

VERÔNICA LIMA DA SILVA CORRÉA



ESTRUTURA , DESENVOLVIMENTO E  
ALIMENTAÇÃO DO

Brycon devillei Castelnau , 1855  
(PISCES - CHARACIDAE)

Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Zoológia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro

1980

Ao meu filho.

BANCA EXAMINADORA :

Antenor Leitão de Carvalho

Eugenio Izecksohn

Sebastião Luiz de Oliveira e Silva

Orientador:

Dr. Rubens da Silva Santos

## CONTEÚDO

Lista de Figuras e Tabelas .....	V
Abreviações e Siglas .....	VI
Introdução .....	1
Material e Métodos .....	4
a. Material .....	4
b. Ambiente de Coleta .....	4
c. Metodologia .....	5
Considerações Taxinômicas .....	9
a. O gênero <u>Brycon</u> Müller e Troschell, 1844 .....	9
b. O <u>Brycon devillei</u> Castelnau, 1855.....	11
Estudo Comparativo do <u>Brycon devillei</u> .....	13
a. Estrutura Geral .....	14
b. Modificações na Osteologia Craniana .....	16
c. Sistema Digestivo .....	28
d. Comportamento e Hábitos Alimentares .....	30
Discussão .....	33
Conclusões .....	37
Resumo .....	39
Summary .....	40
Résumé .....	41
Referências Bibliográficas .....	42
Tabelas .....	45
Explicação das Estampas .....	55
Estampas .....	57

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Fig . 1-Posição geográfica do Lago Dom Helvécio.....	8
Fig . 2- <u>Brycon devillei</u> .Alevino.....	12
Fig . 3- <u>Brycon devillei</u> .Adulto.....	12
Fig . 4- <u>Brycon devillei</u> .Desenvolvimento do crânio.....	17
Fig . 5- <u>Brycon devillei</u> .Crânio de alevino.....	19
Fig . 6- <u>Brycon devillei</u> . " " "	20
Fig . 7- <u>Brycon devillei</u> . " " "	21
Fig . 8- <u>Brycon devillei</u> .Crânio do jovem .....	22
Fig . 9- <u>Brycon devillei</u> . " " "	23
Fig .10- <u>Brycon devillei</u> . " " "	24
Fig .11- <u>Brycon devillei</u> .Crânio do adulto .....	25
Fig .12- <u>Brycon devillei</u> . " " "	26
Fig .13- <u>Brycon devillei</u> . " " "	27
Fig .14- <u>Brycon devillei</u> . Sistema digestivo.....	29
 Tabela I .....	46
Tabela II .....	47
Tabela III .....	48
Tabela IV .....	49
Tabela V .....	50
Tabela VI .....	51
Tabela VII .....	52
Tabela VIII.....	53
Tabela IX .....	54

ABREVIACÕES    E    SIGLAS

Abreviações.

Ang	-angular
Ant	-anterorbital
Art	-articular
Dn	-dentário
Ecpt	-ectopterygoide
Enpt	-endopterygoide
Ep	-epiótico
Fr	-frontal
Hyom	-hyomandibular
Iorb	-infraorbital
Iop	-interopérculo
Meth	-mesethmoide
Mtp	-metapterygoide
Mx	-maxilar
Na	-nasal
O5ph	-orbitoesfenoide
Op	-opérculo
Pa	-parietal
Pmx	-prémaxilar
Pop	-préoperculo
Ps	-paraesfenoide
Pto	-pterótico
Qu	-quadrado
Rs	-rinoesfenoide
Soc	-supraoccipital

Sop -subopérculo  
Sorb -supraorbital  
Sy -simplético

es -esôfago  
est -estômago  
f -fígado  
f.e -fontanela craniana  
int -intestino

### Siglas.

UERJ -Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
UFRJ -Universidade Federal do Rio de Janeiro

## INTRODUÇÃO

O estudo dos Characidae tem sido amplamente explorado nos últimos anos.

Não são poucos os trabalhos que considerando a Biologia, Morfologia e Ecologia contribuem para o esclarecimento da Taxinomia e Filogenia deste grupo de peixes.

Alterações morfológicas comuns em peixes dulcícolas, ocorridas durante a evolução de determinados grupos, ou mesmo durante o crescimento de determinadas espécies, foram notadas em representantes da Família Characidae resultando em vários trabalhos dos quais destacamos:

Gregory & Conrad(1938), que faz uma análise da Filogenia dos Characidae.

Alexander(1964), que aborda as adaptações sofridas pelos músculos cranianos em Characidae da América do Sul.

Roberts(1967), que trata da formação e das trocas de dentes em peixes Characoidei, e

Roberts(1969), que analisa a osteologia e as relações existentes entre vários representantes da Família Characidae.

Na literatura nacional salientam-se os trabalhos de:

Morais Filho & Schubart(1955), que trata da Biologia de Salminus maxillosus Val., analisando algumas alterações ocorridas durante o crescimento do animal.

Pinto Paiva(1959), que estuda a Biologia da es-

pécie Salminus hilarii Val., abordando seu crescimento e alimentação.

Pinto Paiva (1974), que focaliza o estudo da espécie Hoplias malabaricus Bloch, analisando seu crescimento, alimentação e reprodução.

Visando fornecer uma contribuição ao conhecimento das alterações estruturais ocorridas durante o crescimento de um dos representantes da Família Characidae, o Brycon devillei Castelnau, 1855, realizamos o presente trabalho.

Esta pesquisa faz parte do projeto Ecologia da Ictiofauna do Sistema de Lagos do Parque Florestal do Vale do Rio Doce, MG - Brasil, oriundo de um convênio firmado entre o Centro Tecnológico de Minas Gerais e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Os interessantes resultados deste estudo são aqui divulgados.

## AGRADECIMENTOS

Quero deixar aqui registrados meus agradecimentos:

A minha família pelo apoio constante e em especial ao meu esposo Dr. Luiz Antônio Barbosa Corrêa pela grande colaboração.

Ao Dr. Rubens da Silva Santos, chefe do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pela orientação firme e segura no decorrer desse trabalho.

A Dra. Lélia Duarte da Silva Santos pelo incentivo e sugestões preciosas.

A Prof.ª Léa de Jesus Neves e ao Dr. Gilberto Luiz Rabelo pelas fotos que ilustram este trabalho.

Aos amigos da Equipe de Bioictiologia do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da UERJ, pela captura e conservação do material estudado.

Ao Dr. Arnaldo Campos dos Santos Coelho, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Zoologia da UFRJ, e à Universidade do Estado do Rio de Janeiro pela permissão concedida para a realização deste trabalho em seus laboratórios.

## I-MATERIAL E MÉTODOS

### I.a -Material.

Foram utilizados no presente trabalho, 113 espécimes de Brycon devillei Castelnau, 1855, compreendendo 30 adultos, 30 jovens e 53 alevinos.

O material catalogado sob a sigla DBAV-UERJ, faz parte do acervo ictiológico do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Todos os espécimes procedem do Lago Dom Helvécio localizado no Parque Florestal do Vale do Rio Doce, MG-Brasil na área fisiográfica denominada "Depressão Interplanáltica do Rio Doce" de orientação geral NE-SW ( $19^{\circ} 10' S$  e  $42^{\circ} 1' W$ ) (Meis, 1977).

### I.b-Ambiente de Coleta.

O Lago Dom Helvécio é o maior entre as dezenas de lagos existentes no Parque Florestal do Vale do Rio Doce (Fig. 1). Sua forma é irregular e muitas ramificações são notadas em seus diversos braços.

Como a maioria dos lagos existentes naquele Parque, o Lago Dom Helvécio é cercado por uma densa mata úmi-

da que fornece material alóctone responsável em grande parte pela existência da ictiofauna do sistema lacustre da região.

A natureza do lago é distrófica, e sua profundidade média é 30 metros, (Tundisi et alii, 1978).

Uma estratificação térmica é observada por um período de seis meses, ocorrendo em virtude disso uma nítida periodicidade estacional quanto a distribuição em profundidade de calor e oxigênio (Tundisi, op.cit.).

O clima da área é quente, com temperaturas médias anuais entre 20º C e 22º C (Nimer, 1966). As chuvas concentram-se no verão nos meses de dezembro e janeiro, podendo alcançar até 150mm de precipitação.

### I.c-Metodologia.

Os trabalhos de campo foram programados levando-se em consideração as estações do ano e a facilidade de acesso ao Parque, muito dificultado especialmente nas épocas de grandes chuvas quando as estradas tornam-se intransitáveis. Baseadas nestes detalhes as coletas foram efetuadas nos meses fevereiro, março, maio, junho, agosto, setembro e no início do verão, portanto, antes das grandes chuvas que tem início em meados de novembro e prolongam-se até janeiro.

A determinação dos locais de coleta obedeceu aos resultados de estudos preliminares sobre o comportamento do gênero Brycon. Sendo assim a captura dos espécimes foi realizada em locais com pouca profundidade, densa vegetação nas margens e águas sombrias, pois segundo (Amaral Campos, 1950), (Fowler, 1952), (Ringuelet & Aramburu, 1967), (Iahl, 1971) e outros, as espécies do gênero Brycon são frugívoras, preferindo locais com as características acima citadas.

Segundo vários autores, como (Fowler, op.cit.), (Godoy, 1967), (Ringuelet & Aramburu, op.cit.), (Dahl, op.cit.), as espécies do gênero Brycon quando adultas alcançam grande porte. Devido à esse fato foram usadas para a captura do material redes de espera com cerca de 100mm de altura e malhas variando entre 60 e 150mm de nó à nó.

O hábito migratório do gênero em ambientes lóticos também é verificado no Brycon devillei no ambiente lento que é o Lago Dom Helvécio. Esta observação provocou a colocação das redes em posição perpendicular às margens do lago.

A pesca com anzol também foi realizada, usando-se como isca pedaços de queijo e frutos, porém este método não deu resultado. Ocasionalmente em pescas realizadas com puçás com a finalidade de se obter outras espécies menores, tais como as dos gêneros Astyanax, Probolodus, Moenkhausia e outros, foram colecionados alevinos e formas jovens da espécie Brycon devillei.

O material capturado vivo, era colocado em recipientes de plástico e levado para aquários e tanques existentes nas proximidades da área de coleta. Alguns exemplares eram fotografados e ilustrados imediatamente após a coleta, na tentativa de se registrar a coloração exata de cada animal.

Levantamentos de dados biométricos, exames do conteúdo gastro-intestinal dos espécimes e determinação do sexo eram realizados ainda no laboratório de campo.

O material morto era fixado com formol à 4% e alguns exemplares com álcool à 70%. Depois de fixados, os peixes, eram acondicionados em caixas de isopor para o transporte.

Os espécimes vivos eram transportados até os laboratórios da UERJ em recipientes especiais e a aeração da água era feita com o auxílio de aeradores à pilha.

Nos laboratórios, os espécimes eram colocados em tanques com fundo de areia grossa com capacidades variando de acordo com o tamanho dos animais.

Como a finalidade do presente trabalho é o estudo das alterações morfológicas sofridas pelo animal durante o seu desenvolvimento e a consequente mudança dos hábitos alimentares, a metodologia aplicada para este estudo em laboratório foi o acompanhamento do crescimento de alevinos e jovens da espécie Brycon devillei, e a observação das modificações ocorridas nos mesmos.

Para o estudo da morfologia, além das observações feitas em espécimes completos, foram feitos estudos osteológicos.

Para o estudo da osteologia do Brycon devillei foram preparados 4 exemplares, através da aplicação do método de limpeza osteológica feita por coleópteros Dermestídeos.

Os alevinos devido ao tamanho e a fragilidade dos ossos, foram preparados pelo método de Alizarina (Davis & Gore, 1936).

As observações e os desenhos que ilustram este trabalho foram feitos com o auxílio de uma Lupa Leitz Wetzlar Germany. As fotografias batidas com filmes panatomic X-32 e Ektakrome da Kodac, foram ampliadas com diversos aumentos de acordo com o tamanho do animal.

A nomenclatura osteológica usada é a de Taverne (1974), e a classificação, baseia-se em Eigenmann (191?).

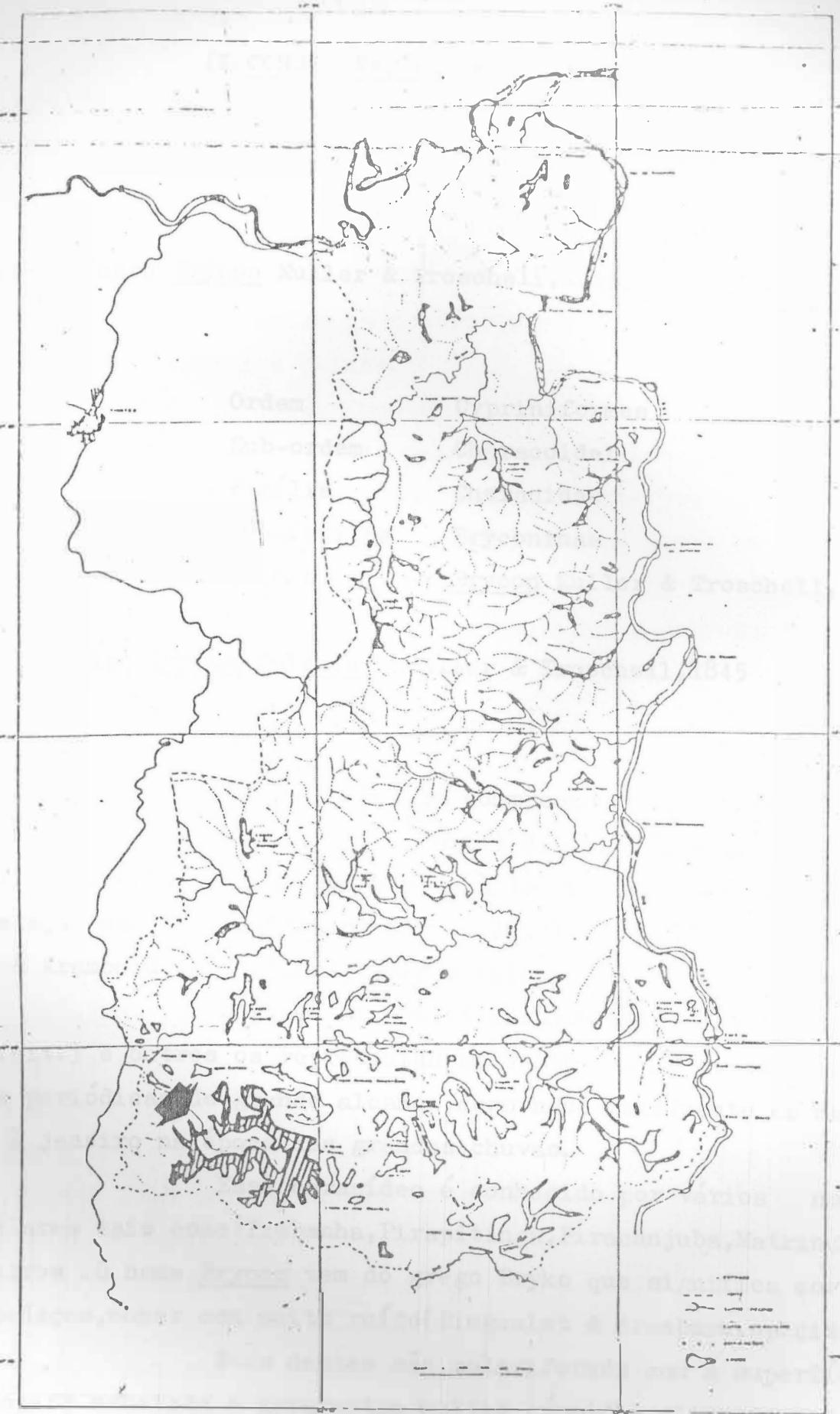


Fig. 1 -Posição geográfica do Lago Dom Helvécio.

## II-CONSIDERAÇÕES TAXINÔMICAS

II.a-0 gênero Brycon Muller & Troschell, 1844

Ordem	Cypriniformes
Sub-ordem	Characoidei
Família	Characidae
Sub-família	Bryconinae
Gênero	<u>Brycon</u> Muller & Troschell, 1844

Espécie tipo Brycon falcatus Muller & Troschell, 1845

O gênero Brycon comprehende peixes frugívoros, de médio e grande porte(230 a 390mm ) distribuídos em ambientes fluviais abertos,dando preferência à locais sombrios com muita vegetação nas margens(Amaral Campos,1950),(Godoy,1962),(Ringuelet & Aramburu,1967),(Dahl,1971) e outros.

Segundo Ringuelet & Aramburu(op. cit.), Godoy (op.cit.) e outros os representantes deste gênero efetuam migrações periódicas de grande alcance,desovando geralmente de dezembro à janeiro na época das grandes chuvas.

Esse caracídeo é conhecido por vários nomes populares tais como:Piabanha,Pirapitinga,Piracanjuba,Matrinchão e outros .O nome Brycon vem do grego Brýko que significa cortar em pedaços,comer com muito ruído(Ringuelet & Aramburu,op.cit.).

Seus dentes são molariformes com a superfície posterior achatada e apresentam muitas cúspides,alimentam-se de pequenos frutos,sementes,insetos e esporadicamente de alevinos.

Entretanto, o hábito alimentar frugívoro não é observado em todas as fases da vida de espécies do gênero Brycon. Nas fases alevino e jovem de Brycon devillei Castelnau, 1855, observa-se o hábito alimentar carnívoro.

Essa mudança de hábito alimentar, muito comum em outras espécies de ambientes dulcícolas, decorre de correlações muito íntimas entre as condições do meio, o regime alimentar e o organismo dos peixes.

Possivelmente determinadas mudanças morfológicas ocorridas durante as diversas fases da vida do Brycon, levaram os Ictiologistas à controvérsias nas interpretações taxinômicas desses peixes. Em Amaral Campos (1950), é posta em dúvida a validade de alguns novos gêneros afins com o gênero Brycon que foram criados tendo como base características estruturais.

O gênero Brycon foi estabelecido por Müller & Troschell (1844) sendo o tipo Brycon falcatus Muller & Troschell, 1845, designado por ocasião da redescrição do referido gênero pelos mesmos autores.

Determinadas características do gênero Brycon ligadas principalmente à dentição, levaram à criação da Sub-família Bryconinae por Eigenmann em 1912.

O gênero Brycon caracteriza esta Subfamília, apresentando as seguintes características: pré-maxilares com 3 séries de dentes molariformes multicúspides; maxilares com dentes unisseriados e uniformes; dentário com 3 séries de dentes, sendo a série externa composta de dentes molariformes, a interna de apenas dois dentes caniniformes localizados na sínfise e a terceira formada por muitos dentes caniniformes colocados na região posterior do dentário; duas grandes fotanelas são observadas no crânio; a anal é longa (20 - 30 raios) e a dorsal tem origem na região mediana do corpo (Amaral Campos, 1950).

São peixes de corpo largo, comprimido lateralmente, geralmente com coloração amarela com reflexos prateados.

II.b - O Brycon devillei Castelnau , 1855



Brycon devillei Castelnau, 1855, originalmente classificado com Chalceus devillei Castelnau, 1855 tem sua descrição original em Anim. Nouv. Rar. de l'Amer. du Sud ,69 , pl XXXVI , fig 2(Bahia), (Amaral Campos ,1950).

A espécie é diagnosticada por apresentar: as nadadeiras,inclusive a caudal,com extremidades pontudas; coloração do dorso escura com reflexos prateados; coloração vermelha em diversas escamas situadas na região ventral;uma mancha escapular tenuíssima e uma grande mácula preta que tem início no pedúnculo caudal e se prolonga até o extremo da mesma;os olhos ocupam 1/4 da cabeça;a linha lateral é curva e tem 48-50 escamas;as extremidades das nadadeiras peitorais estão próximas às ventrais,a anal com 26 raios é alta;a adiposa estreita e a caudal furcada,(Amaral Campos op.cit.).

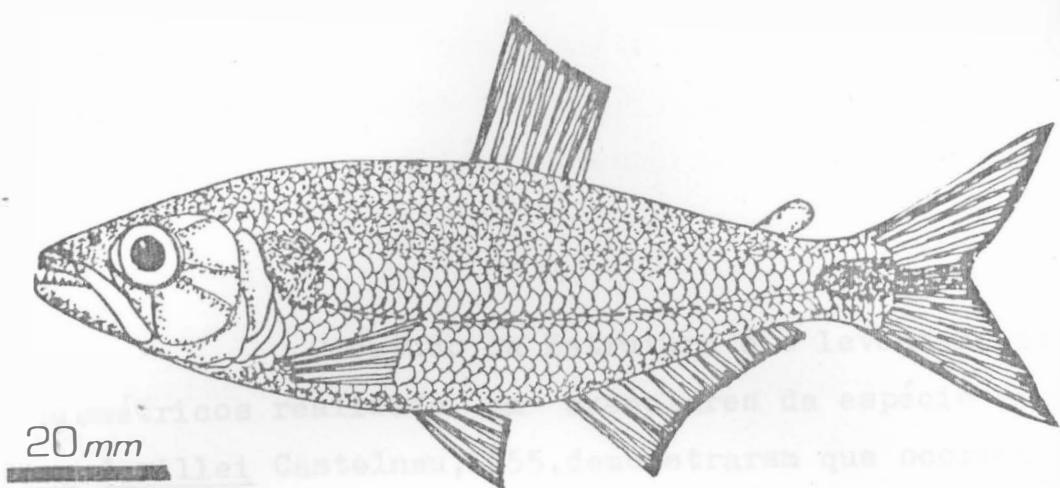


Fig. 2 -Brycon devillei , alevino.

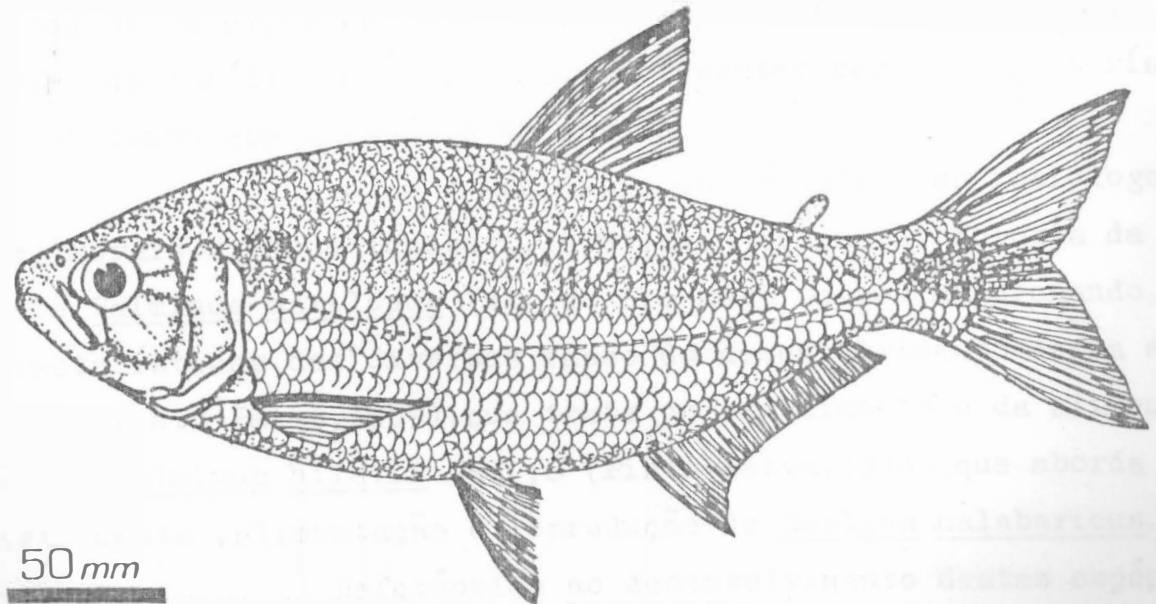


Fig. 3 -Brycon devillei , adulto.

### III-ESTUDO COMPARATIVO DO Brycon devillei Castelnau,1855

O estudo da Estrutura e o levantamento de dados biométricos realizado em exemplares da espécie em estudo, Brycon devillei Castelnau,1855, demonstraram que ocorrem várias alterações estruturais durante seu desenvolvimento.

Visando o acompanhamento destas alterações, um estudo comparativo da espécie em diferentes fases de vida, alevino, jovem e adulto, foi realizado.

Como não foi possível a observação do desenvolvimento de ovos e embriões, a determinação das fases de vida baseou-se em experiências realizadas por outros autores com espécies da Família Characidae que apresentam certas características em comum com a espécie em estudo.

Foram consultados os trabalhos de ictiólogos como (Morais Filho & Schubart, 1955), que analisa a biologia da espécie Salminus maxilosus Val. do Rio Mogi Guassu, mencionando as características das diversas fases do desenvolvimento desta espécie, (Pinto Paiva, 1959), que trata do crescimento e da alimentação de Salminus hilarii Val., e (Pinto Paiva, 1974), que aborda o crescimento, alimentação e reprodução de Hoplias malabaricus.

Referências ao desenvolvimento destas espécies desde a fase larvar permitiram que fossem feitos cálculos em relação as fases de vida do Brycon devillei. Sendo assim, na categoria de alevino, foram colocados os peixes que já apresentavam todas as características da espécie, tais como número de raios de nadadeiras, número de escamas da linha lateral e sistema dí-

gestivo completo, sendo este último aspecto muito importante na diferenciação da larva e do alevino.

Análises biométricas realizadas em alevinos, permitiram a determinação do comprimento médio dos mesmos, estabelecendo-se que este está compreendido entre 50 e 110 mm.

A determinação do tamanho das gônadas e do tipo de alimentação, possibilitou a colocação na categoria jovem de exemplares com comprimento total variando entre 110 e 260mm, e na categoria adulto, os de comprimento total variando de 260 à 390 mm.

Para a realização do estudo comparativo das modificações estruturais ocorridas durante o crescimento da espécie, foram selecionados 14 exemplares de cada fase. A seleção teve como base o estado dos exemplares e o tamanho, sendo assim da fase alevino, foram escolhidos espécimes com tamanhos variando entre 50 e 105 mm, da fase jovem os exemplares com comprimento variando entre 190 e 250 mm e da fase adulta os de tamanho variando entre 320 e 390 mm.

Depois da seleção do material foram realizadas comparações dos seguintes aspectos: estrutura geral, osteologia do crânio, sistema digestivo, comportamento e hábitos alimentares.

Os resultados deste estudo são mostrados a seguir.

### III .a-Estudo comparativo da Estrutura Geral do *Brycon devillei*.

Dados biométricos relacionados com a estrutura geral do corpo e em especial da cabeça e do tubo digestivo foram levantados. Com relação à estrutura geral, foram feitas as seguintes determinações: comprimento total, comprimento standard, comprimento da cabeça, altura do corpo e peso. Nas tabelas I, II e

III, estão os resultados desta verificação.

Dos resultados obtidos concluímos que nos alevinos o corpo fusiforme e alongado, (Est. I) tem uma altura média de 17 mm, o que consideramos pouco tendo em vista o tamanho das espécimes analisados. A forma jovem, tem o corpo ainda alongado, porém um espessamento da região anterior do mesmo, é notado. Nesta fase a altura média do corpo é 59mm. O adulto tem o corpo totalmente modificado, a cabeça já não é fusiforme como nas fases alevino e jovem, o corpo sofre um considerável aumento em espessura sendo a sua altura média 97mm.

A estampa II mostra a nítida diferença estrutural existente entre a forma jovem e a forma adulta.

Como a região cefálica sofre grandes alterações durante o crescimento do animal, a comparação da mesma nas diferentes fases de vida da espécie teve como base o levantamento dos seguintes dados: comprimento da cabeça, comprimento do teto craniano, diâmetro da órbita, comprimento da órbita até a extremidade cefálica e largura da região interorbital.

Os resultados, nas tabelas IV, V e VI, demonstram que com o crescimento do animal, ocorre um aumento da região interorbital e que durante o mesmo a distância entre a órbita e a extremidade cefálica mantém as mesmas proporções, ao contrário do que ocorre em relação ao comprimento do teto craniano, que cresce menos que o restante da cabeça. Nos alevinos analisados a diferença entre o comprimento do teto craniano e o comprimento total da cabeça variava entre 2 e 3 mm enquanto que nos adultos esta diferença variava entre 9 e 12 mm, o que vem confirmar que o crânio cresce mais em altura do que em comprimento. A figura 4 procura demonstrar esquematicamente o que ocorre durante o crescimento da região cefálica.

As tabelas VII, VIII e IX mostram o levantamento de dados sobre o crescimento do sistema digestivo. Foram

efetuadas as seguintes medições: comprimento da cavidade abdominal, comprimento do estômago e do intestino. Foi estabelecida a comparação entre o comprimento total e o desenvolvimento do sistema digestivo durante o crescimento do animal, e estas foram as conclusões obtidas.

Nos alevinos o estômago é muito longo quando comparado à cavidade digestiva e o intestino é relativamente curto. No jovem a relação estômago -cavidade digestiva diminui e o intestino quando comparado ao estômago é bem desenvolvido, (Fig. 14). No adulto o estômago é bem reduzido e o intestino longo e enovelado, chegando a ter até 310 mm em um peixe com 390mm.

### III. b-Estudo Comparativo das Modificações Osteológicas ocorridas Durante o Crescimento de *Brycon devillei*.

Como o crânio sofre grandes alterações durante o crescimento da espécie *Brycon devillei*, fez-se necessário o estudo comparativo destas alterações nas fases alevino, jovem e adulto. Foram analisados apenas alguns ossos do Neurocrânio e do Esplancnocrânio, pois as alterações foram mais significativas nestas regiões. Os resultados do estudo realizado foram os seguintes:

No alevino, o hyomandibular, metapterygóide, simplético e quadrado, formam um ângulo de aproximadamente  $110^\circ$  em relação ao dentário, que é bem longo e possui dentes caniniformes, (Fig. 6). O metapterygóide está afastado do quadrado e o endopterygoide está bem próximo do paraesfenoide, o orbitoesfenóide encontra-se afastado deste último. Os prémaxilares são longos apresentam dentes caniniformes como os do dentário, e estão divididos pelo mesethmóide (Fig. 7). O mesethmóide ocupa nesta fa-

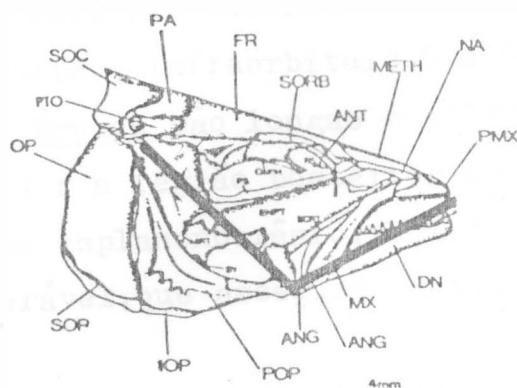


Fig. 6 - *Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio com a série opercular.  
Adaptado de DAIV-DKBZ 2199.

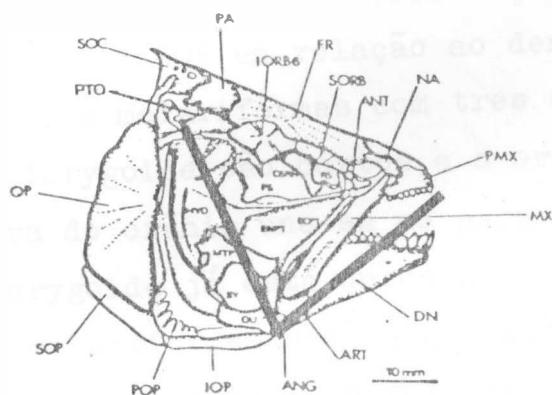


Fig. 9 - *Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio com a série opercular.  
Jovem. Adaptação de DAIV-DKBZ 2198.

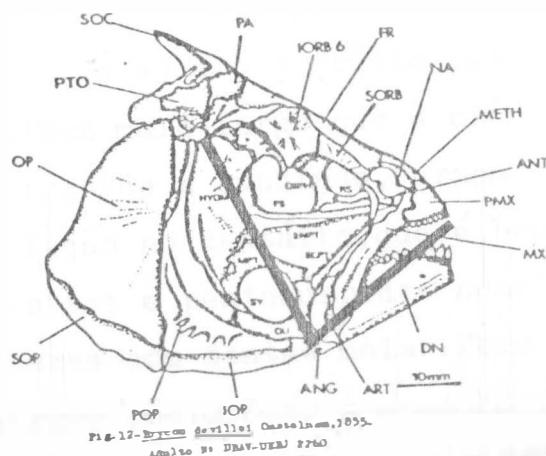


Fig. 12 - *Brycon devillei* Castelnau, 1855.  
Adulto. Adaptação de DAIV-UEBZ 2760.

Fig. 4 - Alterações ocorridas durante o desenvolvimento do *Brycon devillei*.

se um terço do teto craniano. Os maxilares com dentes unisserieados e uniformes está bem inclinado. Os nasais são finos assim como os supraorbitais e infraorbitais 5 e 6. As duas fontanelas típicas do gênero Brycon são longas e estreitas, sendo que a anterior chega a dividir a região posterior do mesethmoide. A disposição dos ossos do esplancnocrânio, permite que a boca tenha uma abertura considerável, que assegura um bom resultado na captura do alimento.

Com o crescimento, modificações osteológicas da região craniana sucedem-se progressivamente. No jovem, (Fig 9) o crânio já está mais alto em relação ao crânio do alevino. Hyomandibular, metapterygóide, simplético e quadrado, formam um ângulo de aproximadamente 60º em relação ao dentário que é largo e já apresenta dentes molariformes com três cúspides. O endopterygoide e o ectopterygoide são curtos, e o orbitoesfenoide com o aumento da largura do crânio une-se ao paraesfenoide e ao rinoesfenoide. O metapterygóide já está unido ao quadrado e os prémaxilares com dentes molariformes são largos assim como o mesethmoide, os nasais, os supraorbitais e os infraorbitais 5 e 6. A fontanela anterior é bem menor quando comparada à do alevino, (Fig. 10). Nesta fase, a boca já não se abre com tanta facilidade devido ao alongamento dos ossos cranianos.

No adulto o crânio está totalmente modificado, apresentando-se bem mais largo que o crânio da fase jovem. Hyomandibular, metapterygóide e quadrado, formam um ângulo de aproximadamente 50º em relação ao dentário, que é bem largo e apresenta dentes molariformes tri e pentacúspides adaptados à trituração. (Fig 12). Os prémaxilares com dentes molariformes dispostos em três séries, são bem largos assim como o mesethmoide, os nasais, supraorbitais e infraorbitais 5 e 6. A fontanela anterior está bem reduzida, (Fig. 13). Na fase adulta a estrutura ósssea do crânio é totalmente diferente da fase alevino, a boca tem uma abertura muito reduzida ao contrário do que se observa no alevino.

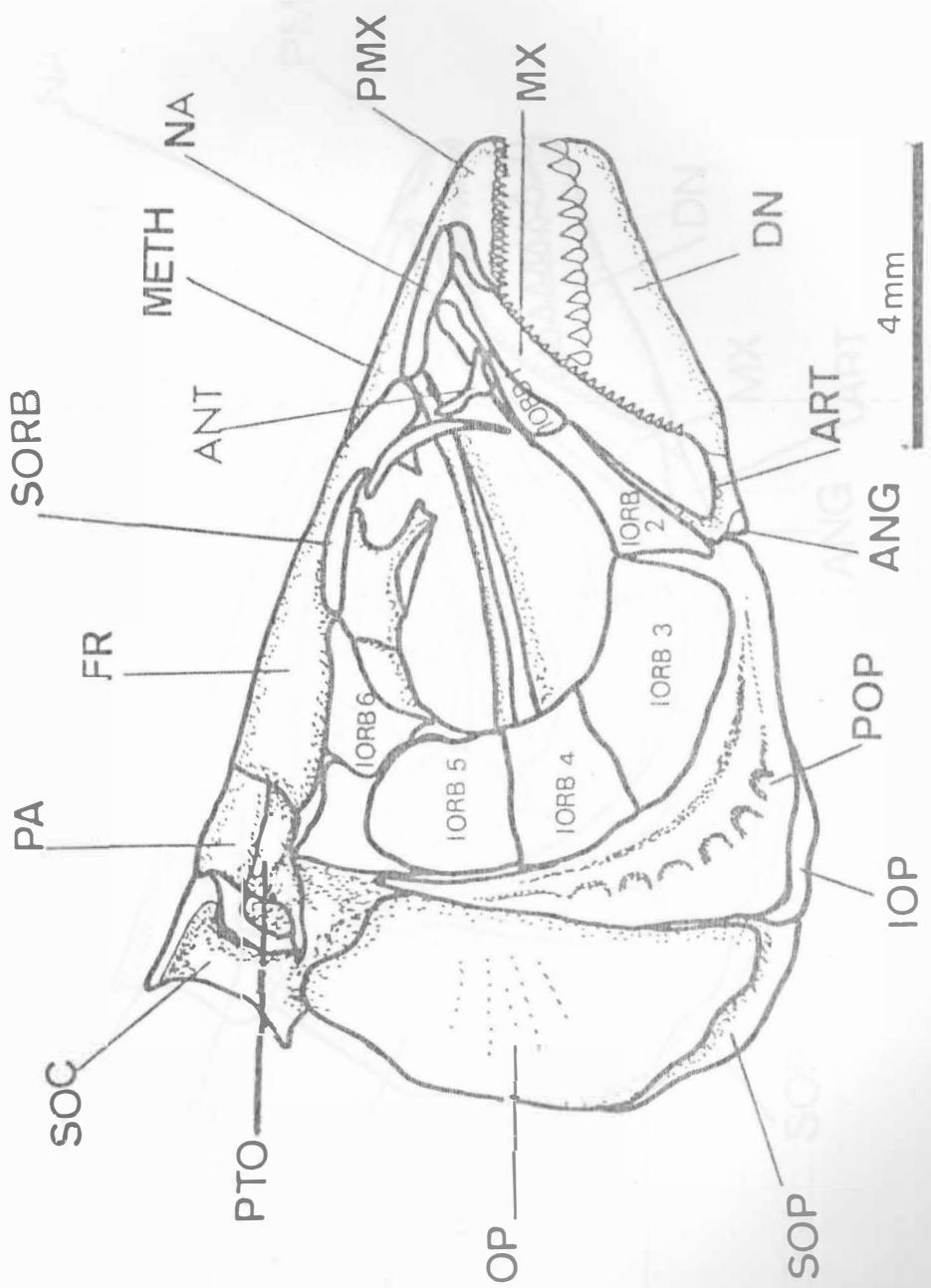


Fig. 5 - *Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio.  
Alevino N° DBAV-UERJ 2189.

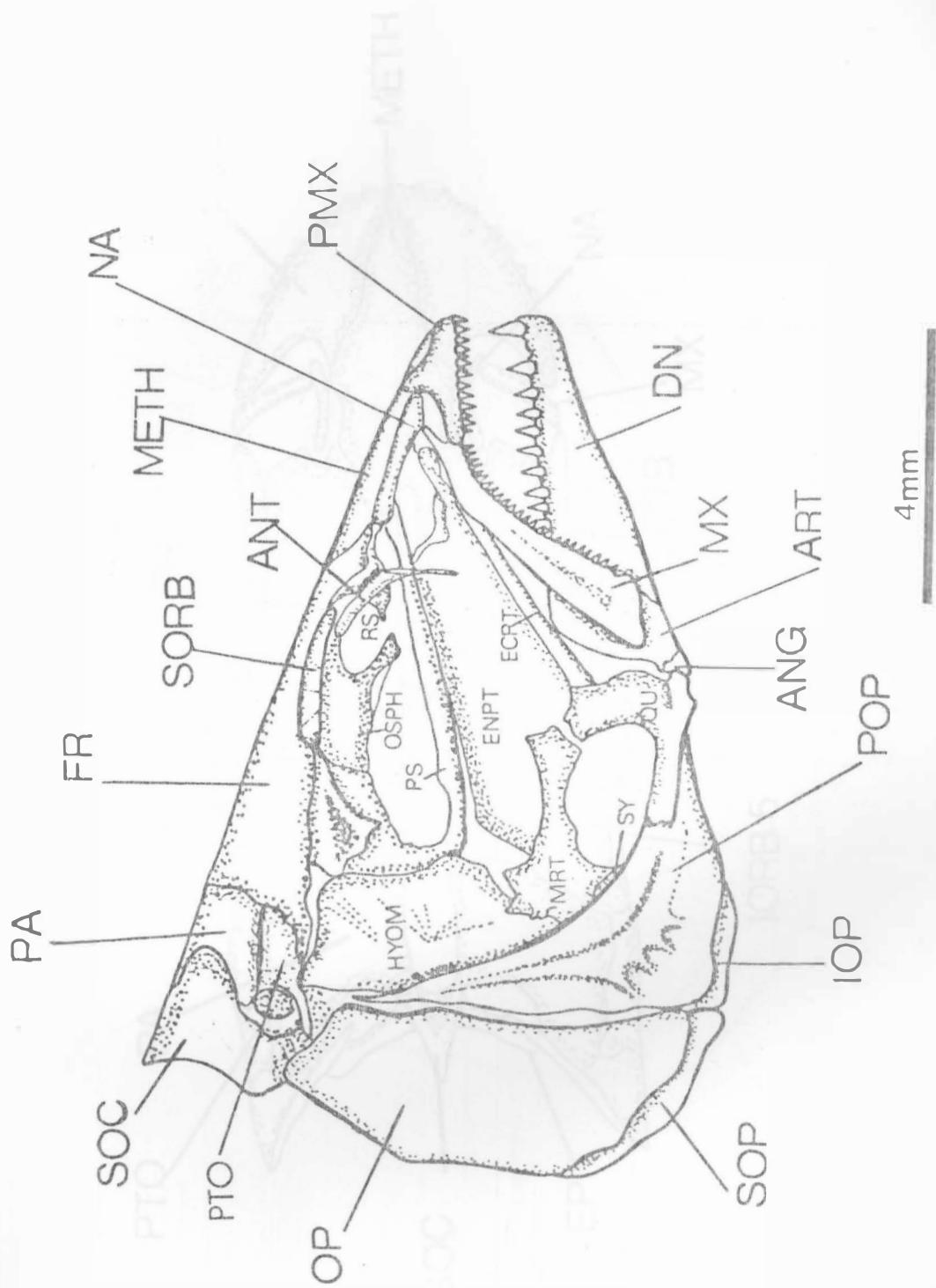


Fig. 6—*Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio sem a série opercular. Alevino Nº DBAV-UERJ 2189.

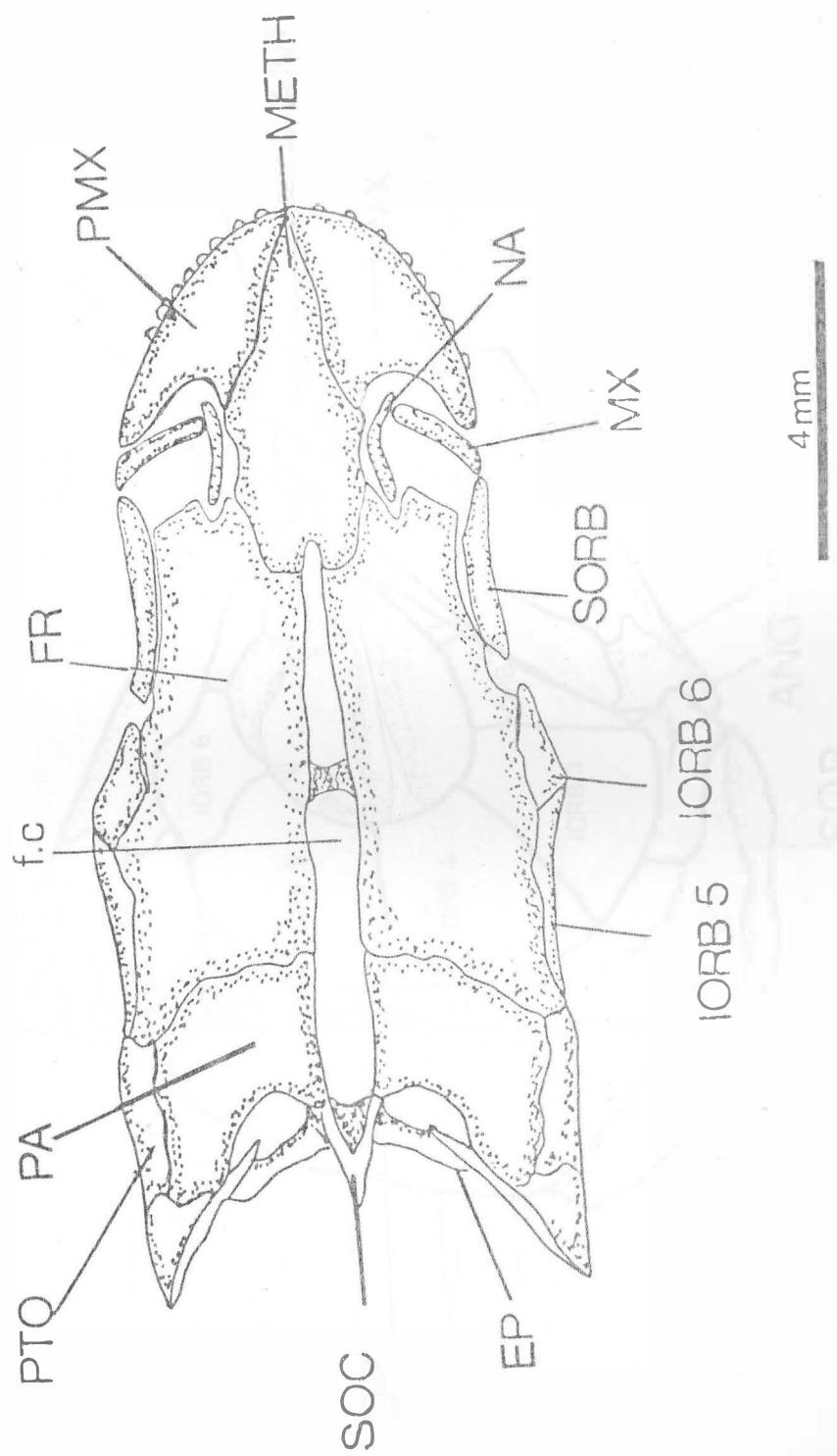


Fig. 7-*Biycon devillei* Castelnau, 1855. Vista dorsal do crânio.

- Allevino N° DBAV-UERJ 2198.

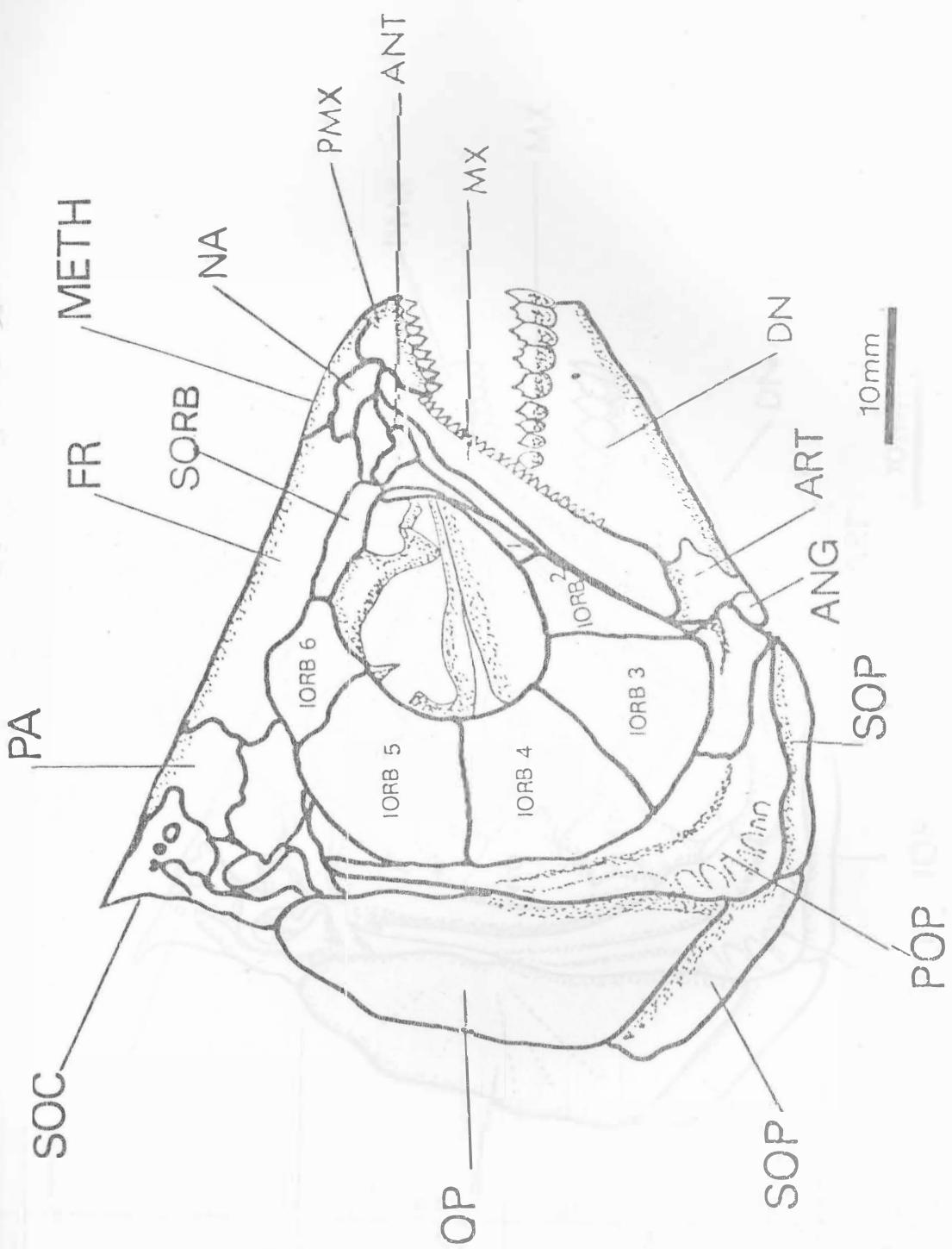


Fig. 8 - *Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio.

Jovem Nº DBAV - UERJ 2198.

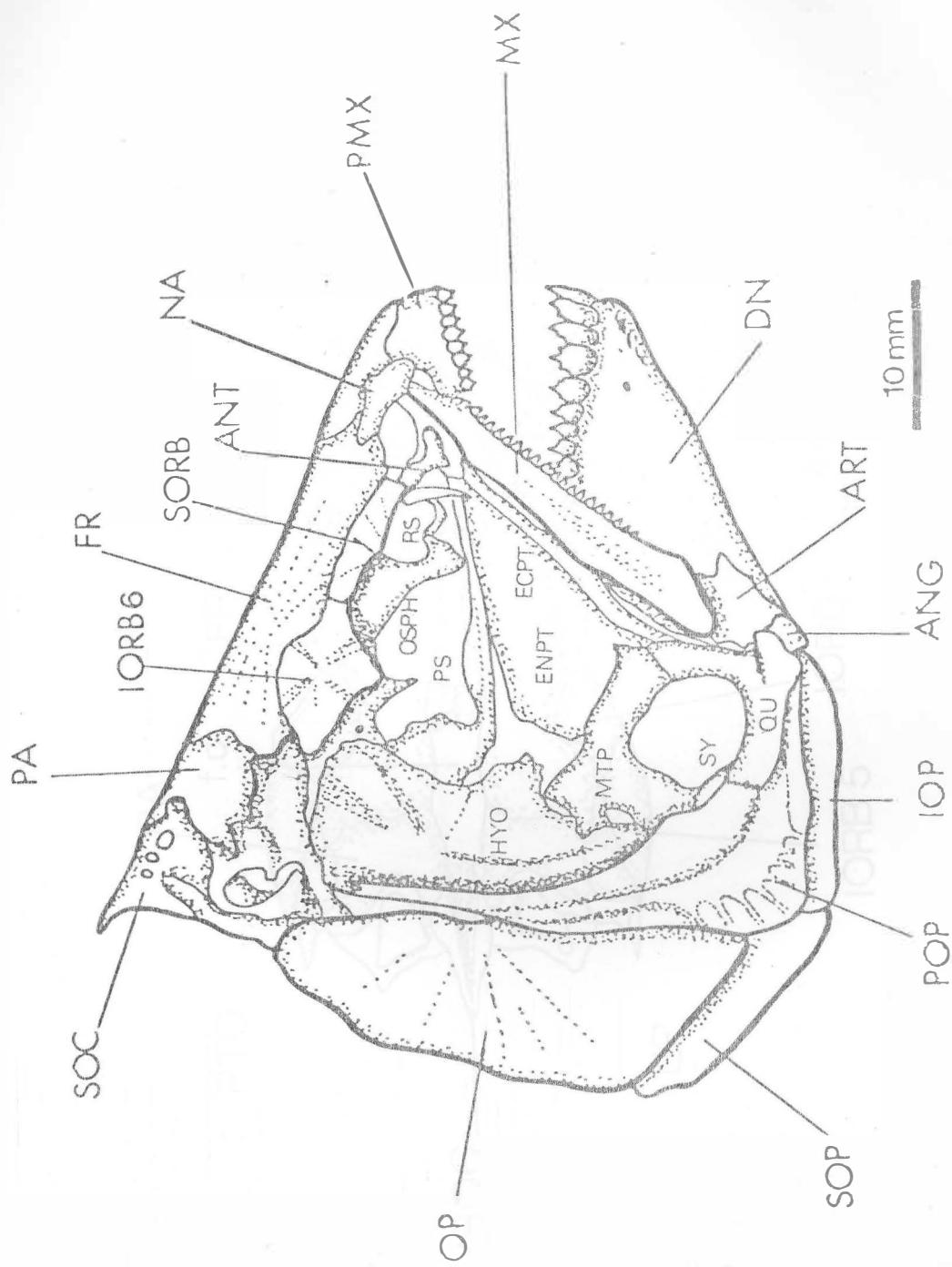


Fig. 9—*Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio  
sem a série opercular.  
Jovem N° DBAV-UE RJ 2198.

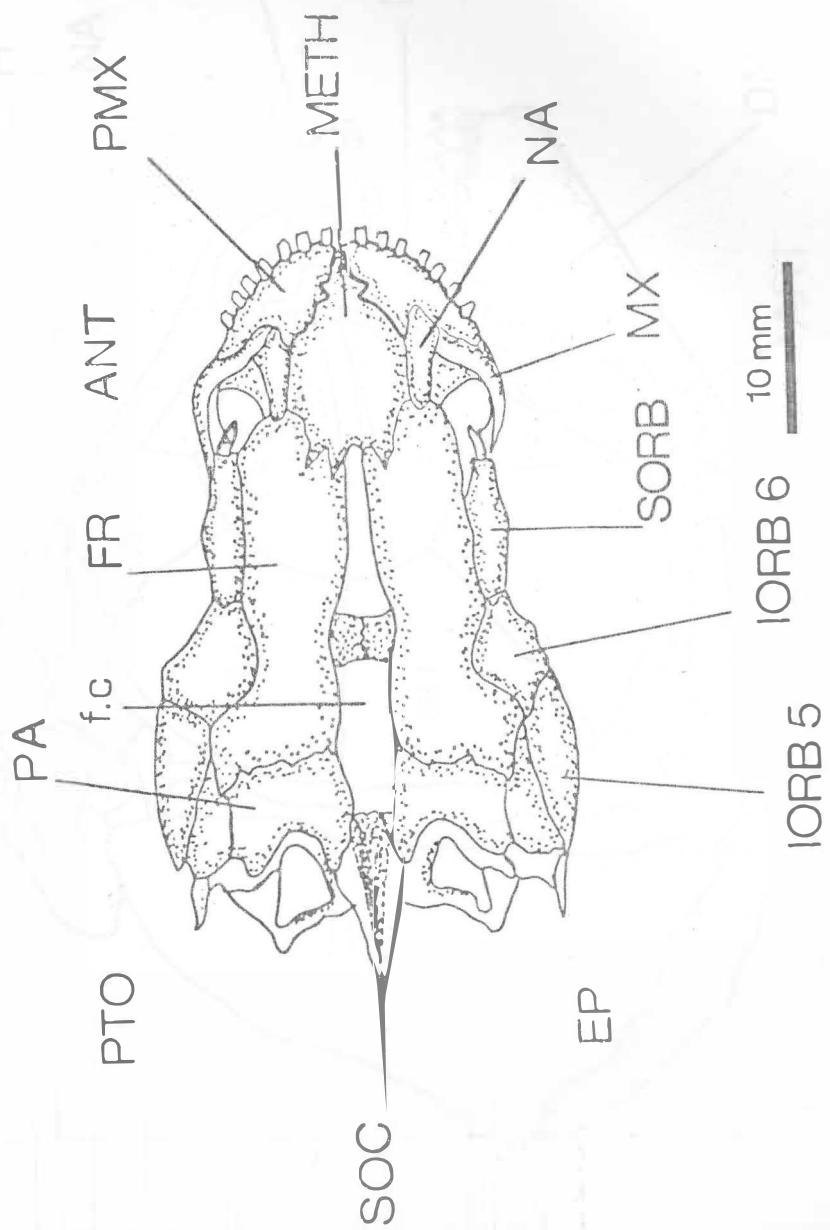


Fig. 10—Brycon devillei Castelnau, 1855. Vista dorsal do crânio.

Jovem N° DBAV-UERJ 2198.

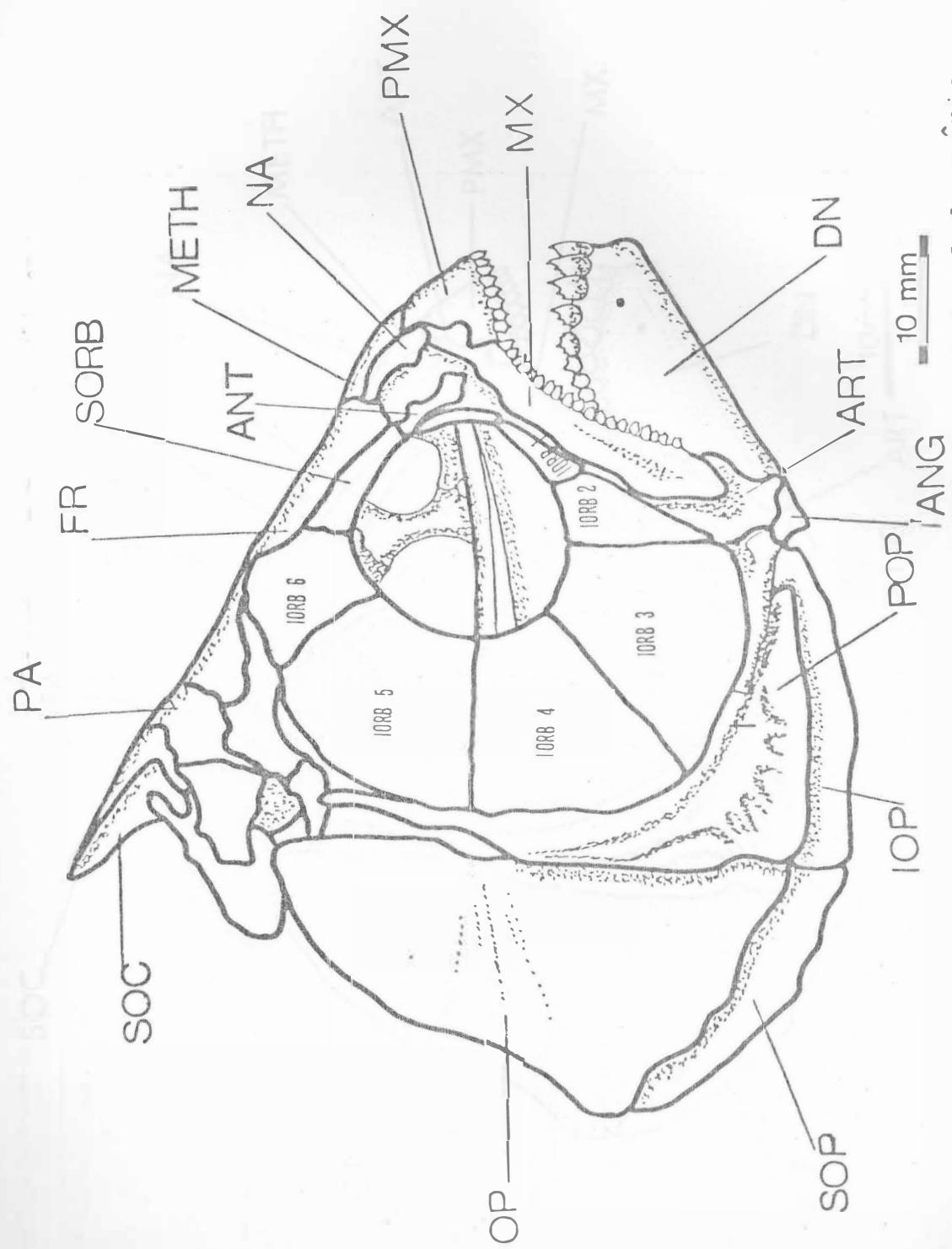


Fig. 11-*Brycon devillei* Castelnau, 1855. Vista lateral do crânio.

Adulto N° DBAV-UERJ 2260

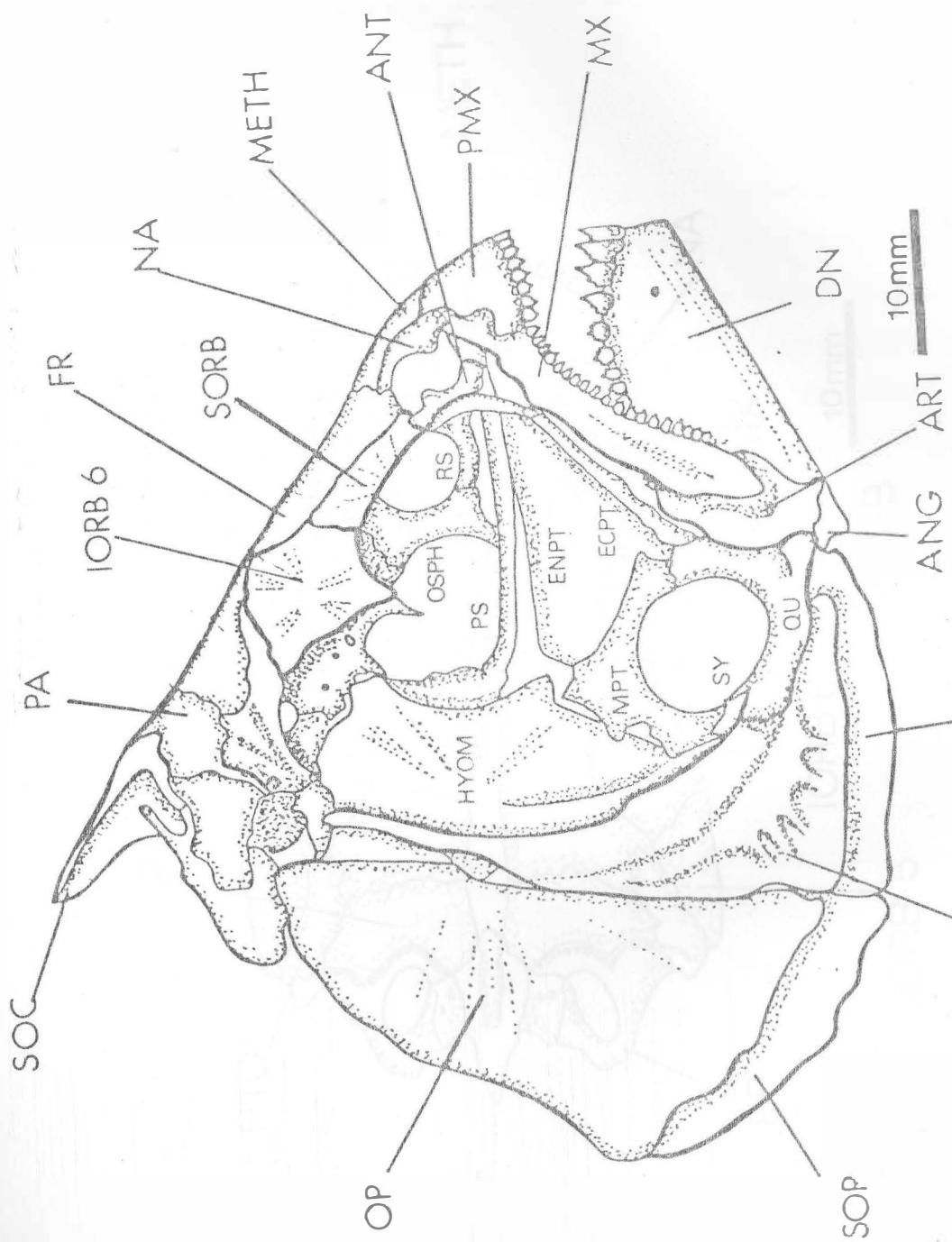


Fig. 12—Brycon devillei Castelnau, 1855.  
Adulto N° DBAV-UBRJ 2260

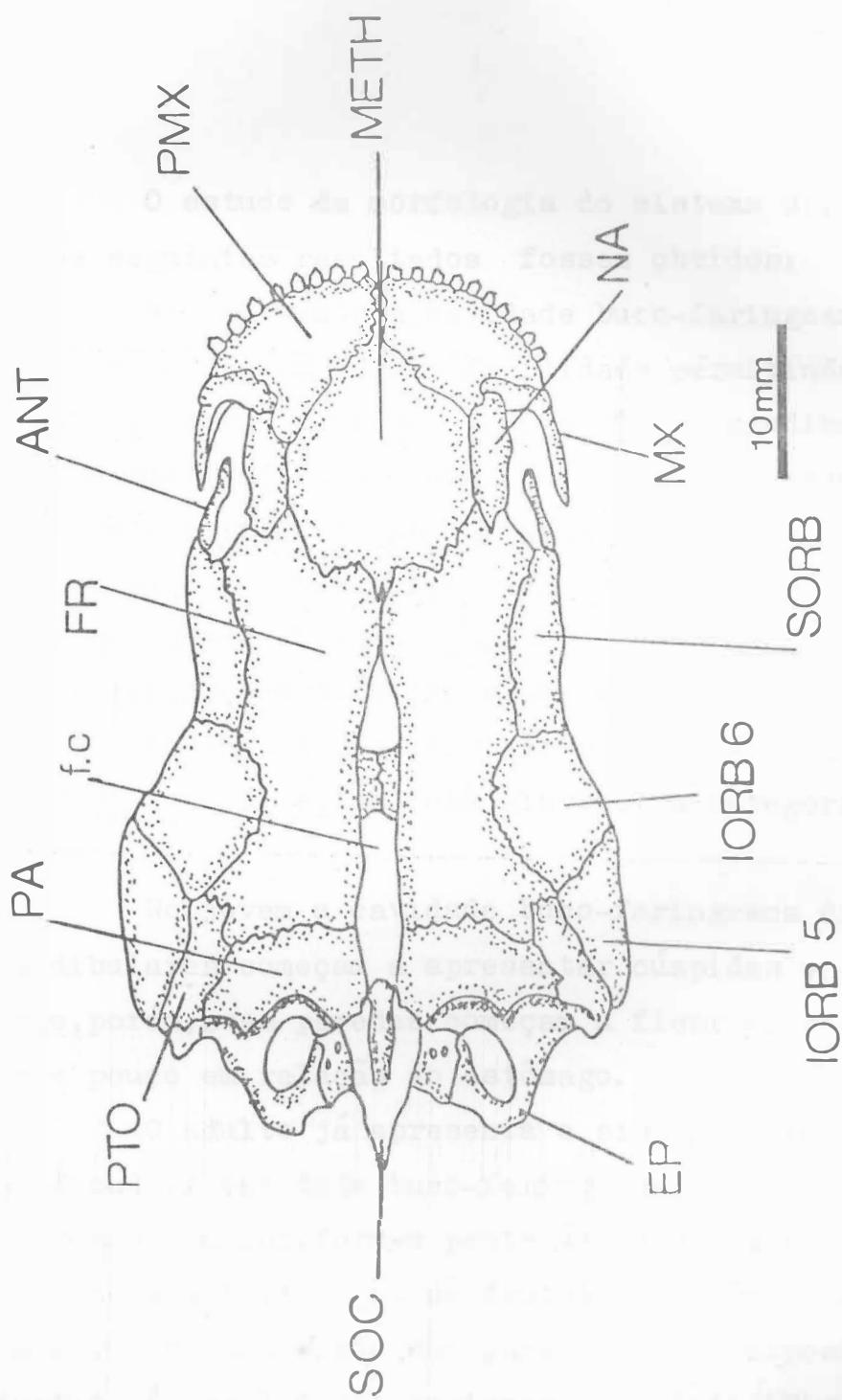


Fig. 13 - Brycon devillei, Castelnau, 1855. Vista dorsal do crânio.

Adulto N° DBAV-UE RJ 2260.

III.c-Estudo Comparativo das Modificações Ocorridas no Sistema Digestivo Durante o Crescimento de Brycon devillei.

O estudo da morfologia do sistema digestivo , permitiu que os seguintes resultados fossem obtidos:

Nos alevinos a cavidade buco-faringeana é bem longa , e a boca abre-se com enorme facilidade permitindo a ingestão de presas de porte considerável.Os dentes mandibulares são caniniformes muito afiados e estão dispostos de maneira irregular.O esôfago é curto e o estômago bastante alongado. As paredes estomacais são delgadas e extremamente maleáveis permitindo que o estômago quando cheio ultrapasse a metade da cavidade abdominal.O intestino é curto e tem espessura uniforme(Fig.14).

As características acima citadas,permitem a colocação do Brycon devillei na fase alevino na categoria de peixe carnívoro.

No jovem a cavidade buco-faringeana diminui e os dentes mandibulares começam a apresentar cúspides o estômago continua longo,porém,suas paredes começam a ficar espessas.O intestino cresce pouco em relação ao estômago.

O adulto já apresenta o sistema digestivo totalmente modificado.A cavidade buco-faringeana é curta e os dentes mandibulares são molariformes pentacúspides com achataamento posterior,adaptados à trituração de frutos .O estômago é arredondado e tem a forma de uma moela com paredes muito espessas(Est. VIII).O intestino é bem longo e bastante enovelado,(Fig.14 ).

Nesta fase o alimento do Brycon devillei constitui-se de material inerte,como frutos e folhas,sendo portanto frugívoros.

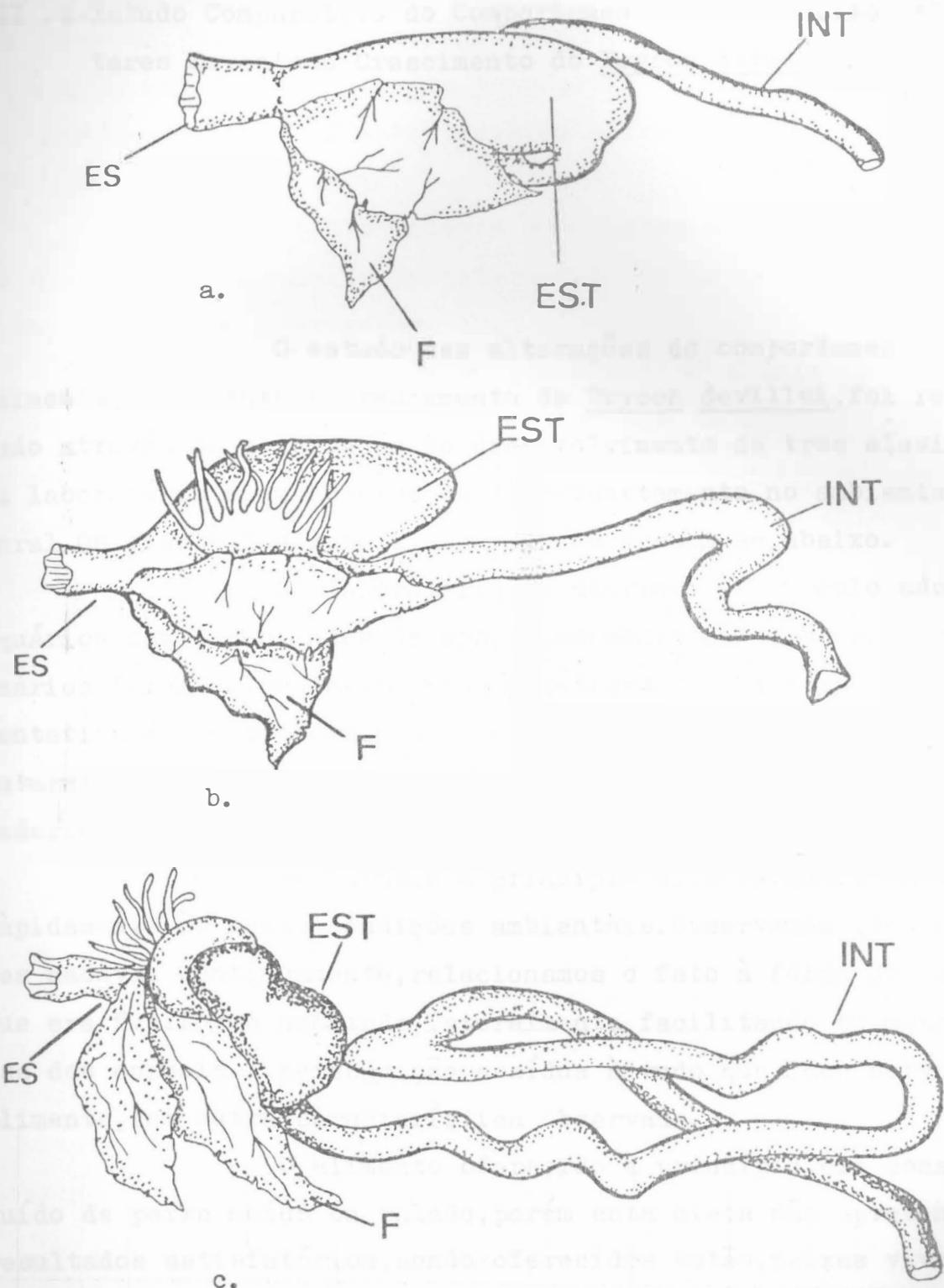


Fig.14- Sistema Digestivo do *Brycon devillei*

- a. Alevino
- b. Jovem
- c. Adulto

### III .d-Estudo Comparativo do Comportamento e dos Hábitos Alimentares Durante o Crescimento do Brycon devillei.

O estudo das alterações do comportamento e da alimentação durante o crescimento de Brycon devillei, foi realizado através da observação do desenvolvimento de três alevinos, em laboratório e da observação do comportamento no ambiente natural. Os resultados destas observações seguem-se abaixo.

No laboratório, os alevinos foram colocados em aquários com capacidades de aproximadamente 360 litros. Nesses aquários foram colocadas plantas aquáticas trazidas da região, na tentativa de se proporcionar aos animais um meio semelhante ao natural. As plantas utilizadas foram Eichhornia da Família Pontederiaceae e Salvinia, da Família Salviniaceae.

Os animais à princípio ariscos, adaptaram-se rapidamente às novas condições ambientais. Observamos que os peixes nadavam continuamente, relacionamos o fato à forma do corpo que era fusiforme achatado lateralmente facilitando os movimentos dos animais. A perseguição assídua à tudo que lhes servia de alimento, foi outra característica observada.

O alimento oferecido à princípio, era constituído de peixe moído ou ralado, porém esta dieta não apresentou resultados satisfatórios, sendo oferecidos então, peixes vivos. Os espécimes em observação demonstraram então uma grande habilidade na caça às presas. Os peixes oferecidos como alimento pertenciam à espécie Lebistes reticulatus e são conhecidos vulgarmente como "barrigudinhos".

Decorridos dez meses, os espécimes perderam a

agilidade ,passando a demonstrar certa dificuldade durante a caça ao alimento. Foram então introduzidos na dieta pedaços de frutos,grãos de milho e ração comum para peixes.A nova dieta foi aceita prontamente e os animais passaram a recolher o alimento depositado no fundo do aquário.

Com o crescimento acentuavam-se as modificações estruturais,e o alargamento característico do corpo dos espécimes adultos começou a aparecer.

Concluímos então que o hábito alimentar carnívoro observado no início das experiências era facilitado pela forma do corpo e da cabeça,além da presença de dentes caniniformes típicos de peixes carnívoros.Com o crescimento,os animais ficaram mais lentos e o alargamento do crânio dificultou a abertura da boca fazendo com que os animais adquirissem o hábito alimentar frugívoro.

Em seu ambiente natural observamos que os alevinos vivem em comunidades heterotípicas ,preferindo margens com pouca profundidade.As análises de conteúdos estomacais (Tabelas II,VI e IX),demonstraram que o alimento dos alevinos constitui-a-se de pequenos peixes nas formas de larva,alevino e até mesmo adultos de pequeno porte.

Na fase jovem observamos que *Brycon devillei*,ao contrário do alevino não fica restrito à uma área,passando a realizar movimentos ao redor das margens do lago em busca de frutos,insetos e outros tipos de alimento que se encontrem à sua disposição.

O adulto com a estrutura corpórea totalmente modificada,movimenta-se constantemente em volta do lago alimenta-se de frutos,sementes,folhas e material orgânico depositado .. no fundo do lago.Seu comportamento assemelha-se ao das espécies do gênero que vivem em ambientes fluviais.A reprodução é precedida de movimentos migratórios na época próxima às chuvas e a desova,ocorre logo depois destas.

#### IV-DISCUSSÃO

A importância das modificações estruturais ocorridas durante o desenvolvimento de uma espécie é incontestável.

Essas modificações podem ser de caráter evolutivo, ou estarem ligadas às necessidades orgânicas do animal. O regime alimentar é quase sempre responsável por estas alterações.

Segundo Dajoz(1973), a alimentação de uma espécie raramente é constante durante um longo período de tempo. Vários fatores tais como o estágio de desenvolvimento do animal, mudanças estruturais ocorridas durante o crescimento, estoque de alimento disponível e características do meio ambiente, provocam alterações no hábito alimentar.

Durante o desenvolvimento do Brycon devillei, observa-se que alguns dos fatores citados, tais como estágio de desenvolvimento e mudanças estruturais, fazem com que a espécie, tenha os hábitos alimentares alterados.

Nos alevinos os dentes caniniformes, o estômago alongado com paredes maleáveis e o intestino curto, características de peixes carnívoros(Bertin in Grassé,1958), além do resultado da análise de conteúdos estomacais onde são encontrados muitos alevinos, confirma que os mesmos são carnívoros, praticando a ictiofagia.

No lago Dom Helvécio, os alevinos concentram-se em margens pouco profundas povoadas por comunidades heterotípicas de peixes, onde são encontrados vários gêneros. A forma fusiforme, permite uma natação ativa e constante, típica de peixes de águas calmas(Bardack,1963).

O Brycon devillei na fase de alevino com tamanho variando entre 50 e 110 mm, caça continuamente, engolindo pequenos a-

levinos com comprimentos variando entre 20 e 30mm, considerados grandes em relação ao Brycon devillei nesta fase.

Com relação ao hábito alimentar carnívoro, observado em muitos peixes, segundo Dajoz(1973), há um limite inferior e um superior de tamanho das presas que lhes servem de alimento, este limite é imposto pelo fato de um peixe não ter a capacidade de engolir um outro com tamanho superior ao dele.

As presas muito pequenas por motivo de rendimento devem ser capturadas em grande número, o que é quase impossível ou por falta de agilidade e tempo ou mesmo devido à características do aparelho bucal de cada peixe( Dajoz, op.cit.).

O tamanho das presas consumidas pelos alevinos da espécie em estudo, contrariam em parte as afirmações acima, pois os mesmos ingerem peixes de porte considerado grande e em grande quantidade. Este fato está ligado a estrutura óssea e ao sistema digestivo dos animais. A boca com grande capacidade de abertura, possibilita a ingestão de peixes de grande porte em relação ao animal, e o estômago de paredes finas e maleáveis, permite que grande quantidade de alimento seja acondicionado em seu interior.

Sendo a alimentação fonte de energia de que dispõem os animais é evidentemente um fator limitante que altera a morfologia e a fisiologia dos mesmos se consumida em quantidades insuficientes. A quantidade de alimento necessária ao desenvolvimento, é muito maior em espécies de pequeno porte que nas de grande porte. Isto explica a grande voracidade dos alevinos e a grande quantidade de alimento consumida por eles.

Na fase jovem, certas alterações morfológicas, já são observadas e a dificuldade durante a caça ao alimento, manifesta-se devido a diminuição da abertura da boca provocada pela modificação da posição de certos ossos que tem relação direta com a movimentação da mandíbula. A diminuição da agilidade provocada pelo aumento da espessura do corpo, também funciona como um fator que limita a capacidade de caçar o alimento.

A mudança do hábito alimentar começa a ser notada na fase jovem.

Os animais começam a abandonar as margens povoadas por alevinos e procuram locais com vegetação de grande porte, que fornece frutos, folhas e outras estruturas vegetais que lhes servem de alimento. A especialização alimentar ainda não é observada, pois além de vegetais, os jovens consomem insetos e esporadicamente alevinos.

Nesta fase o estômago já apresenta alterações, suas paredes tornam-se mais grossas e a forma alongada observada nos alevinos começa a transformar-se em uma espécie de moela arredondada. O intestino é bem maior quando comparado à cavidade abdominal.

No adulto, o corpo está totalmente modificado, as principais alterações são verificadas na região craniana. Os dentes são molariformes pentacúspides, adaptados à Trituração de frutos.

Roberts (1967) realizou um importante estudo sobre a dentição de Characoidei, verificando que os peixes que possuem dentes com muitas cúspides, no estado adulto, na fase de alevino possuem dentes cônicos ou caniniformes. Esta alteração é de caráter evolutivo e permite que cheguemos à conclusão que os diferentes tipos de dentes observados durante o desenvolvimento do Brycon devillei são adaptações derivadas de necessidades orgânicas.

Outra importante característica dos dentes nesta fase é o achatamento posterior que é verificado nos dentes premaxilares e nos dentes do dentário. Este achatamento favorece a Trituração do alimento.

O estômago adquire nesta fase a forma característica de uma moela com paredes bem desenvolvidas; e o intestino, cresce bastante tornando-se muito enovelado, segundo Bertin, (op.cit.) estas são características de peixes frugívoros.

Na fase adulta o Brycon devillei, permanece em locais com margens ocupadas por densa vegetação. Nesta fase a especialização alimentar é observada, pois o exame de conteúdos estomacais demonstrou que há predominância de frutos, confirmado o hábito alimentar frugívoro observado em representantes do gênero Brycon.

O desenvolvimento e a reprodução destes animais no Lago Dom Helvécio, demonstra que a espécie em apreço está perfeitamente adaptada ao ambiente lêntico.

Esta adaptação está ligada ao grande estoque de alimentos que atende aos animais em todas as fases de vida e às consequentes mudanças de hábito alimentar ocorridas durante o desenvolvimento dos mesmos.

## V - CONCLUSÕES

O estudo da Estrutura, Desenvolvimento e Alimentação do Brycon devillei Castelnau, 1855 , conduz às seguintes conclusões:

1. O Brycon devillei, espécie típica de ambientes fluviais, está perfeitamente adaptada à ambientes lênticos , reproduzindo-se normalmente nestes ambientes como foi verificado no Lago Dom Helvécio.

2. A espécie em apreço durante seu crescimento, apresenta alterações estruturais ligadas principalmente à sua morfologia, osteologia e sistema digestivo.

3. Nos alevinos a presença de corpo fusiforme , dentes do tipo caniniforme, estômago alongado e intestino curto está diretamente relacionada ao hábito alimentar carnívoro observado nesta fase.

4. Nos adultos, com hábito alimentar frugívoro , os dentes são molariformes,o estômago tem o aspecto de uma moela e o intestino é longo e enovelado.

5. Em consequência das alterações focalizadas nos ítems 2,3 e 4,a espécie em apreço apresenta comportamento variado, preferindo margens habitadas por comunidades heterotípicas, quando são alevinos,e realizando movimentos margeantes em busca do alimento que cai das árvores localizadas nas margens quando atingem o estágio adulto.

6. A migração que é realizada pelas demais espécies do gênero Brycon em ambientes fluviais na época das chuvas, é substituída no Lago Dom Helvécio por movimentos margeantes que o Brycon devillei realiza na mesma época.

## VI - RESUMO

Tendo como base observações realizadas em peixes provenientes de coletas efetuadas no Lago Dom Helvécio, principal componente do Sistema de Lagos do Parque Florestal do Vale do Rio Doce, MG, um estudo morfológico e etológico da espécie Brycon devillei é apresentado neste trabalho.

Os aspectos abordados foram as alterações morfológicas verificadas no corpo, esqueleto cefálico e aparelho digestivo em indivíduos nas fases alevino, jovem e adulto.

Mudanças comportamentais e alterações dos hábitos alimentares verificadas durante o crescimento foram analisadas em ambientes naturais e em cativeiro e demonstraram que a espécie em apreço, na fase alevino prefere margens pouco profundas, vivendo em comunidades heterotípicas de peixes de pequeno porte, geralmente alevinos de outras espécies que são predados por ela.

O adulto que em ambientes fluviais realiza migrações periódicas, no ambiente lento que é o lago Dom Helvécio, move-se nas margens realizando uma migração circular, capturando frutos que caem das árvores, apresentando portanto hábito alimentar frugívoro característico das demais espécies do gênero.

## VII - SUMMARY

This present paper is an analyses of the alterations in the struture, development and feeding habits of the species Brycon devillei Castelnau, 1855, from Lago Dom Helvécio wich is part of the system of lakes of the Parque Florestal do Vale do Rio Doce in Minas Gerais.

This alterations were:the change from a long narrow body in the young to a broader one in the adult; the change from carnivorous,with canines teeth in the young phase to herbivorous,with molar teeth with tree or more cuspids in the adult.

The observations of behavior of this species in Lago Dom Helvécio demonstrated that the young phases prefer shallow margins and live in heterotipic communities of small fishes om wich they feed. The adult,wich migrates in fluvial ambients , circles the margins of the lake constantly, proving its equal capacity of adaptation a lentic habitat.

## VIII - RÉSUMÉ

Ce travail analyse la struture, le developpement et l'alimentation du Brycon devillei Castelnau, 1855. L'échantillon est originaire du Lac Dom Helvécio, qui fait partie du Système des Lacs du Parque Florestal do Rio Doce, situé dans l'état de Minas Gerais. Les observations se sont portées dans le milieu naturel et dans la captivité. Les recherches comprennent les changements morphologiques, principalement ceux du crâne, les changements internes, particulièrement ceux du système digestif et les changements du comportement et des habitudes alimentaires, suivis pendant la croissance de l'animal. Les observations ont été réalisées en différentes phases de maturité: alevin, jeune et adulte avec un étude comparatif entre eux.

## VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, R. Mc N. Adaptation in the skulls and cranial muscles of South American Characinoid fish. J. Linn. Soc. Zool., Great Britain, 45(305):169-190, il., 1964.

Amaral Campos, A. Sobre a Sub-família Bryconinae. Espécies existentes na coleção de peixes do Departamento de Zoologia de São Paulo. Papeis Avulsos do Departamento de Zoologia. Secretaria de Agricultura-São Paulo-Brasil. IX(10) : 137-143, il., 1950

Bertin, L. Appareil digestif. In GRASSE, P. P. Traité de Zoologie, Paris, Masson et Cie, 1958, 13(2):1248-1302, il.

Dahl, G. Los peces del norte de Colombia. Instituto de Desarrollo de los Recursos Renovables, Ministerio de Agricultura, Bogota , :122-125, 1971.

Eigenmann, C. H. Catalogue of the freshwater fishes of tropical and South temperate America. Rep. Princeton Univ. Exp. Patagonia, 1896-1899, New Jersey, 3:430-431, 1910.

The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. Mem Carnegie Mus., Pittsburgh, 5 :370-372, est. 54, figs. 2-3, 1912.

Fowler, H. W. Os peixes de Água Doce do Brasil. Arq. Zool. São Paulo 6 :205-404. 1950.

Godoy, M. P. Peixes do Brasil, subordem Characoidei, Bacia do Rio Mogi Guassu. Ed. Franciscana. 2 :238-307, il. 1975.

Greenwood, P. H. et alii. Phyletic studies of Teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. B. Amer. Mus. nat. Hist., New York, 131(4):347-386, il., 1966.

Gregory, W. K & Conrad, G. M. The Phylogeny of the Characin Fishes. Zoologica, New York, 23:319-359, il., 1938

Ihering, R. v & Azevedo, P. As piabas dos açudes nordetinos (Characidae, Tretagonopterinae). Arch. Inst. Biol., S. Paulo, 7(8):75-106, il., 1936.

Lagler, K. F. et alii. Ichthyology. , Ann Arbor John Wiley and Sons, Inc., 1962, 134-178.

Meis, M. R. M. As Unidades Morfo-Estratigráficas Neo -Quaternárias do Médio Vale do Rio Doce. An. Acad. brasl. Ciênc. 49(3):443-459, il., 1977.

Morais Filho, M. B. & Schubart, O. Contribuição ao estudo do Dourado (Salminus maxillosus Val.) do Rio Mogi Guassu (Pisces, Characidae), São Paulo, Min. Agric. Div. Caça Pesca, 1955, 1-131, il.

Nimer, Atlas Geográfico. Clima . Ed. IBGE.

Paiva, M. P. Notas sobre o crescimento, o tubo digestivo e a alimentação da Gitubarana, Salminus hilarii Val., 1829 (Pisces, Characidae). B. Mus. Nacional n. s. zool., Rio de Janeiro, 196:1-23, 1959

Crescimento, alimentação e reprodução da traíra, Hoplitas malabaricus (Block) no nordeste brasileiro, Fortaleza, Imp. UFCE, 1934, 1-32, il.

Ringuelet, R. A. et alii. Los peces Argentinos de agua dulce., La Plata, Com. Inv. Cient., 1967, 135-137.

Roberts, T. R. Description and osteology of Lepidarchus Adonis, a remarkable new characid fish from West Africa. B. Stanford Ichthyological, California, 8(3):209-227, il., 1966.

\_\_\_\_\_. Tooth formation and replacement in Characoid fishes. Ibidem, 8(4) 231-247, il. 1967.

\_\_\_\_\_. Osteology and relationships of characoid fishes, particularly the genera Hepsetus, Salminus, Hoplias, Ctenolucius, and Acestrotrhynchus. Proc. California Acad. Sci. 4<sup>th</sup> ser., California, 36(15):391-500, il., 1969.

Rosen, D. E. & Greenwood, P. H. Origin of the webonian apparatus and relationships of the Ostariophysyan and Gonorynchiform fishes Amer. Mus. Nov., New York, 2428:1-25, il., 1970.

Taverne, L. L'osteologie d'Elops Linne, C., 1766 (Pisces Elopiformes) et son interet phylogénétique. Mém. Acad. Roy. Belgique 2<sup>e</sup> ser., B Bruxelles, 41(2):9-13, 1974.

Travassos, H. Catálogo dos gêneros e subgêneros da subordem Characoidae (Actinopterygii-Cypriniformes). Duseria, Curitiba, 2, 3 : 1-158 , 1951 -52.

Tundisi, J. et alii. Estudos Limnológicos no Sistema de Lagos do P. F do Rio Doce, M. G. , Universidade Federal de São Carlos, 1978 : 1-147.

TABELAS

Table 2 - Dados relativos ao desempenho de Standard, quanto ao rendimento de estabelecimento de planteio e peso da elevina da espécie Bragança (1981).

Nº		CT	CS	CC	ALT. C	Peso
2192		75mm	65mm	17mm	15mm	5 gr.
2193		80mm	67mm	20mm	15mm	7 gr.
2194		75mm	65mm	20mm	15mm	5 gr.
2195		85mm	75mm	22mm	16mm	7 gr.
2196		89mm	70mm	21mm	16mm	6,5 gr.
2197		105mm	85mm	25mm	20mm	10 gr.
2198		80mm	62mm	17mm	15mm	6 gr.
2199		75mm	60mm	20mm	16mm	5,8 gr.
2200		86mm	69mm	23mm	15mm	6,3 gr.
2201		85mm	74mm	21mm	18mm	7 gr.
2202		95 mm	76mm	23mm	16mm	6,9 gr.
2203		75mm	61mm	20mm	15mm	5 gr.
2204		95mm	72mm	25mm	17mm	15 gr.
2205		85mm	69mm	22mm	17mm	6,5 gr.
Médias -		84,64	69,28	275,57	16,14	7,05

Tabela I. - Dados relativos ao Comprimento Total e Standard, Comprimento da cabeça, altura do corpo e peso de Alevinos da espécie Brycon devillei.

Nº		C. T	C. S	C. C	Alt. C	Peso (gr).
2.222		265mm	225mm	50mm	70mm	179gr
2.223		250mm	221mm	49mm	61mm	160gr
2.224		230mm	195mm	45mm	59mm	110gr
2.225		239mm	200mm	47mm	59mm	125gr
2.226		250mm	221mm	48mm	59mm	162gr
2.227		223mm	201mm	43mm	57mm	103gr
2.228		245mm	202mm	50mm	61mm	131gr
2.229		230mm	196mm	46mm	60mm	125gr
2.230		225mm	183mm	44mm	58mm	109gr
2.231		244mm	203mm	51mm	60mm	129gr
2.232		223mm	181mm	45mm	58mm	110gr
2.233		231mm	198mm	46mm	60mm	120gr
2.234		241mm	203mm	50mm	61mm	123gr
2.235		232mm	198mm	47mm	60mm	119gr
Médias -		237mm	201mm	47.2mm	60.2mm	129gr

Tabela II - Dados relativos ao Comprimento total e standard, comprimento da cabeça, altura do corpo e peso de jovens da espécie Brycon devillei.

Nº	S	C. T	C. S	C. C	Alt. C	Peso (gr)
2.250	F	370mm	320mm	80mm	110mm	560gr
2.251	F	390mm	341mm	80mm	111mm	772gr
2.252	M	370mm	321mm	70mm	101mm	559gr
2.253	F	350mm	290mm	74mm	102mm	540gr
2.254	F	390mm	330mm	78mm	95mm	582gr
2.255	M	350mm	302mm	72mm	100mm	480gr
2.256	M	320mm	262mm	70mm	98mm	395gr
2.257	F	340mm	290mm	68mm	99mm	386gr
2.258	F	340mm	285mm	67mm	101mm	430gr
2.259	M	370mm	310mm	70mm	100mm	430gr
2.260	M	340mm	290mm	65mm	90mm	276gr
2.261	F	340mm	295mm	70mm	85mm	367gr
2.262	F	389mm	338mm	69mm	93mm	560gr
2.263	F	387mm	336mm	79mm	92mm	600gr
Médias -		339mm	308mm	72mm	99mm	495gr

Tabela III- Dados relativos ao comprimento total e standard, com  
primento da cabeça ,altura do corpo e peso de adultos da espécie  
Brycon devillei.

Nº		C. C.	C. T.C	C. O. Max	D. O.R	L. INT
2192		17mm	15mm	5mm	5mm	6mm
2193		20mm	17mm	6mm	5mm	6mm
2194		20mm	16mm	6mm	5mm	6mm
2195		22mm	20mm	7mm	6mm	7mm
2196		21mm	20mm	6mm	6mm	6mm
2197		25mm	23mm	7mm	6mm	9mm
2198		17mm	17mm	5mm	6mm	6mm
2199		20mm	16mm	5mm	5mm	6mm
2200		23mm	19mm	5mm	5mm	6mm
2201		21mm	18mm	6mm	6mm	6mm
2202		23mm	18mm	6mm	6mm	7mm
2203		20mm	17mm	5mm	6mm	6mm
2204		25mm	22mm	7mm	5mm	7mm
2205		22mm	19mm	6mm	6mm	5mm
Médias-		21,14	18,35	5,85	5,5	6,35

Tabela IV-Dados relativos ao comprimento da cabeça, do teto craniano, da órbita até a extremidade do prémaxilar, ao diâmetro da órbita e a largura da região interorbital de alevinos da espécie Brycon devillei.

Nº		C. C	C. T. C	C. O. Pnx	D. OR	L. INT
2.222		50mm	45mm	15mm	10mm	20mm
2.223		49mm	43mm	15mm	10mm	21mm
2.224		45mm	38mm	15mm	8mm	15mm
2.225		47mm	45mm	13mm	8mm	19mm
2.226		48mm	45mm	13mm	10mm	21mm
2.227		43mm	36mm	15mm	8mm	15mm
2.228		50mm	43mm	15mm	10mm	20mm
2.229		46mm	38mm	15mm	8mm	18mm
2.230		44mm	39mm	15mm	8mm	18mm
2.231		51mm	45mm	13mm	10mm	20mm
2.232		45mm	36mm	15mm	9mm	15mm
2.233		46mm	37mm	15mm	10mm	16mm
2.234		50mm	44mm	13mm	10mm	13mm
2.235		47mm	38mm	15mm	9mm	19mm
Médias -		47.2mm	40mm	11mm	9.4mm	17mm

Tabela V-Dados relativos ao comprimento da cabeça, do teto craniano, da órbita até a extremidade do prémaxilar, e ao diâmetro da órbita e largura da região interorbital de jovens da espécie Brycon devillei.

Nº		C. C	C. T. C	C. O. Fmx	D. OR	L. Int
2250		80mm	65mm	23mm	15mm	30mm
2251		80mm	69mm	23mm	16mm	29mm
2252		70mm	63mm	24mm	15mm	28mm
2253		74mm	65mm	24mm	15mm	29mm
2254		78mm	68mm	24mm	15mm	31mm
2255		72mm	64mm	23mm	14mm	25mm
2256		70mm	60mm	23mm	15mm	27mm
2257		68mm	60mm	20mm	15mm	25mm
2258		67mm	60mm	15mm	13mm	23mm
2259		70mm	65mm	15mm	13mm	28mm
2260		65mm	61mm	17mm	15mm	25mm
2261		70mm	64mm	15mm	15mm	26mm
2262		69mm	61mm	18mm	14mm	25mm
2263		79mm	65mm	16mm	15mm	29mm
Médias -		72mm	63.5mm	16mm	15mm	25mm

Tabela VI-Dados relativos ao comprimento da cabeça, do teto craniano, da orbita até a extremidade do prémaxilar, e ao diâmetro da orbita e largura da região interorbital de adultos da espécie Brycon devillei.

Nº	CT	C.C. ab	C.est	C.int	Conteúdo Estomacal
2192	75mm	26mm	15mm	25mm	2 alevinos do gênero <i>Astyanax</i> , insetos.
2193	80mm	27mm	16mm	23mm	3 alevinos e restos de insetos.
2194	75mm	25mm	16mm	23mm	1 alevino.
2195	85mm	27mm	17mm	24mm	3 alevinos.
2196	89mm	29mm	19mm	24mm	Restos de alevinos.
2197	105mm	35mm	22mm	32mm	Vazio.
2198	80mm	25mm	19mm	30mm	1 alevino.
2199	75mm	23mm	15mm	22mm	Vazio.
2200	86mm	27mm	18mm	23mm	3 alevinos.
2201	85mm	26mm	18mm	23mm	1 alevino.
2202	95mm	27mm	22mm	32mm	2 alevinos.
2203	75mm	25mm	17mm	22mm	3 alevinos.
2204	110mm	35mm	25mm	33mm	5 alevinos.
2205	85mm	28mm	20mm	28mm	2 alevinos.
Médias-	85,7	359	18,5	26	

Tabela VII- Dados relativos ao Sistema Digestivo e a alimentação de alevinos da espécie Brycon devillei.

Nº	C. T	C. Cab	C. est	C. int	Conteúdo Estomacal
2.222	265mm	90mm	40mm	15mm	Vazio
2.223	250mm	80mm	40mm	15mm	Vazio
2.224	230mm	82mm	41mm	16mm	Frutos e fragmentos de insetos.
2.225	239mm	90mm	50mm	16mm	2 alevinos do gênero <i>Astyanax</i> . Insetos
2.226	250mm	85mm	35mm	17mm	Vazio
2.227	223mm	80mm	40mm	17mm	Fragmentos de frutos e folhas.
2.228	245mm	91mm	50mm	16mm	Fragmentos de frutos.
2.229	230mm	82mm	43mm	19mm	Fragmentos de folhas e insetos.
2.230	225mm	81mm	40mm	16mm	1 fruto inteiro.
2.231	244mm	85mm	40mm	18mm	1 alevino.
2.232	223mm	90mm	54mm	16mm	Fragmentos de frutos.
2.233	231mm	80mm	45mm	19mm	Milho.
2.234	241mm	82mm	43mm	17mm	Fragmentos de folhas e frutos.
2.235	232mm	90mm	48mm	19mm	1 fruto inteiro, insetos.
Médias	237mm	84mm	43mm	17mm	

Tabela VIII—Dados relativos ao Sistema Digestivo e a alimentação de jovens da espécie *Brycon devillei*.

Nº-ESPI	CT	C.C.	CEst	CInt.	Conteúdo Estomacal
DBAV-UERJ 2250	370mm	120mm	39mm	295mm	Fragmentos de frutos, sementes, restos de insetos.
DBAV-UERJ 2251	390mm	150mm	40mm	300mm	1 fruto inteiro, sementes, detritos do fundo do Lago.
DBAV-UERJ 2252	370mm	121mm	38mm	310mm	Fragmentos de frutos, sementes, restos de insetos.
DBAV-UERJ 2253	350mm	130mm	30mm	290mm	2 frutos inteiros, milho e fragmentos de folhas.
DBAV-UERJ 2254	390mm	151mm	40mm	310mm	Vazio.
DBAV-UERJ 2255	350mm	132mm	30mm	300mm	1 fruto inteiro, vários pedaços de outros frutos.
DBAV-UERJ 2256	320mm	100mm	28mm	290mm	Vazio.
DBAV-UERJ 2257	340mm	125mm	31mm	280mm	Milho em grande quantidade fragmentos de insetos.
DBAV-UERJ 2258	340mm	125mm	32mm	290mm	2 frutos inteiros, lalevino fragmentos de insetos.
DBAV-UERJ 2259	370mm	120mm	40mm	330mm	1 fruto inteiro, sementes, pedaços de outros frutos.
DBAV-UERJ 2260	340mm	120mm	32mm	298mm	2 frutos inteiros, restos de escamas, areia e folhas.
DBAV-UERJ 2261	342mm	130mm	35mm	300mm	Vazio.
DBAV-UERJ 2262	389mm	149mm	39mm	311mm	1 fruto inteiro, restos de gramíneas e fragmentos.
DBAV-UERJ	387mm	145mm	39mm	310mm	3 pequenos frutos, restos de folhas e insetos.
Médias -	339mm	130mm	35mm	301mm	

Tabela IX-Dados relativos ao Sistema Digestivo e a alimentação de adultos da espécie Brycon devillei.

## EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

### ESTAMPA I.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2201. DAV-UERJ. Alevino com 75 mm de comprimento, com a cavidade digestiva em destaque.

### ESTAMPA II.

Brycon devillei Castelnau, 1855.

Fig. 1 - Espécime jovem.

Fig. 2 - Espécime adulto.

### ESTAMPA III.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Espécime criado em cativeiro durante 10 meses.

### ESTAMPA IV.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2201. DAV-UERJ. Estômago e conteúdo estomacal.

### ESTAMPA V.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2201. DAV-UERJ. Estômago e conteúdo estomacal ampliados.

### ESTAMPA VI.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2204. DAV-UERJ. Relação do tamanho do animal na fase alevino com as pre-

sas encontradas em seu conteúdo estomacal.

#### ESTAMPA VII.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2251. DAV-  
UERJ. Cavidade Digestiva e Sistema Digestivo da forma adulta.

#### ESTAMPA VIII.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplares nº 2227 e  
2256. DAV-UERJ.

Fig. 1-Estômago da forma jovem.

Fig. 2-Estômago da Forma adulta.

#### ESTAMPA IX.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2229. DAV-  
UERJ. Crânio de um alevino ainda com dentes caniniformes.

#### ESTAMPA X.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2191. DAV-  
UERJ. Crânio de um alevino.

#### ESTAMPA XI.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2227. DAV-  
UERJ. Crânio da forma jovem com os ossos operculares.

#### ESTAMPA XII.

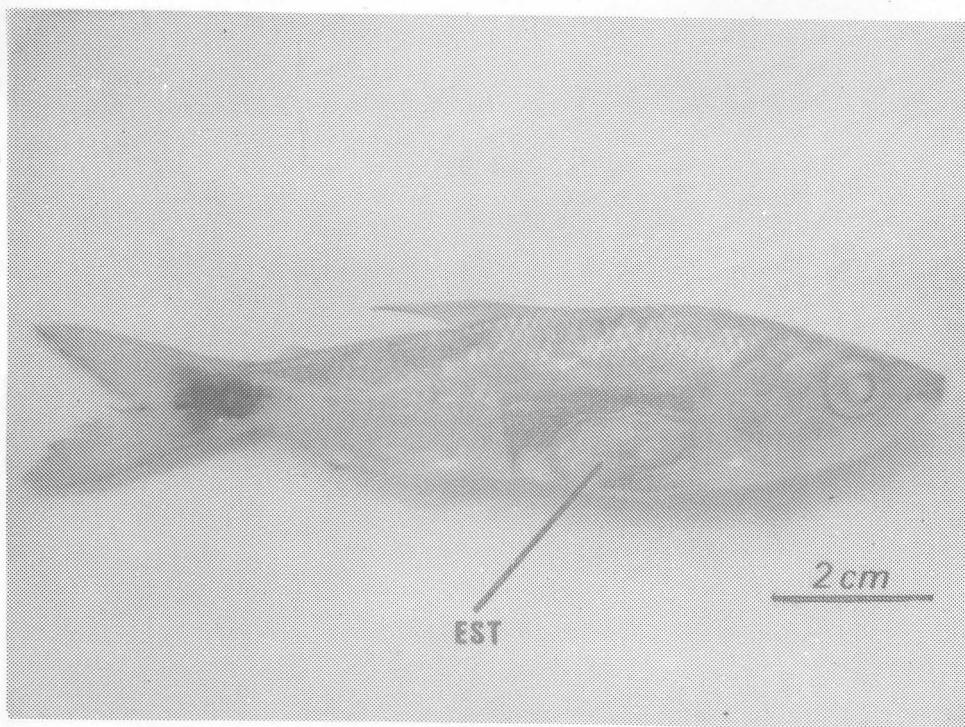
Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2227. DAV-  
UERJ. Crânio da forma jovem sem os ossos operculares.

#### ESTAMPA XIII.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2261. DAV-  
UERJ. Crânio do adulto com os ossos operculares.

#### ESTAMPA XIV.

Brycon devillei Castelnau, 1855. Exemplar nº 2261. DAV-  
UERJ. Crânio do adulto sem os ossos operculares.



Est. I - Brycon devillei, Castelnau, 1855

DBAV-UERJ n° 2201

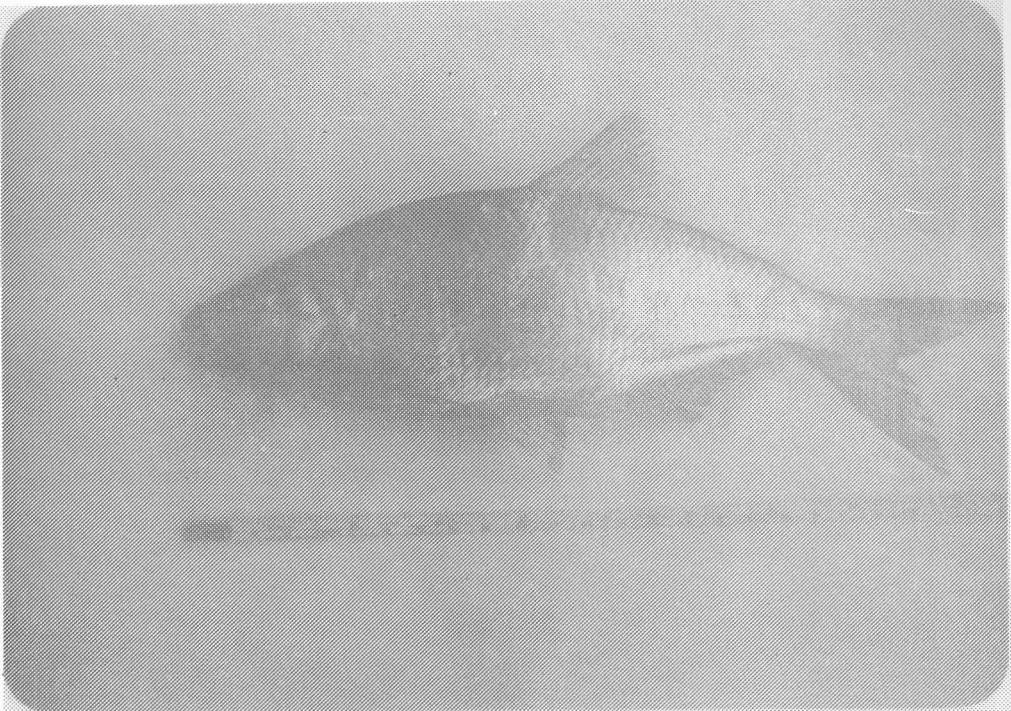


FIG. 1

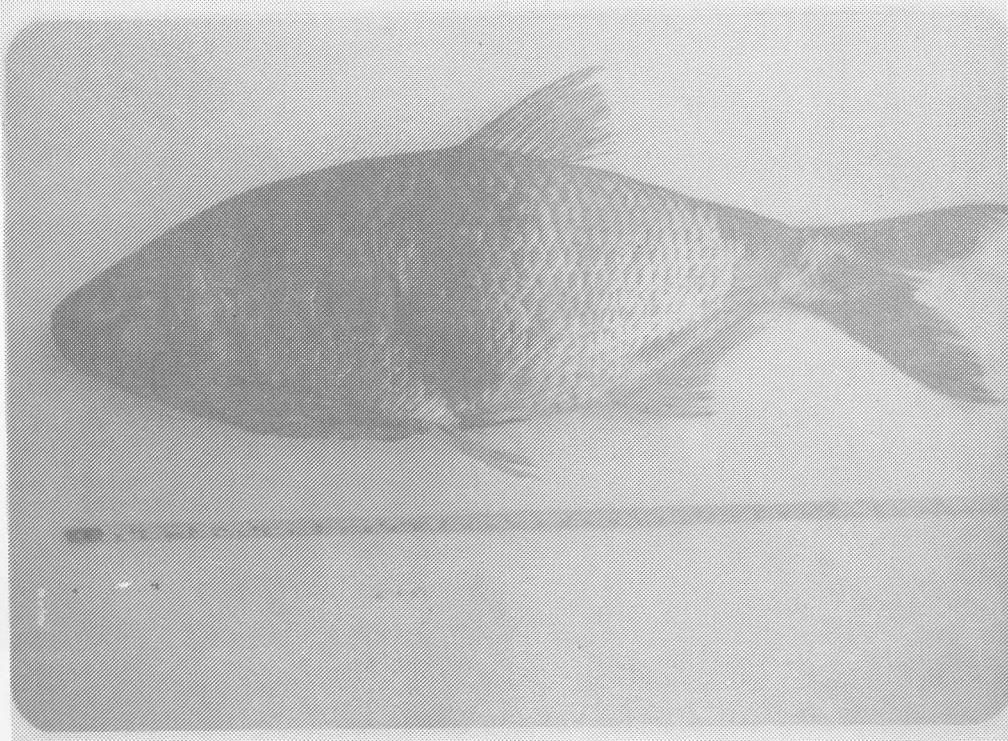
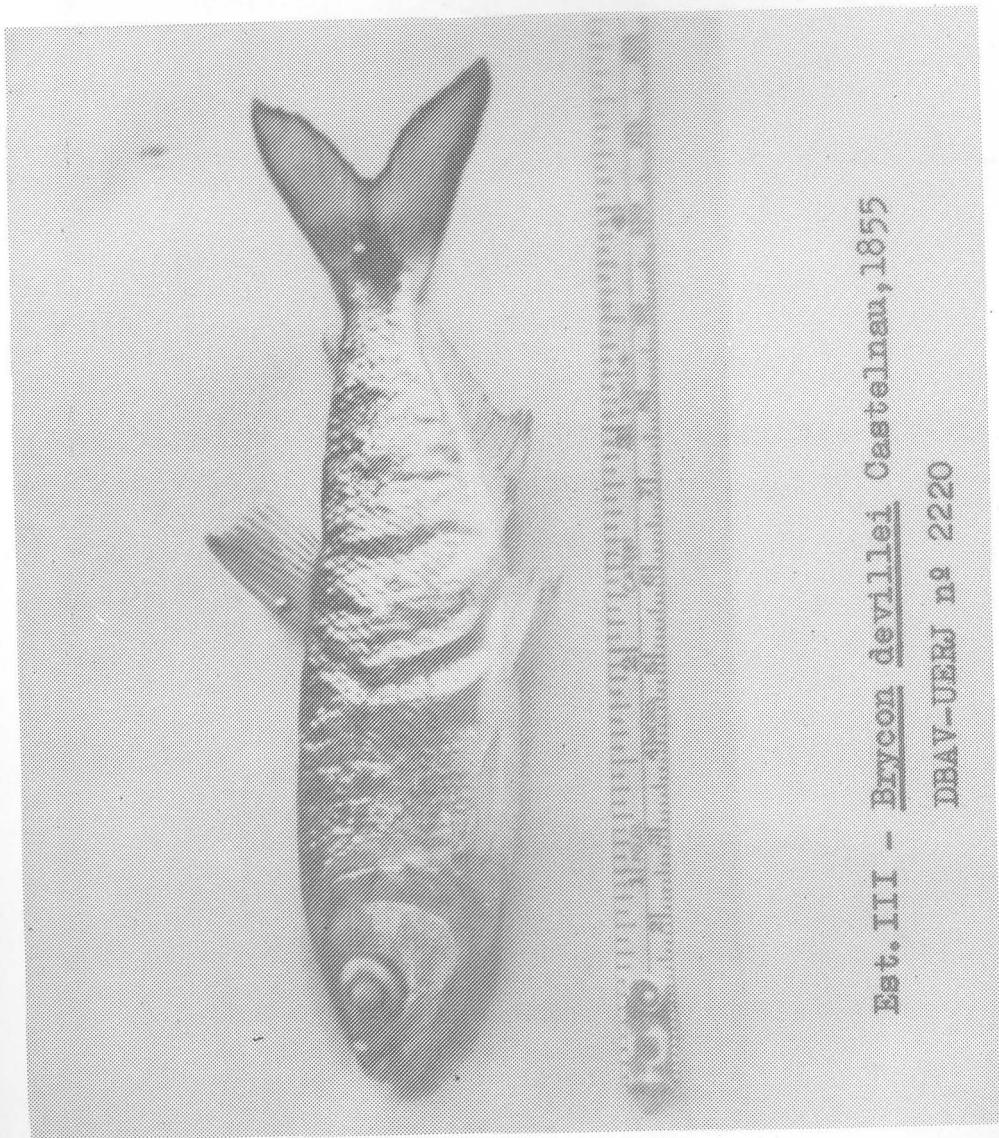


FIG. 2

Est. II - Brycon devillei Castelnau, 1855

DBAV-UERJ n° 2234 e 2257



Est. III - Brycon devillei Castelnau, 1855

DBAV-UEB RJ nº 2220

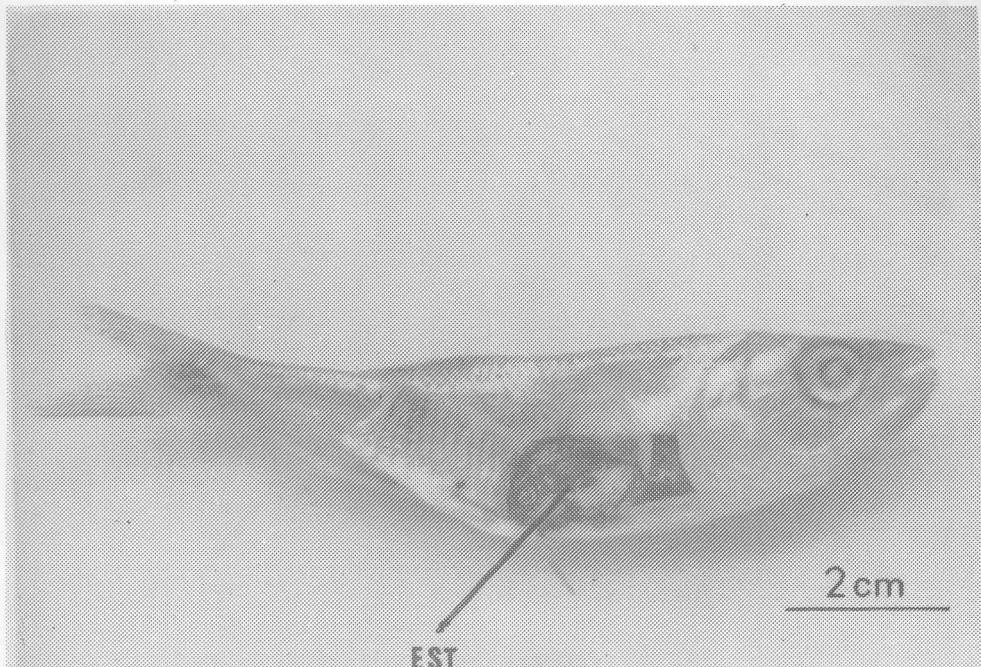


FIG. 1

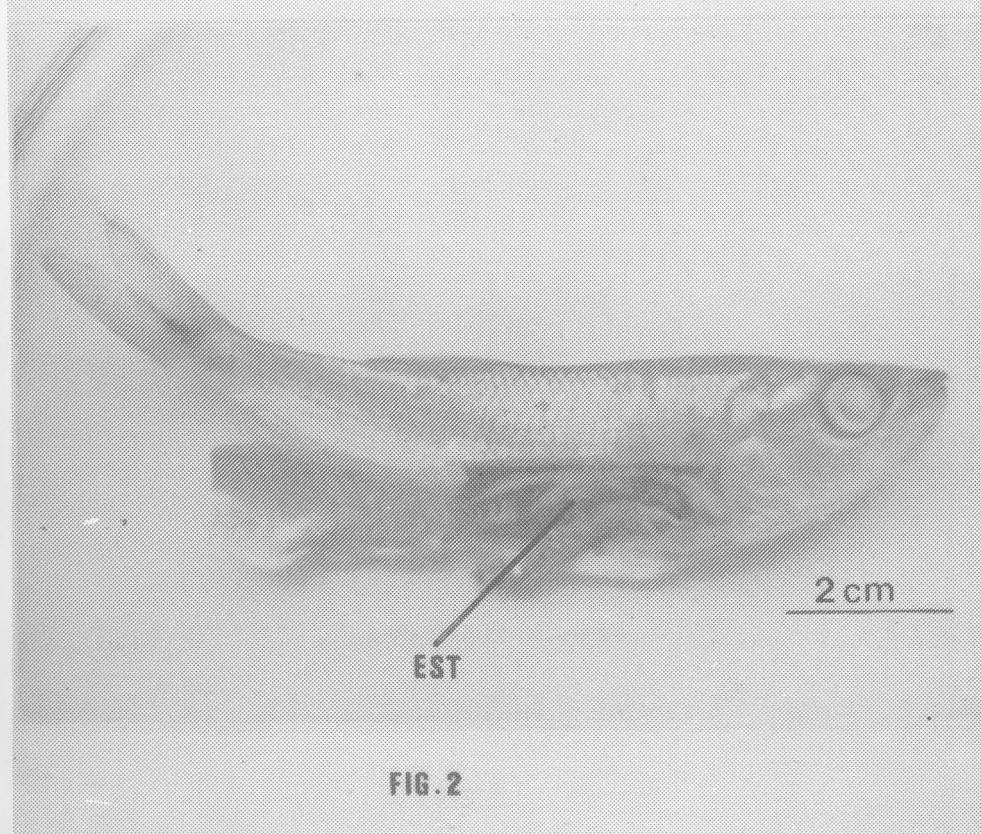
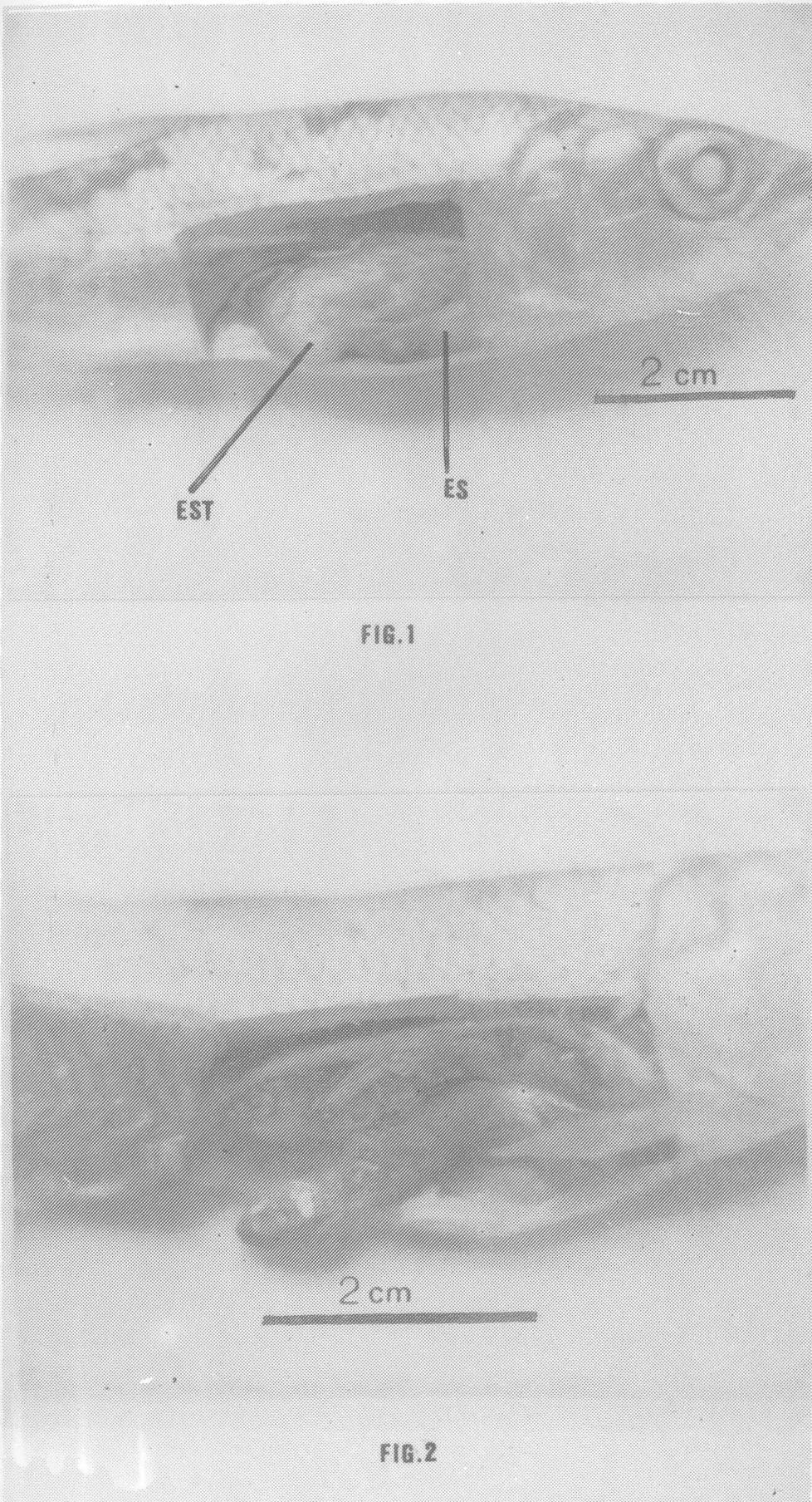
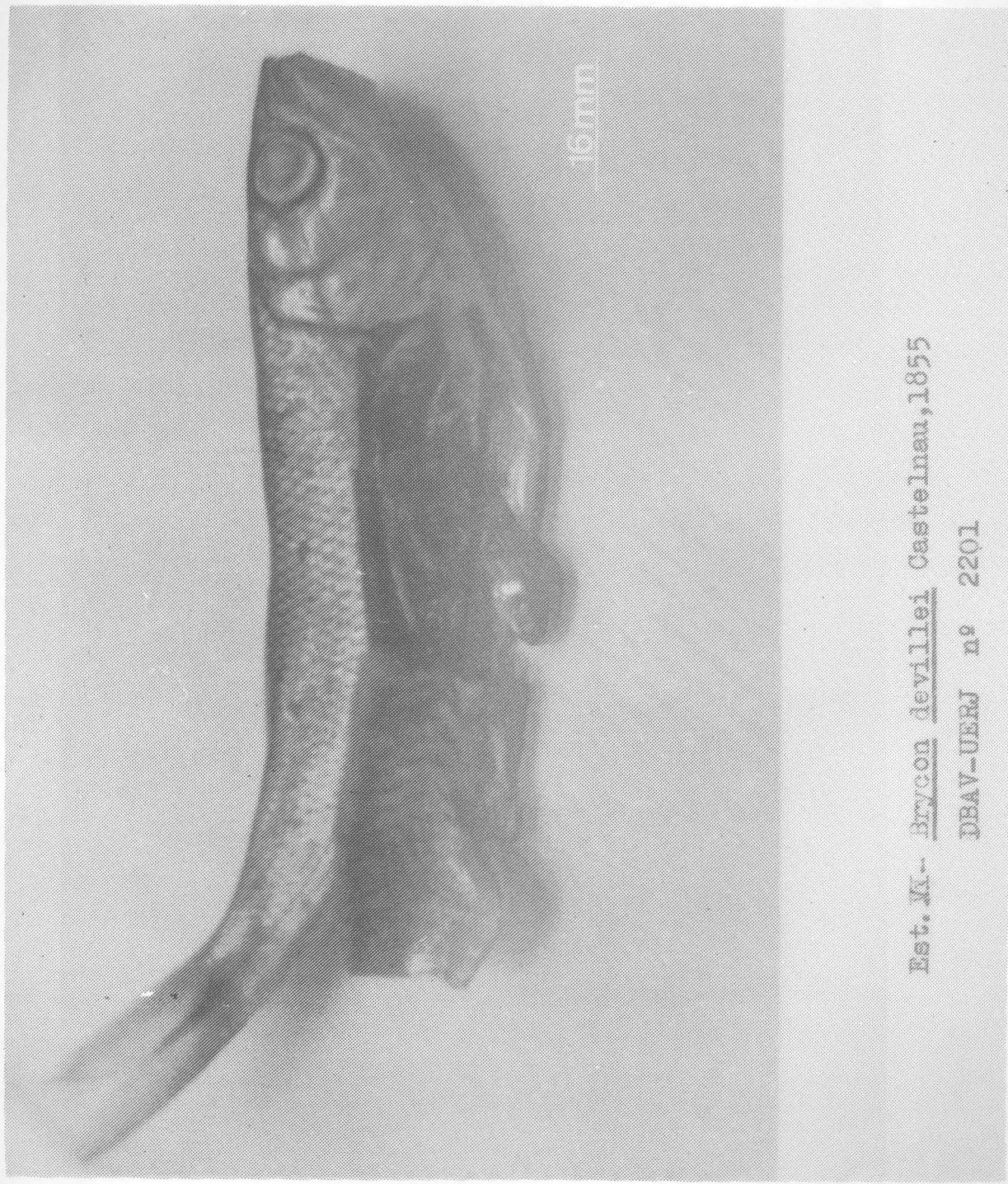


FIG. 2

Est. IV - Brycon devillei Castelnau, 1855  
DBAV-UERJ nº 2201



Est. V - Brycon devillei Castelnau, 1855  
DBAV-UERJ nº 2201



Pl. VI. - Spiricon devillei Castelnau, 1855

DRAV-UEB RJ n° 2201

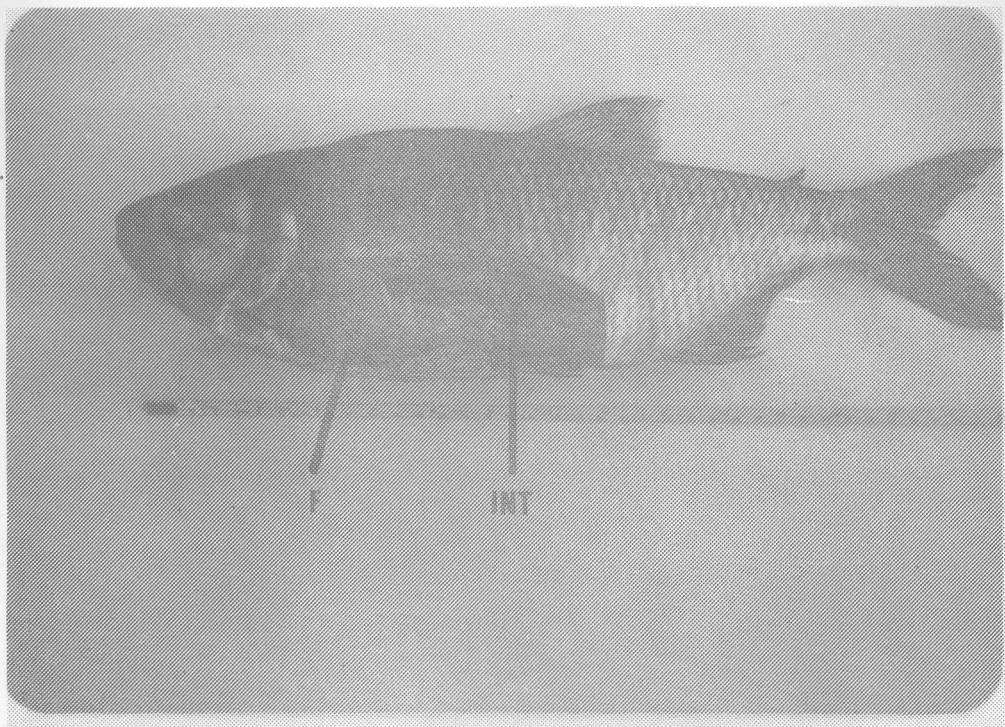


FIG.1

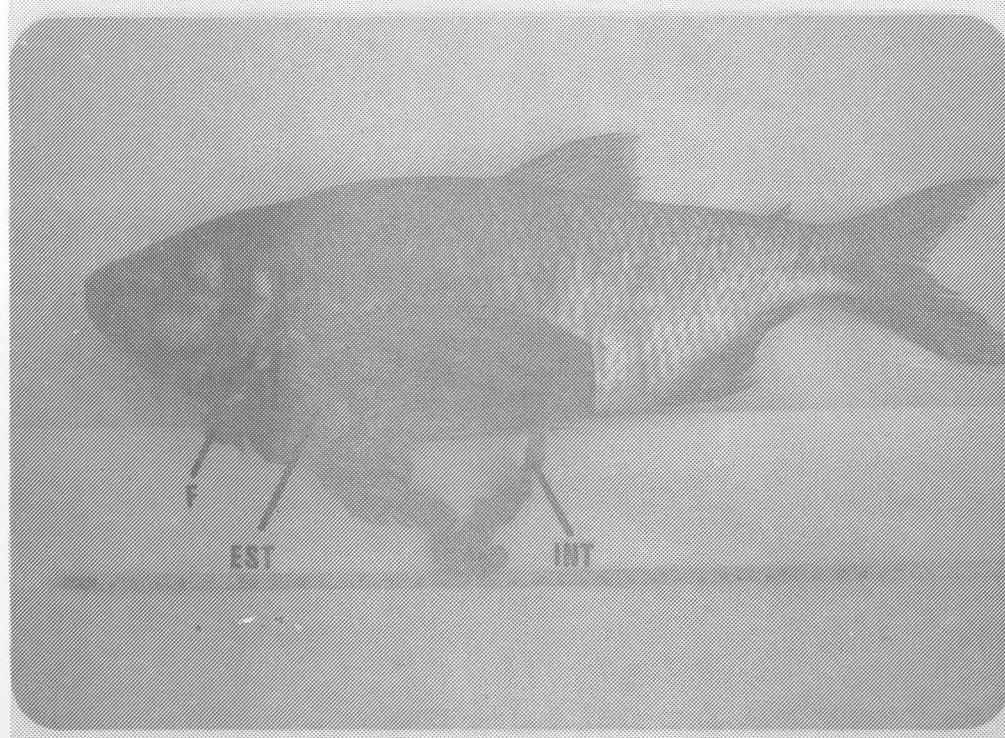


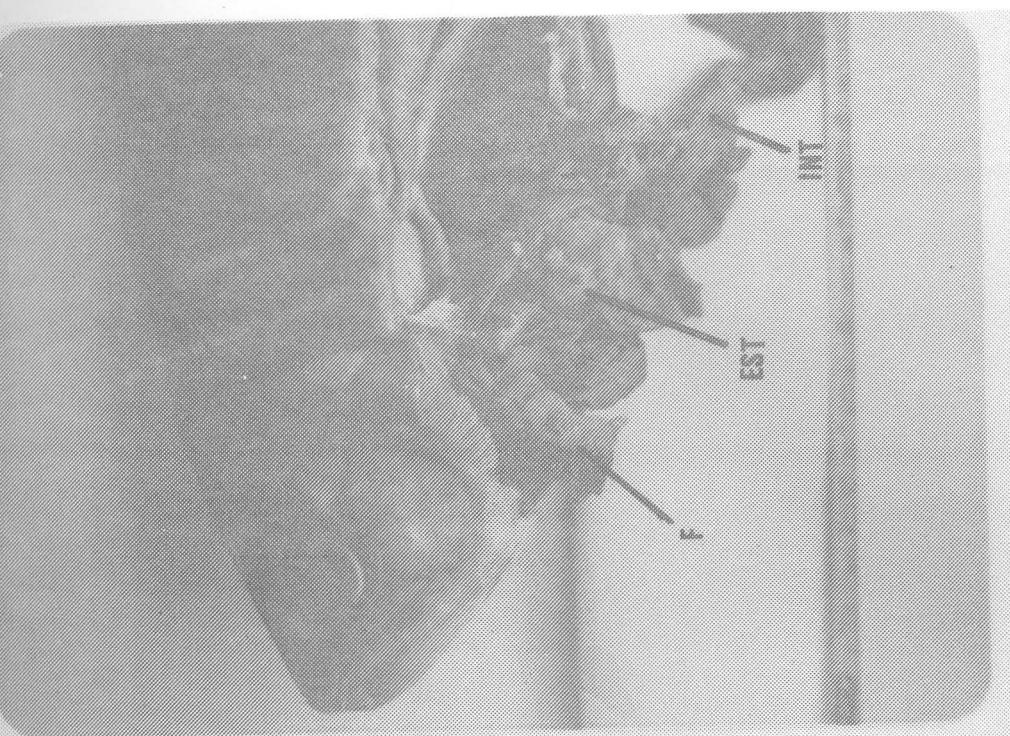
FIG.2

Est. VII - Brycon devillei Castelnau, 1855  
DBAV-UERJ n° 2251

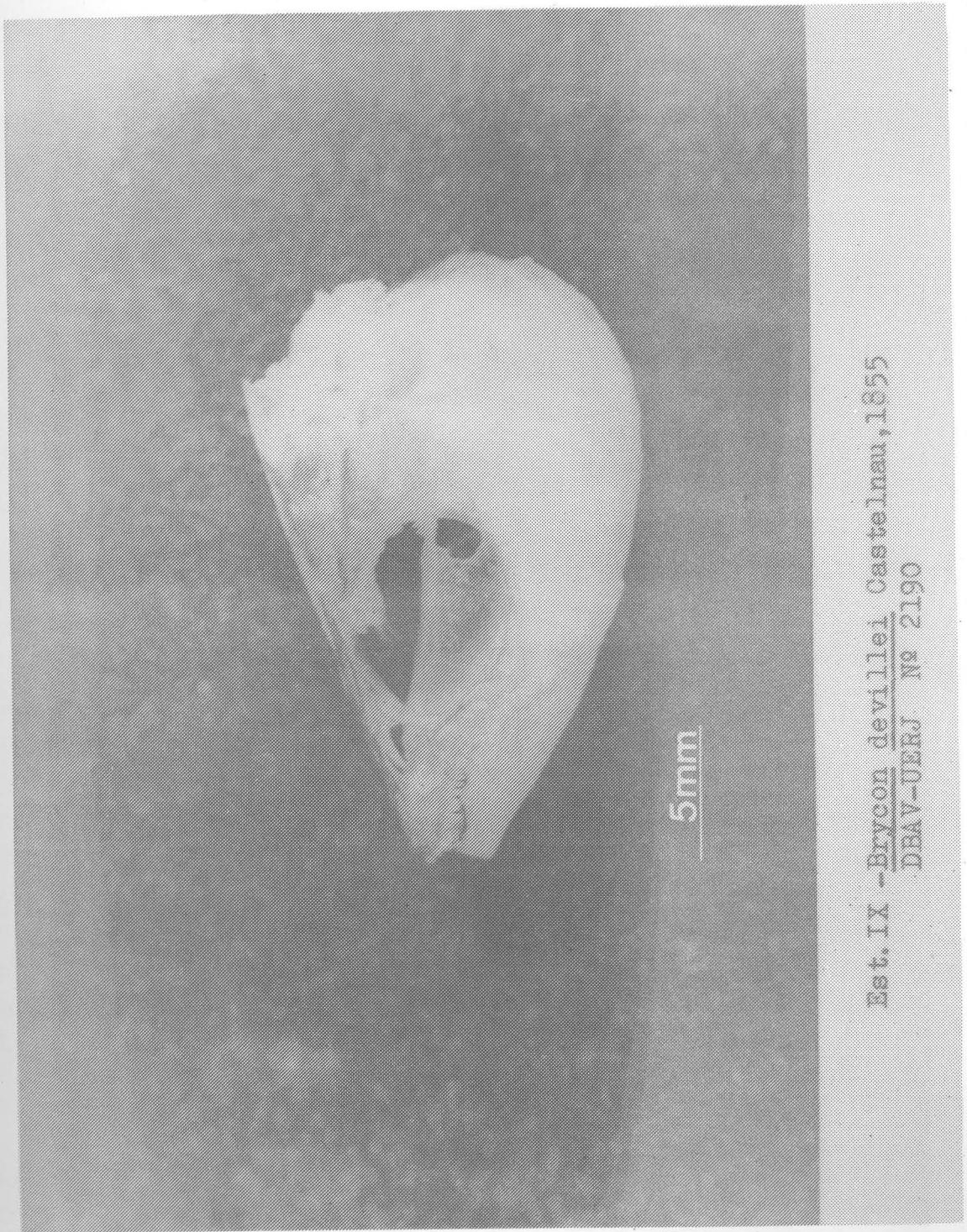
FIG.1



FIG.2

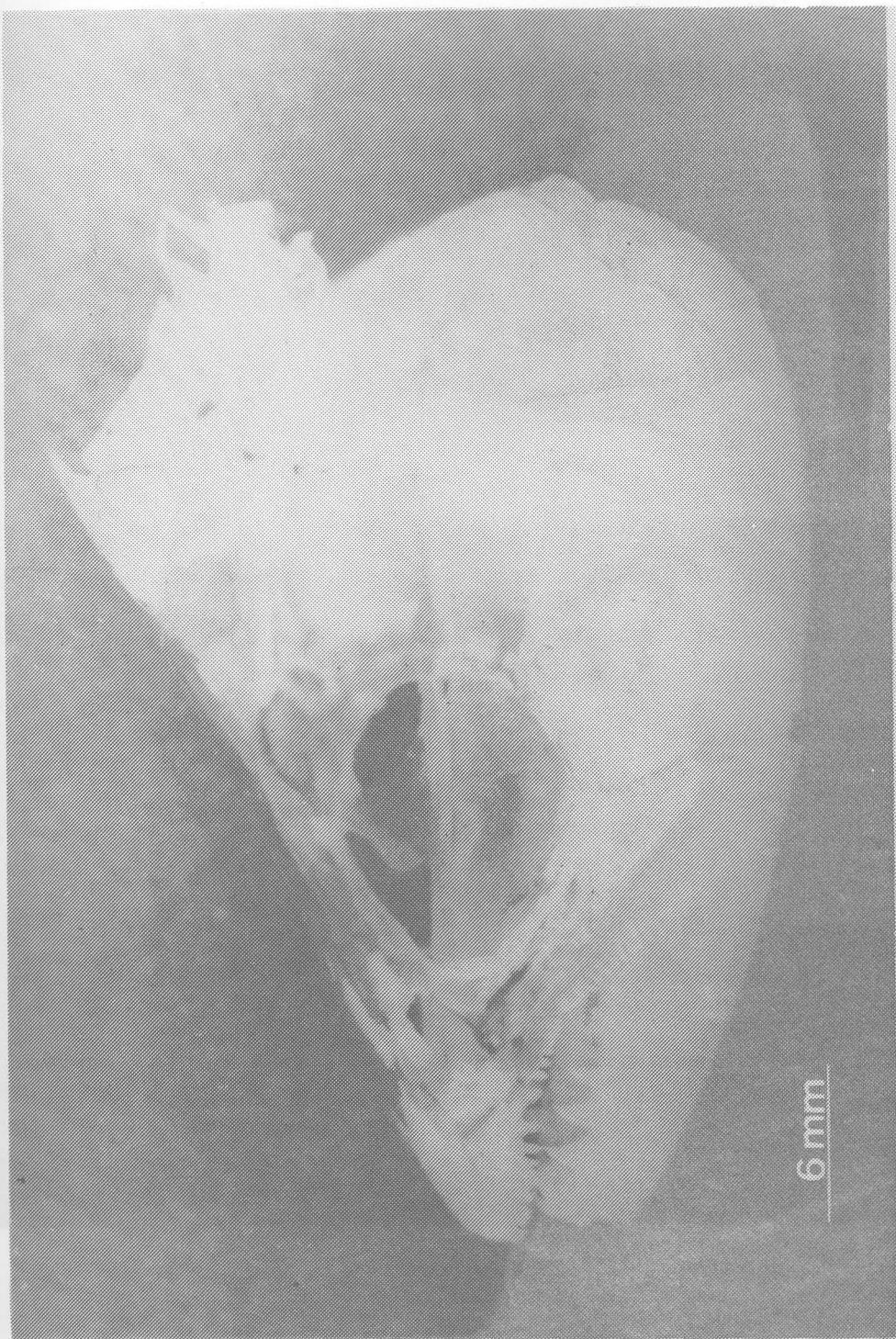


Est. VIII - Brycon devillei Castelnau, 1855  
DEAV-UERI nº 2227 e 2256

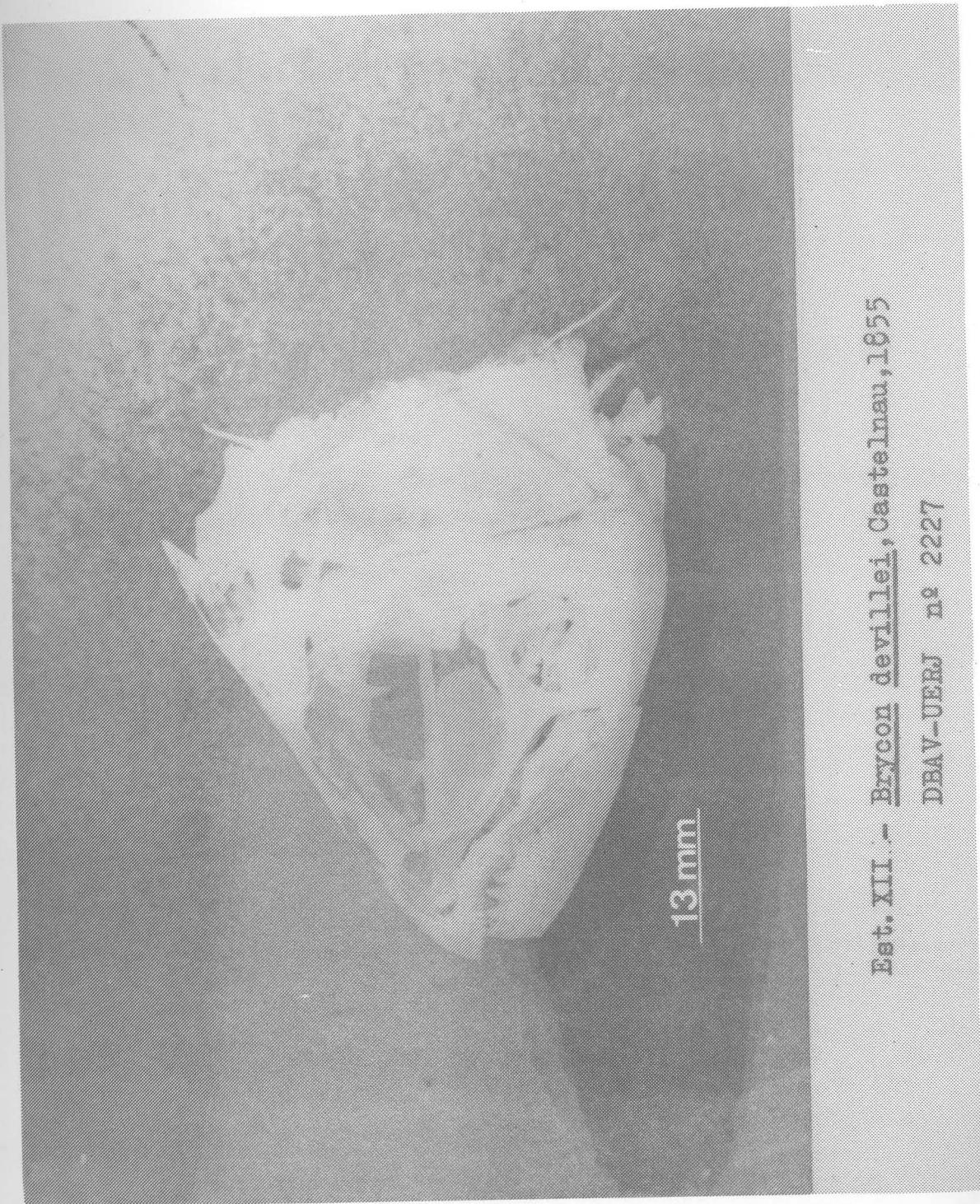


5mm

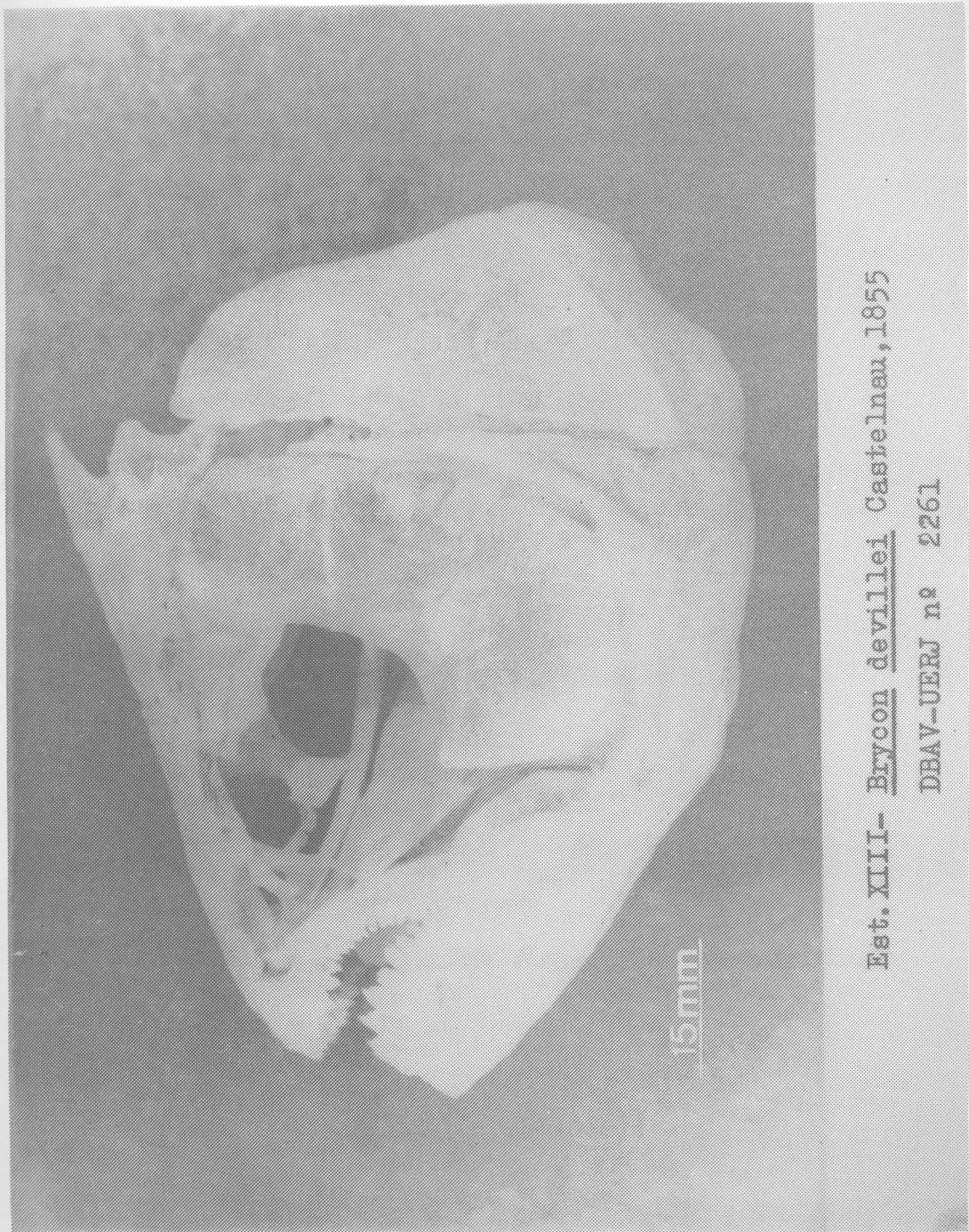
Est. IX - Brycon devillei Osteolepis, 1855  
DBAV-UGPBJ No 2190



Est. X - *Brycon devillei* Casteleau, 1855  
DBAV-UHEJ n° 2191



Est. XII.—Brycon devillei, Castelnau, 1855  
DBAV-UEEJ n° 2227



Est. XIII - Brycon devillei Castelnau, 1855  
DBAV-UEB RJ n° 2262