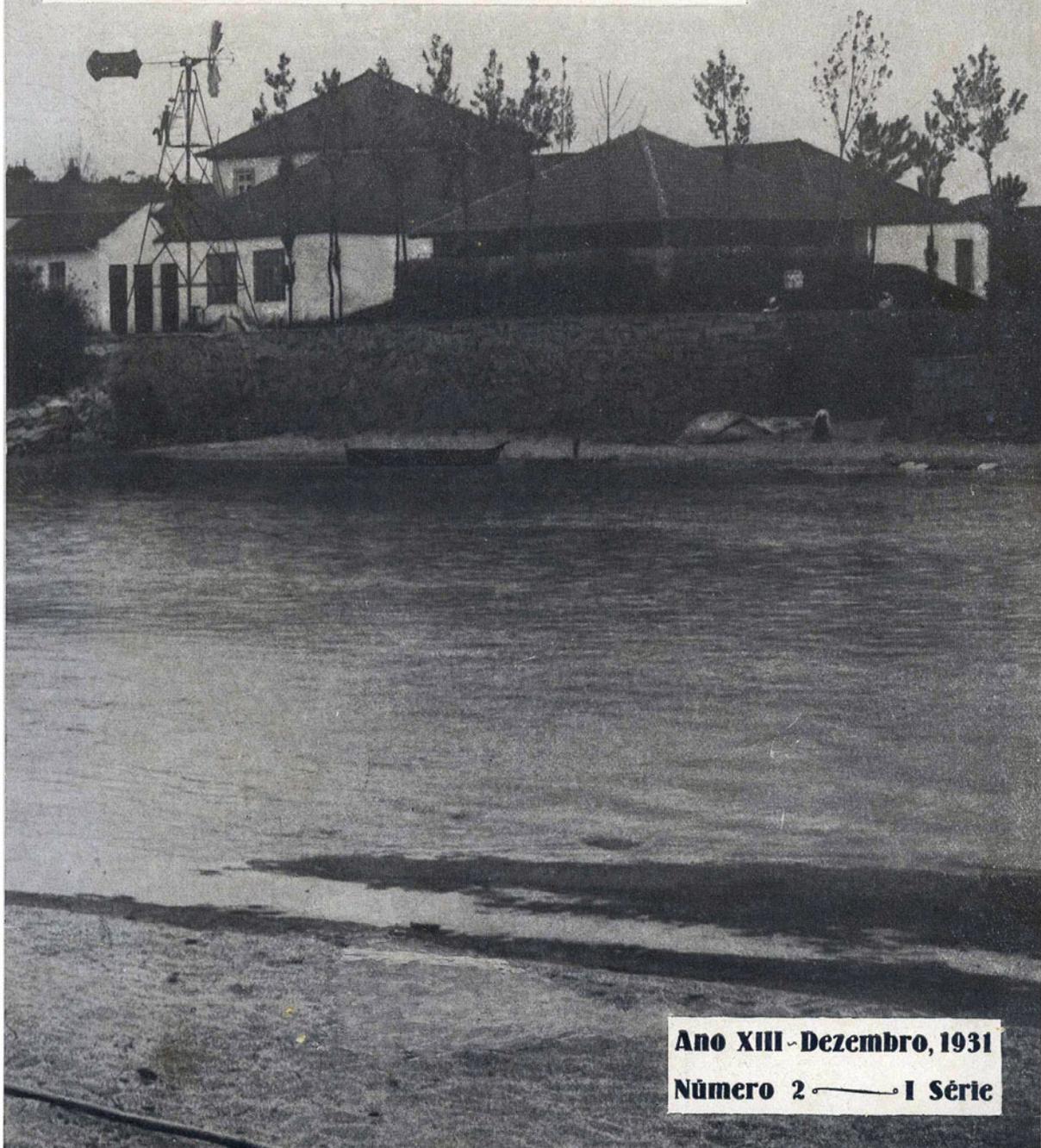


Boletim do Ministério da Agricultura



Ano XIII - Dezembro, 1931
Número 2 — I Série

Boletim do Ministério da Agricultura

ANO XIII — DEZEMBRO, 1931

COMISSÃO DE REDACÇÃO

NÚMERO 2 — 1 SÉRIE

ARTUR DE FIGUEIROA RÉGO, *Médico veterinário* — JOÃO DA SILVA FIALHO, *Engenheiro agrônomo*
JOAQUIM VIEIRA NATIVIDADE, *Engenheiro silvicultor* — JOAQUIM TIAGO FERREIRA, *Médico veterinário*

Serviço de Publicidade e Biblioteca do Ministério da Agricultura

PEIXES DAS ÁGUAS DOÇES DE PORTUGAL

pele

Prof. AUGUSTO NOBRE

*Director do Instituto de Zoologia da Universidade do Porto
e da Estação Aquícola do Rio Ave*

EM 1909 publiquei no Boletim da Direcção Geral de Agricultura uma pequena memória ilustrada sobre a Fauna Aquícola de Portugal, descrevendo um certo número de espécies que até essa época tinha estudadas e pertencentes à nossa fauna das águas doces.

Nessa memória não eram incluídas algumas outras espécies, entre as quais aquelas que me ofereciam algumas dúvidas, esperando poder mais tarde colher exemplares que me permitissem formar uma opinião mais segura sobre o seu valor específico. Algumas das dúvidas que então tinha subsistem em parte, tal a variabilidade dos caracteres dos peixes de água doce, cujos cruzamentos tornam por vezes uma separação difícil, e pelo critério seguido por alguns naturalistas sobre o valor da espécie.

Julguei, porém, agora oportuna a reunião de todos os dados que pude colher sobre os peixes que vivem nos nossos rios ou neles se demoram ou se afastam temporariamente por motivo da reprodução.

Não deixarei, todavia, de chamar a atenção dos naturalistas para este estudo que, tal como agora o torno conhecido, representa a minha opinião que pode, porém, ser por outros modificada.

A primeira publicação feita sobre os nossos

peixes de água doce por especialistas é a memória apresentada à Academia das Ciências de Lisboa pelo Prof. Dr. Barbosa du Bocage, em 1864, em nome do seu autor o professor Steindachner, do Museu de Viena de Áustria, depois da sua visita ao nosso País, e na qual são descritas três espécies novas.

Dois anos depois publicou este naturalista, em Viena, uma nova memória descrevendo mais espécies que considerava como novas para a ciência.

Em Portugal publicava Brito Capelo algumas memórias sobre os peixes do nosso País, às quais se seguiram outras do Dr. Baltasar Osório e Antero de Seabra, do Museu de Lisboa, e do Dr. Lopes Vieira, do Museu de Coimbra. A principal memória deste naturalista, inserta nos Anais de Ciências Naturais, revista que publiquei durante alguns anos, no Porto, era particularmente interessante pela discussão que estabeleceu acerca do valor de algumas espécies, fundamentando a sua crítica sobre o exame comparativo dos numerosos exemplares que fez colher em vários rios e ribeiros de Portugal.

De então para cá, além das notas inseridas neste Boletim, nada de conjunto conheço sobre o estudo destes animais. Por este motivo julgo inte-

ressante reunir todos os dados conhecidos sobre as investigações até agora feitas, supondo que assim prestarei um serviço aos naturalistas que desejem ocupar-se deste assunto.

A fauna ictiológica das nossas águas interiores é muito pobre comparada com a de outros países

da Europa. É possível que mais algumas espécies venham a ser registadas, mas o que parece fora de dúvida é que serão bem raras, o que não sucede nesses países em que vivem, para poderem ter escapado aos pescadores ou às investigações dos naturalistas.

I

CLASSIFICAÇÃO

É a seguinte a classificação adoptada para as espécies ictiológicas que frequentam as águas doces do nosso País, baseada sobretudo nos trabalhos de G. Boulenger, do Museu de Londres:

CLASSE — PEIXES

SUB-CLASSE I — *Marsipobranchii* (Cyclostomata) — Lampreiformes.

Fam. Petromyzontidæ.
Gen. Petromyzon.

SUB-CLASSE II — *Ganoidei* — Acipenseriformes.
Fam. Acipenseridæ.
Gen. Acipenser.

SUB-CLASSE III — *Teleostei*.

SUB-ORDEM — *Malacopterygii* — Salmoni-clupeiforme.

Fam. Clupeidæ.
Gen. Clupea.
Fam. Salmoneidæ.
Gen. Salmo.

SUB-ORDEM — *Ostariophysii*.

Fam. Cyprinidæ.

Gen. Cyprinus.

» Carassius.
» Barbus.
» Gobius.
» Leuciscus.
» Squalius.
» Tinca.
» Chondrostoma.
» Cobitis.

SUB-ORDEM — *Apodes* — (Anguilliformes).

Fam. Anguillidæ.
Gen. Anguilla.

SUB-ORDEM — *Catosteomi* — (Gasterosteiformes) Hernibranchii.

Fam. Gasterosteidæ.

Gen. Gasterosteus.

SUB-ORDEM — *Percesoces* — (Mugiliformes).

Fam. Mugilidæ.

Gen. Mugil.

SUB-ORDEM — *Acanthopterygii*.

TRIBU I — *Zeorhombii*.

Fam. Pleuronectidæ.

Gen. Pleuronectes.

CARACTERES DA SUB-CLASSE

SUB-CLASSE I — *Marsipobranchii*:

Corpo cilíndrico, esqueleto fibro-cartilágneo; guelras alojadas em bôlsas situadas aos lados do canal sub-esofágico e em comunicação com êle e com o exterior por aberturas dispostas em série, uma de cada lado da parte anterior do corpo; bôca terminal, circular e servindo de ventosa fixadora.

SUB-CLASSE II — *Ganoidei*:

Corpo alongado, quasi facetado, com placas ósseas sobre a cabeça e cinco séries de escamas grandes, angulosas, dispostas em cinco séries longitudinais; esqueleto cartilágneo; aparelho respiratório em comunicação com o exterior por aberturas laterais situadas na cabeça; bôca ventral.

SUB-CLASSE III — *Teleostei*:

Corpo comprimido, cilíndrico ou achatado, coberto de escamas livres ou protegidas pela derme; esqueleto ósseo; aberturas respiratórias anteriores protegidas por opérculos móveis; bôca terminal.

Estes caracteres são os que mais se adaptam às espécies seguidamente descritas, tão variáveis elas são num grupo tão pouco subordinado a uma classificação harmónica como a dos peixes.

II

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

SUB-CLASSE I — Marsipobranchii

(Cyclostomata)

Lampreiformes

Corpo cilíndrico, sete aberturas branquiais laterais; a abertura bucal circular, anterior, armada de dentes cônicos dispostos em séries sobre as paredes, servindo de ventosa fixadora; orifício nasal único e situado na parte superior e média da cabeça. Vivem nas águas salgadas e sobem os rios na época da reprodução.

Fam. *Petromyzontidae*.

Fam. *Petromyzontidae* — Duas barbatanas dorsais, a segunda das quais ligada ou não à caudal.

Gen. *Petromyzon* (Artedi) LINNEU.

Corpo grande, dentes da placa maxilar superior, 2 e aproximados, algumas séries de dentes dispostos em círculo, na cavidade bucal; segunda barbatana dorsal ligada à caudal; 3 dentes pectiniformes na língua.

Petromyzon marinus LINN.

Corpo mais pequeno, dentes da placa maxilar superior separados; uma única série circular de dentes; barbatana dorsal posterior separada da caudal.

P. fluviatilis, LINN.

G. *Petromyzon* (Artedi) LINN.

***Petromyzon marinus* LINN.**

Petromyzon marinus, L., *Syst. Nat.*, I, p. 394 (1776) — Vandelli, *Flora et Fauna Lusitanica Specimen*, p. 70 (1797) — Lacépède, *Hist. Nat.*, II, p. 365 (1834) — Longchamps, *Faune belge*, p. 226 (1842) — Yarrell, *Brit. Fishes*, I, p. 32 (1859) — Günther, *Cat. of Fishes*, VIII, p. 501 (1859-70) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 193, est. XLI (1879) — Capello, *Jorn. Sc. Math. Nat.*, II, p. 153 (1869) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, I, p. 187, est. LIX (1876) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 54 (1880) — Moreau, *Hist. Nat.*, III, p. 602, f. 217 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 421, f. 205-206 (1886) — Ca-

rus, *Prod. Faun. Medit.*, II, p. 498 (1893) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 66 (1884) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 154 (1894); *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 167 (1903); *Fauna Aquicola de Portugal*, Peixes, est. 7, f. 2, Good and Bean, *Ocean Ichthyolog.*, p. 4 est. 1, f. 4 (1895) — Jordan and Evermann, *Fishes of North America*, I, p. 10, est. 1, f. 3 (1896-1900) B. Osório *Peixes da Ria de Aveiro*, p. 15 — Seabra, *Cast. Vert. Poissons*, p. 205 (1911) — Le Danois, *Etude systémat. et biol. poissons Manche*, p. 12, f. 1 (1913) — Alf. Wallebock, *Norges Fisker*, p. 227, f. 256 (1924).

Corpo longo, cilíndrico na parte anterior, comprimido verticalmente na parte posterior, escoregado; a cabeça, indistinta do corpo, é longa e cilíndrica um pouco cônica no focinho e terminada por uma bôca circular com lábios carnudos, providos de tentáculos muito finos e constituindo uma ventosa; superfície interna da cavidade bucal guardada de séries circulares de dentes cônicos, córneos; os dentes, que se encontram (est. 1 fig. 1) na parte posterior e lateral das séries inferiores, são constituídos por duas elevações cônicas; os outros, os mais anteriores, por uma só ponta; na parte superior as elevações são mais pequenas e separadas, e na parte posterior destas há uma lâmina composta de oito dentes mais fortes que os outros. Ao fundo da cavidade bucal vêm-se três peças córneas linguais, pectiniformes. Olhos pequenos; aberturas branquiais situadas na parte posterior dos olhos e em número de sete de cada lado, inclinadas para a face ventral, orifício respiratório, único, situado a meio da parte superior da cabeça; barbatana dorsal anterior mais curta e baixa que a posterior, que é triangular e longa, ligando-se com a caudal, pequena, assim como com a anal. A côr é em geral acinzentada esverdeada, com manchas anegrasadas ou de um verde negro, umas grandes e irregulares e outras pequenas; ventre branco.

O sistema nervoso central é relativamente pouco desenvolvido e a sua situação é bastante posterior.



Petromyzon marinus Linn.

O encéfalo da lampreia (est. 5 fig. 8) é caracterizado pelo grande desenvolvimento do rombocéfalo e sobretudo pelo da sua parte posterior, a medula alongada. A fossa romboidal é bastante grande. Os lóbulos ópticos são hemisféricos, assim como os lóbulos olfactivos.

Comprimento médio 0^m,80; espessura 0^m,03 a 0^m,04.

Nome vulgar — *Lampreia*.

Bacia do Minho. — *Rio Minho*, até *S. Gregório* (A. Nobre).

Bacia do Lima. — *Ponte do Lima*, *Arcos de Valdevez* (A. Nobre).

Bacia do Cávado. — *Rio Cávado* (A. Nobre).

Bacia do Ave. — *Rio Ave*, *Vila do Conde* (A. Nobre).

Bacia do Douro. — *Rio Douro* (Isaac Newton, A. Nobre). Tâmega e outros afluentes do Douro (Nobre).

Bacia do Vouga. — *Aveiro* (Nobre, B. Osório).

Bacia do Mondego. — *Rio Mondego* (Lopes Vieira, A. Nobre).

Bacia do Tejo.

Algarve. — Almeida e Roquete; *Guadiana*, em *Mértola* (A. Girard, Nobre).

Hab. Mares da Europa, desde a Noruega até Portugal;

África, segundo Wollebæk;

América do Norte, Jordan and Evermann.

Vulgar em alguns dos rios do norte do País, onde entra na primavera para desovar. Segundo Baldaque da Silva (*Estado actual das pescas em Portugal*, p. 52, Lisboa, 1901) entra nos rios Minho, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Douro, Tâmega, Vouga, Águeda, Mondego, Tejo, Zêzere e no Guadiana. Vandelli cita a espécie como fazendo parte da fauna de Portugal.

Petromyzon fluviatilis LINNEU

Petromyzon fluviatilis LINN., *Syst. Nat.*, I, p. 394 (1776) — Yarrell, *Brit. Fishes*, I, p. 28, f. (1859) — Gunther, *Cat. of Fishes*, 8.º, p. 502 (1859-70) — Houghton, *Brit Fishes*, p. 195, est. XII (1879)



Petromyzon fluviatilis Linn.

— Gervais et Boulart, *Les Poissons*, I, p. 89, est. LIX (1876) — Moreau, *Hist. Nat.*, 3.º, p. 604, f. 218 (1881) — Selley, *Fresh Water Fishes*, p. 245, f. 207 (1886) — Carus, *Prod. Fauna*, 2.º, p. 499 (1893) — Lopes Vieira, *Sur les meurs du P. marinus* L. et du *P. fluviatilis* L., p. 79, est. 4 (in *Annaes Sc. Naturaes*), I, 1894; *Cat. Poissons du Portugal*, p. 79 (idem) 4.º (1898) — Antipa, *Ichtiol. Romanei*, p. 275 (1909) — Seabra, *Vert. Port. Poissons*, p. 205, (1911) — Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 226, f. 255 (1924).

Esta espécie, sempre de dimensões menores que as da antecedente, distingue-se dela por ter os dentes da placa maxilar superior agudos e separados, os da placa inferior em semi-círculo e em número de 7 e o lábio ser marginado internamente por uma série contínua de pequenos dentes.

Os dentes linguais são incisivos. A côr é uniforme e as dimensões não excedem 50 centímetros.

O Dr. Lopes Vieira cita exemplares da Marinha Grande e do ribeiro da Mealhada, recolhidos por Costa Simões. Isaac Newton colheu um exemplar em Matozinhos.

Alguns autores admitem uma outra espécie de pequenas dimensões designada pelo nome de *P. Planeri*, que outros consideram como uma forma desta espécie.

Europa; Ásia, Japão; América do Norte.

SUB-CLASSE II — Ganoidei **Acipenseriformes**

Corpo alongado, terminando anteriormente por um focinho alongado e agudo; esqueleto cartilágneo; cabeça recoberta por placas dérmicas ósseas; cinco séries longitudinais de escutelas ou placas ósseas; bôca desprovida de dentes, com dois pares de barbilhos, inferiores, quatro pares de guelras protegidas por opérculos; orifícios nasais anteriores aos olhos, que são pequenos; barbatana caudal heterocerca.

Fam. *Acipenseridae*.

Fam. *Acipenseridae* — Corpo com secção pentagonal, uma série de escamas ósseas em cada uma das três arestas longitudinais, superior e laterais, e de uma em cada uma das duas

arestas ventrais, cauda desprovida de escamas; um espiráculo.

Gen. *Acipenser* LINN.

Gen. *Acipenser* LINN. — Rostro aguçado; face dorsal um pouco convexa; lábio inferior espesso, escutelas dorsais, 11-13; laterais 28-31;

A. sturio LINN.

Rostro largo; face superior achatada ou um pouco convexa; lábio inferior rudimentar, escutelas dorsais, 12-14; laterais 40.

A. Naccarii Pp.

Acipenser sturio LINN.

Acipenser sturio L., *Syst. Nat.*, t. I, p. 403 (1776) — Vandelli, *Floræ et Faunæ Lusit. spec.*, p. 71 (1797) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. III, p. 88 (1835) — Yarrell, *Brit. Fishes*, 2.^o, p. 442 (1859) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VIII, p. 342 (1859-70) — Capelo, *Journ. Sc. Math. Nat.*, t. II, p. 137 (1869) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 183, est. LVII (1876) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 169, est. XXXIX (1879) — Capelo, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 42 (1880) — Moreau, *Poissons de France*, t. I, p. 471, f. 81 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 409, f. 109-201 (1886) — Carus, *Prod. Faun. Medit.*, t. II, p. 529 (1893) — Lopes Vieira, *Expl. Zool.*, p. 8 (1883); *Poissons du Portugal*, p. 66 (1884); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 20 (1898) — Nobre, *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 146 (1904); *Fauna Aquic.*, est. xv (1909). — Jordan and Evermann, *Fishes of North America*, t. I, p. 105, est. xx, f. 45 (1896-1900) var. *oxyrhynchus* Mitchell. — Antipa, *Icht. României*, p. 262, est. XXIII, f. 116 (1909) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 190 (1911) — Le Danois, *Etud. poissons Manche*, p. 12, f. 1 (1913) — Wallebæk, *Norges Fisker*, p. 40, f. 30 (1924).

D. 39; P. 28; A. 23; V. 23; C. 25

Corpo longo, com cinco séries de escutelas, uma formando a crista dorsal, outra de cada lado dos flancos e duas na face ventral, uma de cada lado, constituindo assim cinco faces um pouco convexas; corpo mais alto e largo na parte anterior que na posterior que é adelgada na origem da caudal; perfil dorsal elevando-se em arco desde o fo-

cinho até a parte posterior da cabeça para seguir depois quâsi em curva muito abatida até a caudal; cabeça pequena e cônica, coberta de placas ósseas, ornadas de estrias mais ou menos rugosas e terminando por um focinho longo e cônico; bôca transversal e protáctil ornada de quatro barbilhos; olhos pequenos; íris de um cinzento azulado; orificios nasais duplos e colocados na parte anterior dos olhos; barbatana dorsal situada próximo da caudal, um pouco alta e triangular, composta de 30 a 40 raios; caudal em forquilha, grande, com o ramo superior mais largo e cônico que o inferior que é coberto de fuleros; anal por baixo da dorsal, pequena e alongada; ventrais pequenas; peitorais longas e estreitas, côr de um amarelo acinzentado, mais ou menos intenso, com manchas escuras; ventre mais claro, algumas vezes com reflexos prateados.

Comprimento 2 metros, podendo atingir maior desenvolvimento.

Nome vulgar — *Peixe rei, sôlho, sôlho-rei, esturgião, e esturião* segundo Vandelli.



Acipenser sturio Linn.

Pouco comum. É apanhado algumas vezes nas nossas costas marítimas quando se aproxima das barras dos rios onde vem efectuar a desova. Parece entrar apenas nos rios Douro, Tejo e Guadiana.

Portugal (Vandelli).

Bacia do Ave. — *Póvoa de Varzim* (Lopes Vieira).

Bacia do Douro. — *Rio Douro* (Baldaque da Silva, A. Nobre, Humberto Teixeira); *Matozinhos* (I. Newton).

Bacia do Mondego. — *Buarcos* (Museu de Coimbra).

Bacia do Tejo. — *Lisboa*, raro (Capelo, Museu Bocage).

No museu de Zoologia da Universidade do Pôrto existe um exemplar apanhado na costa de Cezimbra. Segundo Baldaque da Silva, *loc. cit.*, p. 31, na Foz do Mondego foi apanhado em 1900 um exemplar.

Algarve (Almeida e Chagas Roquete), Guadiana (L. Vieira).

É vulgar no Douro, principalmente na zona superior, onde é pescado e vendido para alimento.

Aparecem exemplares com mais de 50 quilogramas de pêso. Encontra-se à venda algumas vezes no mercado do peixe, no Pôrto.

O Sr. Humberto Teixeira publicou na *Gazeta das Aldeias*, n.º 1.365, de Nov. de 1925, um interessante artigo no qual se refere às localidades onde vão pescar esta espécie, entre Tua e Barca de Alva, em Almendra, no Paço da Olga, onde são frequentes os sôlhos, e ao processo de pesca usado, que é o do espinhel, que deixam na água durante a noite, fisingando os peixes quando são de grandes dimensões e deixando-os morrer para evitar a pancada da cauda. Os de pequenas dimensões são também apanhados com a chumbeira, quando os vêem parados e com águas claras. Cita também o facto de alguns exemplares pescados atingirem pesos variáveis entre 40 e 105 quilogramas.

Distribuição geográfica, Europa e América.

Acipenser naccarii Bonaparte

Acipenser Naccarii Bonaparte, *Fauna Ital.* Pesci, est. 47 (1832-41). Capelo, *Cat. Peixes Portugal*, p. 43 (1880) — Seeley, *Freshw at. Fishes*, p. 402, f. 192, 193 (1856) — Carus, *Prod. Faun.*, 2.º, p. 530 (1893) — Osorio, in *Jorn. Sc. P. Nat.*, p. 186, t. 3.º (1894) — Seabra, *Vert. Port.*, Poissons p. 190 (1911).

Acipenser latirorstris Parnell — Yarrell, *Brit. Fishes*, 2.º, p. 460 (1859) — Capelo, *Jorn. Sc. P. Nat.*, v. 2.º, p. 138 (1899).

Esta espécie não atinge as dimensões da anterior, pois não ultrapassa geralmente mais dum metro de comprimento. O corpo é mais achatado superiormente e o número de escamas laterais é maior que o das do *A. sturio*, cerca de 40. As escamas da linha dorsal são em número apròximadamente igual. O lábio inferior não é tão carnudo, sendo até rudimentar e não bipartido. A côr é carregada superiormente e esbranquiçada na face ventral.

Mercado de Lisboa (Capelo) — Rio Guadiana, B. Osório.

A distribuição geográfica dêste esturgião é limitada, segundo parece, a parte do Mediterrâneo, sobretudo Itália e Adriático e à província Lusitânica.

SUB-CLASSE III — Teleostei

A forma dêstes peixes, que constituem o maior número de espécies desta classe, é muito variável;

o esqueleto é ósseo, as vértebras são ordinariamente anficélicas, não têm espiráculo, as guelras são pectiniformes e o corpo é protegido geralmente por escamas.

As espécies que vivem permanente ou temporariamente nos nossos rios são abrangidas nas seguintes famílias, que fazem parte das sub-ordens cujos caracteres são tirados geralmente da anatomia interna, e a qual não fazemos referência em vista da fácil determinação das famílias.

SUB-ORDEM **Malacopterigii**

(**Salmoni-clupeiformes**)

Corpo coberto de escamas grandes, abdómen comprimido, uma barbatana dorsal curta e sôbre a ventral; ausência de barbatana adiposa, ventral pequena; anal alongada e baixa, caudal alongada e muito bifurcada.

Fam. *Clupeidae*.

Corpo coberto de escamas mais pequenas, abdómen pouco comprimido, barbatana dorsal curta e um pouco anterior à ventral que é pequena, anal alongada e alta; caudal pouco ou nada arqueada, focinho curto ou alongado.

Fam. *Salmonidae*.

SUB-ORDEM **Ostariophysii**

(**Cyprini-siluriformes**)

Corpo coberto de escamas, focinho mais ou menos aguçado, com ou sem barbilhos; barbatana dorsal única com ou sem raio rígido e serrilhado, ausência de barbatana adiposa, dentes faríngeos desenvolvidos, ausência de dentes maxilares, cauda mais ou menos bifurcada.

Fam. *Cyprinidae*.

SUB-ORDEM **Ápodes**

(**Anguilliformes**)

Corpo longo e quási cilíndrico, escamas muito pequenas e recobertas pela pele, barbatanas sem espinhos, dorsal e anal longas, maxilar superior mais curto que o inferior.

Fam. *Anguillulidae*.

SUB-ORDEM **Catosteomi**

(**Gastrosteiformes**)

Corpo pequeno, comprimido, com escutelas laterais altas e estreitas; dorsal muito posterior e adiante desta dois ou mais espinhos encurvados;

peitorais e abdominais pequenas e juntas uma à outra.

Fam. *Gasterosteidae*.

SUB-ORDEM **Percesoces**

(*Mugiliformes*)

Corpo robusto, escamas grandes, sem linha lateral, duas dorsais separadas e com raios duros, ventrais muito anteriores, caudal em forquilha.

Fam. *Mugilidae*.

SUB-ORDEM **Acanthopterygii**

SUB-ORDEM **Zeorhombi**

Corpo achatado no estado adulto, comprimido lateralmente, face ventral branca; escamas pequenas; barbatanas dorsal e anal longas, não espinhosas.

Fam. *Pleuronectidae*.

SUB-ORDEM **Malacopterygii**

Salmoni-clupeiformes

Fam. *Clupeidae*. — Corpo comprimido ventralmente, coberto de escamas grandes, caducas, ausência de dentes na língua e no palatino; carina ventral espinhosa, opérculo estriado, focinho aguçado.

Gen. *Clupea* LINN.

Gen. *Clupea* LINN. — Corpo grande, maior que 50 cm.; apêndices lameliformes do bordo interno dos arcos branquiais cento e trinta e oito no primeiro, cento e vinte e nove no segundo e cento e cinco no terceiro.

C. alosa LINN.

Corpo mais pequeno, menor que 50 cm., apêndices lameliformes, quarenta e oito no primeiro arco, trinta e nove no segundo e quarenta no terceiro. *C. alosa* LINN.

C. finta CUVIER.

***Clupea alosa* LINN.**

Clupea alosa, L., *Syst. Nat.* t. I, p. 523 (1776) — Vandelli, *Floræ et Faunæ spec.* p. 72 (1797) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 433 (1859-70) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 157, est. I (1876) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 69, est. XVII

(1879) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 39 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 257 (1886) — Osorio, *Peixes de Matozinhos*, p. 157 (1896) — Nobre, *Fauna aquicola*, est. XIV (1909) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 184 (1911) — Le Danois, *Poissons de la Manche*, p. 40 (1913) — Wollebæk, *Norges Fiske*, p. 55, f. 41 (1924) — Osorio, *Peixes da Ria de Aveiro*, p. 14.

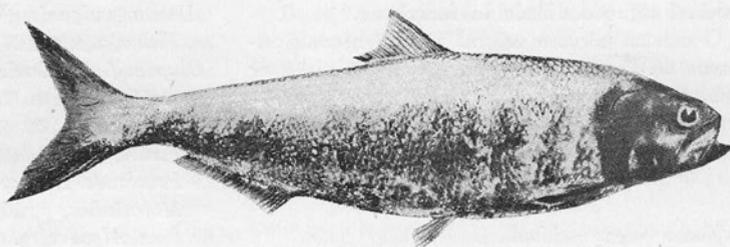
Alosa vulgaris Cuvier et Valenciennes, *His. Nat.*, t. XX, p. 288, est. DCIV (1847).

Alosa communis (vulgaris) Valenciennes — Yarrell, *Brit. Fishes*, I, p. 133 (1859).

Alosa vulgaris Cuvier — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 401 (1835) — Selys-Longchamps, *Faune belge*, p. 220 (1842) — Steindachner, *Cat. prélin.*, p. 3 (1864); *Sitz Akad. Wiss.*, p. 71 (1868) — Capello, *Journ. Sc. Math. Nat.* t. II, p. 135 (1869) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 453 (1881) — Lopes Vieira, *Expl. zool.*, p. 10 (1883); *Poissons du Portugal*, p. 65 (1884) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 154 (1884) — Lopes Vieira, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 73 (1898).

D. 3/16; A. 3/19; C. 8/19; P. 15; V. 9-10

Corpo grande, alto e comprimido lateralmente, coberto de escamas grandes e arredondadas, com numerosas estrias finíssimas; linha dorsal quási arqueada, formando um ligeiro ângulo na origem da barbatana dorsal; linha ventral arqueada e fortemente dentada entre a cintura escapular e o ânus. Cabeça curta e alta, triangular, muito comprida; bôca fendida obliquamente; maxilar superior com um pequeno sulco ou goteira na parte anterior e média, cobrindo quási completamente o inferior quando a bôca está fechada; dentes pequeníssimos, quási imperceptíveis nos indivíduos adultos; maxilar inferior um pouco mais curto que o superior; olhos relativamente pequenos, colocados muito anteriormente e próximo da linha superior, com a íris dourada, e cercada de negro, protegida por uma membrana adiposa transparente e com



Clupea alosa Linn.

uma abertura vertical e elíptica; diâmetro dos olhos aproximadamente um terço do espaço interorbital; opérculos pequenos, finamente pigmentados de negro, de uma cor irisada com reflexos metálicos em que predomina o castanho, o negro, em linhas arborescentes partindo da parte superior, e o amarelo dourado; subopérculo em forma de trapézio alongado, mais largo em cima do que na base e com alguns dentes finíssimos no seu bordo inferior; orifícios nasais regulares, situados anteriormente e na parte superior a uma distância dos olhos igual ao seu diâmetro.

Barbatana dorsal situada acima e quasi ao nível das ventrais, um pouco mais comprida que alta, implantada numa goteira protegida por uma membrana recoberta de escamas. O primeiro raio rígido, muito curto, o segundo de um comprimento duplo do primeiro e o terceiro mais comprido que o segundo; dezasseis raios flexíveis, sendo o primeiro simples e os outros divididos: fórmula III e 16; caudal grande, em forquilha; anal muito baixa e comprida, I a III e 19, sendo o aguilhão pequeno e menor que metade do comprimento do primeiro raio flexível; ventrais muito pequenas com as escamas axilares na face interna e externa, sendo aquelas quasi iguais a metade da barbatana; peitorais, trapezoides, mais altas que largas, com quinze raios não sendo o primeiro dividido. Cor verde azulada metálica, mais carregada no dorso, flancos e ventre brancos prateados; escamas dorsais e cabeça intensamente pigmentada de pontos negros muito pequenos; uma grande mancha anegrada na parte lateral, superior e anterior dos flancos. Nos indivíduos novos observam-se algumas outras manchas pequenas ao longo dos flancos.

As primeiras escamas junto da parte superior e posterior da cabeça são recobertas por uma epiderme ornada de linhas arborescentes anegradas (est. 3, fig. 1). Apêndices lameliformes do bordo interno dos arcos branquiais em número de cento e trinta e oito no primeiro, cento e vinte e nove no segundo e cento e cinco no terceiro, longos e estreitos (est. 1, figs. 4 e 5). Este número é todavia variável segundo a idade dos indivíduos.

O sistema nervoso central não difere sensivelmente do da espécie congénere *C. finta*, a não ser pelas suas dimensões muito maiores.

Comprimento 0^m,50 a 0,60; altura 0^m,14; espessura 0^m,06.

Nome vulgar — *Sável*.

Comum e vulgar em todo o País, sobretudo desde

o Minho ao Tejo. Entra nos nossos principais rios na primavera para efectuar a desova.

Portugal (Vandelli).

Bacia do Minho.—*Rio Minho* (Steindachner, Baldaque da Silva, Nobre); abundante no alto Minho até Julho.

Bacia do Lima. — *Rio Lima* (Baldaque da Silva, A. Nobre).

Bacia do Cávado.—*Rio Cávado* (Baldaque da Silva, A. Nobre).

Bacia do Ave.—*Póvoa do Varzim, Vila do Conde* (A. Nobre, Lopes Vieira); *Rio Ave* (A. Nobre).

Bacia do Douro.—*Rio Douro* (Baldaque da Silva, A. Nobre); *Matozinhos* (I. Newton, A. Nobre).

Bacia do Vouga.—*Rio Vouga* (Baldaque da Silva, B. Osório, A. Nobre).

Bacia do Mondego.—*Buarcos, Nazaré* (Lopes Vieira); *Rio Mondego* (Baldaque da Silva).

Bacia do Tejo.—*Rio Tejo* (Steindachner, Capelo, Baldaque da Silva, A. Nobre); *Ribeira do Coruche* (B. Osório).

Bacia do Sado.—*Rio Sado* (Baldaque da Silva, A. Nobre).

Bacia do Guadiana.—*Rio Guadiana* (Baldaque da Silva, Lopes Vieira, A. Nobre); *Costa do Algarve* (A. Girard, A. Nobre).

Clupea finta CUVIER

Clupea finta, Cuvier, *Régne anim.*, v. II, p. 320 (1817).

Alosa finta Cuvier—Lacépède, *Hist. Nat.* t. IV, p. 403 (1835)—Selys-Longchamps, *Faune belge*, p. 220 (1842)—Yarrell, *Brit. Fishes*, t. I, p. 137 (1859)—Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 535 (1859-70)—Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 2 (1864)—Capelo, *Journ. Sc. Math. Nat.* t. II, p. 135 (1869)—Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 158, est. LI (1876)—Nobre, *Annuar. Acad. Polyt. Porto*, p. 163 (1903).

Alosa vulgaris, Valenciennes—Yarrell, *Brit. Fishes*, t. I, p. 127 (1895).

Clupea finta Cuvier—Houghton, *Brit. Fishes*, p. 71, est. XVIII (1879)—Capelo, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 39 (1880)—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 261 (1886)—Osorio, *Seg. apendice Peixes de Portugal*, p. 266 (1895); *Peixes de Matozinhos*, p. 157 (1896)—Nobre, *Note poissons Algarve*, p. 227 (1895); *Fauna aquicola*, est. XII (1909)—Seabra, *Cat. Vert., Poissons*,

p. 184 (1911) - Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 55 (1924) — Osório, *Peixes ria de Aveiro*, p. 14. Sinonímia. — *Clupea fallax*, Lacépède.

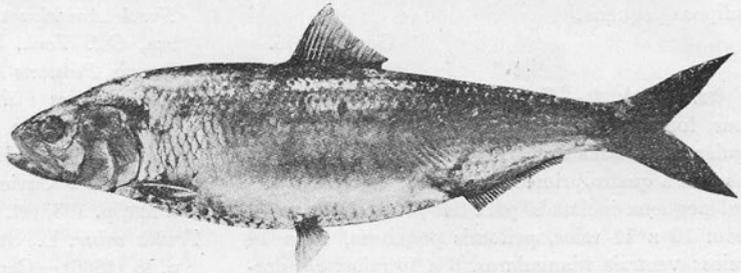
D. 3/16; A. 3/19; C. 20; P. 15; V. 9.

Corpo pequeno, comprimido lateralmente, alto, coberto de escamas arredondadas; linha dorsal ligeiramente angulosa, formando vértice na origem da barbatana dorsal; linha ventral arqueada com a carina fortemente dentada; cabeça curta, achatada lateralmente; focinho aguçado e curto com a linha ventral subindo rapidamente até a abertura bucal, que fica na linha ocular. Bóca grande, fendida obliquamente. Maxilar superior com uma fenda ou goteira na parte média, provido de dentes muito finos; maxilar inferior um pouco mais longo que o superior e ligeiramente curvo. Olhos situados quasi junto da linha superior da cabeça; íris dourada; membrana adiposa transparente protegendo os olhos, com uma abertura vertical e elíptica; diâmetro dos olhos quasi igual ao espaço interorbital. Opérculos com reflexos metálicos, dourados e com ramificações arborescentes; sub-opérculo largo, laminar, com o bordo liso, apenas com alguns dentes pequenos na parte inferior e lateral. Orifícios nasais pequenos e situados a menor distância dos olhos que do extremo do focinho.

Barbatana dorsal mais comprida que alta, implantada numa goteira quasi ao meio da linha dorsal, compreendida entre a extremidade do focinho e a raiz da caudal. Primeiro raio muito curto, o segundo duplo do primeiro e o terceiro maior que o duplo do segundo; dezasseis raios flexíveis dos quais o primeiro é simples e todos os outros se dividem em penacho: fórmula III-16; caudal grande, em forquilha mal aberta; anal muito comprida mas baixa, um terço do comprimento; fórmula I-19. O aguilhão pequeno, menor que metade do primeiro raio flexível. Ventrais muito pequenas, mais altas que largas com nove raios. Ao lado das ventrais encontra-se uma escama larga, em forma de asa de vespa; primeiro raio não dividido. Peitorais mais altas que largas com quinze raios, dos quais os três primeiros não são divididos.

Côr prateada no ventre e nos flancos. Dorso azul esverdeado, acastanhado, com reflexos metálicos

muito intensos e azuis. Na linha de separação, da côr do dorso e do ventre sobre os flancos, observam-se algumas manchas grandes e arredondadas, de um azul escuro, em série longitudinal, algumas vezes de côr pouco acentuada. Escamas dorsais intensas e finamente pontuadas de escuro (est. 3, fig. 2). Apêndices lamiformes do bordo interno dos arcos branquiais em número de quarenta e oito no pri-



Clupea finta Cuvier

meiro arco, trinta e nove no segundo, e quarenta no terceiro (est. 1, figs. 2 e 3).

No sistema nervoso central há a notar a grande diferença de volume entre o cérebro anterior e o cérebro médio. Os lóbulos olfactivos basilares são estreitos e alongados e muito pequenos relativamente ao mesencéfalo. O metencéfalo é bastante desenvolvido, apresentando um volume maior que o de um dos lóbulos do cérebro médio. A fossa romboidal é muito estreita, e a medula não oferece nada de notável no seu desenvolvimento (est. 5, figs. 6 e 7).

Esta espécie não atinge grandes dimensões.

Comprimento 0^m,26; altura 0^m,05; e diâmetro 0^m,02.

Nome vulgar — *Savelha*, *Saboga*.

Bacia do Minho. — *Rio Minho* (Steindachner); *Caminha* (A. Nobre); *Ancora* (B. Osório).

Bacia do Lima. — *Viana do Castelo* (A. Nobre).

Bacia do Douro. — *Matozinhos* (I. Newton, A. Nobre).

Bacia do Vouga. — *Aveiro* (B. Osório, A. Nobre).

Bacia do Tejo. — *Lisboa* e *Setúbal* (Capelo); *Lisboa* (Steindachner, Nobre); *Setúbal* (A. Nobre).

Bacia do Guadiana. — *Vila Real de Santo António*, *Olhão*, *Faro*, *Lagos* (A. Nobre).

Vulgar, mas menos abundante que a espécie antecedente, com cujos indivíduos novos pode

confundir-se, mas da qual se distingue, como vimos na diagnose, pelo número e forma dos apêndices lameliformes (est. 1, figs. 5 e 6).

Fam. Salmonidæ — Corpo grande, coberto de escamas, excepto na cabeça, focinho obtuso, dentes maxilares agudos, dentes linguais três a quatro; maxila superior excedendo a inferior; olhos pequenos; barbatana dorsal subquadrangular, barbatana adiposa pequena.

Gen. *Salmo*.

Gen. *Salmo Artedi* — Corpo grande, escamas pequenas, focinho obtuso, barbatana dorsal subquadrangular mais baixa na parte posterior, 14 a 15 raios, os três a quatro primeiros simples; barbatana dorsal pequena inclinada para trás; caudal alta; anal com 10 a 11 raios, peitorais pequenas, 13 a 14 raios; ventrais triangulares, 9 a 10 raios; côr dorsal verde azulada, flancos acinzentados, ventre branco, prateado e nacarado, dorso e flancos com manchas estreladas, comp. 80 cm. a 1 metro.

S. salar, LINN.

Corpo mais pequeno, comprimido, escamas muito pequenas, com estrias concêntricas, focinho obtuso, dentes em gancho, vômer com duas séries de dentes, olhos grandes; barbatana dorsal quasi tão alta como comprida, com 12 a 15 raios, anal chanfrada nos novos e quasi recta nos adultos, ventrais pequenas; côr acastanhada ou esverdeada no dorso, branca prateada no ventre, com manchas negras arredondadas, nos flancos, algumas avermelhadas; comprimento 50 cm.

S. trutta LINN.

Corpo pouco alongado, escamas um pouco elípticas, bôca pouco fendida, maxila inferior voltada para cima nos adultos; barbatana dorsal com 11 raios; côr verde azeitonada ou azulada, manchas negras e pequenas, irregularmente espalhadas pelo dorso e pelas barbatanas, uma faixa rósea nos flancos; comp. 30 a 50 cm.

S. irideus GIBBONS.

***Salmo salar* LINN.**

Salmo salar L., *Sist. Nat.*, t. I, p. 509 (1776) — Vandelli, *Floræ et Faunæ Spec.*, p. 72 (1797) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. VI, p. 304 (1835) — Agassiz, *Poissons de l'Europe Centrale*, est. I, a-b (1839) — Longchamps, *Faune belge*, p. 221 (1842) — Yarrell, *Brit. Fishes*, t. I, p. 155 (1859) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VI, p. 11

(1859-70) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. II, p. 130, est. XXXIV (1876) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 83, est. XIX-XX (1879) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 525 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 267, f. 145 (1886) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 66 (1894); *Peixes de Portugal*, p. 76 (1898) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 154 (1894), *Fauna aquicola*, est. XI, (1909) — Jordan and Evermann, *Fishes of North America* t. I, p. 486 (1896-1900) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 178 (1911) — Le Danois, *Poissons Manche*, p. 43 (1913) — Wallebæk, *Norges Fisker*, p. 57, f. 43 (1924) — G. Alm, *Der Lachs (Salmo salar L.)*, p. 247 in *Arch für Hydrobiot.*, (1928).

Salmo salmo Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XXI, p. 123, est. DCXIV (1848).

Trutta salar L., Steindachner, *Sitz Akad. Wiss.*, p. 18 (1866) — Capelo, *Jorn. Sc. Phys. Nat.*, t. II, p. 131 (1869); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 35 (1880).

D. 3/15; A. 3/18; C. 5/10/15; P. 1/12; V. 1/8.

Corpo alongado, um pouco comprimido nos flancos, coberto de escamas pequenas, lisas e aderentes; perfil dorsal pouco arqueado, perfil ventral um pouco mais convexo; cabeça regular, levemente arqueada na parte superior, focinho obtuso; bôca muito fendida e um pouco oblíqua; maxila superior mais alongada que a inferior e ambas providas de dentes agudos, inclinados para a parte posterior; língua munida de três ou quatro dentes de cada lado; olhos pequenos, situados a uma distância quasi igual da extremidade do maxilar superior e do perfil da cabeça; placas operculares terminando na parte posterior e livre por uma curva regular; a barbatana dorsal, sub-quadrangular, mais baixa na parte posterior e composta de catorze ou quinze raios, dos quais os três ou quatro primeiros são simples, fica situada um pouco aquém de metade do perfil dorsal: barbatana adiposa pequena, muito inclinada para trás e de forma alongada, situada sobre uma linha vertical tirada do meio da anal; caudal alta, pouco chanfrada nos adultos e mais nos novos; anal composta de dez a onze raios, dos quais os primeiros são quasi do triplo do comprimento dos últimos; peitorais pequenas, alongadas, e compostas de treze ou catorze raios; ventrais mais ou menos triangulares, pouco desenvolvidas, situadas na perpendicular tirada do têtço posterior da dorsal e composta de nove ou dez raios. A côr do dorso é de um verde ou azul anegrado, geralmente de um azul de aço,

os flancos mais claros ou acinzentados e o ventre branco prateado com reflexos nacarados. Sôbre a cabeça, algumas vezes, e sôbre o dorso e flancos observam-se algumas pequenas manchas arredondadas ou em forma de estrêla, de côr negra. As barbatanas dorsal, caudal e peitorais são acinzentadas, algumas vezes com manchas anegradadas esparsas, ou marginadas de escuro.

Nos indivíduos novos a côr é mais clara, e os flancos são ornados de oito a dez manchas alongadas, ovais, de côr escura e de algumas pequenas manchas avermelhadas. Estas manchas não aparecem nos indivíduos muito novos, 0^m,08 a 0^m,10 de comprimento, nos quais o tom geral da côr é de um amarelo esverdeado.

Comprimento médio 0^m,80 a 1 metro.

Nome vulgar — *Salmão*.

Bacia do Minho. — *Rio Minho*.

Vulgar nas províncias do norte de Portugal, segundo Capelo; actualmente porém a entrada do salmão nos nossos rios está quasi limitada ao Minho. Poucos são os indivíduos capturados nos rios: Lima, Cávado (Baldaque da Silva, Nobre) Ave e Douro (Baldaque da Silva). Em 1931 foi apanhado à linha, na barra do rio Leça, um exemplar com 50 cm. de comprimento. ¹

Em uma memória publicada por Lacerda Lobo,

nas *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, ² o salmão é indicado apenas nos rios Minho e Lima. Vandelli ³ também menciona o salmão em Portugal. ⁴



Salmo fario Linn.

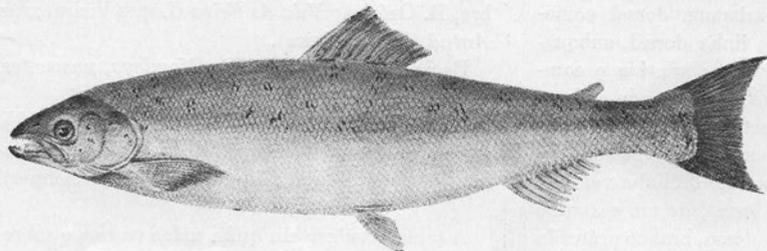
Esta espécie tem uma larga distribuição geográfica, desde as costas do norte de Portugal ao norte da Europa e da América.

Salmo fario LINN.

Salmo fario L., *Syst. Nat.*, t. I, p. 509 (1776) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 313 (1835) — Agassiz, *Poissons de l'Europe Centrale*, est. III, IV e V (1839) — Selys-Longchamps, *Faune belge*, p. 221 (1842) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. IV, p. 59 (1859) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 228 (1886) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 11c, est. XXVII (1879).

Trutta fario L., Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 3 (1864); *Sitz. Akad. Wiss.*, p. 3 (1866) — Capelo, *Jorn. Sc. Phys. Math. Nat.*, t. II, p. 131 (1869) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 533 (1881) — Lopes Vieira, *Poissons de Portugal*, p. 65 (1894); *Peixes de Portugal*, p. 76, (1898) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 76 (1894); *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 166 (1903); *Fauna aquicola*, est. IX (1909) — Antipa, *Icht. României*, p. 206, est. 15, f. 81 (1909).

Salar Aussoni Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XXI, p. 232, est. DCXVIII (1848) — Yarrell, *Brit. Fishes*, I, p. 261 (1859).



Salmo salar Linn.

¹ Segundo comunicação da Comissão Central de Pescarias foram apanhados mais dois salmões, um de 13 quilogr., ao sul da barra do Ave e outro próximo da barra do Douro.

² *Memória sobre algumas observações feitas no ano de 1789 relativas ao estado da Pescaria na Provincia de Entre Douro e Minho*, p. 384.

³ *Florae et Faunae Lusitanicae Specimen*, p. 72 (1797).

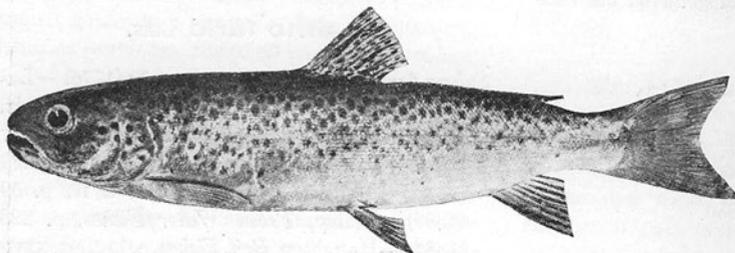
⁴ Na Estação Aquícola do rio Ave alguns exemplares de salmões, que se conservaram nos antigos tanques que eram alimentados directamente pela água do rio, chegaram a atingir 0^m,15 de comprimento ao fim de catorze meses de idade.

Salmo fario, var. *Aussoni*, Cuvier et Valenciennes, Capelo, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 35 (1880) — Osorio, *De algumas especies a juntar ao Cat. Peixes de Portugal*, p. 187 (1894).

Salmo levenensis Walker — Capelo, *Peixes de Portugal*, p. 35 (1880) — Osorio, *idem*, p. 128 (1894).

D. 3/10-11; A. 3/9; C. 9/18; P. 1/12; V. 1/8.

Corpo alongado, comprimido nos flancos, coberto de escamas muito pequenas quasi elípticas, hialinas e com estrias concêntricas (est. 3, fig. 3); perfil dorsal menos arqueado que o ventral; cabeça de um comprimento igual a um quarto do comprimento total do corpo, com o perfil superior regularmente oval e liso; focinho obtuso; bôca bastante fendida e um pouco oblíqua; nos indivíduos novos maxilas aproximadamente iguais, nos adultos o maxilar superior é um pouco mais curto que o infe-



Salmo levenensis

rior, que tem a extremidade sensivelmente recurvada para cima; dentes em gancho dispostos em uma série em cada maxilar, dentes do vômer (est. 3, fig. 12) dispostos em duas séries; bordo posterior do preopérculo muito arredondado; olhos grandes, situados por cima do maxilar superior e a uma distância igual dêste e do perfil superior da cabeça; íris amarelada; barbatana dorsal começando aquém do centro da linha dorsal, subquadrangular, quasi tão alta como comprida e composta de doze a quinze raios; anal grande e chanfrada nos novos e quasi recta posteriormente nos adultos; anal bastante desenvolvida; ventrais pequenas e situadas quasi ao meio da linha ventral; peitorais grandes. Côr, em geral, de um castanho anegrado ou esverdeado no dorso, branco prateado nos flancos e ventre; numerosas manchas negras, irregularmente arredondadas, espalhadas pela cabeça, dorso e pelos flancos, e, entre estas últimas, algumas outras vermelhas. As manchas negras e vermelhas observam-se também na barbatana dorsal. Nas peitorais, ventrais e anal vêem-se algumas vezes laivos amarelados.

Comprimento 0^m,50. São, porém, pouco frequentes os indivíduos que em Portugal atingem êste desenvolvimento. Em geral 0^m,20 a 0^m,30 é o comprimento vulgar nos exemplares colhidos nas nossas águas.

Nome vulgar — *Truta*, *Truta marisca*, *Truta salmonada*, *Sapeira*. Os nomes vulgares de *Truta salmonada* e *marisca* são apenas applicados aos indivíduos cuja carne adquire côr rosada.

Bacia do Minho. — *Rio Minho* (A. Nobre, Lopes Vieira, A. Moller); *Ribeira do Suajo e Peneda* (A. Moller); *Ribeira de Trancoso e Suajo* (A. Nobre); *Rio Coura* (A. Nobre); *Rio Ancora* (L. Vieira, A. Nobre).

Bacia do Lima. — *Rio Vez* (A. Nobre, A. Moller, Lopes Vieira); *Rio Lima, Lindoso* (A. Nobre).

Bacia do Cávado. — *Rio Cávado* (A. Nobre, Lopes Vieira, Osório); *Rio Homem, Rio Gerez* (A. Nobre).

Bacia do Ave. — *Rio Ave, Rio Vizela, Rio de Este* (A. Nobre); *Cabeceiras de Basto* (Lopes Vieira, A. Nobre).

Bacia do Douro. *Rio Leça* (I. Newton, A. Nobre); *Rio Sousa, Rio Ferreira* (A. Nobre, J.

Reis Júnior); *Rio Tâmega, Rio Paiva, Ribeira da Varosa, Ribeira de Peixenhinho na Serra da Gretheira* (A. Nobre); *Rio Pinhão* (B. Osório, A. Nobre); *Rio Alva, Ribeira de Tâmega* (B. Osório).

Bacia do Vouga. — *Rio Vouga, Rio Caima* (A. Nobre, B. Osório, I. Newton); *Rio Águeda* (A. Nobre, B. Osório); *Vila da Feira* (Lopes Vieira); *Rio Antuã* (Lopes Vieira).

Bacia do Mondego. — *Rio Mondego*, nascentes, (A. Nobre).

Bacia do Tejo. — *Rio Zêzere* (Steindachner, Figueiredo, Museu Bocage, A. Nobre); *Lisboa, Pombal* (Capelo); *Ribeira de Marvão* (Steindachner).

A truta é vulgar em quasi todos os rios e sobretudo nos ribeiros do norte de Portugal, onde as águas nunca atingem tão elevada temperatura no verão, como em alguns dos seus confluente. Sob o nome de *Salmo truta*, esta espécie é indicada em Portugal por Vandelli. *Rios de Portugal* (Baldaque da Silva).

Esta espécie foi largamente introduzida nas cor-

rentes e lagos dos Estados Unidos (Jordan and Everman, *loc. cit.*, (p. 487, nota).

As variedades *levenensis* e *lacustris* têm sido cultivadas na Estação do Ave. Esta última, de maior resistência, é também de mais fácil cultura.

Salmo irideus

GIBBONS

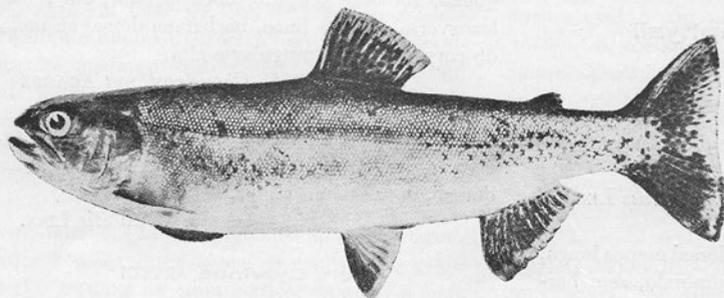
Salmo irideus Gibbons,
*Proceed. Cal. Acad.
Nat. Sc.*, p. 36 (1855)
— Jordan and Ever-
mann, *Fishes of North*

America, part. 1, p. 500, est. LXXXI, f. 216.
(*Bull. Unit. Stat. Nat. Mus.* n.º 47, 1896) — No-
bre, *Fauna aquícola*, est. 10 (1909) — Woll-
bæk, *Norges Fisker*, p. 67, f. 51 (1925).

Salmo rivularis Ayres, *Proc. Cal. Acad. Nat. Sc.*,
p., 43 (1855).

D. 11, A. 10

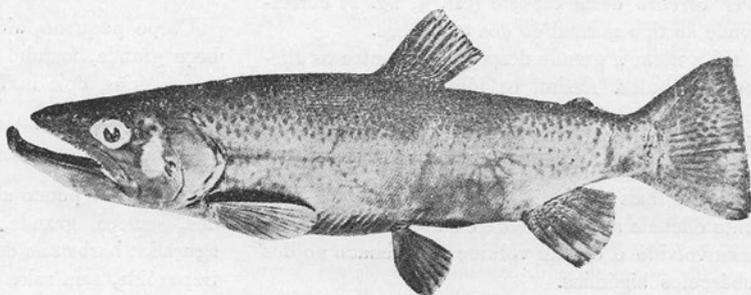
Corpo pouco alongado, comprimido lateralmente, robusto, coberto de escamas, um pouco elípticas e mais pequenas que as da truta (est. 3, fig. 4); perfil dorsal menos arqueado que o ventral; cabeça relativamente curta, convexa superiormente, focinho obtuso nos novos, um pouco aguçado nos adultos; bôca pouco fendida e oblíqua; maxilas quasi iguais nos novos, nos machos adultos a maxila inferior é voltada para cima na sua extremidade; dentes fortes e dispostos em uma única série em cada maxila; dentes do vômer em duas séries irregulares (est. 2, figs. 3 e 10); olhos grandes, situados



Salmo irideus Gibbons (novo)

por cima da maxila superior e quasi a igual distância desta e do perfil superior da cabeça; barbatana dorsal subquadrangular, implantada quasi

ao meio da linha dorsal e composta de onze raios; caudal grande, um pouco chanfrada; anal trapezoidal. Côr do dorso de um verde azeitonado, mais



Salmo irideus Gibbons (adulto)

ou menos escuro, ou azulado; flancos e ventre de um branco prateado; manchas negras, pequenas, dispostas irregularmente e por vezes profusamente no dorso, nos flancos e nas barbatanas; uma faixa de uma côr rósea mais ou menos intensa estende-se pelos flancos desde o opérculo à cauda, sobretudo nos indivíduos novos.

Comprimento 0^m,30 a 0^m,50.

Espécie exótica, oriunda da América do Norte, da Califórnia, e introduzida pela piscicultura em alguns países europeus. Das distribuições efectuadas em diversos rios pela Estação Aquícola do Rio Ave, pareceu ter resultado a aclimação desta espécie nas águas portuguesas. É este o motivo porque a incluimos como fazendo já parte da nossa fauna, como é também o *Carassius auratus*, etc. Em Alfena, no rio Leça e próximo de Ermezinde, nos arredores do Pôrto e noutros rios, assim como no

Gerez, o *Salmo irideus* foi frequentemente apanhado à linha por alguns pescadores que em Alfena já lhe chamavam *Truta francesa*, naturalmente pela côr rósea que lhe tinge os flancos. No povo há o costume de denominar *francês* o animal ornado de côres brilhantes, como sucede com algumas aves, e de *galego*, o animal cujo colorido é sombrio e modesto.

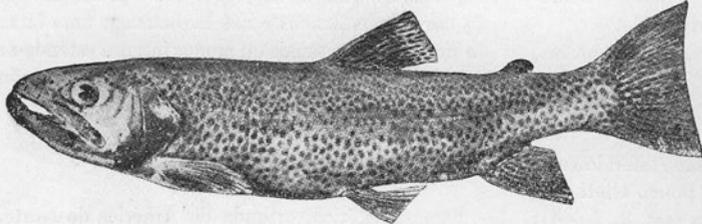
Esta espécie foi principalmente distribuída nos rios das bacias do Cávado, Lima, Ave e Douro, e em todos êles têm sido registadas capturas de

exemplares adultos. Na Estação Aquícola a desova desta espécie efectua-se de Dezembro a fins de Março.

O cérebro desta espécie (est. 4, fig. 1) corresponde ao tipo normal do dos teleósteos.

Há a notar a grande desproporção entre os diferentes lóbulos. Assim, os lóbulos olfactivos são muito pequenos e piriformes; os gânglios basilares são, pelo contrário, muito grandes e ovóides. Os tubérculos bigémios são ainda maiores que os basilares e mais ovais. A medula alongada é bastante dilatada anteriormente e o metencéfalo muito desenvolvido e de um volume aproximado ao dos tubérculos bigémios.

Actualmente, esta espécie tem rareado muito nos rios do país certamente devido aos seus hábitos de descer ao mar. Em águas sem comunicação com os cursos fluviais atinge um grande desenvolvimento e desova na época normal destes salmonídeos.



Salmo fontinalis

Pela Estação Agrícola do Rio Ave foram também feitas, durante alguns anos, distribuições de outra espécie de origem americana o *S. fontinalis*. Embora exigindo águas mais frescas, esta espécie foi de fácil cultura e atingiu grande desenvolvimento, mas, pelo seu hábito de descer ao mar, parece que não voltou aos rios onde foi lançada.

SUB-ORDEM **Ostariophysii**
(Cyprini-siluriformes)

Fam. **Cyprinidae**—Escamas grandes, barbatana dorsal longa, primeiro raio ósseo serrilhado; dentes faríngeos em três séries; quatro barbilhos.

G. Cyprinus LINN.

Escamas grandes, barbatana dorsal menos longa, ventrais triangulares, focinho rombudo, sem barbilhos.

G. Carassius NILSSON

Corpo alongado, um pouco arqueado posteriormente, barbatana dorsal curta, alta e situada ao meio do corpo sobre as ventrais, anal curta e alta,

cauda em forquilha, focinho aguçado, com dois pares de barbilhos.

G. Barbus CUVIER

Corpo pequeno, alongado, escamas grandes, cabeça grande, focinho obtuso, dentes faríngeos em duas séries, dois barbilhos, barbatanas sem aguilhões.

G. Gobius CUVIER

Corpo um pouco alto, comprido, escamas grandes, cabeça grande, focinho arredondado mas aguçado; barbatana dorsal quási ao meio do corpo, trapezóide, sem raios ósseos, situada sobre as ventrais.

G. Leuciscus RONDELET

Corpo alto, comprido, linha dorsal arqueada, escamas muito pequenãs, cabeça grande com um par de barbilhos; barbatana dorsal quási a meio do corpo e sem aguilhões, caudal sem forquilha.

G. Tinca CUVIER

Corpo coberto de escamas grandes, um pouco comprimido nos flancos, mais grosso no dorso, cabeça grande, focinho obtuso, bôca grande e

oblíqua, dentes faríngeos em duas séries, barbatana dorsal sub-quadrangular, situada entre a linha das ventrais e da anal.

G. Squallius BONAPARTE

Corpo comprimido posteriormente, mais grosso na parte anterior, escamas grandes, cabeça pequena, focinho aguçado, bôca inferior, em fenda transversal, lábios finos, barbatana dorsal ao meio do corpo sub-quadrangular e alta.

G. Chondrostoma AGASSIZ

Corpo pequeno, alongado, estreito posteriormente, com escamas pequenas, cabeça grande, focinho obtuso, com seis barbilhos.

G. Cobitis LINN.

Gen. **Cyprinus** ARTEDI

Cyprinus carpio LINN.

Cyprinus carpio Lin., *Syst. Nat.*, t. 1, p. 525 (1776)
—Lacépède, *Hist. Nat.*, t. iv, p. 421 (1839)—
Yarrell, *Brit. Fishes*, t. 1, 354 (1859)—Steindachner, *Cat. prelim.*, p. 1 (1864); *Sitz. Akad.*

Wiss., p. 1 (1866)—Günther, *Cat of Fishes*, t. VIII, p. 17 (1859-70)—Capello, *Jorn. Sc. Phys. e Nat.*, v. II, p. 132 (1869)—Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 88, est. XIV (1876)—Brito Capello, *Peixes de Portugal*, p. 36 (1880)—Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 368 (1881)—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 95, f. 32 (1886)—Houghton, *Brit. Fishes*, p. 15, est. IV (1879)—Lopes Vieira, *Poissons de Portugal*, p. 62 (1894); *Peixes de Portugal*, p. 68 (1888)—Nobre, *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 162 (1903); *Fauna Aquícola*, est. II (1909)—Antipa, *Fauna Icht.*, p. 101, est. VII, f. 33 (1909)—Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 76, f. 67 (1924).

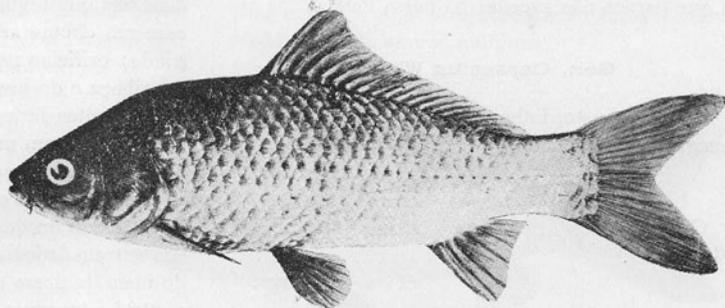
D. 3-4, 17-21; A. 3-5; C. 3/17-19;
P. 1/15-16; V. 2/7-8.

Corpo alongado, um pouco alto e comprimido lateralmente, arqueado no dorso e bastante curvo na linha ventral, coberto de escamas grandes finamente estriadas e granuladas radialmente, com o bordo livre arredondado. Cabeça aproximadamente de um comprimento igual a um quarto do comprimento total do corpo, quasi lisa anteriormente e um pouco arqueada na parte superior, terminando por um focinho obtuso, bôca pouco fendida e levemente inclinada; lábios grossos, com dois pares de barbilhos carnudos; o mais curto situado lateralmente e a meio do maxilar superior e o mais longo junto ao ângulo das maxilas; dentes faríngeos, curtos e grossos, cinco de cada lado e dispostos em duas ou três séries; olhos colocados a uma distância interorbital e preorbital sensivelmente iguais; o seu diâmetro é aproximadamente igual a um quinto do comprimento total da cabeça; íris dourada ou amarelada; opérculo estriado radialmente; orifícios nasais muito próximos um do outro e situados junto e anteriormente aos olhos.

Barbatana dorsal muito comprida, a sua origem anterior começa quasi sôbre as ventrais e a parte posterior termina na linha vertical da anal; é mais alta anteriormente que posteriormente e composta de três ou quatro raios duros e dezóito, ou mais, flexíveis. Os raios rígidos são sobrepostos e muito desiguais em comprimento; o primeiro é o mais curto e o último o mais longo, um pouco cur-

vado para trás e tem na parte posterior duas séries de dentes fortes e voltados para baixo. Barbatanas peitorais bastante desenvolvidas e alongadas; ventrais mais curtas; anal sub-quadrangular, curta e composta de três raios duros, sobrepostos, análogos aos da dorsal, e de cinco raios flexíveis e divididos na extremidade; caudal grande e robusta. Linha lateral sensivelmente recta; as escamas que a constituem têm na sua parte média um pequeno tubo que não chega à extremidade livre. Côr do dorso castanho esverdeado escuro, com reflexos amarelados; ventre esbranquiçado. A côr é, todavia, bastante variável. Há exemplares em que os flancos são acentuadamente amarelados, e outros em que se observam manchas anegrasdas ao longo da linha lateral, ou linhas igualmente negras marginando o bordo livre das escamas.

O sistema nervoso da carpa é bastante semelhante ao dos *Carassius*. A conformação do cére-



Cyprinus carpio Linn.

bro anterior é análoga, todavia muito distinta a glândula pineal, (est. 5, fig. 5).

O cérebro médio, assim como o cerebelo, apresentam a mesma conformação: dois lóbulos bigémeos bastante desenvolvidos e o metencéfalo de forma oval e um pouco mais dilatado anteriormente. A medula alongada é mais desenvolvida anteriormente e os dois lóbulos anteriores estão numa posição oblíqua em relação ao eixo da medula.

Nome vulgar—*Carpa*, *Sarmão*, Santarém; *Barbo*, Tôres Novas; *Robalo*, Moledo do Douro.

Bacia do Douro.—*Rio Douro*, no Moledo (I. Newton); *Barca de Alva* (A. Nobre, J. Reis Junior).

Bacia do Tejo—*Rio Tejo*, em Constança e Abrantes (Steindachner); *Lisboa* (Capello); *Santarém* (Capello); *Santarém* (Estação Aquícola do Ave, A. Nobre); *Ribeira de Coruche* e *Sorraia* (B. Osório, Museu Bocage).

Bacia do Guadiana.—*Albufeiras de Elvas* (A. Moller), *Elvas* (A. Nobre); *Rio Guadiana* (Steindachner, Lopes Vieira).

Esta espécie não é rara no Douro, na zona superior até Barca de Alva e ainda para além deste ponto. No nosso País vive geralmente nos mesmos lugares que os *Carassius*, podendo, como êles, resistir a temperaturas bastante elevadas em águas pouco renovadas.

A carpa prefere as águas tranqüilas, alimentando-se principalmente de vegetais. Em Maio, quando neste mês a temperatura se conserva elevada, volta à sua actividade, começando a postura dos ovos sobre as plantas.

Os ovos são pequeníssimos e a sua eclosão efectua-se aproximadamente ao fim de oito dias. É um bom peixe para cultura, o qual pode chegar a atingir 1 metro de comprimento e 20 quilogramas de peso, o que parece não succeder no nosso País.

Gen. *Carassius* WILSON

Corpo robusto, linha dorsal angulosa, côr verde anegrado acastanhado.

C. vulgaris NILSSON.

Corpo menos alto, linha dorsal arqueada, côr alaranjada.

C. auratus LINN.

Carassius vulgaris NILSSON

Cyprinus carassius Linneu, *Syst. Nat.* 12.^a edição p. 526, est. v (1776) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 436 (1835) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XVI, p. 60, est. CDXIX (1842) — Gervais et Boulard, *Les Poissons*, t. I, p. 94, est. xv (1876) — Wollæbæk, *Norges Fisker*, p. 76, f. 7 (1924).

Carassius vulgaris Nilson, *Prod. Ichtyol. Scand.*, p. 291 (1855) — Moreau, *Poissons de France*,

t. III, p. 374 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 104, f. 4 (1886) — Nobre, *Fauna Aquí.*, est. III, (1909) Antipa, *Fauna Ich.*, p. 121, est. IX, f. 46 (1909) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 69 (1915).

D. 3/16; A. 3/5-6; P. 13-14; C. 19; V. 2/7.

Corpo grosso e alto, com o perfil dorsal deprimido sobre a cabeça e elevando-se muito em seguida, até o primeiro raio da dorsal, para descer depois regularmente até à cauda; perfil ventral muito arqueado; escamas grandes, espessas, estriadas longitudinalmente e ornadas de pequenos tubérculos (est. 3, fig. 8); cabeça grande, truncada anteriormente, de um quarto do comprimento total do corpo; bôca pequena e fendida muito obliquamente; olhos grandes, muito anteriores e próximos do perfil superior da cabeça, separados por uma distância quasi igual ao seu diâmetro; íris prateada, com um círculo amarelado; opérculo espesso e estriado; orifícios nasais próximos do perfil superior da cabeça e do bordo anterior e superior das órbitas; dentes faríngeos fortes, com quatro dentes de cada lado em uma só série (est. 3, fig. 13); barbatana dorsal grande e alta, composta de três raios rígidos, dos quais o primeiro fortemente dentado, e de dezasseis ou dezóito raios flexíveis e divididos na sua extremidade livre, começando um pouco aquém do meio do dorso sobre uma linha perpendicular à ventral e terminando sobre a anal; caudal em forquilha com dezanove raios divididos; anal curta e alta, decrescendo para a parte posterior e composta de três raios duros, o primeiro dos quais dentado, e de cinco ou seis raios flexíveis e divididos; ventrais alongadas, com treze ou catorze raios; peitorais ovais alongadas, formadas por dois raios duros e sete raios flexíveis; linha lateral inclinada para a face ventral, na sua origem, e seguindo depois quasi em linha recta até à cauda.

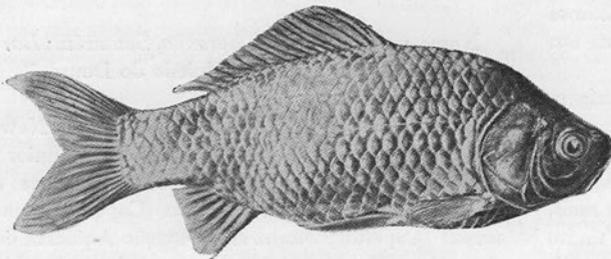
Côr de um verde anegrado ou acastanhado no dorso e flancos, mais clara no ventre.

O sistema nervoso central não oferece diferenças apreciáveis, comparado com o da espécie seguinte, cujo estudo fazemos com alguns detalhes.

Comprimento do corpo 0^m,20, altura 0^m,08 e espessura 0^m,03 a 0^m,04.

Bacia do Douro.—*Rio Douro*, principalmente na zona superior (J. Reis, A. Nobre).

Bacia do Vouga.—*Ria de Aveiro* (B.



Carassius vulgaris Nilsson

Osório, Col. Museu Bocage, A. Nobre); *Valas de Fermentelos* (Estação Aquícola do Ave).

É abundante nas valas de Fermentelos e parece não ser rara no rio Douro. É por certo freqüente no Tejo e em outros cursos de água do país.

Distingue-se do *C. auratus*, principalmente pela forma angulosa do perfil superior do dorso, que apresenta uma acentuada elevação a partir do opérculo, enquanto que no *C. auratus* é regularmente arqueado.

Esta espécie cruza-se com o *C. auratus*, dando origem a híbridos, que apresentam caracteres comuns às duas espécies e que tornam difícil a sua distinção.

Carassius auratus LINN.

Cyprinus auratus, Lin., *Syst. Nat.*, 12.^a edição, p. 527 (1766) — Vandelli, *Floræ et Faunæ Spec.*, p. 72 (1797) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 437 (1835) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XVI, p. 75 (1842) — Yarrell, *Brit. Fishes*, t. I, p. 371 (1859) — Wollebæck, *Norges Fisker*, p. 76, f. 68 (1924).

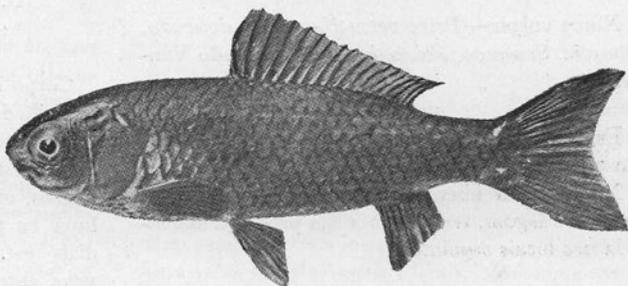
Carassius auratus Lin. — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 32 (1859-70) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 23, est. VI (1879) — Capello, *Jorn. Sc. Phys. Nat.*, t. II, p. 133 (1869); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 36 (1880) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 337 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 110 (1886) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 62 (1884); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 68 (1896) — Osório, *Peixes de Matozinhos*, p. 157 (1896) — Nobre, *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 162 (1903); *Fauna Aquic.* est. III (1909) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 121 (1909) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 69 (1915).

D. 3-4, 16-17; A. 3/5-6; C. 17-19;
P. 1/15-17; V. 2/7-.

Corpo curto e grosso, regularmente oval, deprimido, coberto de escamas grandes e fortes com o bordo livre arredondado; cabeça grande e grossa, com o perfil superior encurvado, aproximadamente de um quarto do comprimento total do corpo; perfis dorsal e ventral regularmente arqueados; focinho obtuso; bôca pequena e muito inclinada; olhos grandes situados muito anteriormente e próximos do perfil superior da cabeça, separa-

dos por uma distância quási igual ao seu diâmetro; íris amarelada; opérculo estriado; orifícios nasais acima e na parte anterior das órbitas; dentes faríngeos em número de três ou quatro de cada lado e dispostos num só arco; barbatana dorsal longa e alta, decrescendo para a sua extremidade posterior, colocada adiante de metade do comprimento total do corpo e terminando sobre a anal; é composta de um raio rígido e dentado e dezasseis ou dezassete raios flexíveis e divididos na extremidade; caudal grande, em forquilha; anal curta e alta; ventrais longas e peitorais ovais alongadas; linha lateral baixando logo depois da sua origem e seguindo quási em linha recta até à extremidade.

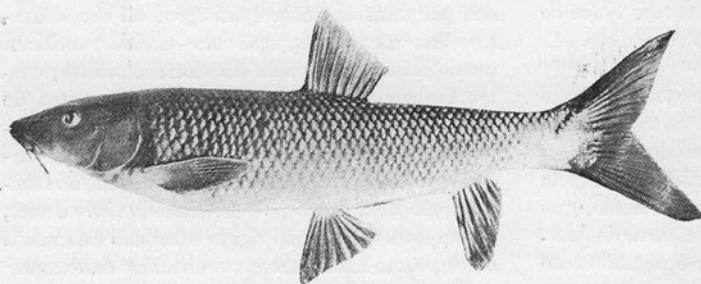
Côr variável, geralmente de um verde anegrado, mais ou menos intenso no dorso e mais claro nos flancos e ventre. Em cativo, e também algumas vezes em liberdade, esta espécie adquire uma bela côr vermelha alaranjada, uniforme ou com manchas negras e brancas, apresentando ainda algumas vezes uma côr branca uniforme.



Carassius auratus Linn.

O estudo do cérebro desta espécie é interessante pelo desenvolvimento que apresenta (est. 5, figs. 3, 4 e 10)

Os lóbulos olfactivos são ligados aos lóbulos correspondentes por dois tractos olfactivos bastante curtos e cuja origem fica na base dos lóbulos; estes, na sua face superior, apresentam um sulco em diagonal que lhes dá um aspecto curioso como o de olhos de môca; o diencéfalo é formado pelos dois lóbulos curtos e largos com uma pequena circunvolução na sua margem livre. O aspecto que o cérebro anterior toma assim na sua face superior é diverso do que apresenta na base, que é de forma aproximadamente circular. O mesencéfalo é bastante desenvolvido e os dois tubérculos bigêmeos são volumosos e separados superiormente por uma depressão angulosa. O cérebro é oval e igualmente volumoso, e a medula alongada, apresenta, na sua parte anterior, dois lóbulos ovais muito volumosos e separados um do outro, e que estão

**Barbus comiza** Steind.

em relação com os raios anteriores das barbatanas peitorais consideradas como aparelhos receptores, pelas funções tácteis que lhes são atribuídas. Na face inferior é interessante também a organização do mesencéfalo.

Comprimento 0^m,15; altura 0^m,06; espessura 0^m,03.

Nome vulgar—*Peixe vermelho, Peixe dourado, Pimpão, Srasmão, Peixe da China*, segundo Vandelli.

Espécie oriunda da China e do Japão, aclimada em quasi tôda a Europa.

No estado de liberdade vive em alguns dos nossos rios e lagoas, tendo sido a sua presença assinalada nos locais seguintes:

Bacia do Douro.—*Rio Leça*; Matozinhos (I. Newton); *Rio Douro* (I. Newton); *Rio Douro*, na Barca de Alva (Estação Aquícola do Ave).

Bacia do Vouga.—*Ovar* (B. Osório); *Ria de Aveiro*, em Aveiro e Águeda (A. Nobre); *Valas de Fermentelos* (J. Reis Júnior).

Bacia do Mondego.—*Rio Mondego* (B. Osório).

Bacia do Tejo.—*Valas do Tejo* em Santarém, muito comum (Estação Aquícola do Ave). Afluentes do Tejo, prox. Lisboa (Nobre).

Espécie exótica aclimada e abundantíssima nos lagos e tanques (Capelo).

Desova na primavera sobre as plantas aquáticas.

Indicada em Portugal, com o sinal de exótica, por Vandelli.

Gen. Barbus CUVIER

Corpo alongado, um pouco comprimido, cabeça apenas deprimida, esociforme, linha rosteo-frontal

recta ou côncava, cabeça plana, lábios pouco carnudos.

B. Comiza STEINDACHNER.

Corpo alongado, sub-cilíndrico, linha rosteo-frontal convexa, focinho obtuso; lábios muito carnudos.

B. Bocagei STEINDACHNER.

Barbus comiza STEINDACHNER

Barbus comiza, Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 4 (1865); *Sitz. Akad. Wiss.*, p. 3, est. II (1866) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 37 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 121 (1886) — Lopes Vieira, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 69 (1898) — Nobre, *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 163 (1903); *Fauna Aquic.*, est. III (1909).

D. 4/8-9; A. 3/6-7; V. 2/8; P. 2/17;
8-1/2-9-1/2; 18-50; 5-1/2.

Corpo alongado, comprimido lateralmente, mas sub-cilíndrico, coberto de escamas sub-quadrangulares bastante grandes, de bordo livre simples, finalmente estriadas concêntricamente e com pontos negros, ou cromoblastos, pequeníssimos, visíveis à lupa na parte livre que é ornada de estrias radiais (est. 3, fig. 15); linha dorsal levemente convexa entre a base da cabeça e o primeiro raio da dorsal, descendente e um pouco côncava até próximo da base da caudal, onde rapidamente se eleva, convexa na cabeça até à parte anterior dos orifícios nasais, onde forma uma depressão, continuando depois quasi em linha recta até o focinho, que é arredondado e obtuso na parte anterior. Linha ventral regularmente convexa. Cabeça comprida e cônica, vista de perfil, oval alongada vista pela parte superior; lábios pouco espessos e carnudos, muito retrácteis (pág. 91); maxila superior muito mais longa que a inferior; dois pares de barbilhos bocais, longos, cónicos e finos; os anteriores situados a meio da abertura bucal, os posteriores mais longos e inseridos na extremidade da máxila superior; fenda bucal em arco; olhos pouco desenvolvidos, situados sensivelmente ao meio e um pouco acima da face lateral da cabeça; orifícios nasais arredondados colocados numa forte depressão, um pouco acima e na parte anterior dos olhos, a uma distância aproximadamente igual ao diâmetro dêles. O espaço internasal é maior que a distância que separa os orifícios nasais dos olhos;

barbatana dorsal bastante desenvolvida, sub-quadrangular, situada a meio da linha dorsal, composta de três ou quatro raios duros, o último muito mais longo que os outros e dentado na parte anterior, e de oito a nove raios flexíveis, divididos na parte superior. Caudal alta, fortemente angulosa, composta de vinte e seis raios flexíveis e divididos na sua extremidade; anal trapezoidal, alta e formada por três raios duros e seis raios flexíveis e divididos na sua extremidade; ventrais grandes com o bordo curvo composto de um raio ósseo e oito flexíveis, igualmente divididos na sua extremidade; peitorais sub-triangulares com um raio duro e dezasseis a dezassete flexíveis; linha dorsal levemente curva para a face ventral e composta de quarenta e sete escamas.

Côr de castanho azeitonado no dorso e flancos, com reflexos bronzeados e algumas vezes azulados. Ventre prateado e branco de leite na face inferior; apêndices bocais brancos e parcialmente avermelhados; opérculos com reflexos alaranjados ou dourados; íris amarelo-dourada.

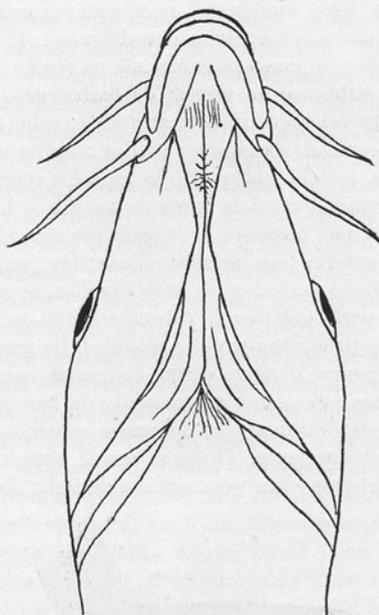
O sistema nervoso central corresponde ao tipo mais vulgar (est. 5, fig. 9). Os dois lóbulos olfactivos são bastante longos e cilíndricos, os gânglios basilares, um pouco mais pequenos que os lóbulos olfactivos. O desenho não representa a glândula pineal que fica na parte posterior dêste gânglio. O mesencéfalo é formado por duas vesículas muito volumosas, lisas e separadas, na parte superior, por uma depressão em ângulo que pode ser mais ou menos agudo. O cerebelo é também muito desenvolvido e de forma oval. A fossa romboidal é pequena e estreita. Os nervos ópticos que caminham unidos até à parte anterior dos lóbulos olfactivos separam-se aí com uma grande divergência. Na fig. 6, est. 7, estão representados os nervos que se dirigem para a região anterior da cabeça, o trigêmeo com os seus três ramos, o do maxilar superior, o do maxilar inferior e o ramo oftálmico, que vai terminar, bifurcando-se, na extremidade, ao lado do bolbo olfactivo, pequenas dilatações ovóides implantadas do lado interno dos orifícios nasais.

Esta espécie pode atingir grandes dimensões, chegando a medir 0^m,80 de comprimento, 0^m,14 de altura e 0^m,08 de espessura.

Nome vulgar — *Barbo, Cuva, Cumbo*.

Bacia do Douro.—*Rio Douro*, no Moledo (I. Newton); *Rio Douro*, próximo do *Pôrto, Régua, Barca de Alva* (A. Nobre).

Bacia do Tejo.—*Rio Tejo* (Steindachner; Museu



Cabeça de *Barbus comiza* Steind.

Bocage, Estação Aquícola do Ave); *Lisboa* (Steindachner, Capelo); *Santarém* (Steindachner, Museu Bocage, Estação Aquícola do Ave); *Ribeira de Coruche* B. Osório).

Com o nome vulgar de *Barbo*, cita Vandelli uma espécie: *Cyprinus barbus*. (É o *C. barbus* Linn.; *Barbus fluviatilis* Flem.), espécie que vive em alguns rios da Europa.

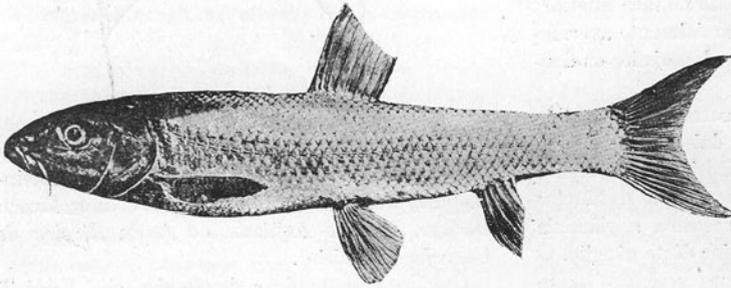
Barbus Bocagei STEINDACHNER

Barbus Bocagei, Steindachner, *Cat. prélim.*, pp. 1 e 4, appendice (1864); *Sitz. Akad. Wiss.*, p. 2, est. 1 (1866)—Capello, *Jorn. Sc. Phys.*, t. II, p. 133 (1869)—Günther, *Cat. of Fishes*, t. VIII, p. 92 (1859-70)—Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 37 (1880)—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 122 (1886)—Lopes Vieira, *Peixes de Portugal*, p. 62 (1898)—Osório, *Peixes de Matosinhos* in *Jorn. Sc. Math. Nat.*, t. IV, 2.^a série, n.º 5, p. 157 (1886)—Nobre, *Anuario Acad. Polyt. Porto*, p. 162 (1903); *Fauna Aquic.*, est. IV (1909)—M. Gonçalves, est. *B. Bocagei* (1924).

D. 3-4/8; A. 3/8; V. 2-8; P. 2-17.
S-9; 47-52; 5-6.

Corpo alongado, comprimido lateralmente, coberto de escamas sub-quadrangulares, grandes, com

o bordo livre, marginado, regularmente oval, anguloso nos adultos; linha dorsal levemente oval, por vezes um pouco mais elevada na região posterior da cabeça e na origem da barbatana dorsal; linha ventral regularmente arqueada; cabeça bastante desenvolvida; linha superior mais ou menos convexa, focinho obtuso, lábios espessos sobretudo nos adultos, com dois pares de barbilhos bocais, fortes, o par posterior sensivelmente mais longo que o anterior; os primeiros inseridos junto da extremidade posterior do labio superior, os segundos na parte anterior da cabeça e acima do lábio. Bôca pequena, semi-circular, situada inferiormente. Olhos pouco desenvolvidos, colocados sensivelmente ao meio e um pouco acima na face lateral da cabeça; íris dourada; opérculos espessos, curvos posteriormente. Orifícios nasais situados na parte anterior e um pouco acima da linha do cen-



Barbus Bocagei Steind.

tro dos olhos, separados destes por um espaço aproximadamente igual ao diâmetro dêle. Os orifícios nasais são alongados e separados por uma membrana saliente; o espaço internasal é maior que a distância que os separa dos olhos. Barbatana dorsal situada ao meio da linha dorsal, composta de oito raios flexíveis e divididos na sua extremidade e um rígido que é, algumas vezes, dentado posteriormente; linha lateral formando uma ligeira curva voltada para o perfil inferior e composta de 49-51 escamas.

Côr semelhante à da espécie precedente, no estado adulto. Os novos são densamente maculados de negro.

O sistema nervoso central é, nos seus traços gerais, tão próximo do do *B. comiza*, que não vemos necessidade de referências especiais. Pode mesmo dizer-se que não há diferenças sensíveis.

As dimensões são, como na espécie precedente, variáveis, aparecendo indivíduos com dimensões iguais às que citamos para essa espécie.

Nome vulgar — *Barbo*.

Bacia do Minho.—Ribeiras afluentes do *Rio Minho* (A. Nobre).

Bacia do Lima.—*Rio Lima* (A. Nobre).

Bacia do Ave.—*Rio Ave*, na Póvoa de Lanhoso, Vieira, afluentes do Ave (A. Nobre).

Bacia do Cávado.—*Rio Cávado*, Barcelos, pr. Braga (A. Nobre).

Bacia do Douro.—*Rio Leça* (A. Nobre, Museu Bocage); *Matozinhos* (Osório); *Rio Douro* (Steindachner, A. Nobre); *Rio Sousa*, *Rio Ferreira*, *Rio Tâmega*, *Rio Tua*, em Mirandela (A. Nobre).

Bacia do Vouga.—*Rio Águeda*, *Rio Vouga*, em S. Pedro do Sul (A. Nobre, Museu Bocage).

Bacia do Mondego.—*Rio Dão*, em Viseu (A. Nobre); *Rio de Alcofra*, Pôrto Velho (Museu Bocage); *Rio Mondego* (Steindachner, A. Nobre).

Bacia do Tejo.—*Rio Nabão* (J. dos Reis Júnior); *Rio Alcoa*, Nazaré (J. dos Reis Júnior, A.

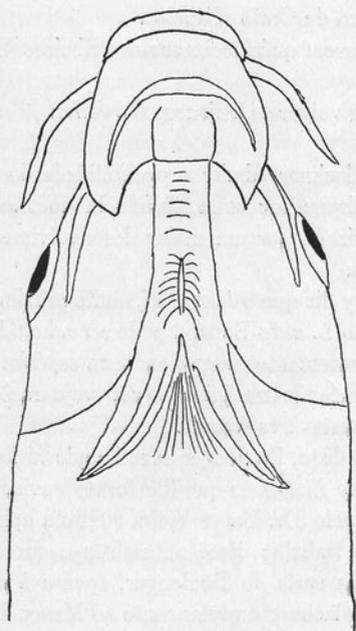
Nobre); *Rio Almonda* (J. dos Reis Júnior); *Rio Zêzere*, *Ribeira de Coruche* (B. Osório); *Rio Tejo*, *Ribeira de Tomar*, *Ribeira do Crato* (Steindachner); *Lisboa* (Capelo).

Bacia do Guadiana.—*Rio Gurdiana* (Steindachner); *Ribeira de Ardila* (Museu Bocage).

Esta espécie é muito vulgar em todos os rios do norte de Portugal, onde atinge grandes dimensões.

As diferenças entre esta espécie e a precedente são pouco importantes. Aparecem indivíduos, híbridos, sem dúvida, que quasi estabelecem a transição entre uma espécie e a outra, tornando-se por vezes difícil a sua distinção. O Dr. Lopes Vieira, no seu primeiro trabalho sobre os peixes de Portugal, apresentou o resultado do exame dos numerosos exemplares pertencentes ao Museu da Universidade de Coimbra e chegou a concluir que as duas formas de Steindachner não constituem mais que uma espécie; mas observados os caracteres atribuídos por Steindachner às suas duas espécies, êles parecem constituir duas formas realmente diversas, uma das quais interessante pela conformação da cabeça.

Estas duas espécies parecem privativas da Península. Comparadas com as três que vivem em França, vemos que, (est. 3, fig. 15) no *B. fluviatilis*, as escamas são mais pequenas e de forma mais alongada, enquanto que no *B. comiza* são mais arredondadas, quasi sub-quadrangulares e de tamanho

Cabeça de *Barbus Bocagei* Steind.

aproximadamente duplo. A cabeça do *fluviatilis* é mais alta e o perfil superior mais arqueado; os lábios são mais espessos, principalmente nos indivíduos mais desenvolvidos. Comparado com o *B. meridionalis*, como o fez notar Steindachner, alguns indivíduos novos aproximam-se muito do *B. Bocagei*. O perfil é regularmente oval, mas em nenhum encontrámos o último raio da dorsal flexível. Dentado ou não, é sempre rígido e forte.

Gen. *Gobius* CUVIER

Uma única espécie

Cyprinus gobio L., *Syst. Nat.*, 1, p. 256 (1776) — *The Gudgeon*, Yarrell; *Brit. Fishes*, 1.º, p. 383 (1859).

Gobius fluviatilis Pallas, *Zoogr. Rosso-Asiatica*, 3.º, p. 162 (1800) — Pennant, *Brit. Zool.*, 3.º, p. 476 (1776) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.* 16.º, p. 300, est. 481 (1842) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 172 (1852-70) — Moreau, *Poissons France*, 3.º, p. 386 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 128-56 (1886) — Osório, *Peixes de Matozinhos*, p. 153 (1896) — Antipa, *Fauna Ich.*, p. 69, est. 3, f. 20 a-b (1909) — Seabra, *Cat. Vert.*, Peixes, p. 181 (1911).

D. 3/7; P. 1/13; V. 2/8; A. 3/6; C. 6/19/16.

Corpo pequeno, alongado, coberto de escamas

grandes, arredondado anteriormente, um pouco comprimido nos flancos; cabeça grande, deprimida superiormente e arqueada, com um comprimento entre um quarto e um quinto do total do corpo; focinho rombudo com a maxila superior avançada um pouco sobre a maxila inferior; bôca grande; olhos relativamente pequenos e colocados um pouco superiormente; orificios nasais próximos um do outro, o anterior em fenda e os de cada lado separados por uma membrana; dentes faríngeos em duas séries de cada lado, uma com cinco e a outra com dois ou três, cónicos e mais curtos que os outros da série maior.

Dorsal anterior, triangular, curta, posterior longa, ventrais estreitas e situadas quasi na mesma linha vertical da primeira dorsal; peitorais longas e elípticas; anal longa, tão comprida como a segunda dorsal e colocada um pouco posteriormente a ela; anal oval alongada; côr dum castanho esverdeado com reflexos metálicos e com algumas largas manchas de côr anegrada, difusa; dorsal e caudal acinzentadas, semeadas de pontos anegrados; peitorais dum cinzento róseo; ventre prateado nos flancos e acinzentado inferiormente; linha lateral recta. Comprimento 12 a 14 centímetros, ou mais; altura 22 a 23 milímetros.

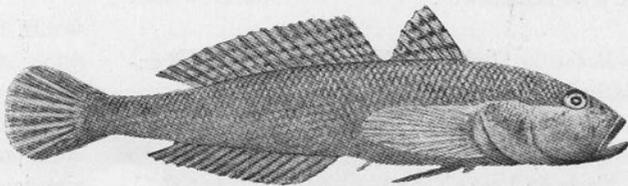
Matozinhos (Isaac Newton).

Esta espécie, colhida por I. Newton e classificada por B. Osório, foi, segundo creio, apanhada no rio Leça onde parece ter sido introduzida por um inglês. É um peixe muito vulgar na Europa Central. É o *Goujon* dos franceses e *Gudgeon* dos ingleses.

Gen. *Leuciscus* RONDELET

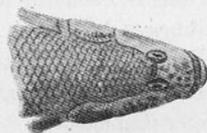
Leuciscus aula BONAPARTE

Leuciscus aula Bonap. — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat. Poissons*, 7.º, p. 151 (1828-49) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 215 (1859-70) — Steindachner, *Cat. Prél.*, p. 4 (1864) — Ca-



Gobio fluviatilis Cuvier
(Antipa, *Ichtiol. României*)

pello, *Jorn. Sc. Nat.*, 2.º, p. 133 (1869);



Cat. Peixes de Portugal, p. 37 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 142, f. 70 (1886).

Leuciscus macrolepidopus Steind., *Sitz. Akad. Wissens.*, p. 15, 272, est. 1, f. 4 (1866) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 217 (1859-70) — Capello, *Jorn. Sc. Nat.*, 2.º, p. 134 (1869); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 37 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 181 (1886) — Osorio, *Adit. Peixes de Portugal*, p. 70 (1898) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 182 (1911).

Leuciscus Arcasii Steind., *Sitz. Akad. Wissens.*, p. 9, est. 3, f. 2-3 (1866) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 216 (1859-70) — Capello, *Jorn. Sc. Nat.*, 2.º, p. 133 (1869); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 37 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 179 (1886) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 181 (1911).

D. 11-12; A. 11-12; V. 10; P. 15-17;

C. 19; S. lat., 37-46.

Corpo oblongo, um pouco alto, estreitando rapidamente na região anal; cabeça curta e um pouco deprimida superiormente; focinho obtuso; dentes faríngeos dispostos em uma série de cada lado e com cinco dentes em cada uma; mandíbula superior excedendo a inferior; olhos grandes; escamas grandes; barbatana dorsal começando ao meio do corpo, sub-quadrangular, com o primeiro raio duplo do último; ventrais um pouco mais avançadas que a dorsal, mais altas que largas, com o bordo superior arqueado; anal sub-quadrangular, quasi tão alta como larga; caudal em forquilha muito acentuada; peitorais relativamente pequenas e estreitas; linha lateral encurvada desde o opérculo até o meio da caudal; côr verde azeitonada no dorso; flancos amarelados ou verdes dourados; abdomen branco prateado; uma faixa anegrada estendendo-se ao longo do corpo, algumas vezes acompanhada duma outra levemente dourada; barbatanas peitorais, ventrais e anal tingidas de vermelho ou de amarelo, principalmente na base; comprimento 18 a 20 centímetros.

Bacia do Minho, rio Minho, abundante (Steindachner).

Rio Minho (Nobre).

Bacia do Lima, Cávado e Ave (Nobre).

Bacia do Leça (Nobre).

Bacia do Mondego (Steindachner, Lopes Vieira).

Ribeiros de Pombal, Alcobaça e Tomar, (Capelo).

Bacia do Liz, Leiria (Capelo).

Ribeiro das Maças, próximo de Colares e de Sintra (Capelo).

Ribeiro de Crato (Capelo).

Vulgar em quasi todos os rios e ribeiros (Seabra).

Nome vulgar — *Ruivaca, Pardelha*.

Steindachner admite a possibilidade do *L. macrolepidopus* ser uma variedade do *L. arcasii*, caracterizada por um maior desenvolvimento das escamas.

Seeley diz que o *L. arcasii*, muito pròximamente ligado ao *L. aula* Bonap., pode ser admitido como um representante geográfico desta espécie.

Em face destas opiniões não vejo razões para separar estas três formas.

Além disto, Boulenger examinando vários exemplares de *Leuciscus* que lhe foram enviados para estudo pelo Dr. Lopes Vieira emitiu a opinião, citada no trabalho dèste naturalista e que eu pude ler numa carta de Boulenger, apensa à memória de Steindachner e pertencente ao Museu de Coimbra, que, excepto dois exemplares novos do *L. alburnoides*, todos os outros os refere ao *L. macrolepidopus*, os quais, juntamente com *L. arcasii*, não considera como suficientemente distantes do *L. aula*. O exame comparativo feito pelo Dr. Lopes Vieira, sôbre numerosos exemplares de *Leuciscus* dos rios e ribeiros de Portugal, mostra diferenças tão pouco importantes que o deixavam em dúvida sôbre o valor específico das espécies criadas por Steindachner.

Leuciscus alburnoides STEINDACHNER

Leuciscus alburnoides Steindachner, *Sitz. Akad.*

Wissens., p. 263, est. 263, est. 1, f. 3 (1866) — Capello, *Jorn. Sc. Nat.*, 2.º, p. 134 (1869) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 217 (1852-76) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 38 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 180 (1886) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 63 (1884); *Peixes de Portugal*, p. 70 (1898) — Seabra, *Vert. Portugal*, Poissons, p. 182 (1911).

D. 10; A. 10-12; V. 8; P. 13. Lat. 39-40,

$$\text{Tranv} \frac{8 \frac{1}{2} - 9 \frac{1}{2}}{2 - 2 \frac{1}{2}}$$

Corpo alongado, muito comprido; cabeça aproximadamente dum quinto do comprimento total do corpo; espaço interorbital maior que o diâmetro orbital; olhos dum quarto de comprimento da cabeça; perfil dorsal pouco arqueado, perfil ventral mais encurvado; boca oblíqua; dentes faríngeos com uma série de cinco dentes de cada lado; es-

camas grandes; barbatana dorsal com a origem um pouco além do meio do corpo, mais alta que comprida; anal menos alta que a dorsal; ventral situada a meio do corpo; caudal em forquilha muito acentuada; linha lateral quási paralela ao perfil ventral, um pouco depois da sua origem.

Côr esverdeada azulada desde o focinho até à cauda.

Comprimento 14 a 15 centímetros.

Diversos rios de Portugal, Mondego, ribeiros de Espinho, Pombal, Condeixa, Estarreja, Lis, Guadiana, Leiria (L. Vieira), Guadiana (Steindachner).

Gen. Tinca CUVIER

Uma única espécie

Tinca vulgaris CUVIER

Cyprinus tinca L., *Syst. Nat.*, 1.º, p. 526 (1766).

Tinca, Pennant, *Brit. Zool.*, 3.º, p. 359 (1776).

Tinca vulgaris, Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, 16.º, p. 322, est. 484 (1842) — Yarrell, *Brit. Fishes*, 1.º, p. 389 (1859) — Günther, *Cat. of Fishes*, 7.º, p. 261 (1852-70) — Moreau, *Poissons de France*, 3.º, p. 383 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 189, f. 102 (1886) — Moller, *Notas sobre a fauna da Serra do Suajo*, p. 44 (1894) — C. Pimentel, *Piscicultura*, p. 38 (1894) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 63 (1894); *Peixes de Portugal*, p. 69 (1898) — Antipa, *Fauna Ich.*, p. 126, est. 10, f. 48 (1909) — Seabra, *Vert. Portugal*, *Poissons*, p. 182 (1911) — Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 76, f. 69 (1924).

D. 419; A. 3/6; C. 3/19/3; P. 1/18; V. 2/9

Corpo oval alongado, comprimido; escamas muito pequenas, elípticas (est. 2, fig. 5); dorso arqueado; cabeça dum quarto a um quinto do comprimento total do corpo; focinho obtuso; bôca em fenda muito vertical e com um par de barbilhos curtos; barbatana dorsal com a origem a meio do corpo, alta mas pouco longa e com o bordo superior arredondado, nove raios multífidos na extremidade; ventrais mais pequenas que a dorsal e situadas quási na vertical desta; anal sub-quadrangular, com o primeiro raio a meia

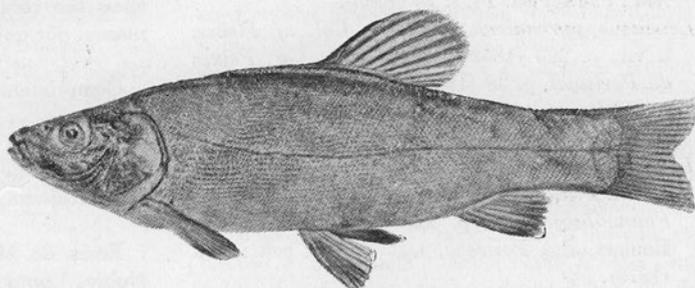
distância das ventrais e da anal, que é sub-quadrangular e um pouco curva no bordo posterior; dentes faríngeos em duas séries de quatro dentes em cada uma; linha lateral um pouco curva na parte anterior e recta posteriormente; côr verde azeitonada e acastanhada no dorso, esverdeada ou amarelada no ventre. Tôda a superfície do corpo é recoberta duma mucosidade que torna o animal muito escorregadio.

Comprimento 25 a 30 centímetros, mas geralmente menos; altura 0^m,07 a 0^m,08; espessura 0^m,04.

Nome vulgar — *Tenca*.

Rio Alcoa, Nazaré (Moller, Lopes Vieira, Estação Aqüícola do Ave) Albufeiras de Elvas (C. Pimentel, Moller, Lopes Vieira).

Num artigo publicado nos *Annaes de Sciencias*



Tinca vulgaris Cuvier

Naturaes, v. 1.º, p. 38, diz C. Pimentel que esta espécie, que vive em abundância nas albufeiras de Elvas, aparece com freqüência no mercado de Castelo de Vide e que se encontra nos nossos rios (a carpa e a tenca) particularmente no Alto Tejo e seus afluentes. Adolfo Moller também, a p. 44 da mesma revista, cita esta espécie em vários pontos do distrito de Portalegre e no rio que vai de Alcoça à Nazaré.

Gen. Squalius BONAPARTE

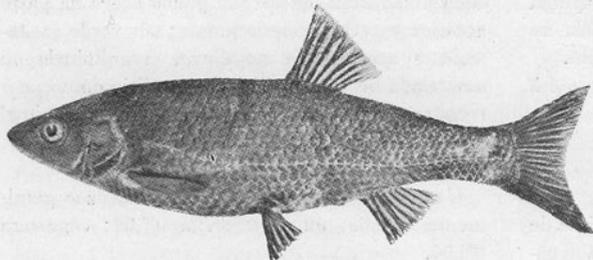
Uma única espécie

Squalius cephalus LINN.

Cyprinus cephalus, L., *Syst. Nat.*, t. I, p. 527 (1776) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 436 (1835).

Leuciscus cephalus, L. — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 22 (1852-70) — Steindachner, *Sitz Akad. Wiss.*, pp. 18 e 262 (1866) — Capello, *Jorn. Sc.*

Math. Nat., t. II, p. 134 (1869) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 155 (1886).
Squalius cephalus, L. — Steindachner, *Sitz. Akad.*



Squalius cephalus Linn.

Wiss., p. 13 (1866) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 422 (1881) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 64 (1884) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 153 (1893) — Lopes Vieira, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 70 (1898) — Nobre, *Fauna aquic.*, est. 5, f. 1 (1909) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 184, est. 14, f. 73 (1909).

Leuciscus pyrenaicus, Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 223 (1859-70) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 38 (1880) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 184 (1886) — Seabra, *Vert. Portugal*, *Poissons*, p. 182 (1911).

Leuciscus dobula, Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.* t. XVII, p. 129 (1842) — Selys-Longchamps, *Faune belge*, t. I, p. 266 (1842) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 117, est. XXVIII (1876).

Squalius cavedanus, Bonaparte, — Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 2 (1865).

Leuciscus cephalus, var. *cavedanus*, Bonaparte — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 158, f. 83 (1886).

Leuciscus cavedanus, Bonaparte — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XVII, p. 146 (1842).

Sinonímia. — *Squalius meridionalis*, Blanchard; *Squalius clathratus*, Blanchard.

D. 2/7; A. 2-8; C. 4, 18; P. 1/16; V. 2/8.

Corpo alongado, bastante espesso na região dorsal e comprimido nos flancos; perfil dorsal oval, deprimido e arqueado na região ventral. escamas grandes e estriadas. Cabeça bastante grande, espessa na parte superior e de um comprimento igual, aproximadamente, a um quinto do comprimento total do corpo; focinho côncavo, obtuso na extremidade; bôca relativamente pequena, pouco oblôqua; maxila superior cobrindo a inferior; orifícios nasais anteriores circulares e os posteriores elípticos, colocados um pouco acima e

anteriormente às órbitas; olhos grandes, situados mais perto do focinho que do bordo livre do opérculo e próximo do bordo superior da cabeça; opérculo ornado de estrias muito finas; dentes faríngeos grossos, curvos e cônicos nas extremidades, dispostos em duas séries, de cada lado, na primeira ou interna cinco e na externa dois. (est. 6 fig. 9).

Barbatana dorsal alta mas curta; o primeiro raio fica situado a meio da linha dorsal, a êste seguem-se mais oito raios flexíveis divididos na extremidade livre; caudal alta e um pouco bifurcada; anal sub-quadrangular; ventrais situadas um pouco anteriormente ao primeiro raio da dorsal; peitorais pouco longas. A linha lateral desce até o nível da extremidade da peitoral, caminhando depois quási em linha recta até à base da caudal.

A côr do dorso é de um esverdeado acastanhado e o ventre de um branco prateado; as barbatanas anais são rosadas, e as dorsal e caudal quási da mesma côr que o dorso.

Comprimento 0^m,30, altura 0^m,04, espessura 0^m,02.

Nome vulgar — *Escalo*, *Bordalo*, *Robalinho*, *Pica*, *Rabaco*.

Bacia do Minho. — *Rio Minho* (Steindachner, Nobre, Lopes Vieira); *Ribeira de Trancoso* (Nobre, Lopes Vieira); *Rio Coura* (Lopes Vieira, Nobre); *Ribeiras de Lapela* e da *Torre* (Lopes Vieira).

Bacia do Lima. — *Rio Vez* (Lopes Vieira, A. Nobre); *Rio Lima*, *Rio Neiva* (A. Nobre). *Ribeira do Suajo* (Moller).

Bacia do Cávado. — *Rio Homem*, *Rio Cávado* (Lopes Vieira, A. Nobre); *Rio Gerez* (A. Nobre).

Bacia do Ave. — *Rio Ave*, *Rio de Este* (A. Nobre); *Arco de Baúlhe* (Lopes Vieira).

Bacia do Douro. — *Rio Leça* (I. Newton, A. Nobre); *Rio Ferreira*, *Rio Sousa*, *Rio Tâmega*, *Rio Paiva*, *Ribeira de Varosa*, *Rio Tua*, *Rio Corgo*, *Rio Sabor*, *Rio Torto* (A. Nobre); *Rio Douro* (Steindachner, A. Nobre).

Bacia do Vouga. — *Rio Vouga* (B. Osório, A. Nobre); *Rio Águeda* (A. Nobre); *Rio Antuã* (Lopes Vieira).

Bacia do Vouga. — *Rio Vouga*, em S. Pedro do Sul (B. Osório, A. Nobre); *Rio Dão*, em Santa Comba (Lopes Vieira); *Rio Águeda*, (A. Nobre).

Bacia do Mondego. — *Rio Mondego* (A. Nobre).

Bacia do Tejo. — *Rio Tejo* (Steindachner, Nobre); *Rio Alcoa* (Lopes Vieira, J. dos Reis Júnior); *Ribeira de Coruche* (B. Osório); *Pombal, Queluz, Sintra, Cezimbra* (Capello); *Ribeira do Crato* (Steindachner).

Bacia do Guadiana. — *Ribeira de Ardila*, (Lopes Vieira, B. Osório); *Rio Guadiana*, em Elvas (A. Nobre).

É uma das espécies mais vulgares nos rios e ribeiras do País. É variável na forma e no colorido, o que tem dado lugar ao estabelecimento de várias espécies.

Gen. Chondrostoma AGASSIZ

Uma única espécie

Chondrostoma polylepsis STEINDACHNER

Chondrostoma polylepsis, Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 5 (1864), appendice (1865); *Sitz. Akad. Wiss.*, p. 14, est. VI (1866) — Capello, *Jorn. Sc. Math. Nat.*, t. II, p. 134 (1869) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 174 (1859-70) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 38 (1880) — Seeley *Fresh Water Fishes*, p. 204 (1886) — Lopes Vieira, *Cat. Poissons du Portugal*, p. 58 (1894); *Peixes de Portugal*, p. 71 (1898) Nobre, *Fauna aquic.*, est. 5, f. 2 (1909) — Seabra, *Vert. Portugal*, Poissons, p. 183 (1911).

D. $4\frac{1}{8}$; V. $2\frac{1}{8}$; A. $4\frac{1}{9}$; P. $1\frac{1}{16}$; Squ. $5\frac{1}{2} - 6$

$\frac{11\frac{1}{2} - 12}{2}$ (Steindachner)
 $\frac{79 - 74}{2}$

Corpo alongado, comprimido e pouco alto, coberto de escamas finas, hialinas, irregularmente hexagonais (est. 2, fig. 1) e ornado de estrias concêntricas e radiais, pigmentadas de negro no bordo livre; cabeça alongada terminando por um focinho muito obtuso, de um comprimento de um quinto a um sexto do comprimento total do corpo, que é levemente arqueado no dorso e um pouco convexo no ventre; bôca situada na parte inferior do focinho, transversalmente e um pouco arqueada, maxilas ajustando uma à outra no mesmo nível, a anterior mole e a posterior endurecida, ambas providas de uma cartilagem; olhos regulares, colocados mais perto do focinho que do bordo livre do opérculo, muito próximos do alto da cabeça, que é em curva deprimida, e

separados por uma distância quasi igual ao dôbro do diâmetro dos olhos; íris prateada com reflexos dourados; opérculo liso, descrevendo uma curva muito fechada, com uma reentrância na parte superior; dentes faríngeos em número de cinco ou seis de cada lado; barbatana dorsal mais alta que comprida, composta de dois a quatro raios rígidos e dez flexíveis e muito finos na extremidade, começando quasi ao nível da ventral; caudal muito aberta, em forquilha; anal quasi tão alta na parte anterior como posteriormente, comprida e formada por dois raios rígidos e oito a dez raios flexíveis e divididos; ventrais grandes e fortes com o bordo livre arredondado, compostas de um raio duro e simples e sete flexíveis e divididos; peitorais bastante grandes e largas; linha lateral aproximando-se do ventre na sua origem até quasi ao extremo da ventral e seguindo em linha recta de aí até a base da caudal; escamas da linha lateral sessenta e oito a setenta e quatro, conforme o desenvolvimento dos indivíduos; côr dorsal de um verde escuro; ventre prateado; algumas vezes todo o corpo é de um tom claro uniforme, finamente pigmentado de negro; as barbatanas apresentam frequentemente reflexos róseos.

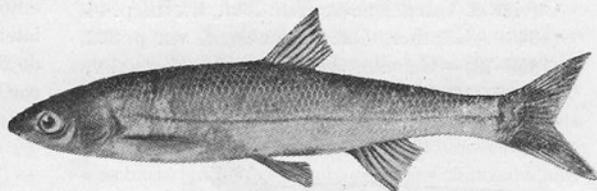
O encéfalo é na sua conformação geral análogo ao do barbo; mas na *Chondrostoma* os bolbos olfactivos são mais volumosos, o cérebro anterior é pouco diferenciado e o telencéfalo e o diencéfalo quasi se confundem. O mesencéfalo é bastante volumoso e mais ainda o metencéfalo. A fossa romboidal é mais aparente e profunda (est. 4, fig. 5).

Os nervos ópticos são divergentes na parte anterior do cérebro anterior.

Comprimento 0^m,15 a 0^m,20, altura 0^m,05 a 0^m,08, espessura 0^m,02 a 0^m,03.

Nome vulgar — *Boga*.

Bacia do Lima. — *Ribeira do Suajo*, R. Lima (Moller).



Chondrostoma polylepsis Steind.

Bacia do Cávado. — *Barcelos* (A. Nobre).

Bacia do Ave. — *Vila do Conde* (A. Nobre).

Bacia do Douro. — *Rio Tâmega* (Lopes Vieira,

B. Osório); *Rio Pinhão* (B. Osório).
Rios Tua, Douro (A. Nobre).

Bacia do Vouga.—*Rio Vouga* (B. Osório); *Rio Dão*, em S. Pedro do Sul (B. Osório).

Bacia do Mondego.—*Rio Mondego* (Capelo).

Bacia do Tejo.—*Crato, Zêzere, Castelo de Vide* (Capelo).

Bacia do Guadiana.—*Rio Guadiana*, em Mértola (Capelo, Steindachner, Lopes Vieira); *Rio Guadiana*, em Elvas (A. Nobre).

Steindachner na *Suite* da sua memória: *Cat. prélim. des poissons*, a pág. 4 (1865) refere-se a um caso muito interessante de hibridismo entre o *barbo* e a *boga*. O exemplar que encontrou entre as coleções do Museu de Lisboa possuía os barbilhos e os dentes faríngeos como os dos barbos e a lâmina córneo-cartilaginosa que recobre a mandíbula inferior das bogas. Este exemplar de hibridismo do *Barbus Bocagei* e da *Chondrostoma polylepis* tinha sido recebido de Castelo de Vide. Steindachner dá a descrição detalhada do referido exemplar.

O mesmo autor havia descrito uma outra espécie sob o nome de *Chondrostoma Wilkommi*, que deve ser considerada como sinónima da *C. polylepis*, ambas elas muito próximas da *C. nasus*, dos rios da Europa Central.

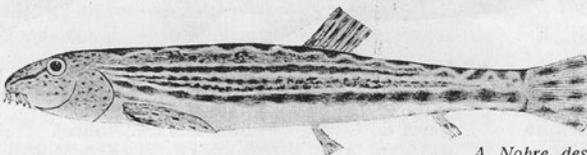
Todavia, Seeley diz que na forma do corpo as diferenças são pequenas, mas que há uma constante diferença no número dos dentes faríngeos que são 6-6 nos exemplares do Guadalquivir e 7-6 nos do Guadiana, pósto que o mesmo número 6-6 seja também encontrado nos dêste rio.

Gen. Cobitis ARTEDI

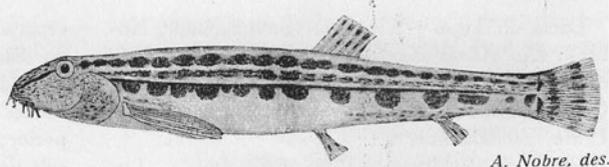
Uma única espécie

Cobitis tænia LINN.

Cobitis tænia, Linn., *Syst. Nat.*, t. I, p. 499 (1776)
—Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 256 (1835)
—Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XVIII, p. 44 (1846)
—Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 362 (1859-70)
—Capello, *Jorn. Sc. Phy. Nat.*, t. V, p. 166 (1868)
—Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 77, est. VIII (1876)
—Houghton, *Brit.*



Cobitis tænia Linn.



Cobitis tænia Linn.

A. Nobre, des.

Fishes, p. 66, est. XVI, (1879)
—Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 38 (1880)
—Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 434 (1881)
—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 252, f. 142 (1886)
—Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 65 (1894)
—*Cat. Peixes de Portugal*, p. 72 (1898)
—Nobre, *Fauna aquic.*, est. I, fs. 2 e 3 (1909)
—Antipa, *Icht. Roumanei*, p. 198, est. XIV, f. 78 (1909)
—Seabra, *Vert. Portugal, Poissons*, p. 183 (1911).

D. 8-10; A. 7; C. 13; P. 6-7; V. 6.

Corpo pequeno e alongado, estreito e baixo, coberto de pequeníssimas escamas, escorregadio; linha dorsal apenas elevada na sua parte média e sobre a cabeça, linha ventral levemente arqueada; cabeça curta e comprimida nos lados, de um oitavo aproximadamente do comprimento total do corpo, bôca pequena, muito inferior e pouco inclinada, ornada de seis barbilhos curtos e cilíndricos; olhos pequenos situados a meio da cabeça e muito perto do bordo superior, separados um do outro por uma distância aproximadamente igual ao seu diâmetro; íris amarelada; inferiormente aos olhos encontra-se um espinho sub-orbitar bifido, com as pontas voltadas para a parte anterior e alojado numa cavidade alongada (est. 6, fig. 8), dentes faríngeos em número de oito ou dez, numa só ordem e de cada lado, muito finos e agudos; barbatana dorsal alta e curta, composta de sete raios, decrescendo em comprimento e começando quasi ao meio da linha dorsal; caudal em forma de trapézio e composta de treze raios; anal longa e estreita com sete raios; ventrais semelhantes à anal mas mais curtas, largas na extremidade e com seis raios; peitorais longas e estreitas; linha lateral distinta apenas na sua origem. Cór variável, de um castanho alaranjado na região dorsal e flancos que são ornados de séries de manchas anegradadas, distintas umas das outras ou confundidas, constituindo bandas mais ou menos estreitas; ventre claro; barbatana caudal com zonas ou manchas escuras, verticais; barbatana dorsal, peitorais, ventrais e anal com manchas igualmente anegradadas.

O encéfalo desta espécie é muito pequeno e de difícil dissecação (est. 4, figs. 7,

8, 9). O cérebro médio não é diferenciado e os lóbulos que o constituem são fusóides; na base dêles distingue-se nitidamente a glândula pineal, regularmente circular. Os tubérculos bigêmeos são volumosos e quasi esféricos, assim como o cerebello. A medula alongada é muito dilatada na sua parte anterior, sendo a fossa romboidal elíptica.

Comprimento 0^m,10 a 0^m,15, altura 0^m,014, espessura 0^m,005.

Nome vulgar—*Murtefuge* (Alentejo); *Pardelha*, *Verdeman*, *Tartaruga*, *Serpentina*.

Bacia do Ave.—*Rio Ave*, em Vila do Conde.

Bacia do Douro.—*Rio Douro*, *Barca de Alva*, (B. Osório, A. Nobre).

Bacia do Tejo.—*Tancos* (Capelo); *Valas do Tejo*, em Santarém, (Estação Aquícola do Ave, J. Reis Júnior; *Ribeira de Queluz* (A. Nobre); *Albufeiras de Vila Viçosa* (Museu de Lisboa).

Bacia do Sado.—*Ribeira de Moura* (Osório).

Bacia do Guadiana.—*Ribeira de Serpa* (Museu de Coimbra).

Os exemplares que existiam na Estação Aquícola do Ave e que foram lançados, há anos, num dos grandes tanques e numa das valas em comunicação com o rio, reproduziram-se e ainda actualmente se têm encontrado nos locais onde foram lançados. Certamente que se espalharam pelo rio Ave e aí se aclimaram.

Gen. *Nemachilus* VAN HASSELT

Uma única espécie

Nemachilus barbatulus LINN.

Cobitis barbatula, L., *Syst. Nat.*, t. I, p. 499 (1776) — Lacèpede, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 256 (1835) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XVIII, p. 14, est. 520 (1846); — Yarrell, *Brit. Fishes*, 1.º, p. 446, f. (1859) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 75, est. VIII, (1876) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 432 (1881) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 54 (1896); *Cat. Peixes de Portugal*, t. 72 (1898) — Nobre, *Fauna Aquic.*, est. 1, f. 4 (1909) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 196, est. 14, f. 77 (1909).

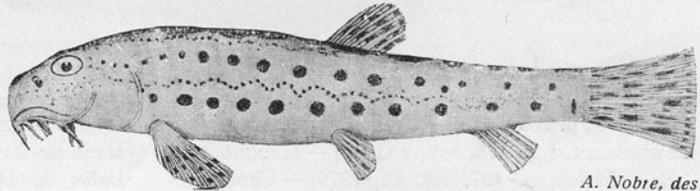
Nemachilus barbatulus, Linn.—Günther, *Cat of Fishes*, t. VII, p. 354 (1859-70); — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 65, est. XVI (1879) — Seeley,

Fresh Water Fishes, p. 249, f. 141 (1886); Seabra, *Vert. Portugal*, Poissons, p. 183 (1911).

D. 9; A. 7; C. 18; P. 10; V. 8.

Corpo pequeno, alongado, estreito e pouco elevado, coberto de escamas elípticas pequeníssimas, finas e reticuladas (est. 2, figs. 7-8), linha dorsal arqueada; linha lateral pouco distinta e quasi recta; linha ventral arqueada; cabeça pouco desenvolvida, achatada na parte superior, comprimida lateralmente e terminando por um focinho rombo, de um comprimento igual a cinco vezes e meia o comprimento total do corpo; bôca pouco fendida e oblíqua; maxilar superior provido de seis barbilhos alongados e cilíndricos; olhos situados a meio da cabeça e próximos da linha superior, íris acinzentada, dentes faríngeos em número de oito, dez de cada lado, pequenos e em gancho, muito finos e colocados em uma só série.

Barbatana dorsal quasi ao meio do corpo e sob a ventral, constituída por nove raios bifurcados na



A. Nobre, des.

Nemachilus barbatulus Linn.

extremidade e terminados em ponta aguda; caudal alongada e larga, composta de dezóito raios; ventrais em leque pouco aberto e formadas por oito raios bi ou trifurcados na parte livre, cujas extremidades são em ponta aguda; anal sub-quadrangular, composta de oito raios de conformação análoga à das ventrais. A coloração é variável. No exemplar figurado com o n.º 1, o corpo era de um vermelho amarelado no dorso e mais claro no ventre, com duas séries de largas manchas negras, arredondadas, ao longo dos flancos e separadas por uma linha de pontos anegrados dispostos em arcos sucessivos. No dorso existe uma série de manchas grandes em número de doze, limitadas de um lado e de outro por uma linha de pontos negros muito juntos e formando arco em tórno das manchas grandes. A cabeça é ornada de pontuações negras e as barbatanas apresentam manchas da mesma côr.

Comprimento 0^m,08 a 0^m,10, altura 0^m,015 e espessura 0^m,010.

Nome vulgar—*Pardelha*.

Bacia do Tejo.—*Rio Alvorão*, confluyente do rio Almonda, em Tôrres Novas (Museu de Coimbra).

A Estação Aquícola do rio Ave possui um exemplar oferecido por aquele Museu.

SUB-ORDEM **Ápode**

Fam. **Anguillidæ**

Gen. **Anguilla** LINN.

Uma espécie

Anguilla vulgaris TURTON

Muraena anguilla, Linn., *Syst. Nat.*, t. I, p. 426 (1776)—Vandelli, *Floræ et Faunæ Spec.*, p. 70 (1797)—Lacépède, *Hist. Nat.*, t. III, p. 202 (1835).
Anguilla vulgaris, Turton—Yarrell, *Brit. Fishes*, t. II, p. 381 (1859)—Günther, *Cat. of Fishes*, t. VII, p. 28 (1859-70)—Steindachner, *Cat. Prælim.*, p. 3 (1864)—Capello, *Jorn. Sc. Math.*



Anguilla vulgaris TOUTON

Nat., t. II, p. 136 (1869)—Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 175, est. IV (1876)—Houghton, *Brit. Fishes*, p. 187, est. XL (1879)—Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 40 (1880)—Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 560 (1881)—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 373, fig. 172 (1886)—Carus, *Prodromus Faunæ Mediter.*, t. II, p. 540 (1893)—Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 226 (1896)—Osorio, *Segundo appendice aos Peixes de Portugal*, p. 267 (1895)—Lopes Vieira, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 77 (1898)—Nobre, *Annuario Acad. Polyt. Porto*, p. 166 (1903)—*Fauna aquic.*, est. VII, f. 1 (1909)—Antipa, *Fauna Ichth.*, p. 234, est. 30, f. 148 (1909)—Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 70 (1915)—A. Gandolfi, *Les Anguilles de la Ria de Aveiro* in *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, 7.º, est. 23 (1916); *Observations sur les Anguilles du Marché de Lisbonne*, in *Bull. Soc. Port. Sc. Naturelles*, t. 7 (1916); *Obs. sobre la subida de la Anguila en el rio Duero* (in *Iberica*) n.º 550 (1924); *Las Anguilas del Pimerga y del Duero* (in *Iberica*), n.º 567 (1925)—Wallebæk, *Norges Fisker*, p. 90, f. 82 (1924)—Humb. Teixeira, *A Enguia* (in *Gazeta das Aldeias*) n.º 1666 (1930).

Anguilla fluviatilis, Thumb—Steindachner, *Cat. Prælim.*, p. 4, appendice (1865).

Anguilla anguilla Linn.—Seabra, *Vert. Portugal*, Poissons, p. 185 (1911).

Sinonímia—*Anguilla latirostris*, Risso; *A. acutirostris*, Risso; *A. Bibroni*, Kaup.

Corpo longo e cilíndrico, comprimido verticalmente na cauda, com algumas escamas pequenas espalhadas sob a epiderme (est. 2, fig. 6); cabeça pequena mais ou menos cónica, por vezes arredondada na parte anterior, bôca fendida, um pouco obliquamente; maxilares providos de dentes numerosos e muito finos; olhos muito pequenos, situados quási a meia distância do perfil da cabeça e da maxila superior e muito próximos.

Nome vulgar—*Enguia*, *Eiró*, Brazino (Aveiro).

Portugal (Vandelli).

Bacia do Minho.—*Rio Minho* (Steindachner, Nobre); *Ribeira de Trancoso*, afluyente do Minho, abundante (A. Nobre); *Praia de Ancora* (B. Osório); *Ribeira do Suajo* (Moller).

Bacia do Lima.—*Rios Lima e Vez* (A. Nobre).

Bacia do Cávado.—*Rios Cávado e Homem* (A. Nobre).

Bacia do Ave.—*Rio Ave* (A. Nobre).

Bacia do Douro.—*Rio Douro* (Steindachner, I. Newton, A. Nobre); *Matozinhos, Rio Leça* (I. Newton, A. Nobre); *Rio Sousa, Rio Ferreira, Rio Paiva, Rio Tâmega e Rio Tua* (A. Nobre); *Barca de Alva* (A. Nobre, J. Reis Júnior).

Bacia do Vouga.—*Aveiro* (A. Nobre, B. Osório); *Rio Águeda* (A. Nobre).

Bacia do Mondego.—*Rio Mondego* (A. Nobre); Valas perto de *Condeixa. Mata da Foja* (B. Osório).

Bacia do Tejo.—*Rio Tejo* (Steindachner); *Santarém* (A. Nobre); *Rio Alcoa* (J. Reis Júnior); *Lisboa* (Capelo, A. Nobre); *Rio Zézere* (B. Osório).

Bacia do Mira.—*Rio Mira*, em Milfontes e Odemira (A. Nobre).

Bacia do Guadiana.—*Mértola* (Steindachner, A. Nobre).

Algarve.—Museu de Coimbra, A. Girard; *Olhão, Faro* (A. Nobre).

O Sr. Prof. A. Gandolfi Hornyold, da Universidade de Genebra, que visitou o nosso País para estudar o regime da enguia, tem publicado diversas memórias sôbre êste peixe e das quais só citamos, na bibliografia, as que dizem respeito aos estudos feitos em Portugal.

Fam. Gasterosteidæ

Gen. Gasterosteus ARTEDI

Uma única espécie

Gasterosteus aculeatus LINN.

Gasterosteus aculeatus, Linn., *Syst. Nat.* t. I, p. 489 (1776) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. III, p. 434 (1835) — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. I, p. 62, est. VI (1876) — Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 163 (1886) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 73, ff. 28 e 29 (1886) — Jordan and Evermann, *Fishes North America*, p. 747, ests. CXIX, CCCXX (1896–1900) — Nobre, *Fauna Aquic.*, est. I, f. 1 (1909) — Antipa, *Fauna Ichth.*, p. 52, est. II, ff. 16 e 17 (1909) — Seabra, *Cat. Vert.*, Poissons, p. 139 (1911) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 68 (1915) — Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 99, f. 90 (1924).

Gasterosteus brachycentrus, Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 365, est. XCVIII, f. 2 (1829) — Yarrell, *Brit Fishes*, t. II, p. 88 (1859). — Sauvage, *Révision des Epinoches*, in *Nouv Archives du Museum*, p. 23 (1874) — Capello, *Jorn. Sc. Phys. Nat.*, t. I, p. 240 (1867). — Steindachner, *Cat. prélim.*, p. Suite, p. 3 (1865) — Houghton, *Brit. Fishes*, p. 11, est. III (1879) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 3 (1880) — Lopes Vieira, *Poissons du Portugal*, p. 62 (1884).

Gasterosteus aculeatus, Linn., var. *brachycentrus*, Cuvier et Valenciennes — Lopes Vieira, *Peixes de Portugal*, p. 55 (1898).

Gasterosteus teraculeatus, Lacépède, *Hist. Nat.*, t. III, p. 434 (1835).

Gasterosteus islandicus, Sauvage, *Révision des Epinoches*, pp. 17, 20 (1874) — Jordan and Evermann, *Fishes of North America*, v. I, p. 747; III, p. 2.836 (1896–1900).

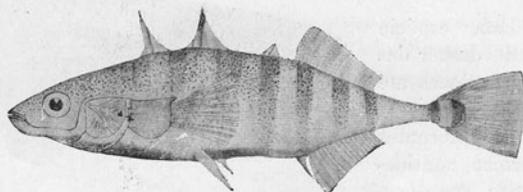
D. 10–12; A. 8–9; C. 3–4; P. 10–12.

Corpo muito pequeno, um pouco comprimido nos flancos, arqueado na linha dorsal, elevando-se até o segundo espinho ou agulhão dorsal e baixando seguidamente até a raiz da caudal; linha ventral pouco arqueada e angulosa junto da inserção do espinho anterior à anal. Cabeça curta e cônica, bôca pouco fendida e inclinada; maxila superior protáctil e mais curta que a inferior. Orifícios nasais pequenos e colocados numa depressão próxima das órbitas; maxilas providas de dentes aguçados e pouco desenvolvidos; olhos grandes, separados por um espaço aproximadamente igual a dois terços do seu diâmetro; íris pra-

teada; opérculo estriado e com o bordo inferior arredondado.

Na linha dorsal existem três espinhos cónicos, o anterior um pouco inclinado para a frente, o central vertical e maior que o primeiro e o terceiro mais pequeno, afastado e levemente inclinado para trás. Na face ventral e na vertical do espinho médio da face dorsal há mais dois espinhos inclinados para a parte posterior, sendo um deles quase duas vezes mais longo que o outro. Na parte posterior destes ainda se encontra um outro espinho, pequeno e inclinado para trás, junto da barbatana anal.

Barbatana dorsal bastante comprida e mais alta na parte anterior que na posterior; caudal grande, triangular; ventral alta, mas mais curta que a dorsal; as peitorais bastante desenvolvidas e truncadas, chegando quase até o meio do corpo, que é desprovido de verdadeiras escamas, mas tem escutelas ou placas colocadas ao longo dos flancos.



Gasterosteus aculeatus Linn. A. Nobre, des.

A côr do dorso é de um azul esverdeado mais ou menos escuro, às vezes quase negro; os flancos e o ventre de um branco prateado, a face inferior da bôca e o tórax são de côr vermelha mais ou menos intensa, segundo a época do ano; algumas zonas verticais escuras.

O encéfalo desta interessante espécie é simplificado mas muito pequeno e difícil de dissecar (est. 6, fig. 5).

Os tractos ópticos são curtos e cónicos na sua base; o telencéfalo forma uma única massa composta de dois lóbulos muito desenvolvidos e ovóides; o mesencéfalo é constituído por dois lóbulos grandes, alongados e ovóides, enquanto que o metencéfalo apresenta a forma mais ou menos elíptica. A fossa romboidal é longa e profunda, seguindo-se-lhe a medula alongada, cilíndrica e bastante espessa.

Comprimento 0^m,08 a 0^m,09; altura 0^m,01; espessura 0^m,003 a 0^m,005.

Nome vulgar — *Esganagata*, *Espinhela*, *Espinho*, *Peixe espinho*.

Bacia do Ave.—*Ribeiro de Azurara* (J. Reis Júnior, A. Nobre); *Valas das Necessidades*, próximo da Póvoa de Varzim, muito comum (A. Nobre).

Bacia do Douro.—*Matozinhos* (I. Newton); *Regato do Castelo do Queijo*, na Foz do Douro (A. Nobre).

Bacia do Vouga.—*Ovar* (Steindachner); *Ovar, Ribeira de S. Gonçalo* (J. Reis Júnior, A. Nobre); *Aveiro* (B. Osório); *Ria de Aveiro* (A. Nobre).

Bacia do Mondego.—*Valas do Rio Mondego* (Steindachner), A. Moller, Paulino de Oliveira, Lopes Vieira, A. Nobre); *Condeixa* (A. Moller); *Taveiro* (Museu de Coimbra); *Soure* (Seabra).

Bacia do Tejo.—*Santarém, Tôrres Novas, Azambuja* (Estação Aquícola do Ave); *Valas do Tejo*, ribeiros afluentes da Lagoa de Albufeira, ao norte de Cezimbra (A. Nobre).

Esta espécie pode descer das águas doces até as salobras.

As diferentes formas consideradas como espécies distintas, *G. brachycentrus* e *G. tetracanthus*, não são mais que variedades.

Jordan e Evermann incluem esta espécie na fauna da América do Norte, por a suporem idêntica à *G. loricatus* Rheinhart, da Groenlândia.

Fam. Mugilidæ

Gen. Mugil ARTEDI

Espaço jugular oval, maxilar superior mais avançado que o suborbital; geralmente uma pequena mancha negra na base da peitoral.

M. capito CUVIER

Órbitas com duas membranas adiposas verticais, espaço jugular oval.

M. cephalus CUVIER

Pálpebra circular e estreita; espaço jugular oval, maxilar superior encoberto pelo sub-orbital; duas manchas amarelas, uma atrás dos olhos, outra sobre o opérculo.

M. auratus RISSO

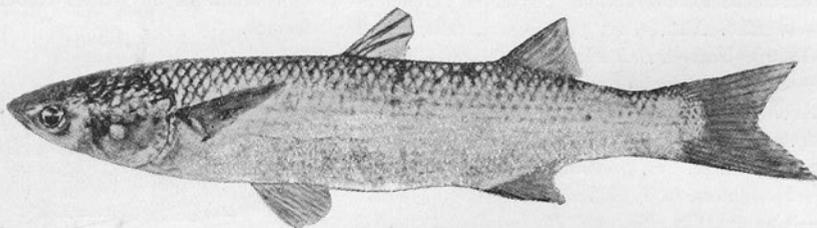
Espaço jugular quasi nulo, mancha negra na

base dos peitorais, nove raios moles na anal, lábios espessos.

M. chelo CUVIER

Mugil capito CUVIER

Mugil capito, Cuvier—Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, t. XI, p. 36, est. CCCVIII (1836)—Günther, *Cat. of Fishes*, t. III, p. 439 (1859-70)—Steindachner, *Cat. prélim.*, p. 4 (1864) appendice (1865); *Sitz. Akad. Wiss.*, p. 14 (1868)—Capello, *Jorn. Sc. Phys. Nat.*, t. II, p. 53 (1868); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 26 (1880)—Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 188 (1881)—Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 69 (1886)—Lopes Vieira, *Expl. zool.*, p. 10 (1883); *Poissons du Portugal*, p. 66 (1894); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 56 (1898)—Nobre, *Fauna Aquic.*, est. 14, f. 1 (1909)



Mugil capito Cuvier

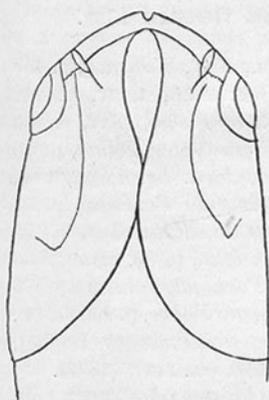
—Antipa *Fauna Ich.*, p. 82, est. 5, f. 27-a (1909)
—Seabra, *Vert. Portugal, Poissons*, p. 165 (1911)
—Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 68 (1915)—Wollebæck, *Norges Fisker*, p. 110 (1924).

1.^a D. 4; 2.^a D. 1/8; A. 3/8; C. 17;
P. 16-17; V. 1/5.

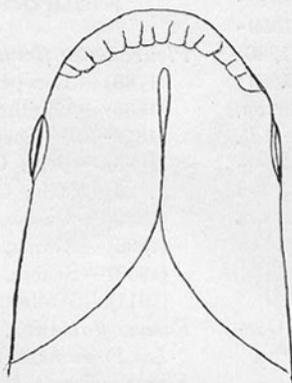
Corpo alongado, largo anteriormente, comprimido na parte posterior, coberto de escamas grandes, sub-quadrangulares, cabeça grande, larga posteriormente, comprimida dos lados, fortemente carinada sobre os opérculos, um pouco cônica, arredondada na frente vista de alto, angulosa vista de lado, achatada na parte superior e comprimida na parte posterior. Focinho curto e aguçado lateralmente, achatado verticalmente; maxilar superior antepondo-se e ajustando-se ao suborbital e inteiramente descoberto mesmo em repouso, bordo anterior do maxilar provido de celhas pequeníssimas difíceis de ver sem o auxílio de uma lente. Olhos grandes, íris prateada, com duas manchas douradas, uma na parte superior, em arco, e outra na parte inferior. Orifícios nasais situados na parte

anterior e um pouco superiormente; o orifício superior é elíptico e maior que o anterior e está situado a quasi igual distância da órbita e do maxilar superior; bordo lateral e inferior (parcial) do sub-orbital em serrilha.

Espaço jugular longo, largo anteriormente, anguloso na parte posterior, formado pela sobreposição do interopérculo esquerdo sobre o direito. Primeira barbatana dorsal mais alta que larga, formada por três espinhos grossos, fortes e um outro mais pequeno e fino. O segundo espinho é igual ou apenas maior que o primeiro. Esta barbatana está situada pouco mais ou menos a meio da linha dorsal, e a sua origem coincide com a vertical levantada do extremo das ventrais. A segunda dorsal é igual ou mais alta que a primeira e é composta de oito raios, flexíveis e divididos na extremidade superior. A sua origem coincide com uma



Mugil capito Linn.



Mugil chelo Cuvier

vertical tirada da anal. Anal composta de nove raios flexíveis e compridos, com os quatro primeiros raios muito mais altos que os cinco últimos, que têm aproximadamente metade da altura. O seu bordo livre forma pois um ângulo muito obtuso. Aguilhão anterior com metade do comprimento do primeiro raio. Caudal grande, com o bordo livre, em ângulo. Peitorais compridas e largas com dezasseis ou dezassete raios flexíveis. Ventrais grandes, compostas de um aguilhão e cinco raios flexíveis e divididos. Escamas largas, rectas posteriormente, ovais anteriormente; linha lateral com quarenta e quatro a quarenta e seis escamas e linha vertical com catorze a quinze. Côr do dorso esverdeada, acastanhada, com reflexos metálicos prateados, azulados e rosados. Ventre branco. Flancos ornados de sete ou oito zonas longitudinais mais escuras. Barbatanas da côr do dorso, à ex-

cepção das ventrais que são brancas; os preopérculos apresentam reflexos irisados.

O encéfalo é bastante volumoso. (est. 4, fig. 6). Os lóbulos ópticos são ovóides e muito distintos do resto do cérebro anterior; os gânglios basilares têm a forma mais alongada e cilíndrica; o mesencéfalo compõe-se dos dois tubérculos bigêmeos muito desenvolvidos e separados por um sulco bem nítido. O metencéfalo ou cerebelo é alongado e um pouco deprimido dos dois lados e a medula alongada apresenta uma fossa romboidal bastante profunda e longa. Os nervos ópticos divergem imediatamente de baixo dos gânglios em que têm origem.

Comprimento 0^m,50.

Nome vulgar — *Tainha*, *Fataça*, *Bicudo*, *Muge*; *Ourives* (Nazaré, segundo Lopes Vieira); *Ílhavo* (Aveiro).

Freqüente tôda a nossa costa marítima, onde tem sido coligida pelos nossos naturalistas, e entra nos rios subindo até pontos onde nunca chega a influência das marés.

Bacia do Minho. — *Rio Minho*, *Valença*, *Melgaço*, *S. Gregório* (A. Nobre).

Bacia do Ave. — *Rio Ave* (Estação Aquícola do Ave).

Bacia do Douro. — *Rio Douro*, *Régua* (A. Nobre); *Barca de Alva* (J. Reis Júnior).

Bacia do Vouga. — *Ria de Aveiro* (Nobre, Afreixo e Macedo).

Bacia do Mondego. — *Foja* (Osório); *Mondego* (Lopes Vieira).

Bacia do Mira. — *Rio Mira* (A. Nobre).

Bacia do Guadiana. — *Mértola* (Steindachner).

Mugil cephalus CUVIER

Mugil cephalus, Cuvier — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, v. IX, p. 19, est. CCCVII (1866) — Günther, *Cat. of Fishes*, v. III, p. 439 (1859-1870) — Capello, *Cat. Peixes de Portugal*, p. 25 (1880) — Moreau, *Poissons de France*, III, p. 183 (1881) — Osorio, *Aditamento Peixes de Portugal*, p. 167 (1888) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 70 (1886) — Carus, *Prod. Fauna*, II, p. 705 (1909) — Lopes Vieira, *Peixes de Portugal*, p. 56 (1898) — Antipa, *Fauna Ichth.*, p. 74, est. IV, f. 23-a, de (1909) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de*

Aveiro, p. 68 (1915) — Seabra, *Vert. Poissons*, p. 165 (1911).

Os caracteres distintivos desta espécie e das seguintes estão mencionados na tabela das espécies deste género.

Nome vulgar — *Tainha, Fataça, Mogueirú.*

Ria de Aveiro (Nobre, Afreixo e Macedo).
Guadiana, Mértola (Steindachner); *Vila Real de Santo António* (Nobre); *Faro* (Girard); *Coruche* (Osório); *Montemor* (Lopes Vieira).

Mugil auratus RISSO

Mugil auratus, Risso, *Icht. Nice*, p. 340 (1810) — *Hist. Nat.*, p. 390 (1826) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, v. XI, p. 43, est. CCCVIII (1828-1849) — Lowe, *Fishes of Madeira*, p. 163 (1843-1860) — Günther, *Cat. of Fishes*, III, p. 442 (1859-1870) — Capello, *Peixes de Portugal*, p. 26 (1880) — Moreau, *Poissons de France*, III, p. 115 (1881) Carus, *Ptod. Fauna*, II, p. 706 (1899) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 71 (1886) — Osorio, *Aditamento Peixes de Matozinhos*, p. 154 (1896) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 10, est. VI, f. 25 a-e (1909) — Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 112 (1924) — Seabra, *Vert. Portugal*, *Poissons*, p. 165 (1911).

Nome vulgar — *Tainha, Muge, Garrento, Gar-ranto.*

Bacia do Leça. — *Matozinhos* (I. Newton, Nobre).

Bacia do Vouga. — *Aveiro* (Nobre, Afreixo e Macedo).

Bacia do Tejo. — *Coruche* (Osório).

Algarve (Almeida e Roquete); *Faro* (Girard); *Olhão* (Nobre).

Mugil chelo CUVIER

Mugil chelo Cuvier, Risso, *Icht. Nice*, p. 343 (1800) — Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat.*, 11, p. 5, est. 309 (1828-49) — Günther, *Cat. of Fishes*, 3.º, p. 454 (1859-70) — Capello, *Peixes de Portugal*, p. 26 (1880) — Moreau, *Poissons de France*, 3.º, p. 195 (1881) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 71 (1886) — Carus, *Prod. Fauna*, 2.º, p. 708 (1893) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 68 (1915) — Osorio, *Segundo appendice Peixes ds Portugal*, p. 264

(1893) — Lopes Vieira, *Peixes de Portugal*, p. 56 (1898) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 78, est. 4, f. 24 a-e (1909) — Seabra, *Vert. Portugal*, *Poissons*, p. 165 (1911).

Nome vulgar — *Tainha, Fataça, Curveu, Negroão.*

Vulgar todo o ano (Capelo).

Bacia do Leça — *Matozinhos* (I. Newton).

Bacia do Douro — *Douro* (Nobre).

Bacia do Vouga (Nobre, Afreixo e Macedo).

Faro (Girard).

SUB-ORDEM Acanthopterygii (Tribu Zeorhombii)

Fam. Pleuronectidæ
Gen. Pleuronectes LINN.
Uma espécie

Pleuronectes flesus LINN.

Pleuronectes flesus, Linn., *Syst. Nat.*, t. I, p. 457 (1766) — Lacépède, *Hist. Nat.*, t. IV, p. 242 (1835) — Günther, *Cat. of Fishes*, t. IV, p. 450 (1859-70) — Seeley, *Fresh Water Fishes*, p. 86 (1886) — Brito Capello, *Jorn. Sc. Phys.*, t. II, p. 61 (1868); *Cat. Peixes de Portugal*, p. 33 (1880) — Osorio, *Peixes de Matozinhos*, p. 155 (1896) — Antipa, *Fauna Icht.*, p. 89, est. 6, f. 30 (1909) — Seabra, *Vert. Portugal*, *Poissons*, p. 175 (1911) — Wollebæk, *Norges Fisker*, p. 155 (1924).
Passer fluviatilis, Bellon — Gervais et Boulart, *Les Poissons*, t. III, p. 113, est. XLVI, (1877).
Flesus vulgaris, Moreau, *Poissons de France*, t. III, p. 299 (1881) — Lopes Vieira, *Peixes de Portugal*, p. 63 (1898) — Nobre, *Fauna aquatica*, p. 154 (1894) — Lopes Vieira, *Expl. zoot.*, p. 12 (1883); *Poissons de Portugal*, p. 66 (1894) — Nobre, *Ann. Mus. Acad. Poly.*, p. 159 (1903); *Fauna aquic.*, est. 13 (1909) — Nobre, Afreixo e Macedo, *A Ria de Aveiro*, p. 69 (1915).

D. 58-63; A. 38-44; C. 2-14; P. 10-11; V. 6.

Sin. *Platessa flesus*, Gottsche; *Pleuronectes luscus*, Pallas; *Platessa luscus* Nordmann; *Platessa glabra* Ratke.

Corpo oval alongado, sensivelmente romboidal, muito achatado, com um comprimento aproximadamente duplo da largura. Face dorsal um pouco oval, achatada; face ventral plana; corpo coberto de escamas pequeníssimas, arredondadas e muito delgadas, transparentes, lisas, sub-epidérmicas (est. 2,

fig. 9), cabeça pouco desenvolvida, angulosa, focinho curto, olhos muito salientes cobertos superiormente por uma pele lisa, espessa, o inferior mais avançado que o superior; espaço interorbital igual a metade do diâmetro do olho; iris dourada. Entre os olhos existe uma crista óssea em Y com tubérculos; bôca protáctil, oblíqua; maxilar inferior maior que o superior e ambos providos de dentes pequenos e achatados, cortantes, de forma mais ou menos rectangular. Orifícios nasais direitos, situados na parte anterior e na linha superior do olho inferior, um adiante do outro; o posterior em fenda e o anterior em forma de tubo, elevado sobre a pele da cabeça; orifícios nasais esquerdos situados junto da origem da barbatana dorsal; o posterior é em fenda elíptica e o anterior tubular, mas de forma que um dos bordos do tubo está inclinado sobre o orifício, podendo fechá-lo como uma tampa.

Linha lateral quási recta, desde a origem da cauda até o meio do corpo; de aí em diante descreve uma curva de raio grande, indo terminar quási a meio do olho superior. Barbatana dorsal estendendo-se desde o nível médio do olho superior até a raiz da cauda, mais alta depois da parte média do corpo, terminando, todavia, por diminuir de altura ainda mais que na parte anterior. A anal começa quási na extremidade das ventrais e termina no mesmo ponto da dorsal; a sua forma é análoga à da dorsal, com os raios maiores mais posteriores. Na parte anterior desta barbatana existe um espinho agudo, forte, muito implantado na pele e dirigido para a parte anterior. A altura máxima dos raios da dorsal e anal regula por quási um quarto do diâmetro maior do tronco. As ventrais são pequenas, oblongas e compostas de seis raios. As peitorais são trapezoides e constituídas por dez raios, dos quais o primeiro é o mais curto e duro, o segundo mais comprido e simples e os outros bifurcados na extremidade. Caudal forte, longa, com o primeiro e o segundo raios de cada lado mais curtos que os outros.

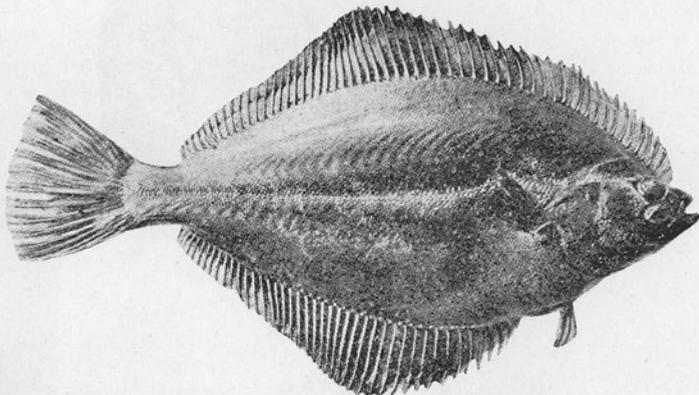
A côr é muito variável. Em geral é de um castanho avermelhado escuro com manchas alaranjadas grandes e arredondadas distribuídas pelo dorso e pelas barbatanas. A face ventral é branca. Algumas vezes observam-se grandes manchas anegradas e irregulares sobre a região dorsal. A côr amarela

acastanhada clara encontra-se também em alguns exemplares.

O sistema nervoso central da sôlha (est. 6 fig. 1, 2 e 6) é interessante pelo estado de evolução que apresenta: os rudimentos de circunvoluções que se observam no mesencéfalo e nos gânglios basilares.

Os lóbulos ópticos são globulares e lisos; os gânglios basilares apresentam na sua face superior e em posição diversa duas outras dilatações globulares. Os tubérculos bigémeos (mesencéfalo) têm também duas grandes circunvoluções anteriores. O cerebelo é como se vê na figura (face lateral), um prolongamento elevado e um pouco recurvado para a parte posterior, sobre a medula, de forma ovóide e lisa. A medula alongada é recurvada para a parte superior.

Os nervos ópticos são em forma de tira, dividida longitudinalmente por sulcos, e o da direita é mais longo que o da esquerda em razão da



Pleuronectes flesus Linn.

posição assimétrica dos olhos. Os lóbulos superiores são ovóides e quási paralelos e a hipófise é ovóide alongada.

Comprimento 0^m,38, diâmetro 0^m,13, espessura 0^m,26.

Nome vulgar — *Patruça, Sólha, Sólha das pedras.*

Vive nos fundos próximos de tóda a nossa costa marítima, onde foi citada por Baldaque, Capelo, Osório, Lopes Vieira e Seabra.

Tenho encontrado os indivíduos novos em águas dos nossos rios, em pontos afastados da costa marítima e onde a influência das marés nunca chega.

Bacia do Minho.—*Rio Minho* (Baldaque da

Silva); *Monção* (L. Vieira); *S. Gregório* (A. Nobre).

Bacia do Lima. — *Rio Lima* (Baldaque da Silva);
Ponte do Lima (A. Nobre)

Bacia do Ave. — *Rio Ave* (A. Nobre).

Bacia do Douro. — *Rio Leça*, *Rio Douro* (A. Nobre); *Matozinhos* (Osório).

Bacia do Vouga. — *Ria de Aveiro* (Baldaque

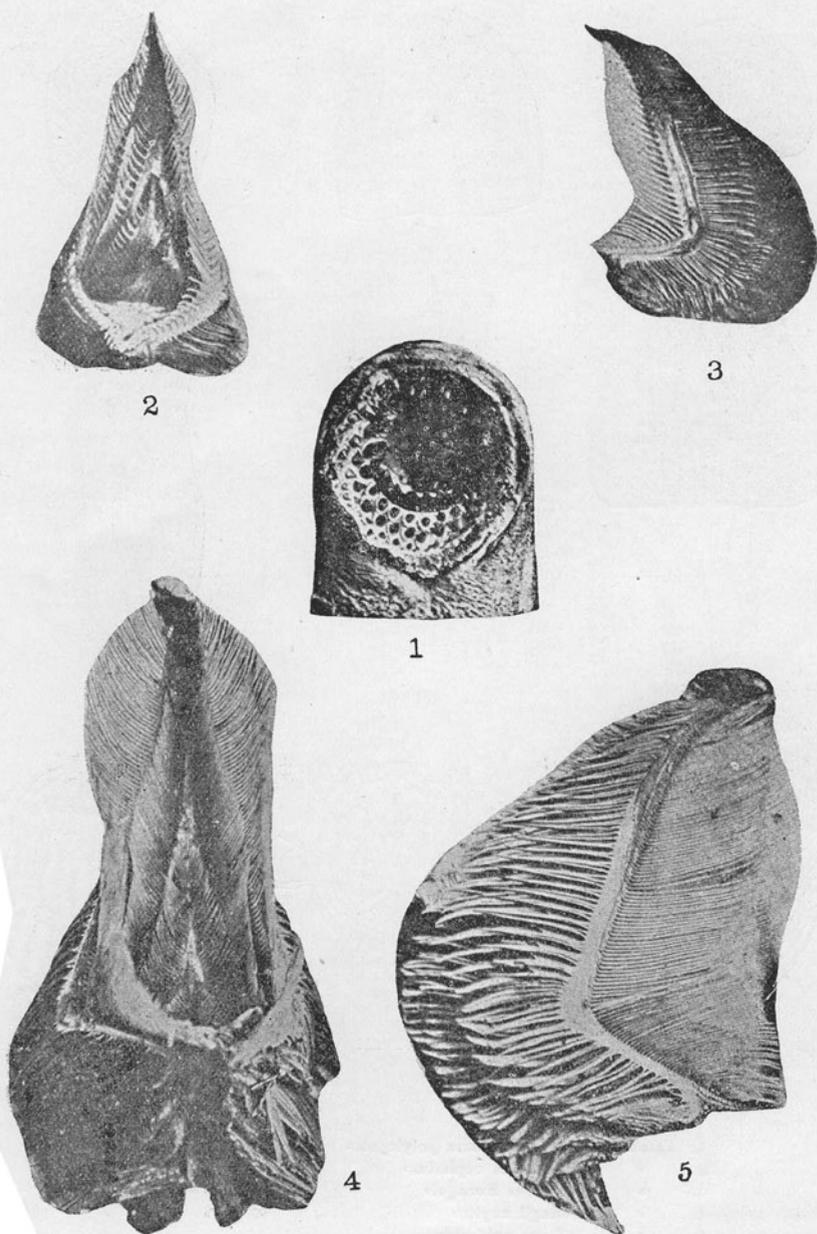
da Silva, Nobre, Afreixo e Macedo); *Rio Vouga* (A. Nobre).

Bacia do Mondego. — *Coimbra*, *Buarcos* (L. Vieira); *Rio Mondego* (A. Nobre)

Bacia do Tejo. — *Lisboa* (Capelo); *Rio Tejo* (A. Nobre).

Bacia de Mira. — *Rio Mira* (A. Nobre).

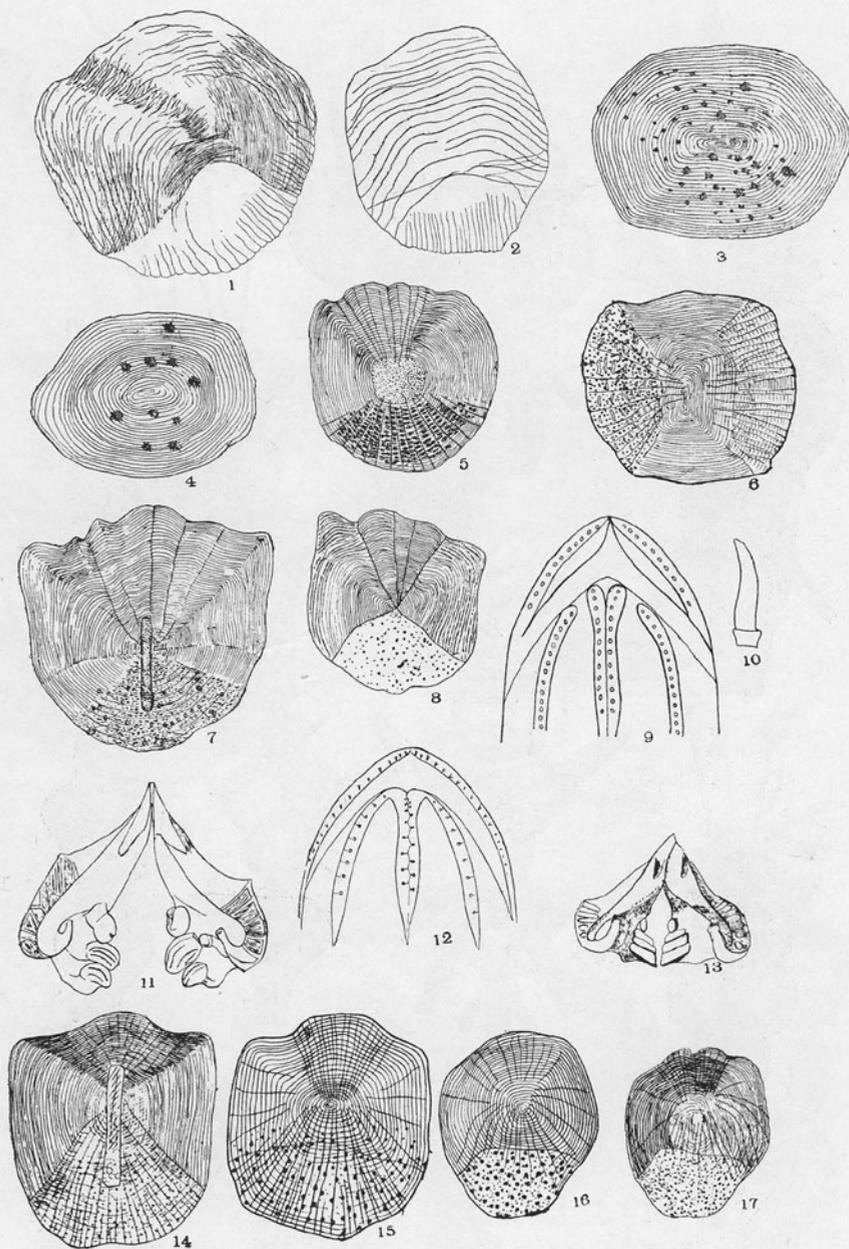
ESTAMPA 1



Fot. da nat.

1 Bôca de «*Petromyzon marinus*»
 2 e 3 Apêndices lameliformes de «*Clupea finta*»
 4 e 5 » » » » *alosa*

ESTAMPA 3

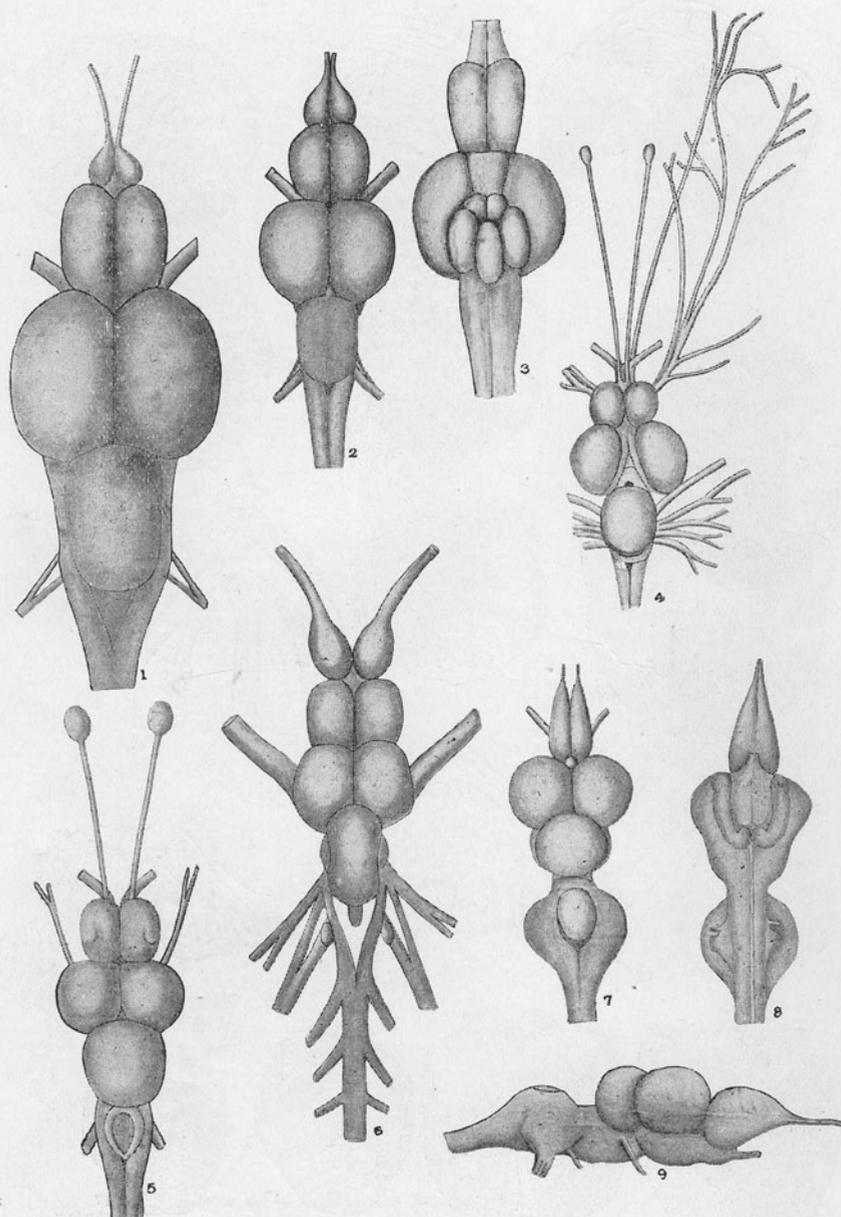


A. Nobre, des.

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Escama de «Clupea alosa» | 9 e 10. Dentes do vómer de «Salmo irideus» |
| 2. » » » finta» | 11. » faríngeos de «Cyprinus carpio» |
| 3. » » » «Salmo fario» | 12. » do vómer de «Salmo fario» |
| 4. » » » » irideus» | 13. » faríngeos de «Carassius vulgaris» |
| 5 e 6. » » » «Cyprinus carpio» | 14. Escamas de «Barbus Bocagei» (linha lateral) |
| 7. » » » «Carassius auratus» | 15. » » » comiza» |
| 8. » » » » vulgaris» | 16 e 17. » » » fluviatilis» |

Tôdas estas figuras foram ampliadas

ESTAMPA 4

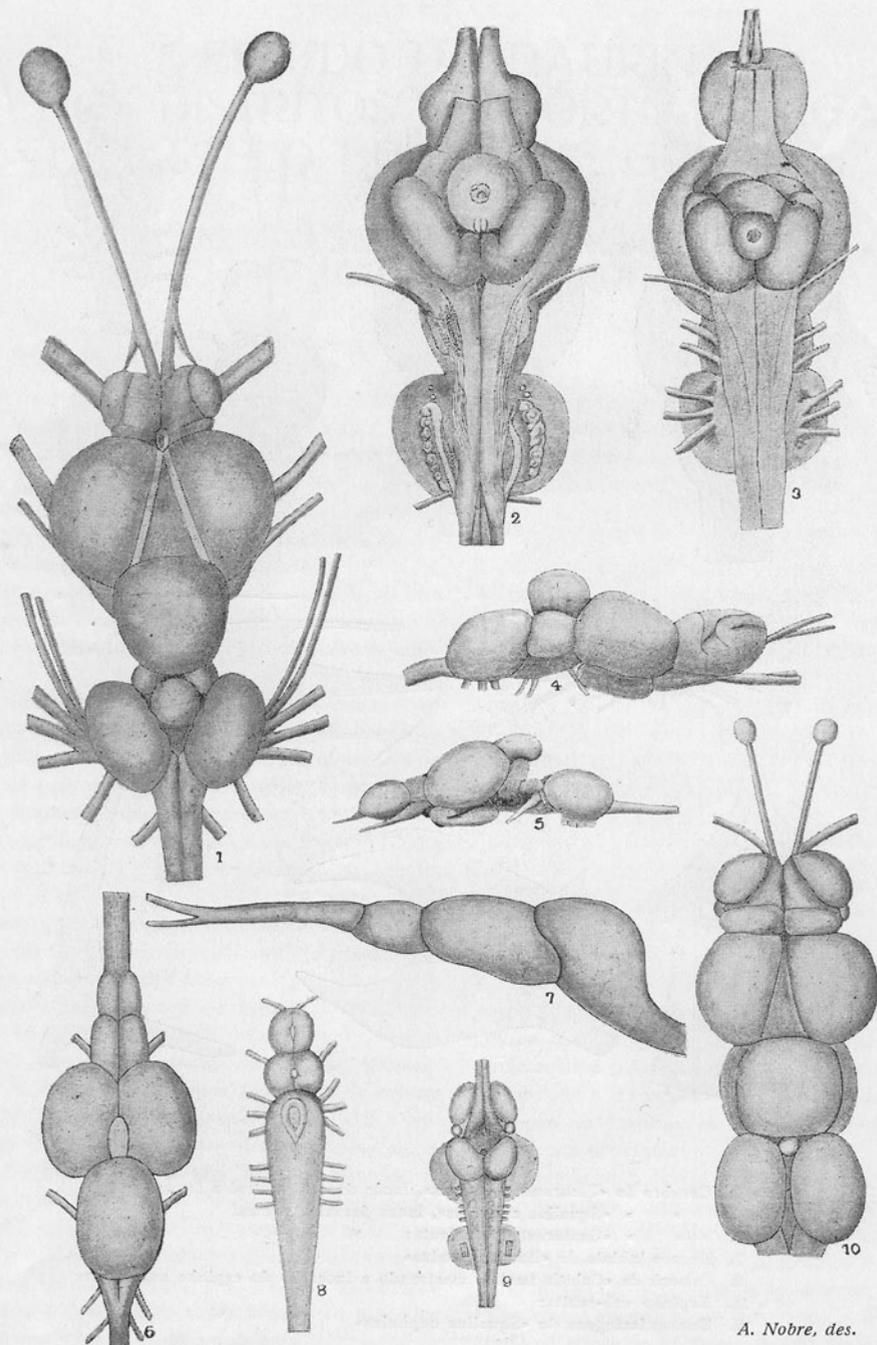


A. Nobre, des.

1. Cérebro de «*Salmo irideus*»
2. » » » *fario*»
3. » » » base
4. » » » «*Barbus comiza*» e nervos cefálicos
5. » » » «*Chondrostoma polylepsis*»
6. » » » «*Mugil capito*»
- 7, 8 e 9. Cérebro de «*Cobitis taenia*», faces dorsal, ventral e lateral

Desenhos ampliados

ESTAMPA 5



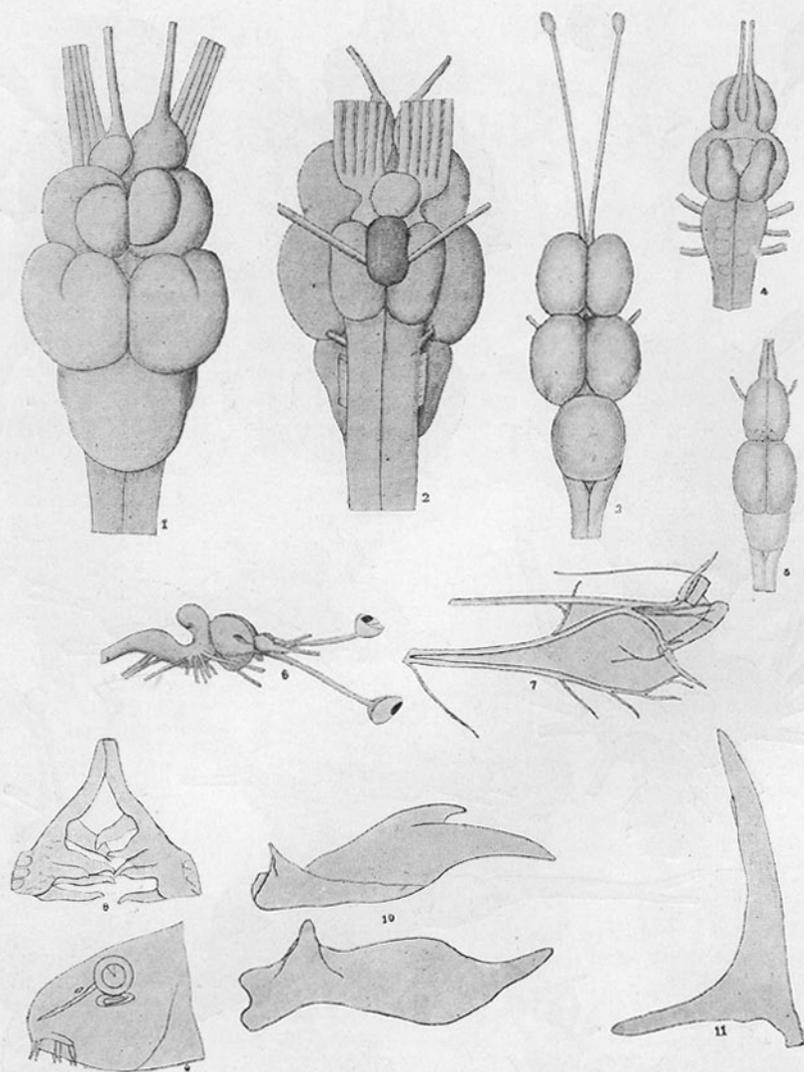
A. Nobre, des.

- 1 e 2. Cérebro de «Pleuronectes flesus», faces dorsal e ventral
 3 e 4. » » «Carassius auratus», faces ventral e lateral
 5. » » «Cyprinus carpio», face lateral
 6 e 7. » » «Clupea finta», faces dorsal e lateral

8. Cérebro de «Petromyzon marinus»
 9. » » «Barbus comiza», base
 10. » » «Carassius auratus»

Desenhos ampliados

ESTAMPA 6



A. Nobre, des.

- 1, 2 e 6. Cérebro de «*Pleuronectes flesus*», faces dorsal, ventral e lateral
 3 e 4. » » «*Squalius cephalus*», faces dorsal e ventral
 5. » » «*Gasterosteus aculeatus*
 7. Nervos labiais de «*Barbus comiza*»
 8. Cabeça de «*Cobitis taenia*», mostrando a inserção do espinho sub-orbital
 10 e 11. Espinho sub-orbital
 9. Dentes faríngeos de «*Squalius cephalus*»