos e retroserrilhados existentes nas nadadeiras dorsais, peitorais ou na cauda. Estes são envolvidos por uma bainha de tegumento sob a qual está o tecido glandular peçonhento (16). Exemplos de peixes que causam envenenamento são arraias, mandis e pintados (15,16). Os acidentes traumáticos são causados por dentes, rostros e acúleos sem ligação com glândulas de peçonha, provocando ferimentos de extensão e profundidade variáveis, como causados pelas piranhas e traíras, cujos dentes cortantes provocam lesões com sangramento e laceração importante (16-18). Nem sempre os ferimentos são lacerados, podendo ocorrer ferimentos puntiformes sem envenenamento, como os causados por armaus, tilápias, tucunarés, corvinas, piaparas e piaus pelos espinhos das nadadeiras (16,17).

### Arraias fluviais

Duncan et al. (19) resumem a composição das espécies da família Potamotrygonidae em quatro gêneros: *Paratrygon* (Duméril, 1865), *Potamotrygon* (Garman, 1877), *Plesiotrygon* (Rosa, Castello e Thorson 1987) e *Heliotrygon* (Carvalho e Ragno, 2011). Arraias da família Potamotrygonidae são mobrânquios adaptados em ambiente dulciaquícolas, estando distribuídas nas principais bacias hidrográficas e rios da América do Sul, sendo o Brasil é o país com a maior número de espécies (20).

Em 1999, Haddad Jr. relatou que o rio Paraná, acima de Sete Quedas, estava colonizado por arraias fluviais não descritas para a região e que esta expansão deveria atingir o rio Tietê, Estado de São Paulo (14,21). A invasão das arraias fluviais para na região do Alto Rio Paraná, aconteceu após a submersão do Salto das Sete Quedas para a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu, possibilitando que as espécies provenientes de outras áreas, que tinham dificuldade na transposição do obstáculo natural, o fizessem, trazendo alterações de fauna nos rios Paraná e Tietê (7,14).

As arraias não são peixes agressivos, mas as ferroadas podem causar dor intensa e necrose da pele, provocando afastamento do trabalho e incapacitação da vítima por longos períodos (15,16). As regiões colonizadas pelas arraias são alagadas por várias áreas de represamento e existem muitas atividades de lazer, o que certamente aumenta a probabilidade de acidentes.

Como as arraias não possuem predadores naturais e são pouco conhecidas pela população da região estudada, elas disseminaram-se com rapidez. Adicionalmente, são peixes vivíparos aplacentários e aproveitam as eclusas das Usinas Hidrelétricas e canais artificiais para passarem a novos pontos dos rios (22,23).

A necessidade de conhecimento da localização atual destes peixes peçonhentos é importante, devido ao grande número de acidentes em áreas onde são autóctones (regiões Centro-Oeste e Norte) (24).

### Acidente com peixe peçonhento e tratamento

Os ferrões da arraia fluvial ficam na cauda (Figuras 1 a 4), são rígidos e serrilhados e contêm muco rico em células glandulares com toxinas que causam inflamação e dor importante nos primeiros estágios e necrose da pele em fases posteriores do envenenamento

(14). Como as arraias tendem a se enterrar na areia, os banhistas podem ser acidentados ao pisarem nos peixes nas praias artificiais utilizadas para lazer no rio Tietê e os pescadores acidentam-se ao realizar o manejo para a retirada do peixe do anzol ou rede, o mesmo acontece com os bagres (família Pimelodidae) (16), especialmente os mandijubas e os mandis-chorões (25), que possuem ferrões ósseos nas nadadeiras dorsais e peitorais recoberto por um epitélio com toxinas (peçonha), são os maiores responsáveis pelos acidentes por peixes peçonhentos (Figura 1). Um estudo com 92 pescadores profissionais artesanais do médio rio Araguaia, Tocantins- Brasil demonstrou que 86% dos pescadores tiveram ferimentos por animais fluviais (15).



Figura 1. Arraia fluvial (*Potamotrygon motoro*) e mandijuba (*Pimelodus maculatus*) e lesões causadas por estes peixes (à direita). **Fonte:** Fotos de Vidal Haddad Junior (arquivo pessoal)

Em acidentes por peixes peçonhentos, a recomendação é aplicar/imersão em água quente não escaldante na lesão por 30 a 90 minutos (cerca de 50°C) (14-17), promovendo vasodilatação, alívio da dor e neutralização da peçonha, que é termolábil (sensível ao calor). A vítima deve ser encaminhada para uma unidade de saúde/hospital para infiltração anestésica local (devido à dor), limpeza do ferimento e extração de possíveis fragmentos de ferrões ou espículas além de iniciar profilaxia tetânica e antibioticoterapia (17,21-23).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes por peixes causam ferimentos de grande importância, principalmente aos pescadores que dificilmente procuram o serviço de saúde para os cuidados imediatos, consideram como causas naturais da rotina diária do trabalho. Porém, os acidentes por arraias

fluviais podem afastar o pescador das suas atividades por longo período, dificultando o sustento familiar – a maior parte deles possui somente a pesca como fonte de renda. Assim, faz-se importante realizar orientações aos pescadores sobre cuidados e prevenção para evitar acidentes futuros.

## REFERÊNCIAS

- 1 Departamento de Águas e Energia Elétrica. Histórico do Rio Tietê [Internet]. São Paulo: DAEE; 2015 [citado 30 Mar 2015]. Disponível em: [www.dae.sp.gov.br](http://www.dae.sp.gov.br)
- 2 Administração da Hidrovia do Paraná. Meio Ambiente e as hidrovias [Internet]. São Paulo: Ahrara; 2015 [citado 30 Mar 2015]. Disponível em: [www.ahrana.gov.br](http://www.ahrana.gov.br)
- 3 Brasil. Ministério dos Transportes. Transporte aquaviário [Internet]. Brasília: Ministério dos Transportes; 2015 [citado 30 Mar 2015]. Disponível em: [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br)
- 4 AES Tietê. Nossas usinas [Internet]. São Paulo: AES; 2015 [citado 6 Maio 2015]. Disponível em: [www.aestiete.com.br](http://www.aestiete.com.br)
- 5 Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Água [Internet] Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2016 [citado 30 Jun 2016]. Disponível em: [www.mma.gov.br/estruturas/sedr.../140\\_publicacao09062009025910.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr.../140_publicacao09062009025910.pdf)
- 6 Silva PJ. Usinas hidrelétricas do século XXI: empreendimentos com restrições à hidroeletricidade. Engenharia. 2014;619:83-90.
- 7 Agostinho AA, Julio HF Jr, Borghetti JR. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: Reservatório de Itaipu. Rev Unimar. 1992;14 Supl:89-107.
- 8 Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-lei nº 221, de 28 de Fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à pesca e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 28 Feb 1967 [citado 15 Mar 2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0221.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0221.htm)
- 9 Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 7.679, de 23 de Novembro de 1988. Dispõe sobre a proibição da pesca de espécies em períodos de reprodução e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 24 Nov 1988 [citado 15 Mar 2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7679.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7679.htm)
- 10 Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.959, de 29 de Junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de Novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de Fevereiro de 1967, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 30 Jun 2009 [citado 15 Mar 2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm)
- 11 Brasil. Ministério da Pesca e Aquicultura. Pesca artesanal [Internet]. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura; 2015 [citado 12 Dez 2015]. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/pesca>

- 12 Castro PMG, Gomez AB, Maruyama LS. Características bioecológicas das espécies de peixes constantes na represa de Três Irmãos (Baixo Tietê, SP). In: Resumos expandidos da 11a Reunião Científica do Instituto de Pesca; 2013; São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesca; 2013.
- 13 Maruyama LS, Castro PMG, Paiva P. Pesca artesanal no Médio e Baixo Tietê, São Paulo, Brasil: aspectos estruturais e socioeconômicos. Bol Inst Pesca. 2009;35(1):61-89.
- 14 Garrone Neto D, Haddad Junior V, Vilela MJA, Uieda VS. Registro de ocorrência de duas espécies de potamotrigonídeos na região do Alto Paraná e algumas considerações sobre sua biologia. Biota Neotrop. 2007;7(1):205-8.
- 15 Garrone Neto D, Cordeiro RC, Haddad Junior V. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. Cad Saude Publica. 2005;21(3):795-803.
- 16 Haddad Junior V. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(5):591-7.
- 17 Haddad Junior V, Oliveira SD, Gomes Neto D, colaboradores. Identificação e tratamento de acidentes por animais aquáticos: Rio Paraná e Paranapanema. Botucatu: Universidade Estadual Paulista - Unesp; 2011.
- 18 Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
- 19 Duncan WP, Silva MG, França AE, Machado RN. Extensão da distribuição geográfica de *Plesiotrygon nana* Carvalho e Ragno 2011 (*Elasmobranchii: Potamotrygonidae*) para o Rio Tarauacá, Alto Rio Juruá, Brasil. Biota Amazon [Internet]. 2017 [citado 5 Fev 2021];7(1):58-62. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/2720/v7n1p58-62.pdf>
- 20 Lasso CA, Rosa R, Morales-Betancourt MA, Garrone Neto D, Carvalho MR. Rayas de água doce (*Potamotrygonidae*) de Suramérica. Parte II: Colombia, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina. 2a ed. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; 2016. 435 p. (Serie edit).
- 21 Haddad Junior V. Ocorrência de arraias da família *Potamotrygonidae* no rio Paraná e relato da presença no rio Tietê: resultados preliminares. Bol Soc Bras Ictiol [Internet]. 2005 [citado 14 Nov 2021];(78):3. Disponível em: [https://www.sbi.bio.br/images/sbi/boletim-docs/2005/marco\\_78.pdf](https://www.sbi.bio.br/images/sbi/boletim-docs/2005/marco_78.pdf)
- 22 Haddad Junior V, Fávero Junior EL, Ribeiro FAH, Ancheschi BC, Castro GIP, Martins RC, et al. Trauma and envenoming caused by stingrays and other fish in a fishing community in Pontal do Paranapanema, state of São Paulo, Brazil: epidemiology, clinical aspects, and therapeutic and preventive measures. Rev Soc Bras Med Trop. 2012;45(2):238-42.
- 23 Garrone Neto D, Haddad Junior V. Arraias em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. Rev Soc Bras Med Trop. 2010;43(1):82-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822010000100018>.

- 24 Sá-Oliveira JC, Costa EA, Pena FPS. Acidentes por raias (*Potamotrygonidae*) em quatro comunidades da Área de Proteção Ambiental- APA do rio. Biota Amazon [Internet]. 2011 [citado 20 Mar 2021];1(2):74-8. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/251/v1n2p74-78.pdf>
- 25 Haddad Junior V, Lastoria JC. Acidente por mandijubas (mandis-amarelos): aspectos clínicos e terapêuticos. Diagn Tratamento. 2005;10(3):122-33.

**Recebido em: 01/02/2022**

**Aceito em: 28/04/2022**