

Utilização de Ferrões de Raias pelos Grupos de Pescadores-Coletores do litoral de São Paulo

*Manoel M. B. Gonzalez**

Resumo

Pontas trabalhadas de ferrões de raias são normalmente encontradas em sambaquis do litoral de São Paulo. A importância destes artefatos está ligada à caça terrestre e marinha realizada por estes grupos. Em sítios da Oceania, América do Norte e Central, existe a associação destes artefatos com a confecção de armas e motivos ritualísticos. O objetivo principal foi analisar as funções principais destes ferrões na cultura material e analisar a dispersão e espécies mais utilizadas pelos sambaquieiros. Foram analisados 300 ferrões de raias de sete sambaquis do litoral de São Paulo: Buracão, Cosipa, Maratuá, Mar Casado, Mar Virado, Piaçaguera e Tenório. Como os ferrões estavam todos trabalhados, recorremos aos dentes de raias encontrados nos sítios arqueológicos, para a identificação das espécies, tendo como principais *Rhinoptera bonasus*, *Aetobatus narinari*, *Myliobatis* sp. e *Pristis* sp. A característica cortante destes ferrões sugere a utilização como instrumento de corte e ponta de flechas e arpões. Constatou-se a ocorrência de 3 % dos ferrões analisados a sepultamentos, podendo estar associados a elementos votivos ou cerimoniais.

Palavras-chave: Ferrões; raias; sambaquis; pescadores-coletores; São Paulo.

Introdução

As raias são peixes cartilaginosos que possuem corpo achatado, dorso-ventralmente e utilizam ferrões e órgãos elétricos para a sua defesa. Estas são encontradas no mar e em rios, desde grandes profundidades até a superfície (Moss, 1984; Gonzalez, 1998).

Somente dentes, vértebras, espinhos e ferrões de peixes são comumente encontrados nos sítios arqueológicos do mundo (Figuti, 1993; Kozuch, 1993; Gaspar, 2000). Os restos faunísticos dos elasmobrânquios que geralmente são recuperados nos sítios incluem dentes, vértebras calcificadas, dentículos dérmicos (escamas placóides), espinhos das nadadeiras, dentes rostrais, ferrões (esporões) de raias e cartilagens rostrais calcificadas (Gonzalez, 2005). Pontas trabalhadas de ferrões de raias são normalmente encontradas em sambaquis do litoral de São Paulo (Garcia, 1972). Estas estruturas são naturalmente afiladas formando pontas e possuem em suas margens (esquerda e direita) crenulações que auxiliam as raias a perfurar e dilacerar a musculatura de possíveis predadores (Gonzalez, 2005b).

A importância destes artefatos está ligada à caça terrestre e marinha realizada por estes grupos. Em sítios da Oceania, América do Norte e Central, existe a associação destes artefatos com a confecção de armas e a motivos ritualísticos (Luján, 1994). O objetivo principal foi analisar as funções principais destes ferrões na cultura material e analisar as espécies mais utilizadas pelos grupos de caçadores-coletores do litoral paulista.

Espécies identificadas

A análise dos ferrões, para a identificação das espécies de raias, não pode ser considerada devido à similaridade anatômica e ausência de estruturas diagnósticas. Para esta identificação, utilizou-se os dentes encontrados nos sítios; a maioria dos dentes apresentam-se fragmentados, com a adição de alguns fragmentos bem completos

de toda a placa dentária, o que não dificultou a identificação das espécies.

Após estudo dos dentes provenientes da fauna dos sambaquis analisados, pôde-se determinar que as principais espécies de raias utilizadas pelos grupos de pescadores-coletores foram: *Rhinoptera bonasus* – raia-ticonha, *Aetobatus narinari* – raia-pintada, *Myliobatis* sp. – raia morcego, e *Pristis* sp. – raia-serra, os pristídeos não possuem ferrões e estão apenas citados aqui como ocorrência do gênero para os sítios estudados.

Para dar forma a uma placa adaptada a triturar, os dentes dos miliobatídeos (Ordem Myliobatiformes, onde estão inseridas as espécies de raias identificadas neste trabalho, à exceção da raia-serra que pertence a Ordem Pristiformes) devem ser contíguos e firmemente unidos para criar uma superfície lisa e forte. Os dentes dos rinopterídeos fazem um papel semelhante ao milho e uma morsa - uma projeção transversal labial e uma depressão lingual.

Na espécie *Rhinoptera bonasus*, ocorre geralmente 7 séries e 12 fileiras de dentes, em cada placa dental que funcionam simultaneamente. As bordas dos dentes variam junto com as cinco séries medianas que são sextavadas, as séries laterais que são pentagonais, e a série central que é tetragonal (Fig. 1).

Em *Aetobatus narinari*, ocorre uma única fileira de dentes largos, lisos em cada maxila que formam uma única placa. A placa dental superior ocupa aproximadamente 80% da largura da boca enquanto que a placa dental inferior ocupa aproximadamente 60%. As raízes dos dentes, quando analisadas isoladamente da placa dentária, diferem entre as espécies. Uma característica é particularmente relevante - a extensão lingual das raízes:

1. A raiz desenvolve-se até a margem da coroa – *Rhinoptera*;
2. A raiz desenvolve-se além da margem lingual da coroa – *Myliobatis*;
3. A raiz desenvolve-se bem além da margem lingual da coroa – *Aetobatus*.

Os dentes rostrais dos pristídeos (raias-serra) são estruturas

semelhantes a espinhos, alinhadas anteroposteriormente nas margens laterais da expansão rostral em raias modernas (Pristidae), tubarões (Pristiophoridae) e raias extintas (Sclerorhynchidae) (Welton e Farish, 1993). Os dentes apresentam achatamento dorso-ventral e forma aproximada de um triângulo quadrilátero. A extremidade distal apresenta uma ponta robusta, e em sua extremidade proximal pode-se observar a base de fixação na expansão rostral. Apesar de tardia quando comparada à ontogenia de vertebrados superiores, pode-se observar a ocorrência de mineralização; não existe a formação de esmalte ectodérmico como nos dentes de raias e tubarões (Miller, 1995).

Existe a possibilidade da presença de raias do gênero *Dasyatis*, comum no litoral de São Paulo, pois algumas espécies se aproximam da costa e seriam excelente fonte de matéria-prima. A falta do registro de dentes destas pode ser explicada pela diferença morfológica e estrutural (maiores e mais resistentes aos processos tafonômicos) quando comparados aos dentes dos Myliobatiformes (raias identificadas) em relação às demais espécies.

Obtenção de Matéria-Prima

As espécies de raias encontradas nestes sítios arqueológicos possuem hábitos nectônicos com exceção do gênero *Pristis* que possui hábito bentônico. Isto sugere que os exemplares foram capturados com redes, provavelmente durante a pesca de outras espécies de peixes (ósseos), que são abundantes em todos os sambaquis (Gonzalez, 2005b). A confecção destas redes eram feitas com fibras de tucum ou agave (Guidon e Palestrini, 1962), sendo esta técnica descrita para os Tupinanbá por Staden (1999).

Em relação ao peixe-serra (*Pristis*), podemos discutir duas formas de captura: 1. Estes grupos possuíam técnicas específicas para pesca subaquática, onde pescariam estas raias com facilidade, 2. Estes peixes seriam capturados ao penetrarem em estuários e rios, que ficavam expostos pela baixa profundidades do local.

Após a captura, a extração dos ferrões poderia ocorrer de forma simples devido à baixa resistência muscular na base de inserção destes. As alterações intencionais realizadas nos ferrões podem ter sido feitas por material abrasivo, como a pele dos tubarões ou raias (Kozuch, 1993).

Indústria sobre ferrões

Materiais e Métodos

Foram analisados 300 fragmentos de ferrões de raias de sete sambaquis do litoral de São Paulo (Tab. I). Este estudo foi baseado na análise de materiais já existentes depositados na coleção do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP), provenientes dos trabalhos realizados em sete sambaquis do Estado de São Paulo: Piaçaguera, Cosipa 2, Mar Virado e Tenório (Coordenados pelo Prof. Dr. Caio Del Rio Garcia e Profa. Dra. Dorath Pinto Uchôa); Buracão, Mar Casado e Maratuá (Coordenados pelo Prof. Dr. Paulo Duarte).

Classificação

Os ferrões apresentam-se fragmentados, demonstrando três tipos de trabalho (Tab. II), e em alguns casos pode-se observar a manutenção da ponta do ferrão (Fig. 2). Em alguns fragmentos observa-se a confecção de novas pontas por entalhe. Em análise mais cuidadosa identifica-se que alguns ferrões foram fraturados por uso (impacto) e outros debastados por raspagem (Lima, 1991). Os artefatos foram classificados de acordo com as marcas tecnológicas apresentadas (Gaspar, 1991; Kozuch, 1993), levando em consideração o tipo de trabalho apresentado: Fricção, Entalhe e Fratura (nova classificação).

Técnicas de redução

A escolha dos ferrões está baseada na sua forma e caracteres anatômicos específicos (forma, crenulações, etc.). Após a escolha do material, pode-se analisar as seguintes alterações realizadas nestes ferrões:

1. *Fricção*

No caso dos ferrões, a fricção é utilizada para raspar as bases e fixá-los em armações confeccionadas em madeira ou fibras vegetais. Para a manufatura desta técnica, os grupos de caçadores-coletores usavam uma base lítica e areia (Fossari, 1985; Gaspar, 1991) ou uma tábua (Kozuch, 1993) (Fig. 1).

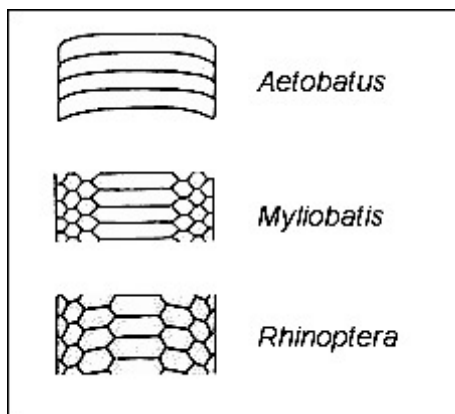


Figura 1- Estrutura das arcadas e dentes dos gêneros de raia identificados.



Figura 2 – Ferrão trabalhado (37 mm) utilizado pelos pescadores-coletores do Sambaqui do Mar Casado. *Foto: Wagner Silva*

2. Entalhe

Técnica utilizada para afilar as pontas dos ferrões. Para sua manufatura utilizavam lascas de quartzo (Gaspar, 1991) (Fig. 3).



Figura 3 – Ferrão trabalhado (41 mm) por entalhe, proveniente do Sambaqui Piaçaguera. *Foto: Wagner Silva*

3. *Fratura*

Ocorre a fratura intencional ou acidental do ferrão, seguido pelo entalhe de novas pontas (Fig. 4).

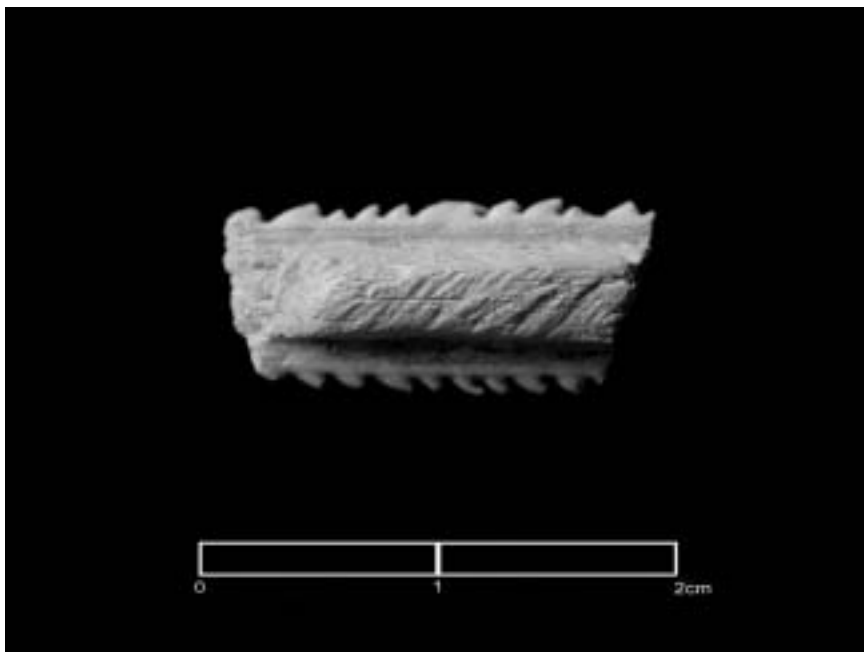


Figura 4 – Ferrão fraturado (16 mm) proveniente do Sítio Tenório.
Foto: Wagner Silva

Considerações finais

A característica cortante destes ferrões sugere a utilização de instrumento de corte e ponta de flechas e arpões. A forma natural destes artefatos pode ser considerada como excelente ponta de projéteis devido à presença das crenulações em suas margens, que facilitam a apreensão da caça ou do peixe após a sua introdução na musculatura, evitando o seu escape (Lima, 1991; Bryan, 1993, Gonzalez, 2005c).

A ocorrência destas espécies em sítios arqueológicos é elevada quando comparadas com os tubarões (Gonzalez e Amenomori, 2003),

isto devido à diferença dos vestígios faunísticos provenientes dos sítios trabalhados. A abundância das raias está ligada principalmente ao seu comportamento. As espécies da Ordem Myliobatiformes são animais que se deslocam em grupos e habitam águas costeiras e estuarinas, o que facilitaria a sua captura (Gonzalez, 2005b).

A utilização de raias como fonte de alimento pode ter exercido um papel significativo para a economia destes grupos de caçadores-coletores. Exemplares adultos destas espécies podem atingir valores de até 230 kg de peso total, mas como foram encontrados apenas dentes e ferrões nos sítios arqueológicos, não foi possível estabelecer a significância econômica destes peixes.

A presença de ferrões ocorreu em 3 % ligados a sepultamentos, podendo estar associados a elementos votivos ou cerimoniais. Em países da Oceania e América Central, os ferrões eram utilizados em rituais de oferenda como material de corte (McDavitt, 2002). Especificamente no México as oferendas humanas eram dedicadas ao Deus Asteca Cipactli; os ferrões de raias e a expansão rostral do gênero *Pristis* eram utilizados como instrumento de sacrifício (McDavitt, 2002). Pode-se considerar que os tubarões e raias eram vistos como peixes sagrados para os grupos de pescadores-coletores do litoral de São Paulo, além de excelente fonte de matéria-prima e alimento (Gonzalez, 2005c).

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Sandra N. Amenomori, Daria Barreto e Paulo Jacob pela ajuda na análise do material. A Silvia Piedade pelas dicas durante o trabalho.

Notas

* Laboratório de Arqueologia - Núcleo de Pesquisa e Estudo em Chondrichthyes – NUPEC. Rua Ana Pimentel, 12 – Ponta-da-Praia, Santos-SP – CEP- 11030-050 – e-mail: gonzalez@nupec.com.br

** Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

Referências

BRYAN, A.L. **Brazilian studies**. The sambaqui at Forte Marechal Luz, State of Santa Catarina, Brazil. The processing of bone. 49-81, 1993.

FIGUTI, L. **O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros**. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia** 3:67-80, 1993.

FOSSARI, T.D. **A Indústria óssea na arqueologia brasileira: estudo-piloto do material da Enseada (SC) e Tenório (SP)**. Dissertação de mestrado. FFLCH/USP, 1985.

GAPAR, M.D. **Aspectos da organização de um grupo de pescadores, coletores e caçadores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro**. São Paulo: Tese de Doutorado, FFLCH, Universidade de São Paulo, 362p. 1994.

_____. Os Ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro. *In*: TENÓRIO, C. (ed.) **Pré-História da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 2000, pp.159-169.

GARCIA, C.R. **Estudo comparado das fontes de alimentação de duas populações pré-históricas do litoral paulista**. Tese de Doutorado. Instituto de Biociência, USP. SP. 128p, 1972.

GONZALEZ, M.M.B. **Tubarões: conhecer para respeitar**. Ed. NUPEC, 1998.

_____.; AMENOMORI, S.N. Osteologia e utilização de dentes de tubarão-branco, *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758) (Elasmobranchii, Lamnidae) em sambaquis do Estado de São Paulo. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo** 13:25-37. 2003.

_____. Problemas na quantificação de elasmobrânquios em sítios arqueológicos. **Anais do XIII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira** pp. 1-23, 2005.

_____. Use of *Pristis* spp. (Elasmobranchii: Pristidae) by hunter-gatherers on the coast of São Paulo, Brazil. **Neotropical Ichthyology** 3(3):421-426, 2005b.

_____. **Tubarões e Ralas na Pré-História do Litoral de São Paulo**. Tese de Doutorado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005c.

GUIDON, N.; PALLESTRINI, L. Estudo da industria do sambaqui do Mar Casado. **Anhembi** 47:49-60, 1962.

KOZUCH, L. **Sharks and shark products in prehistoric South Florida**. Florida, Institute of Archaeology and Paleoenvironmental Studies, 1993.

LIMA, T.A. **Dos mariscos aos peixes: um estudo zooarqueológico de mudança de subsistência na pré-história do Rio de Janeiro**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

LUJÁN, L.L. **The offerings of the Templo Mayor of Tenochtitlan**. University Press of Colorado, 1994.

MILLER, W.A. Rostral and dental development in sawfish (*Pristis perotteti*). **Journal of Aquaculture and Aquatic Sciences** 7:98-107. 1995.

NISHIDA, P. **Estudo zooarqueológico do sítio do Mar Virado, Ubatuba – SP**. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2001.

MCDAVITT, M.T. Cipactli's sword, Tlaltecuhli's teeth: deciphering the sawfish & shark offering in the Aztec Great Temple. **Shark News** 14:6-7. 2002.

MOSS, S. A. **Sharks: An introduction for the amateur naturalist**. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1984.

SCHMITZ, P.I.; BARBOSA, A.S.; RIBEIRO, M.B. 1980. Temas de Arqueologia Brasileira 3. Arcaicos do Litoral. Goiânia, **Anuário de Divulgação Científica** 7.

STADEN, H. **Hans Staden: primeiros registros escritos e ilustrados sobre o Brasil e seus habitantes**. São Paulo, Ed. Terceiro Nome, 1999.

WELTON, B.J.; FARISH, R. **The collector's guide to fossil sharks and rays from the Cretaceous of Texas**. Texas. Before Time, 1993.

Tabela I – Datações dos Sítios Arqueológicos Estudados

Sítio	Datação B.P.	Referência
Buracão	1950 ± 100	Schmitz et al., 1980
Cosipa 1, 2 e 3	-	Schmitz et al., 1980
Mar Casado	4400 ± 130	Schmitz et al., 1980
Mar Virado	2570 ± 70	Nishida, 2001
Maratuá	3865 ± 95	Schmitz et al., 1980
Piaçaguera	4930 ± 110	Schmitz et al., 1980
Tenório	1875 ± 90	Schmitz et al., 1980

Tabela II – Freqüência de Ferrões Identificados nos Sítios Estudados

Sítio	NISP*	Fratura	Fricção	Entalhe
Buracão	4	3	-	1
Cosipa 1, 2 e 3	7	2	2	3
Mar Casado	95	23	30	42
Mar Virado	11	3	3	5
Maratuá	-	-	-	-
Piaçaguera	100	29	26	45
Tenório	83	23	33	27
Total	300	83	94	123

*Número de Espécimes Identificáveis

Abstract

Use of stingrays spines by fishing-gatherers on the coast of São Paulo. Worked stingrays spines are normally found in shell mounds on the coast of São Paulo. The importance of these artifacts show the terrestrial and sea hunting carried by these groups. At Oceania and North and Central Americas sites, exist the association of these artifacts with the weapons confection and ceremonials. The main objective was to analyze the main functions of these spines in the material culture and to analyze the species dispersion used by the fishing-gatherers groups. 300 stingrays spines of seven shell mounds of the coast of São Paulo had been analyzed: Buracão, Cosipa, Maratuá, Mar Casado, Mar Virado, Piaçaguera e Tenório. All spines were worked and we appeal to stingrays teeth founded in the archaeological sites for the species identification, having as main *Rhinoptera bonasus*, *Aetobatus narinari*, *Myliobatis* sp. e *Pristis* sp.. The cutting characteristic of the spines suggests the use as cut instrument and tip of arrows and harpoons. It was evidenced the occurrence of 3 % of the spines analyzed in the burials, being able to be associates of the votives or ceremonial elements.

Keywords: Spines, stingrays, shell mounds, fishing-gatherers, São Paulo