

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

CARACTERIZAÇÃO TECIDUAL DA PELE DE CAÇÕES  
DAS ESPÈCIES Ginglymostoma cirratum (Bonna  
terre, 1788) E Carcharinus porosus Ranza  
ni, 1839.

Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto

FORTALEZA - CEARÁ

JULHO - 1985

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- F988c Furtado Neto, Manuel Antonio de Andrade.  
Caracterização tecidual da pele de Cações das espécies, *Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre, 1788) e *Carcharinus porosus* Ranzani, 1839 / Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto. – 1985.  
16 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1985.  
Orientação: Profa. Maria Ivone Mota Alves.

1. Cação - Criação. I. Título.

CDD 639.2

---

---

Prof. Adjunto MARIA IVONE MOTA ALVES, D.Sc.

ORIENTADORA

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Adjunto JOSÉ FAUSTO FILHO, M. Sc.

---

Prof. Adjunto VERA LUCIA MOTA KLEIN, M. Sc.

VISTO:

---

Prof. Adjunto RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA, D. Sc.

Chefe do Departamento de Eng. de Pesca

---

Prof. Adjunto MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA, M.Sc.

Coordenador do Curso de Eng. de Pesca

MANIFESTAMOS NOSSOS AGRADECIMENTOS:

A Professora Dr<sup>ª</sup> Maria Ivone Mota Alves, pela dedicação, incentivo e colaboração durante a elaboração deste trabalho e de outros realizados no decorrer do Curso.

Ao Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Ceará, nas pessoas da Dr<sup>ª</sup> Vaulice S. Café, Dr. Geraldo de Sousa Tomé e Dr<sup>ª</sup> Ireuda da Rocha Tomé, pelas facilidades oferecidas no desenvolvimento do presente trabalho, bem como a D. Hercília pela ajuda prestada na preparação das lâminas histológicas.

Aos colegas de curso pela amizade e companheirismo sempre demonstrados.

CARACTERIZAÇÃO TECIDUAL DA PELE DE CAÇÕES DAS ESPÉCIES Ginglymostoma cirratum (BONNATERRE, 1788) E Carcharinus porosus, RANZANI 1839 .

MANUEL ANTONIO DE ANDRADE FURTADO NETO

A captura de cações pela pesca artesanal cearense verifica-se em todo o litoral, com variações nas artes de pesca empregadas.

Os cações são espécies marinhas que se prestam a um aproveitamento total, sendo que cada uma de suas partes componentes destina-se a um fim específico. O fígado constitui matéria-prima para extração de óleo de múltiplos usos na indústria de curtumes, siderúrgica e farmacêutica; a pele, devidamente curtida, tem ampla aceitação na indústria de calçados, cintos, luvas, etc.; as nadadeiras têm mercado internacional garantido, como constituintes de sopas; o filé presta-se para elaboração de salgados-secos, de boa penetração no mercado nordestino; os resíduos podem ser transformados em farinha, e os dentes são utilizados na confecção de adornos.

Apesar de não exigirem para sua industrialização uma infra-estrutura de alto custo, ainda não existem no Nordeste brasileiro, segundo dados da SUDENE (1983), empresas que se dediquem exclusivamente à pesca e industrialização de cações e tubarões, motivo pelo qual, partes aproveitáveis desses animais são desperdiçadas.

A demanda de cações no município de Fortaleza visa apenas a carne e barbatanas, sendo que estas últimas alcançam preços compensadores no mercado internacional e já são exportadas em quantidades razoáveis. A carne aparece nos mercados nos períodos em que escasseiam as outras espécies, existindo, no entanto, boas possibilidades de incremento de seu consumo.

Parente e Nunes (1973), estudando as peles de cações das espécies Ginglymostoma cirratum ( Bonnaterre), Carcharinus porosus Ranzani e Prionace glauca (Linnaeus) , concluíram que elas são recomendáveis para a industrialização, através do processo de curtimento pelo cromo, podendo ser utilizadas na confecção de bolsas e sapatos pela leveza e alta resistência.

Takanaski et al (1957) informam que as peles de cações são semelhantes quanto a estrutura fibrosa, apresentando algumas características em comum, no que diz respeito à disposição das fibras, todavia, a composição tecidual da epiderme, derme e camada de músculo subjacente não é discutida em detalhe.

O presente trabalho objetiva conhecer os diversos componentes do revestimento externo dos cações das espécies Ginglymostoma cirratum ( Bonnaterre) e Carcharinus porosus Ranzani.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 12 indivíduos pertencentes às espécies Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788) e Carcharínus porosus Ranzani, 1839, capturados ao longo da costa do município de Fortaleza e já recomendadas para o curtimento do couro.

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788), cação lixa, ocorre em águas tropicais e subtropicais das costas americanas, distribuindo-se no Atlântico, da Carolina do Norte (EUA) ao sul do Estado de São Paulo, atingindo um comprimento total de até 4,5m (fig.1).

Carcharínus porosus Ranzani, 1839, cação sicuri, ocorre nos dois lados da América; no Atlântico, do Golfo do México ao Sul do Brasil. É a menor espécie do gênero Carcharínus que ocorre em nosso País, atingindo no máximo 1,30m de comprimento (fig.2).

Os exemplares utilizados nesta pesquisa foram coletados na praia do Porto do Mucuripe, local de desembarque das pescarias comerciais na costa do município de Fortaleza (Ceará), cujos comprimentos variaram de 44,50 a 78,90cm para G. cirratum, e de 65,84 a 85,03cm para C. porosus.

De cada indivíduo, em laboratório, foram retirados fragmentos da pele nas regiões dorsal, anterior à primeira nadadeira dorsal; ventral, posterior às nadadeiras peitorais; e caudal, acima da nadadeira anal. As figuras 3 e 4 ilustram os locais dos quais foram retirados fragmentos do couro dos cações.

Estes pedaços de pele foram fixados em formol a 10% por 24hs. Em seguida, os fragmentos foram incluídos em parafina pelo método usual, via xilol, para cortes microtômicos de 5 micra de espessura, sendo as preparações coradas pela Hematoxilina ou Delafield-Eosina a 1%.

Salienta-se que para o cação lixa, houve necessidade de descalcificar os fragmentos de pele, em virtude da grande espessura, assim como da implantação das escamas placoides muito unidas.

Após observações ao microscópio, objetivando evidenciar as estruturas componentes da pele dos indivíduos, bem como estabelecer comparações entre as espécies, foram realizadas microfotografias usando-se microscópio Carl Zeiss Yena com ocular 6,3:1 e objetivas 3,2/0,10 e 6,3/0,20.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Oosten (1957), a pele pode ser encarada como um tecido divisor que determina a parte individual como uma entidade separada entre outros organismos e dentro do meio ambiente. A pele, com suas estruturas derivativas e acessórias, forma o envoltório externo do corpo, através do qual, é feita a maioria dos contatos com o meio exterior. Ela exerce muitas funções importantes nos peixes que são essencialmente de natureza protecionista.

Como nos outros vertebrados, a pele dos peixes consiste de duas camadas básicas: uma exterior, a epiderme; e uma interior, a derme (também chamada de corium). Estas camadas diferem marcadamente, uma da outra, não apenas na posição, mas também em origem, estrutura, caráter, e função.

A epiderme é derivada diretamente da ectoderme do embrião, sendo composta por camadas de células que formam um epitélio estratificado. O número de camadas de células varia não apenas com as espécies, como também nas diferentes regiões do corpo e com a idade do peixe.

A derme é derivada do mesênquima embriônico de origem mesodermal. Ela é composta de um tecido conjuntivo fibroelástico com relativamente poucas células. Nos peixes, em geral, a derme consiste de uma camada superficial fina, um estrato vascular ou esponjoso, e uma camada inferior, densa e grossa, o estrato compacto. Um tecido subcutâneo liga a derme aos músculos subjacentes.

A espessura do tegumento depende do número de camadas de células componentes, especialmente na derme. Ela também varia com as espécies. Em muitas variedades descamadas, a pele é tão rija e coriácea que pode ser tirada como a pele dos mamíferos. Em outras espécies com escamas, como os elasmobrânquios, o tegumento é resistente o bastante para ser utilizado na manufatura do couro.

O tegumento dos cações acha-se revestido por escamas do tipo placóide (Figueiredo, 1977). Nas espécies em estudo, consiste de uma placa basal retangular e achatada, encravada na camada superior da derme, e de um espinho protuberante que se projeta na superfície do couro.

No cação-lixá, as escamas são mais unidas que no sicuri branco, fato que, aliado à estrutura da pele, de maior espessura, confere uma consistência áspera, como que de uma lixa à primeira espécie. A escama em formação do cação-lixá, em secção transversal compõe-se de células epiteliais modificadas, da papila do odontoblasto que formará a escama além da camada de tecido conjuntivo fibroso da derme. O odontoblasto após impregnação com sais de cálcio, não tomará parte do tecido calcificado. À medida que a escama cresce, sua porção inferior vai se estender para a camada de tecido conjuntivo da derme.

A epiderme nas duas espécies consideradas é muito fina. O epitélio que a forma é constituído de células achatadas com núcleos também achatados e pouco evidenciados. Em muitos locais, ele quase não aparece, devido a descamação e também pela presença de escamas. Compõe-se de 3 a 4 camadas de células.

O aspecto da epiderme não é muito diferente para as regiões dorsal, ventral e caudal, nas espécies estudadas, a não ser pela disposição das fibras musculares na região caudal, que aparecem em maior quantidade dispostas circularmente, como também pelo fato das escamas serem menos freqüentes na região ventral.

A figura 5 mostra a parte dorsal da pele de C. porosus, em corte transversal, evidenciando o epitélio provido de escamas e a camada da derme com fibras colágenas e elásticas, dispersas num conjuntivo denso.

A derme, por sua vez, é bastante diferente nas duas espécies. No sicuri branco, ela é menos espessa, contendo numerosas fibras colágenas e elásticas esparsas, também num conjuntivo do tipo denso.

Para o cação-lixia a derme é cerca de 3 vezes mais espessa que a do sicuri branco, dando à pele um aspecto coriáceo.

A figura 6 informa sobre as características da epiderme e derme da região dorsal do cação lixia, sendo evidenciado na figura 7 o aspecto de transição da derme para a camada de músculo subjacente, na região ventral. A região caudal é mostrada na figura 8, onde são destacados os feixes musculares dispostos circurlamente, não apresentando nesta região diferenças significativas entre as duas espécies em questão.

Budker (1957) refere para G. cirratum a existência de criptas sensoriais cutâneas. Estas criptas foram evidenciadas na parte dorsal nas proximidades da nadadeira, local de onde foram retiradas amostras (fig. 9) sendo ausentes, nesta mesma região, para o sicuri branco.

A papila sensorial consiste de células de sustentação e de células sensoriais alongadas, com um pequeno núcleo que se cora fortemente pela hematoxilina e repousam diretamente sobre a membrana basal do epitélio. Nas regiões ventral e caudal, quer de G. cirratum, quer de C. porosus não foi evidenciada a existência dessas papilas.

Para o cação-lixa, é digno de nota a grande es pes su ra da camada dermal, com um ex ce ssi vo número de fibras colágenas entrelaçadas (fig. 10) , fato esse que deve con tri bu ir para a maior resistência da pe le dos indivíduos des sa espécie.

A caracterização tecidual ora apresentada, vem a confirmar a possibilidade de utilização da pele de cações em referência para a curtição e obtenção de couro para fins diversos. Salientando-se que a pele do cação lixa por suas características, deverá permitir a obtenção de um cou ro mais rústico que o do sicuri branco, de consistência mais fina e delicada.

#### CONCLUSÕES GERAIS

O estudo realizado permite as seguintes conclu sões gerais:

1-. A pele do cação lixa apresenta maior espes su ra que a do sicuri branco devido ao maior número de cam ad as, bem como uma consistência áspera em virtude de um maior número de escamas, que se apresentam mais unidas.

2-. A epiderme, para as duas espécies considera das, não apresenta diferenças significativas para as re giões dorsal, ventral e caudal, a não ser pela pre sença das criptas sensoriais existentes na parte dorsal do cação lixa e ausente nas demais regiões, e ao aspecto exibido pe los músculos da região caudal, nas duas espécies.

3-. A derme do cação lixa é mais espessa do que a do sicuri branco, muito embora, nas duas espécies, seja clara a profusão de fibras colágenas e elásticas, confirman do as possibilidades de curtimento e posterior utilização como couro de boa qualidade.

4-. A constituição tecidual da pele do cação-li xa deverá permitir um couro de características rústicas, ao contrário daquela do sicuri branco que possui uma con sistência mais delicada, possibilitando a obtenção de um couro mais fino.

## SUMÁRIO

O presente trabalho objetiva conhecer os diversos componentes do revestimento externo do cação lixa, Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788) e do cação sicuri branco, Carcharinus porosus Ranzani, 1839, visto que estas espécies apresentam características que permitem o curtimento do couro.

Foram estudados 12 indivíduos pertencentes às espécies citadas, capturados ao longo da costa do município de Fortaleza (Ceará), cujos comprimentos variaram de 44,50 a 78,90cm no cação lixa e de 65,84 a 85,03cm no sicuri branco.

De cada indivíduo foram retirados fragmentos da pele nas regiões dorsal, ventral e caudal. Estes pedaços de pele foram incluídos em parafina pelo método usual, via xilol, para cortes microtômicos de 5 micra de espessura, sendo as preparações coradas pela Hematoxilina ou Delafield-Eosina a 1%.

Obtiveram-se as seguintes conclusões gerais:

- A pele do cação lixa apresenta maior espessura que a do sicuri branco devido ao maior número de camadas, bem como uma consistência áspera, em virtude de um maior número de escamas que se apresentam mais unidas.
- A epiderme, para as duas espécies consideradas, não apresenta diferenças significativas para as regiões dorsal, ventral e caudal, a não ser pela presença das criptas sensoriais existentes na parte dorsal do cação lixa e ausente nas demais regiões.
- A derme do cação lixa é mais espessa do que a do sicuri branco, muito embora, nas duas espécies seja digno de nota a profusão de fibras colágenas e elásticas, confirmando as possibilidades de curtimento e posterior utilização como couro de boa qualidade.
- A constituição tecidual da pele do cação lixa, deverá permitir um couro de características rústicas, ao contrario daquela do sicuri branco que possui uma consistência mais delicada, possibilitando a obtenção de um couro mais fino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Budker, P. - 1957 - Les organes sensoriels cutanés des Sélaciens. In. Grassé P. Traité de Zoologie, Anatomie, Systematique-Biologie. Tome XIII. Fasc. II. pp. 1033-1062. 28 figs. Masson et cie, Editeurs. Paris.
- Figueiredo, J.L. - 1977 - Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo. 104 pp. ilustr. 95 figs. São Paulo.
- Oosten, J.V. - 1957 - The skin and scales. In The Physiology of fishes pp. 207-244, 10 figs. Margaret E. Brown. (Ed. ) Academic Press Inc., New York.
- Parente, E.J.S. & Nunes M.L. - 1973 - Sobre a industrialização de cações do Nordeste brasileiro. II-Aproveitamento da pele. Arg. Ciênc. Mar., Fortaleza 13 (2) : 99-103, 4 figs.
- SUDENE - 1983 - Avaliação do Potencial de Tubarões da Costa Nordeste do Brasil. Série Estudos de Pesca, 10. Recife. 31pp. ilustr.
- Takahashi, T. et al - 1957 - Studies on the properties of sharks skin as the raw material for manufacturing leather Bull. Tokai Reg. Fish Res. Lab., Tokyo, (15): 95-238, 65 figs., pls. A - H.

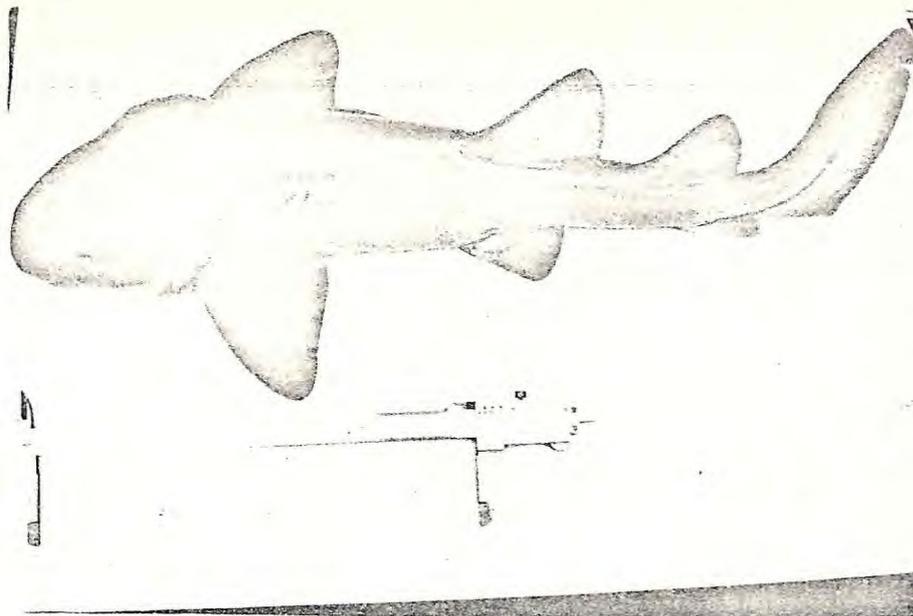


Figura 1. Cação lixa, *Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre, 1788), com 78,90cm de comprimento total capturado na costa do município de Fortaleza e utilizado neste estudo.

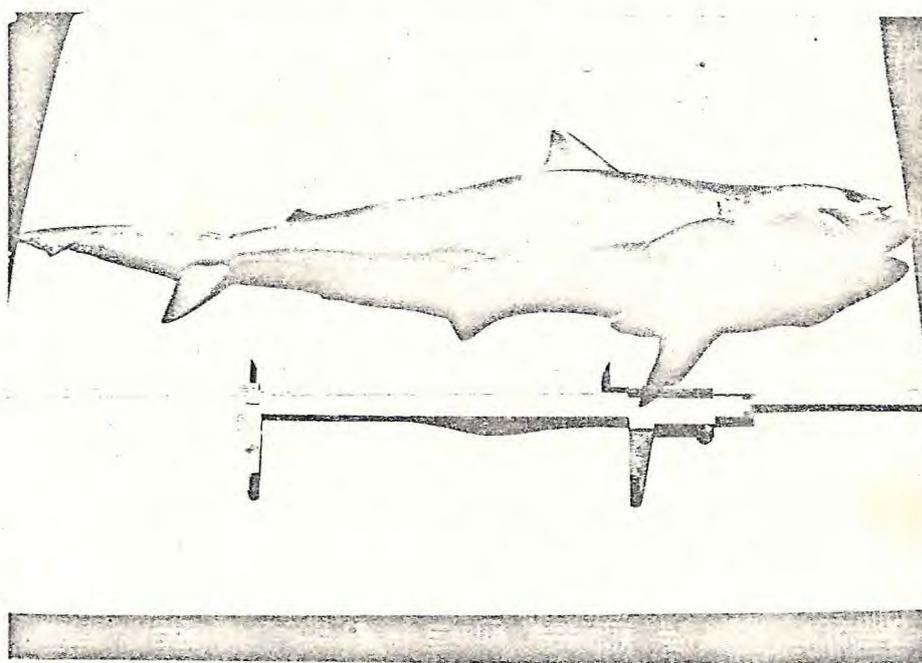


Figura 2. Cação sicuri branco, *Carcharinus porosus* Ranzani, 1839, com 65,84cm de comprimento total capturado na costa do município de Fortaleza e usado no presente trabalho.

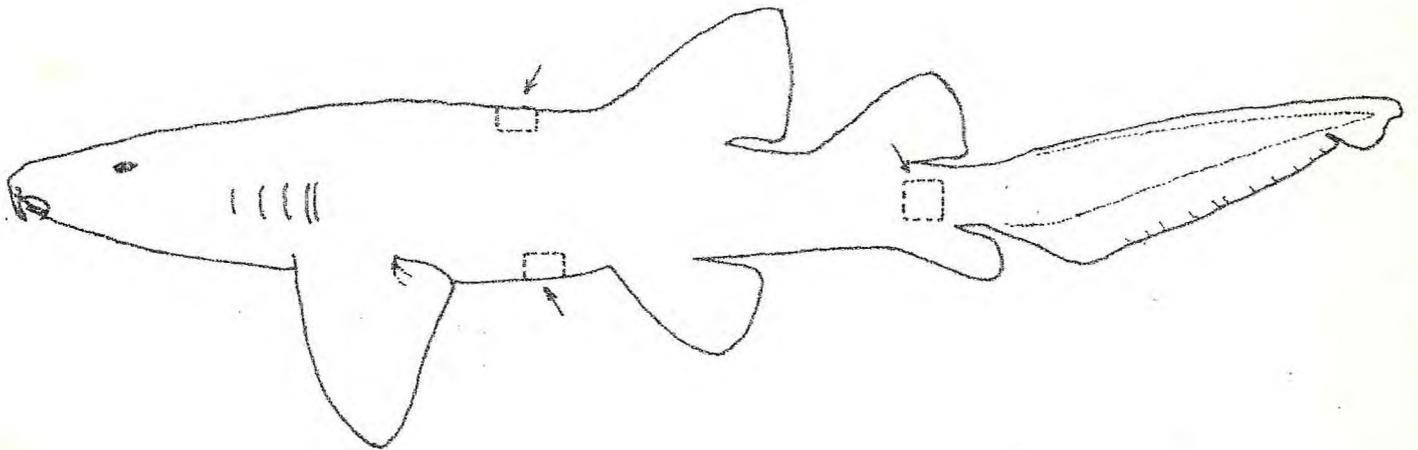


FIGURA 3 - DESENHO ESQUEMÁTICO DE Ginglymostoma cirratum MOSTRANDO OS LOCAIS DOS QUAIS FORAM RETIRADOS FRAGMENTOS DO COURO, PARA O EXAME HISTOLÓGICO.

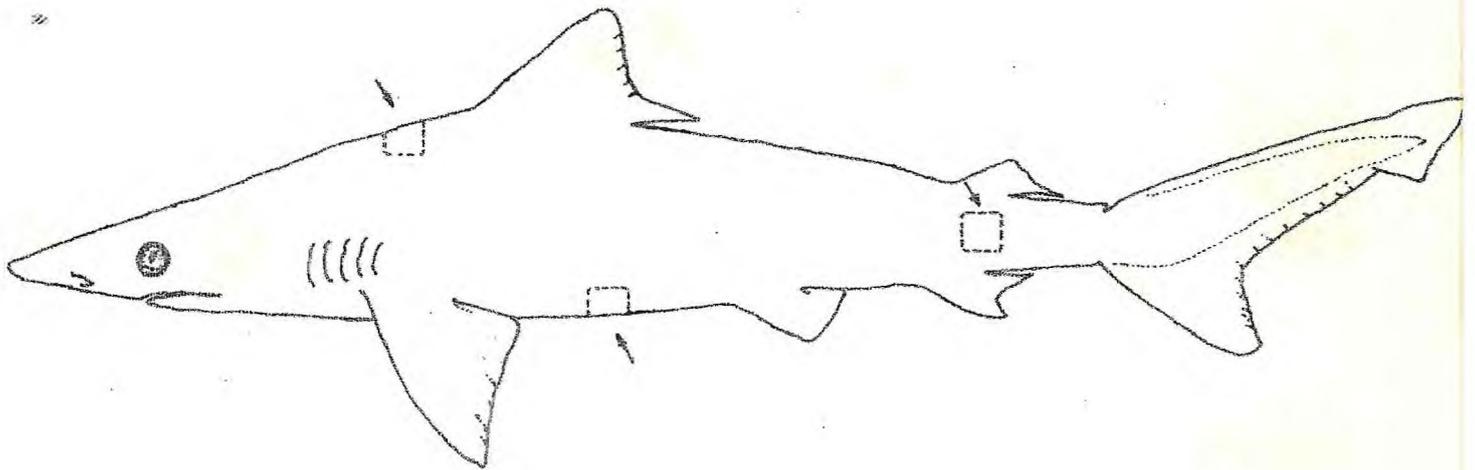


FIGURA 4 - DESENHO ESQUEMÁTICO DE Carcharinus porosus MOSTRANDO OS LOCAIS DOS QUAIS FORAM RETIRADOS FRAGMENTOS DO COURO, PARA O EXAME HISTOLÓGICO.

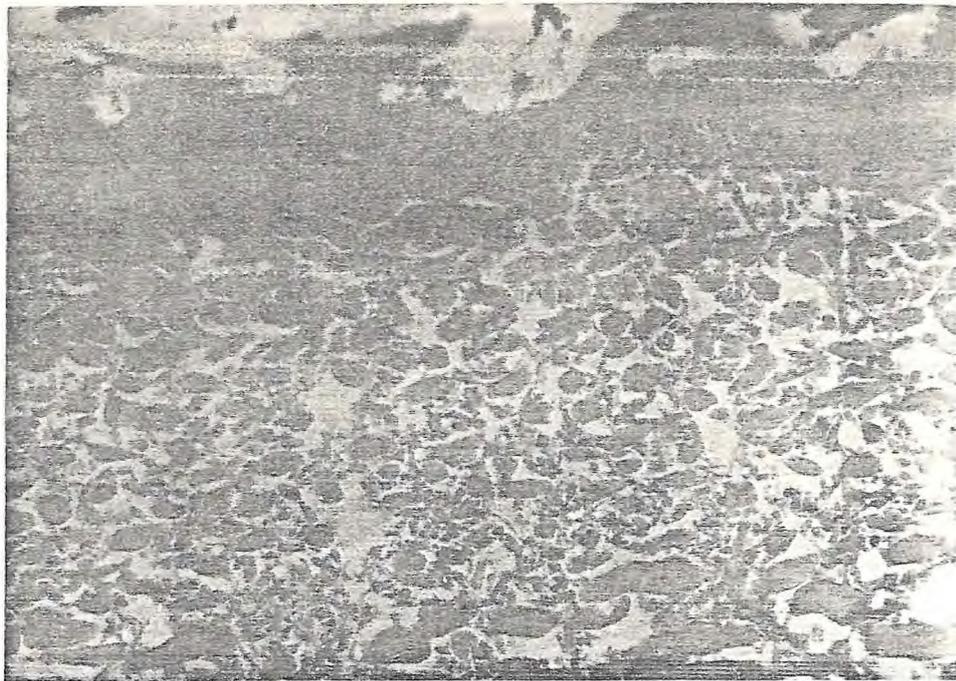


Figura 5. Parte dorsal da pele de C. porosus. em corte transversal, evidenciando o epitélio provido de escamas e a derme com fibras colágenas e elásticas, dispersas num conjuntivo denso.

H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20



Figura 6. Características da epiderme e derme da região dorsal de G. cirratum. H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20.

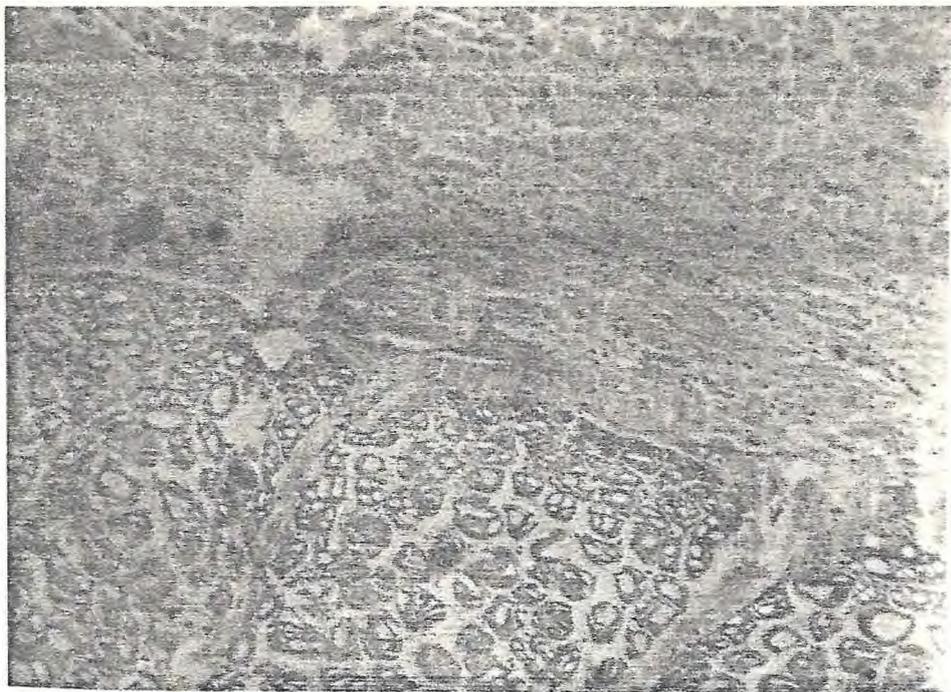


Figura 7. Aspecto da transição da derme para a camada de músculo subjacente na região ventral de G. cirratum : H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20.



Figura 8. Aspecto da região caudal de G. cirratum com destaque para os feixes musculares dispostos circurlamente, H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20.



Figura 9. Cripta sensorial cutânea evidenciada na região dorsal da pele de G. cirratum.

H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20.



Figura 10. Fibras colâgenas entrelaçadas, evidenciadas na camada dermal da pele de G. cirratum.

H.E. Oc. K 6,3:1; Obj.: 6,3/0,20