

Marina Vianna Loeb

Revisão taxonômica das espécies do gênero
Anchoviella Fowler, 1911 (Clupeiformes,
Engraulidae) das bacias Amazônica e do São
Francisco.

São Paulo

2009

Universidade de São Paulo
Instituto de Biociências
Programa de Pós-Graduação em Zoologia

Revisão taxonômica das espécies do gênero
Anchoviella Fowler, 1911 (Clupeiformes,
Engraulidae) das bacias Amazônica e do São
Francisco.

Dissertação apresentada ao
Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo,
para a obtenção de Título de
Mestre em Ciências, na Área
de Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. José
Lima de Figueiredo

São Paulo
2009

Ficha Catalográfica

Loeb, Marina Vianna
Revisão taxonômica das
espécies do gênero *Anchoviella*
Fowler, 1911 (Clupeiformes,
Engraulidae) das bacias Amazônica
e do São Francisco.
vi + 113 p.

Dissertação (Mestrado) -
Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo.
Departamento de Zoologia.

1. *Anchoviella* 2. Taxonomia
3. Bacias Amazônica e do São
Francisco. Universidade de São
Paulo. Instituto de Biociências.
Departamento de Zoologia.

Comissão Julgadora:

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof. Dr. José Lima de Figueiredo
Orientador

Nota Taxonômica

Essa dissertação é parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de mestre, área de zoologia, e como tal, não deve ser vista como publicação no senso do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (apesar de disponível publicamente sem restrições). Dessa forma, quaisquer informações inéditas, opiniões e hipóteses, assim como nomes novos, não estão disponíveis na literatura zoológica. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo, na presente forma, somente devem ser feitas com autorização prévia do autor.

Taxonomic Note

This dissertation is a partial requirement for the Master degree in zoology, and as such, should not be considered as publication in the sense of International Code of Zoological Nomenclature (although it is available without restrictions). Therefore, any new information, opinions and hypothesis as well as new names, are not available in zoological literature. Interested people are advised that any public references to this study, in its current form, should only be done after previous acceptance of the author.

Dedicatória

A todos os passos apaixonados durante a minha
formação como bióloga.

Epígrafe

Difícilimo acto é o de escrever, responsabilidade das maiores.(...) Basta pensar no extenuante trabalho que será dispor por ordem temporal os acontecimentos, primeiro este, depois aquele, ou, se tal mais convém às necessidades do efeito, o sucesso de hoje posto antes do episódio de ontem, e outras não menos arriscadas acrobacias(...)

José Saramago, *A jangada de pedra*, 1986

Índice

Lista de Figuras.....	IX
Lista de Tabelas.....	X
Agradecimentos.....	XII
Resumo.....	XIV
Abstract.....	XV
1. Introdução.....	1
1.1. Caracterização geral.....	1
1.2. Histórico.....	4
2. Objetivos.....	6
3. Material e Métodos.....	7
3.1. Material examinado.....	7
3.2. Análise do material.....	7
3.2.1. Caracteres.....	7
3.2.2. Procedimento.....	9
4. Resultados e Discussão.....	12
4.1. Descrições.....	12
5. Considerações Gerais.....	57
6. Conclusões.....	62
7. Referências bibliográficas.....	63
Tabelas.....	69
Figuras.....	85
8. Apêndice 1. Tradução para o português da descrição original de <i>Anchoviella nattereri</i> (Steindachner, 1880).....	96

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Anchoviella alleni</i> , MUSM 16550. CP= 72,76 mm.	85
Figura 2. Holótipo de <i>Anchoviella alleni</i> , CAS 6421.	85
Figura 3. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella alleni</i> (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).	86
Figura 4. <i>Anchoviella carrikeri</i> , MZUSP 75544. CP= 35,25 mm.	86
Figura 5. Holótipo de <i>Anchoviella carrikeri</i> , ANSP 68980. CP= 51,7 mm.	87
Figura 6. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella carrikeri</i> (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).	87
Figura 7. <i>Anchoviella guianensis</i> , MZUSP 75527. CP= 46,05 mm.	88
Figura 8. Parátipo de <i>Anchoviella guianensis</i> , CAS 60398.	88
Figura 9. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella guianensis</i> (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).	89
Figura 10. <i>Anchoviella jamesi</i> , MZUSP 102985. CP = 30,68 mm.	89
Figura 11. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella jamesi</i> (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).	90
Figura 12. <i>Anchoviella vaillanti</i> , MZUSP 75527. CP = 45,18 mm.	90
Figura 13. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella vaillanti</i> (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).	91
Figura 14. <i>Anchoviella</i> sp. 1, MZUSP 15831, CP= 42,43 cm. Ilustração de Gláucia Marconato.	91
Figura 15. <i>Anchoviella</i> sp. 1, MZUSP 15831, CP= 42,9 cm.	92
Figura 16. <i>Anchoviella</i> sp. 1, MZUSP 103314, CP= 46,04 mm. Fotografia de José Birindelli	92
Figura 17. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella</i> sp. 1.	93
Figura 18. <i>Anchoviella</i> sp. 2, MZUSP 29101, CP= 28,11 cm. Ilustração de Gláucia Marconato.	93
Figura 19. <i>Anchoviella</i> sp.2, MZUSP 93490. CP = 36,05 mm.	94
Figura 20. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella</i> sp. 2.	94
Figura 21. <i>Anchoviella</i> sp.3, MUSM 27323. CP= 29,01 mm.	95
Figura 22. Mapa da distribuição geográfica de <i>Anchoviella</i> sp.3.	95

Lista de Tabelas

Tabela 1. Freqüência absoluta dos rastros branquiais da porção superior do primeiro arco branquial dos exemplares de <i>Anchoviella</i>	58
Tabela 2. Freqüência absoluta dos rastros branquiais da porção inferior do primeiro arco branquial dos exemplares de <i>Anchoviella</i>	58
Tabela 3. Freqüência absoluta dos rastros branquiais do primeiro arco branquial dos exemplares de <i>Anchoviella</i>	58
Tabela 4. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras peitoral, dorsal e anal dos exemplares de <i>Anchoviella</i>	59
Tabela 5. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella alleni</i> (n=número de exemplares analisados).	69
Tabela 6. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella alleni</i> (n=número de exemplares analisados).	70
Tabela 7. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella alleni</i>	70
Tabela 8. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella alleni</i>	70
Tabela 9. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella carrikeri</i> (n=número de exemplares analisados).....	71
Tabela 10. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella carrikeri</i> (n=número de exemplares analisados).	72
Tabela 11. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella carrikeri</i>	72
Tabela 12. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella carrikeri</i>	72
Tabela 13. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella guianensis</i> (n=número de exemplares analisados).	73
Tabela 14. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella guianensis</i> (n=número de exemplares analisados).	74
Tabela 15. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella guianensis</i>	74
Tabela 16. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella guianensis</i>	74
Tabela 17. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella jamesi</i> (n= número de exemplares analisados).	75
Tabela 18. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella jamesi</i> . (n=número de exemplares analisados).	76
Tabela 19. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella jamesi</i>	76
Tabela 20. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella jamesi</i>	76
Tabela 21. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella vaillanti</i> (n=número de exemplares analisados).	77
Tabela 22. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella vaillanti</i> (n=número de exemplares analisados).	78
Tabela 23. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella vaillanti</i>	78

Tabela 24. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella vaillanti</i>	78
Tabela 25. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.1 (n=número de exemplares analisados).	79
Tabela 26. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.1. (n=número de exemplares analisados).	80
Tabela 27. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i> sp.1.	80
Tabela 28. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.1.....	80
Tabela 29. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.2 (n=número de exemplares analisados).	81
Tabela 30. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.2. (n=número de exemplares analisados).	82
Tabela 31. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i> sp.2.	82
Tabela 32. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.2.....	82
Tabela 33. Valores relativos dos caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.3 (n=número de exemplares analisados).	83
Tabela 34. Valores absolutos dos caracteres merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.3. (n=número de exemplares analisados).	84
Tabela 35. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i> sp.3.	84
Tabela 36. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.3.....	84

Agradecimentos

Ao Professor Doutor José Lima de Figueiredo que, apesar da minha inexperiência com a taxonomia, aceitou o desafio de me orientar neste projeto e o fez tão cuidadosamente. Agradeço principalmente pelo incentivo ao crescimento tanto acadêmico, quanto pessoal através de inúmeras discussões. Um grande exemplo, alguém a quem sem dúvida faço questão de agradecer e sempre me lembrar.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de mestrado que possibilitou a execução do projeto, bem como a participação no Encontro Brasileiro de Ictiologia em 2009 (processo nº 0756292-9).

À minha professora de biologia do ensino médio, Cecília, e a muitos dos meus professores de graduação que permitiram nascer e crescer o amor pelas variadas facetas da biologia. Entre estes, gostaria de agradecer a Maria Inês Salgueiro Lima, professora tão competente no ensino, pesquisa e extensão; Orlando Moreira Filho, que me proporcionou estagiar nas "férias" no Museu Nacional ainda na graduação e Maria Elina Bichuette, que apesar do pouco contato em São Carlos pelo fato da sua contratação ser efetivada quando eu já cursava o 5º ano de faculdade, muito me incentivou a vir para o MZUSP.

Aos pesquisadores Mark Sabaj, Kyle Luckenbill e Rebecca Meyer do Academy of Natural Sciences-Natural History Museum in Philadelphia (ANSP) e Dave Catania do California Academia of Sciences (CAS) pela preparação e envio de fotografias e radiografias do material tipo.

Aos pesquisadores Marcelo Britto do MNRJ, Wolmar Wosiacki do GOELDI, Lúcia Rapp Py-Daniel do INPA, Margarete Lucena do MCP e Hernan Ortega do MUSM, que enviaram material de importância na execução do presente estudo.

Aos funcionários do Museu de Zoologia da USP, em especial às bibliotecárias Dione e Marta pela inestimável ajuda sempre atenta e cortês. Aos vigias, por todos os sábados e domingos que me foram companhia. Aos demais funcionários, por tentar manter alguma ordem neste Museu (ehh).

Aos meus colegas de graduação que insistiram para que eu viesse para o MZUSP ou para que eu fosse embora de São Carlos (não sei muito bem o que eles realmente queriam...eh eh). Meus meninotes queridos, minha família São Carlense, quanta vida, quantas histórias. Agradeço cada segundo de tempo compartilhado.

Aos meus colegas de laboratório, alguns não só colegas mas, grandes amigos. São eles: Ilana Fichberg, Janice Cunha, José Luís Birindelli, Henrique Varela, Pedro Carvalho, Carine Chamon, Leandro Sousa, Manoela Marinho, Flávio Lima, Eduardo Baena, Luciana Tosin, Isabel Landim, André Mendonça, Cristiano Moreira, André Netto-Ferreira e Mário Spinelli. Ao Rodrigo Caires, agradeço a pronta atenção de sempre, ajuda inestimável na execução deste trabalho.

A todos os professores da seção de Ictiologia, é um honra ter desenvolvido este trabalho no Museu e todos os dias estar perto dos maiores protagonistas de tantas histórias ictiológicas no Brasil. Ao nosso querido técnico, Oswaldo Oyakawa, Olivaldo ou simplesmente Japa, agradeço pela companhia agradável no trabalho e fora dele, pela correção de parte deste trabalho e pelo incansável aprimoramento da arte de rir de si e da Ilana (eh eh).

Aos meus colegas de instituição, pelas horas no café, pelas discussões científicas e filosóficas inusitadas, pelos espetinhos, jogos de sinuca e bebedeiras desmedidas. Não citarei o nome de cada um pois certamente esqueceria alguém. Posso dizer que muito gin tônica e suco de maracujá podem subir à cabeça e fazer com que você suba na mesa de sinuca. Dancem, macacos, dancem. Certamente, sentirei saudades de algumas pessoas e momentos, mas tudo bem, tenho tudo gravado em DVD com a ajuda do Duzão.

Gostaria também de agradecer aos meus colegas do longínquo IB (do outro lado

do Rio...). Maureba, Verô, Marquinhos (há algum tempo não mais do IB), Loboda, Gordo e alguns outros, que foram companhias presentes durante certo tempo do mestrado.

A Marina e a Jéssica, afinal têm pessoas que são muito difíceis de se conviver. Agradeço a Jéssica não só pelo trabalho excepcional e singular mas, pela atenção e paciência. Nada como ver o mundo com os meus próprios olhos, e de fato senti-lo, amando-o por sua e minha perfeição e imprevisibilidade, não é Dona Jéssica?! Eh eh.

Quem me conhece sabe que eu não vivo sem dançar, muito menos sem a dança do ventre, portanto, nada mais coerente agradecer às minhas professoras. A primeira delas há oito anos atrás, Arlete Soares. Após alguns anos, vieram as São Carlenses, Gerusa e Neyma Al Najmah (que saudades...) e depois na rede Luxor, Soraia Zohar, Zahra Saidi, Maya Nadima, Charys, Lina Zahra e Amara Saadeh. Às mestras, Amira agradece com muito amor. Agradeço também ao companheirismo e afeto de minhas colegas (Gi, Lina, Maya, Nura e Marcela) e as alunas da escola, que fazem a vida mais doce.

À minha família, como todas, barulhenta mesmo quando em silêncio, confusa mesmo com tudo aparentemente no lugar. Cecilia; a querida Cida; Bernardo; Rick e Renato; Leda e meu "primo" Marcos. Os cachorros também fazem parte da família, Pipoca e Gaia. Obrigada por me permitir crescer e viver. Obrigada por todo o apoio, amor e carinho.

Resumo

O gênero *Anchoviella* Fowler, 1911 compreende 25 espécies de peixes de pequeno porte, de hábitos marinho, estuarino ou dulcícola, que ocorrem no continente americano. No Brasil foram registradas até o momento nove espécies do gênero, sendo seis de água doce. As espécies de água doce de *Anchoviella* foram descritas com base na análise de poucos exemplares e, em alguns casos em juvenis, certamente devido à escassez de material disponível nas coleções até o momento. Atualmente, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e outras instituições brasileiras do gênero conseguiram reunir uma quantidade suficiente de material, tornando viável e oportuna a revisão taxonômica destas espécies. O presente estudo, portanto, teve como objetivos: i) redescrever as espécies de água doce do gênero *Anchoviella* presentes nas bacias Amazônica e do São Francisco; ii) definir com maior precisão a distribuição geográfica destas; iii) construir uma chave de identificação para o reconhecimento das espécies de *Anchoviella* presentes nas bacias Amazônica e do São Francisco. Foram encontradas oito espécies do gênero em estudo, cinco destas já descritas. São elas: *Anchoviella alleni*, *A. carrikeri*, *A. guianensis*, *A. jamesi*, *A. vaillanti*, *A. sp.1*, *A. sp.2* e *A. sp.3*. *A. nattereri* fica no presente estudo como um *nomen dubium*. Tais espécies foram redescritas e comparadas quanto a caracteres morfológicos. Posteriormente, foi elaborada uma chave dicotômica incluindo além das sete espécies de *Anchoviella* encontradas no presente estudo, outras três espécies do gênero que habitam as áreas costeira e estuarina da região norte do Brasil.

Abstract

The genus *Anchoviella* Fowler, 1911 includes 25 species of small fish with marine, estuarine or freshwater habits that are present in the Americas. In Brazil nine species of the genus were registered so far, six freshwater. The freshwater species of *Anchoviella* were described based on the analysis of a few specimens and, in some cases in juvenile specimens, certainly due to the scarcity of material available in collections so far. Currently, the Museu de Zoologia da Universidade de Sao Paulo (MZUSP) and other Brazilian institutions of this kind were able to gather a sufficient amount of material, becoming feasible and appropriate the taxonomic revision of these species. The present study therefore aimed to: i) redefine the freshwater species of the genus *Anchoviella* present in the Amazon and Sao Francisco River basin; ii) define more precisely the geographical distribution of these species; iii) construct an identification key for the recognition of species *Anchoviella* present in the Amazon and Sao Francisco basin. We have found eight species of the genus in the study, five of these already described. They are: *A. alleni*, *A. carrikeri*, *A. guianensis*, *A. jamesi*, *A. vaillanti*, *A. sp.1*, *A. sp.2* and *A. sp.3*. *A. nattereri* is in this study as a *nomen dubium*. These species were redescribed and compared based on morphological characters. It was later developed a dichotomous key that include besides the seven species *Anchoviella* found in this study, three other species of which inhabit the coastal and estuarine areas of northern Brazil.

1. Introdução

1.1. Caracterização geral

A ordem dos Clupeiformes inclui os peixes popularmente conhecidos como sardinhas, apapás e manjubas. São geralmente marinhos, de hábitos pelágicos e costeiros, mas também com representantes dulcícolas e apresentam grande importância comercial. *Engraulis ringens*, uma manjuba da América do Sul (oceano Pacífico), foi o peixe mais explorado comercialmente na história até o ano de 1982, com cerca de 13 milhões de toneladas pescadas somente em 1970 (Whitehead, 1985).

O grupo é caracterizado pela presença de uma estrutura complexa, única entre os peixes, o *recessus lateralis*, um espaço intracraniano na região ótica, que provavelmente age como um centro de integração dos estímulos recebidos pela linha lateral (Di Dario, 2006). Outras características diagnósticas listadas por Di Dario são (2004): dentes ausentes no parasfenóide; rastros branquiais longos e, por vezes, numerosos; parietais separados pelo supraoccipital; presença de uma nadadeira dorsal sem espinhos e de nadadeira caudal furcada.

Os peixes do gênero *Anchoviella* Fowler 1911, objeto deste estudo, pertencem à família Engraulidae, uma das cinco famílias da ordem Clupeiformes (Nelson, 2006).

A família Engraulidae compreende 16 gêneros com 139 espécies. O grupo reúne peixes marinhos do Atlântico e Indo-Pacífico e ocasionalmente dulcícolas, estes últimos somando 17 espécies no total. No Brasil, são conhecidos nove gêneros com 25 espécies, 8 destas restritas à água doce.

A maioria dos Engraulidae apresenta hábito alimentar planctófago. Distinguem-se pelo focinho proeminente e articulação mandibular localizada posteriormente em relação aos olhos. O corpo é coberto por escamas de tamanho moderado que se

destacam facilmente, a linha lateral está ausente e as nadadeiras não apresentam espinhos.

O trabalho mais recente sobre o grupo em questão com abordagem cladística, o de Di Dario (2004), corrobora o monofiletismo da família Engraulidae. Quanto a *Anchoviella*, apenas *A. lepidentostole* foi analisada neste trabalho. Considerações com abordagem filogenética envolvendo todas as espécies do gênero em estudo não foram apresentadas até o momento.

Segundo Grande & Nelson (1985), a família Engraulidae é um grupo basal na história evolutiva dos Clupeomorpha. Entretanto, Nelson (2006) cita o reconhecimento de apenas quatro espécies do grupo nos registros fossilíferos, duas descritas com base em esqueletos parciais ou completos e duas com base apenas em otólitos. A mais antiga destas espécies data do Mioceno Inferior. Essa pequena quantidade de fósseis descoberta por pesquisadores, segundo Grande & Nelson (1985), deve-se principalmente ao fato dos Engrauloidea habitarem ambientes costeiros ou de águas salobras, que não possibilitam uma boa preservação destes delicados esqueletos pela dinâmica de deposição dos fósseis destes ambientes. A maioria dos depósitos de fósseis marinhos com exemplares bem preservados estão em águas profundas, o que dificulta seu estudo.

O gênero *Anchoviella* compreende indivíduos de pequeno porte (3 a 12 cm de comprimento padrão) com hábito marinho, estuarino ou dulcícola distribuídos nas Américas do Sul, Central, do Norte e nas costas do Pacífico e Atlântico destes continentes. Segundo Whitehead *et al.* (1988), o gênero distingue-se pelo corpo robusto pouco comprimido, rastros branquiais longos e numerosos (número geralmente superior a 15 no ramo inferior do primeiro arco branquial) e maxila curta (no máximo alcançando a margem anterior do pré-opérculo, nunca a ultrapassando), dentre outras características.

O trabalho de Whitehead *et al.* (1988), o mais recente e abrangente sobre o

gênero, considera a existência de 15 espécies, sendo seis restritas ao Atlântico, duas restritas ao Pacífico e sete de água doce. No Brasil foram registradas até o momento nove espécies de *Anchoviella*. Três delas ocorrem no litoral brasileiro, de preferência em regiões estuarinas, podendo penetrar no baixo curso dos rios que desembocam no mar. Estas foram objeto de vários estudos taxonômicos, podendo ser consideradas bem definidas (Hildebrand, 1943, 1964; Whitehead, 1978, 1988 e Menezes *et al.*, 2003). São as seguintes:

- *Anchoviella brevirostris* (Günther, 1868), conhecida desde a Venezuela até o litoral do Estado de São Paulo;
- *Anchoviella cayennensis* (Puyo, 1945), que se distribui da Guiana Francesa até a costa do Estado do Espírito Santo;
- *Anchoviella lepidentostole* (Fowler, 1911), registrada desde a foz do Rio Orinoco até o Estado do Paraná;

As seis espécies seguintes são restritas à água doce:

- *Anchoviella alleni* (Myers, 1940), presente na parte superior da bacia Amazônica;
- *Anchoviella carrikeri* Fowler, 1941, ocorre no Rio Amazonas, desde o baixo curso até a foz do Rio Chapare, Cochabamba, Bolívia;
- *Anchoviella guianensis* (Eigenmann, 1912), ocorre na bacia do Orinoco, no baixo curso dos rios costeiros das Guianas e do Rio Amazonas;
- *Anchoviella jamesi* (Jordan & Seale, 1926), presente nas bacias Amazônica e do Orinoco;
- *Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908), presente no Rio São Francisco;
- *Anchoviella nattereri* (Steindachner, 1880), descrita do Estado do Pará com

base em um único exemplar.

Estas manjubas dulcícolas, ao contrário das marinhas, apresentam menor porte, requerendo método específico de coleta, o que deve explicar a escassez de material conservado nos museus. Como consequência, o conhecimento taxonômico e da distribuição geográfica envolvendo estas formas são ainda incipientes.

1.2. Histórico

Inicialmente, cabe atentar à denominação da família Engraulidae, que aparece por vezes na literatura como Engraulididae, inclusive em trabalhos recentes como o de Kullander & Ferraris, 2003. Segundo Steyskal (1980), a denominação Engraulididae é a gramaticalmente mais correta, pois a grafia Engraulidae apesar de recorrente na literatura, é resultado de derivação errônea a partir do gênero *Engraulis*. Wheeler em artigo publicado em junho de 1990 na *Bulletin of Zoological Nomenclature*, seguido de M. Kottelat, J. E. Randall, & L. S. Olson em comentários publicados na mesma revista em dezembro de 1990 reconheceram como grafia mais correta a proposição de Steyskal (1980). Entretanto, estes autores propuseram como melhor alternativa a manutenção do antigo nome Engraulidae, visto ser este usado desde há muito na literatura e na comunicação oral entre pesquisadores. Por esta razão, o nome Engraulidae foi aqui acatado como proposto por Wheeler, 1990 e Kottelat *et al.*, 1990.

Anchoviella foi originalmente proposto e descrito como subgênero de *Anchovia* por Fowler em 1911 tendo como espécie-tipo *Engraulis perfasciatus* Poey, 1860 cuja localidade-tipo é Cuba. Fowler (1911) restringiu a este sub-gênero as espécies com pequeno número de rastros branquiais, geralmente variando entre 35 a 50, e que nunca excedem a 100.

Posteriormente, Jordan & Seale (1925) elevaram o subgênero *Anchoviella* à categoria de gênero e criaram, neste mesmo trabalho, o gênero *Amplova*. Esta

proposição teve como base a observação de que certas espécies do gênero em estudo apresentam boca ampla e extremidade posterior do maxilar mais estreita e pontuda, ao passo que outras apresentam a boca menos ampla e a extremidade posterior do maxilar mais arredondada. Os autores acima então decidiram reunir o primeiro grupo no gênero *Anchoviella* e o segundo no gênero *Amplova*, listando em 1926, 18 espécies no gênero *Anchoviella*.

Myers (1940) realizou uma revisão do gênero *Amplova* Jordan e Seale, 1925 e alocou algumas das espécies de *Anchoviella* em *Amplova*. Tal modificação não foi seguida nos trabalhos posteriores a este. O próprio autor citou certa fragilidade nesta revisão pela ausência de material de algumas das espécies analisadas e o pouco conhecimento da variação intra-específica das características consideradas diagnósticas.

Em 1943, Hildebrand, analisou um número maior de exemplares, e concluiu que a separação em dois gêneros proposta por Jordan & Seale (1925) não se sustentava. Assim, o autor reuniu as espécies anteriormente separadas sob um único gênero, *Anchoviella*, diagnosticado pelo maxilar curto e posteriormente arredondado.

Diversos trabalhos foram realizados desde então mas, sem apresentar mudanças no conceito do gênero *Anchoviella* (Fowler, 1948; Carvalho, 1951; Whitehead, 1970, 1973 e 1988; Britski, 1984; Kullander & Ferraris, 2003; Menezes & Figueiredo, 2003).

Nas últimas duas décadas, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e outras coleções latinas do gênero, conseguiram reunir uma quantidade razoável, principalmente de material amazônico, que possibilitará redescrever as espécies em questão e estudar com mais precisão sua distribuição geográfica. Assim, o presente estudo contribui, também, com o conhecimento da diversidade ictiofaunística.

2. Objetivos

- Redescrever as espécies de água doce do gênero *Anchoviella* das bacias Amazônica e do São Francisco.
- Definir com precisão a distribuição geográfica das espécies através do mapeamento do maior número possível de amostras presentes nas principais coleções brasileiras.
- Construir uma chave de identificação para o reconhecimento das espécies de *Anchoviella* presentes nas bacias Amazônica e do São Francisco.

3. Material e Métodos

3.1. Material examinado

Foram analisados 186 lotes totalizando 6916 exemplares das espécies de *Anchoviella* em estudo proveniente das seguintes coleções ictiológicas:

- Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas (INPA);
- Museo de Historia Natural da Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM);
- Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP);
- Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ);
- Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG);
- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

Além disso, foram obtidas fotografias e radiografias de exemplares da série tipo depositados nas coleções do California Academy of Sciences e Academy of Natural Sciences, Natural History Museum in Philadelphia.

3.2. Análise do material

3.2.1. Caracteres

Os caracteres merísticos e morfométricos analisados nos exemplares das espécies de *Anchoviella* estão descritos a seguir.

Caracteres morfométricos: comprimento total: medida da extremidade anterior

do focinho à extremidade posterior da nadadeira caudal; comprimento padrão (CP): medida da extremidade anterior do focinho à porção posterior do corpo, na base da nadadeira caudal; altura do corpo: distância entre as superfícies dorsal e ventral do corpo tomada na base do raio mais anterior das nadadeiras peitoral e pélvica e na origem da nadadeira dorsal; altura do pedúnculo caudal: a menor distância entre as superfícies ventral e dorsal do pedúnculo caudal; comprimento da base da nadadeira dorsal: distância entre as bases do primeiro e último raios da nadadeira dorsal; comprimento da base da nadadeira anal: distância entre as bases do primeiro e último raios da nadadeira anal; comprimento da nadadeira peitoral: comprimento do raio mais longo da nadadeira peitoral, da base à extremidade distal deste; comprimento da nadadeira pélvica: comprimento do raio mais longo da nadadeira pélvica, da base à extremidade distal deste; distância pré-peitoral: medida da extremidade anterior do focinho à base do raio mais anterior da nadadeira peitoral; distância pré-pélvica: medida da extremidade anterior do focinho à base do raio mais anterior da nadadeira pélvica; distância pré-dorsal: medida da extremidade anterior do focinho à origem da nadadeira dorsal; distância pré-anal: medida da extremidade anterior do focinho à origem da nadadeira anal; comprimento da cabeça (CC): medida da extremidade anterior do focinho à margem posterior do opérculo; comprimento do focinho: medida da extremidade do focinho à margem anterior da órbita; diâmetro orbital: distância horizontal entre as margens anterior e posterior da órbita; diâmetro da pupila: distância horizontal entre as margens anterior e posterior da pupila; comprimento da maxila superior (incluem ossos pré-maxilar e maxilar): distância da extremidade anterior do focinho à extremidade posterior da maxila superior; comprimento da maxila inferior: distância entre as extremidades anterior e posterior da maxila inferior; distância pós-orbital: menor distância entre a margem posterior da órbita e a margem posterior da cabeça; distância interorbital: menor distância entre as margens superiores das órbitas; comprimento da escama axilar peitoral: medida entre as

extremidades anterior e posterior da escama axilar peitoral; comprimento da escama axilar pélvica: medida entre as extremidades anterior e posterior da escama axilar pélvica.

Caracteres merísticos: número de raios da nadadeira peitoral: todos os raios, ramificados ou não, presentes na nadadeira peitoral; número de raios da nadadeira dorsal: todos os raios, ramificados ou não, presentes na nadadeira dorsal; número de raios da nadadeira anal: todos os raios, ramificados ou não, presentes na nadadeira anal; número de fileiras transversais de escamas: número de fileiras de escamas presentes ao longo do flanco, da margem posterior do opérculo à base da nadadeira caudal; número de vértebras: todos os centros da coluna vertebral; número de rastros branquiais: todos os rastros presentes nos ramos superior e inferior do primeiro arco branquial.

3.2.2. Procedimento

Todas as medidas foram tomadas com auxílio de um paquímetro com precisão de 0,01 mm sob estereomicroscópio. Tal procedimento foi realizado preferencialmente do lado esquerdo do corpo dos exemplares.

Os raios da nadadeira peitoral foram representados na descrições da seguinte forma: número de raios não-ramificados em algarismos romanos, sempre igual a um + número de raios ramificados em algarismos arábicos. Os raios das nadadeiras dorsal e anal foram representados nas descrições da seguinte forma: número de raios não-ramificados em algarismos romanos + número de raios ramificados, exceto os adnatos, em algarismos arábicos + número de raios adnatos em algarismos romanos. Cabe atentar que nas tabelas, gráficos e comparações, foi contabilizado o número total de raios, sem diferenciação entre os raios ramificados e não-ramificados, das nadadeiras dos exemplares analisados permitindo mais fácil comparação entre

valores. Os raios adnatos foram contabilizados como apenas um raio na elaboração das tabelas e gráficos citados.

A contagem de fileiras transversais de escamas foi realizada apenas em um único lote de *Anchoviella vaillanti* pela dificuldade em encontrar exemplares com as escamas preservadas. Alguns autores como Hildebrand (1943) e Whitehead (1970) trabalhando com a família Engraulidae contam o número de escamas da linha lateral com base nas poucas escamas presentes e na bolsa das escamas ausentes. Esta bolsa pode ser visível a olho nu, entretanto, este é um método bastante incerto, principalmente na região anterior do corpo dos peixes, onde as bolsas não são nítidas.

A contagem dos rastros branquiais está representada da seguinte forma na descrição das espécies: variação dos rastros do ramo superior do primeiro arco branquial + variação dos rastros do ramo inferior do primeiro arco branquial, incluindo o rastro presente no ângulo formado pelos ramos superior e inferior do arcos branquiais. Para representação da variação destes valores, foram utilizados na fórmula acima, o hífen (-), quando todos os valores intermediários aos citados compõem a totalidade da amostra, e a barra (/), quando apenas os valores citados compõem a amostra.

As medidas foram tratadas como porcentagens do comprimento padrão (CP), com exceção das medidas das subunidades da cabeça, tratadas como porcentagens do comprimento da cabeça (CC), e expressas em tabelas.

A distribuição de cada espécie foi representada por extenso na lista de material utilizado, os lotes ordenados nas bacias hidrográficas. Após a numeração de cada lote há a quantidade de exemplares analisados neste, entre parênteses a quantidade de material medido/contado e a variação de comprimento padrão dos exemplares. Após o parênteses há a localidade, data de coleta e coletor. Os lotes provenientes de empréstimo de outras coleções tiveram seus dados ordenados seguindo o método acima, exceto os dados aos quais não houve acesso. Nos lotes provenientes do MUSM,

as informações destes foram listadas sem tradução.

Foi elaborado mapa de distribuição de cada espécie com base nos lotes presentes na lista de material analisado. A localidade-tipo das espécies também foi registrada nos mapas com símbolo diferenciado.

Foi elaborada chave de identificação das espécies de água doce e marinhas de *Anchoviella* do Brasil. A variação de valor das características utilizadas para diagnosticar as espécies marinhas foi observada nos exemplares presentes na coleção do MZUSP e em Whitehead, 1988.

O presente estudo apresenta ainda algumas ilustrações, parte retiradas de trabalhos pretéritos sobre o grupo em questão, parte elaborados por ilustradora científica.

4. Resultados e Discussão

4.1. Descrições

***Anchoviella alleni* (Myers, 1940)**

FIGURAS 1 a 3; TABELAS 5 a 8

Amplova alleni Myers, 1940:441 [descrição original; localidade-tipo: Lake Cashiboya, Ucayali and Morona Rivers, Peruvian Amazon system; revisão taxonômica do gênero *Amplova*]. -Eigenmann & Allen, 1942:333 [nome em lista de peixes da região oeste da América do Sul].

Anchoviella alleni. -Hildebrand, 1943:124 [redescrição com base no holótipo e seis parátipos; figura; *Amplova* sinonimizada como sub-gênero de *Anchoviella*]. -Fowler, 1948:18 [nome em lista de peixes de água doce do Brasil; lista sinonímica, distribuição baseada na literatura]. -Hildebrand, 1964:219 [lista sinonímica e redescrição da espécie]. -Fowler, 1973:328 [referência à descrição original em lista de peixes do mundo]. -Ortega & Vari, 1986:6 [nome em lista de peixes de água doce do Peru]. -Whitehead, 1988:324 [diagnose; informações de distribuição, habitat e biologia; figura; retirada da sinonímia de *Anchoviella guianensis*]. -Kullander, & Ferraris Jr., 2003:40 [nome em lista de peixes de água doce da América do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil]. -Heß et al., 2006:1356 [morfologia da retina de alguns representantes da família Engraulidae; comentários acerca das implicações ecológicas e evolução da estrutura].

Anchoviella guianensis. -Whitehead, 1973:157 [*Anchoviella alleni* colocada em sinonímia com *Anchoviella guianensis*; nenhum espécime analisado].

DIAGNOSE: *Anchoviella alleni* distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar a origem da nadadeira anal nitidamente posterior à base do último raio da dorsal. A distância que separa a base do último raio da nadadeira dorsal da origem da nadadeira anal é de cerca de 1/2 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella guianensis*, *A. carrikeri*, *A. vaillanti* e *A. sp.1*, a origem da nadadeira anal situa-se numa vertical abaixo da origem do último raio da nadadeira dorsal ou mais posteriormente, alcançando no máximo 1/4 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella sp.2*, a origem da nadadeira anal situa-se numa vertical abaixo da base dos últimos raios da nadadeira dorsal. Em *Anchoviella jamesi* e *A. sp.3*, a origem da nadadeira anal situa-se numa vertical abaixo da metade da base da nadadeira dorsal ou mais anteriormente, alcançando no máximo 1/4 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella alleni* a distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabe de 6,5 a 7,0 vezes no CP; enquanto que em *A. guianensis*, *A. carrikeri* e *A. vaillanti* cabe, no máximo 6,2 vezes, e em *A. sp.1* cabe cerca de 10,0 vezes. Ainda em *A. alleni*, a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa vertical que passa pela margem posterior da órbita por cerca de 1/2 diâmetro da órbita, enquanto que em *A. carrikeri* a extremidade posterior da maxilar superior ultrapassa essa mesma vertical por cerca de 3/4 do diâmetro da órbita. Já em *A. sp.1* a extremidade posterior da maxila superior nunca ultrapassa, mas no máximo, somente alcança a margem posterior da órbita. Finalmente, em *A. alleni* a metade posterior da nadadeira pélvica situa-se exatamente abaixo da nadadeira dorsal, enquanto que em *A. vaillanti*, a extremidade da nadadeira pélvica alcança, no máximo, a vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 5 a 8.

Corpo alongado, lateralmente comprimido, altura do corpo semelhante na origem da nadadeira peitoral, dorsal e anal. Pedúnculo caudal relativamente baixo. Perfil

dorsal curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral fortemente convexo na região da cabeça, suavemente convexo desde o final da cabeça até a base da nadadeira caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de aproximadamente $\frac{2}{3}$ do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior deixando de atingir a extremidade do focinho por cerca de $\frac{1}{3}$ do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando a margem posterior da órbita por aproximadamente $\frac{1}{3}$ do diâmetro da órbita. Comprimento da maxila superior 6,5 a 7 vezes no CP. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes do pré-maxilar, maxilar e dentário, pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, dispostos em uma única fileira.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento de aproximadamente $\frac{2}{3}$ do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 15-18 no ramo superior, 22-25 no ramo inferior, número total variando de 39 a 43. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente $\frac{2}{3}$ do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+9-12, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+15-18, originando-se em vertical posterior a base da nadadeira dorsal por uma distância de cerca de no máximo $\frac{1}{2}$ do diâmetro da órbita; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+10-13, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por aproximadamente $\frac{2}{3}$ do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,49-0,87 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,43-0,61 do raio mais longo da nadadeira. Extremidade da

nadadeira peitoral deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de 1/2 do diâmetro horizontal da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais perto da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a última por aproximadamente 1,5 diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida observável em alguns indivíduos estendendo-se da margem posterior da cabeça até o final do pedúnculo caudal. Largura da faixa, na vertical que passa pela origem da nadadeira anal, variando de 2/3 a 1 diâmetro da órbita. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo de todo o perfil dorsal em alguns indivíduos; ao longo da base das nadadeiras dorsal, anal e caudal; dispostos em duas barras verticais sutis paralelas entre si na base da nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como toda a região pós-orbital.

ETIMOLOGIA: Nome dado em homenagem ao Dr. William Ray Allen, da Universidade de Kentucky, o coletor do holótipo da espécie.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie restringe-se à porção superior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados no Brasil no Lago Coari (AM) e no Peru nos Rios Ucayali e Madre de Dios (Figura 3). A única informação além desta é a do material-tipo que foi coletado no Peru, no Rio Ucayali, mais precisamente no Lago Cashiboya, e no Rio Morona.

COMENTÁRIOS: Myers em 1940 descreveu *Amplova alleni*, comparando-a com as seguintes espécies também referidas no trabalho a este gênero. Assim, diferenciou-a

de *Amplova guianensis* pelo comprimento total e altura do corpo dos exemplares e de *Amplova brevirostris* pela posição das nadadeiras e comprimento da nadadeira peitoral.

Hildebrand (1943) com base na análise do holótipo e seis parátipos, redescreveu *Anchoviella alleni* e delimitou caracteres distintivos entre esta espécie e *Anchoviella guianensis* em uma chave de identificação.

Em 1973, Whitehead sinonimizou *Anchoviella alleni* a *Anchoviella guianensis* com base na análise apenas de dois parátipos da primeira, apesar de compará-las em uma chave, na qual tratou-as como sub-espécies distintas. Surpreendentemente, o autor mencionou em 1988 que nenhum espécime de *A. alleni* foi analisado em seu trabalho anterior mencionado acima ao tratá-la como espécie válida sem comentários sobre a sinonimização realizada neste primeiro.

Ainda em seu trabalho de 1973, Whitehead fez críticas aos trabalhos anteriores sobre tais espécies, citando como certa a possibilidade do material da porção inferior da bacia Amazônica pertencer a *Anchoviella guianensis* em contraposição ao material da porção superior, que poderia pertencer a *Anchoviella alleni*. Cabe citar porém que o autor analisou uma pequena amostra de indivíduos provenientes de poucas localidades da bacia Amazônica tanto de *A. alleni*, como de *A. guianensis*.

No presente estudo foi observado material das porções peruana e brasileira da bacia Amazônica de *Anchoviella alleni* e *A. guianensis*. Estas espécies apresentam diferenças conspícuas já citadas e distribuição simpátrica na porção superior da bacia Amazônica.

MATERIAL EXAMINADO: 13 (12; 59,49-75,35 mm de comprimento padrão)

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. INPA 8269: 4(4; 72,66-78,87), Lago Coari, Coari, AM, 23-X-1992, C. C. Fernandes, J. Lundberg & L. Rapp Py-Daniel.

PERU. MZUSP 25934: 3(3; 71,5-72,18), Rio Ucayali, Masisea, Provincia Coronel

Portillo, Loreto, 05-X-1975, H. Ortega; MZUSP 18485: 5(4; 68,3-75,35), Rio Ucayali, Masisea, 24-IX-1974, H. Ortega; MUSM 16550: 1(1; 45,82-72,47), Rio Madre de Dios, Tambopata.

***Anchoviella carrikeri* Fowler, 1941**

FIGURAS 4 a 6; TABELAS 9 a 12

Anchoviella carrikeri Fowler, 1941:73 [descrição original; localidade-tipo: mouth of Chapare River, Cochabamba, Bolívia]. -Campos, 1942:205 [nome em lista de Clupeiformes do Brasil]. -Fowler, 1948:20 [nome em lista de peixes de água doce do Brasil; lista sinonímica; distribuição com base em dados da literatura; figura]. -Fowler, 1973:329 [nome em lista de peixes do mundo]. -Ortega & Vari 1986:6 [nome em lista de peixes de água doce do Peru]. -Whitehead, 1988:329 [nome em chave de identificação das espécies de *Anchoviella*]. -Kullander, & Ferraris Jr., 2003:40 [nome em lista de peixes de água doce da América do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil].

Anchoviella brevirostris. -Hildebrand, 1943:119 [*Anchoviella carrikeri* sinonimizada a *Anchoviella brevirostris*; nenhum espécime analisado].

DIAGNOSE: *Anchoviella carrikeri* distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar a extremidade posterior da maxilar superior ultrapassa essa mesma vertical por cerca de 3/4 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella carrikeri*, *A. guianensis*, *A. vaillanti* e *A. sp.1* a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a vertical que passa pela margem posterior da órbita por uma distância de cerca de 1/2 do diâmetro da órbita, já em *A. sp.1*, a extremidade posterior da maxila superior estende-se no máximo até a margem posterior da pupila. Ainda, em *Anchoviella carrikeri*, assim como em *A. guianensis*, *A. vaillanti* e *A. sp.1*, a

origem da anal fica sob a base do último raio da dorsal ou ligeiramente atrás, enquanto em *A. alleni*, a anal origina-se mais posteriormente, até 1/2 do diâmetro da órbita de distância da vertical que passa pelo base do último raio da nadadeira dorsal. *Anchoviella carrikeri* distingue-se também de *A. alleni*, *A. vaillanti*, *A. guianensis* e *A. sp.1* pela distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior, que cabe 5,5 vezes no CP, enquanto em *A. vaillanti* e *A. guianensis* cabe pelo menos 6,0 vezes; em *A. alleni* cabe de 6,5 a 7 vezes e em *A. sp.1*, cabe cerca de 10 vezes. Finalmente, *Anchoviella carrikeri* distingue-se de *A. vaillanti* por possuir a metade posterior das nadadeiras pélvicas sob a nadadeira dorsal, enquanto em *A. vaillanti* a extremidade das pélvicas no máximo alcança a vertical que passa pela origem da dorsal.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 9 a 12.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, altura do corpo semelhante na origem das nadadeiras peitoral, pélvica e dorsal. Pedúnculo caudal de altura mediana. Perfil dorsal curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral fortemente convexo sob a cabeça, suavemente convexo desde o final da cabeça até a base da nadadeira caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de aproximadamente 2/3 do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior não atinge a extremidade do focinho por cerca de metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por cerca de 3/4 do diâmetro desta. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes no pré-maxilar, maxilar e dentário, pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, dispostos em uma única fileira.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento de aproximadamente $1/2$ do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 14-17 no ramo superior, 19-23 no ramo inferior, número total variando de 36 a 41. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente $2/3$ do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+11-13, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+15-17, originando-se em vertical sob ou posterior a base da nadadeira dorsal por uma distância de no máximo $1/4$ do diâmetro da órbita; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+10-12, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de um terço do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,38-0,74 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,2-0,54 do raio mais longo da nadadeira. Extremidade da nadadeira peitoral deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de $2/3$ do diâmetro horizontal da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais próxima da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a última por aproximadamente 1,5 da diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos, estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de $2/3$ a 1 diâmetro da órbita na vertical que passa pela origem da nadadeira anal. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo da porção posterior do perfil dorsal, após a margem posterior da nadadeira dorsal, em alguns indivíduos; ao longo da base da nadadeira caudal; dispostos em duas barras verticais sutis e paralelas

entre si na base da nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como toda a região pós-orbital e porção supra e infra-orbital.

ETIMOLOGIA: Nome dado em homenagem a Mr. M. A. Carriker, um dos coletores do holótipo e parátipos.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie distribui-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados nos seguintes rios e lagos da bacia: Rios Acre; Solimões; Tapajós; Negro e seus afluentes, Rio Branco e Rio Jauaperi; Tefé; Rio das Mortes, afluente do Rio Araguaia; Culuene, afluente do Rio Xingu; Lago Murumuru (PA). Também foi analisado material do Peru dos Rios Corrientes; Madre de Dios e Ucayali (Figura 6). Consta ainda em Kullander, & Ferraris Jr., 2003, a informação de que *Anchoviella carrikeri* distribui-se também pelo Rio Madeira. O material-tipo foi coletado na Bolívia, Rio Chapare, Cochabamba.

COMENTÁRIOS: Fowler, 1941, na descrição original de *Anchoviella carrikeri*, cita semelhança entre tal espécie e *Anchoviella brevirostris* (Günther, 1868), mas não as sinonimiza e apresenta uma lista de caracteres distintivos entre estas.

Hildebrand (1943) sinonimizou *Anchoviella carrikeri* a *Anchoviella brevirostris* de acordo com características da descrição original desta, entretanto, nenhum exemplar de *Anchoviella carrikeri* foi analisado. O autor citou ainda algumas dificuldades encontradas para diferenciar tais espécies. São elas: imprecisão na descrição de alguns caracteres na descrição original tanto de *A. carrikeri*, como de *A. brevirostris* e a ausência de material da localidade-tipo de *A. brevirostris* na coleção da instituição onde o autor desenvolveu tal trabalho. A descrição original de *A. brevirostris* apresenta pouca e imprecisa informação. Entretanto, redescrições posteriores com base em material-tipo detalharam as estruturas antes mal descritas,

deixando claras as diferenças entre as espécies citadas acima.

Fowler, 1941 encontrou 13+14-15 rastros branquiais no primeiro arco branquial dos exemplares analisados na descrição original de *Anchoviella carrikeri*. Hildebrand, 1943, cita que a quantidade de rastros branquiais no primeiro arco branquial do material por ele analisado, 13-14+19, difere da quantidade encontrada por Fowler em 1941. Whitehead em 1988 encontrou 20 a 24 rastros presentes no ramo inferior do primeiro arco branquial e citou como provável um erro na contagem deste caráter na descrição original. No presente estudo, foram encontrados 14-17+19-23 rastros branquias no primeiro arco branquial. Tal variação encontrada nos trabalhos citados pode estar relacionada aos diferentes números amostrais analisados, mas, a variação encontrada na descrição original certamente está errada pois, tal variação entre a quantidade de rastros nas porções superior e inferior do primeiro arco branquial não condiz com a observada em *Anchoviella*.

MATERIAL EXAMINADO: 722 (38; 18,03-64,19 mm de comprimento padrão)

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. MZUSP 49687: 16 (3; 41,22-46,24), Rio Acre 1h abaixo do Lago lua Nova, AM, 9°14'S/67°28'W, 20-X-1994, Instituto do Meio Ambiente do Acre/Univ. Federal do Acre; MZUSP 75544: 53, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 23-XI-1977, P. Bayley; 75536: 82, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 28-III-1978, P. Bayley; MZUSP 75538: 14, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 09-VI-1978, M. Goulding; MZUSP 75542: 11 (5; 52,67-64,19), Rio Solimões, ressaca da ilha de Marchantaria, AM, 25-IV-1978, P. Bayley; MZUSP 75533: 188, São José, Lago Castanho, Janauacá, AM, 16-III-1977, P. Bayley; MZUSP 75601: 114, São José, Lago Castanho, Janauacá, AM, 12-IV-1978, P. Bayley; MZUSP 75547: 81, São José, Lago Castanho, Janauacá, AM, 01-iii-1977, P. Bayley; MZUSP 75539: 21, Lago Murumuru, Janauacá, 15-II-1978, P. Bayley; MZUSP 93486: 2 (1; 55,06), Rio Tapajós entre Itaituba e as cachoeiras de Pimental, PA, 4°21'34"S/56°10'3"W, 08-XI-2006, L. M. Sousa & J. L. Birindelli; MPEG 6363: 10 (3; 56,59-63,81), Rio Tapajós próximo a Alter do Chão, Santarém, PA, XI-1983, M. Goulding; MZUSP 31185: 1 (1; 49,81), Rio Negro, Anavilhanas, AM, 2°42'S/60°45'W, 21-I-1979, M. Goulding; MZUSP 29114: 36

(4; 18,03-26,34), Rio Negro, Barcelos, AM, 09-II-1980, M. Goulding; MZUSP 11606: 2, Rio Jauaperi da boca até 100 km acima, RO, 039S/6126W, XI-1968, T. Roberts; MZUSP 11596: 2, Rio Jauaperi 30 km. acima de sua boca, AM, 19-XI-1968, T. Roberts; MZUSP 29113: 3 (3; 50,06-55,05), Rio Branco, RR, 1°30'S/61°16'W, 28-X-1979, M. Goulding; MPEG 745: 2, Rio Tefé, Mucura, 5-VIII-1979, M. Goulding; MZUSP 29089: 2, Rio Tefé, Araná-tuba, AM, 3°22'S/64°43'W, 07-VIII-1979, M. Goulding; MZUSP 64547: 1, Rio das Mortes, Nova Xavantina, MT, 14°30'22"S/51°51'89"W, X-1997, C. H. Melo, A. M. Batista & H. A. Silva; MZUSP 94146: 2, Rio Culuene, Gaúcha do Norte, MT, 21-V-2007, F. C. T. Lima, F. A. Machado, C. A. Figueiredo & J. L. Birindelli; MZUSP 11593: 1, Rio Guamá (IAN), PA, 1°33'S/48°5'W, 28-I-1964, P. E. Vanzolini.

PERU. MUSM 28558: 50 (3; 25,61-53,88), Rio Corrientes frente a CCNN José Olaya, Alto Amazonas; MZUSP 26388: 2, Rio Ucayali, Pucallpa, 13-VIII-1977, H. Ortega; MZUSP 18485: 5(4; 68,3-75,35), Rio Ucayali, Masisea, 24-IX-1974, H. Ortega; MUSM 16550: 1(1; 45,82-72,47); MUSM 24997: 15 (5; 55,35-58,97); MUSM 24593: 7 (3; 53,89-57,47), Rio Madre de Dios, Tambopata.

***Anchoviella guianensis* (Eigenmann, 1912)**

FIGURAS 7 a 9; TABELAS 13 a 16

Stolephorus guianensis Eigenmann, 1912:447 [descrição original; localidade-tipo: Bartica Rocks; Parátipos: Morawhanna; Mud-flats, Demerara River].

Anchovia brevirostris. -Pearson, 1924:50 [*Stolephorus guianensis* sinonimizado em lista de peixes da Bacia do Rio Beni, Bolívia].

Anchoviella guianensis. -Fowler, 1931:392 [nome em lista de peixes coletados em Trinidad e Venezuela]. -Hildebrand, 1943:122 [redescrição com base em um parátipo e um exemplar mal preservado; figura]. -Fowler, 1948:20 [nome em lista de peixes de água doce do Brasil]. -Carvalho, 1951:53 [redescrição da espécie]. -Hildebrand, 1964:217 [redescrição da espécie; nome em lista de engraulídeos do Atlântico Ocidental]. -Cérvigon, 1966:146 [diagnose; distribuição]. -Whitehead

1973:157 [redescricao; figura]. -Fowler, 1973:329 [nome em lista de peixes do mundo]. -Cervigon, 1982:218 [diagnose; informacoes sobre reproducao]. -Ortega & Vari 1986:6 [nome em lista de peixes de agua doce do Peru]. -Whitehead, 1988:332 [diagnose; informacoes de distribuicao, habitat e biologia; figura]. -Bornbusch, 1988:176 [morfologia dos rastros branquiais]. -Bayley, 1988:134 [crescimento, dieta e competicao em alguns peixes tropicais de areas inundadas]. -Cervigón, 1992:314 [nome em lista de peixes marinhos e de agua salobra da costa norte da America do Sul; informacoes sobre tamanho dos exemplares, distribuicao, habitat e pesca; figura]. -Planquette et al., 1996:60 [diagnose, biologia e distribuicao]. -Camargo & Isaac, 2001:140 [nome em lista de peixes estuarinos da regiao norte do Brasil]. -Kullander, & Ferraris Jr., 2003:40 [nome em lista de peixes de agua doce da America do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil]. -Nizinski & Munroe, 2003:786 [diagnose, informacoes sobre biologia e distribuicao].

Amplova guianensis. -Myers, 1940:440 [lista sinonimica; redescricao; revisao taxonomica do genero *Amplova*].

DIAGNOSE: *Anchoviella guianensis* distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar as seguintes características. Em *Anchoviella guianensis*, assim como em *A. carrikeri*, *A. vaillanti* e *A. sp.1*, a origem da anal fica sob a base do último raio da dorsal ou ligeiramente atrás, enquanto em *A. alleni*, a anal origina-se mais posteriormente, até 1/2 do diâmetro da órbita de distância da vertical que passa pelo base do último raio da nadadeira dorsal. *Anchoviella guianensis*, assim como em *A. vaillanti*, distinguem-se de *A. alleni*, *A. carrikeri* e *A. sp.1* pela distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior, que cabe cerca de 6 vezes no CP, enquanto que em *A. carrikeri* este valor é de cerca de 5,5; em *A. alleni* de 6,5 a 7; em *A. sp.1*, cerca de

10. Ainda, em *Anchoviella guianensis*, assim como em *A. vaillanti*, a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a vertical que passa pela margem posterior da órbita por uma distância de cerca de $1/2$ do diâmetro da órbita, caráter que também a distingue de *A. carrikeri*, na qual a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a vertical que passa pela margem posterior da órbita por uma distância de cerca de $3/4$ do diâmetro da órbita e *A. sp.1*, a extremidade posterior da maxila superior alcança no máximo até a margem posterior da pupila. Finalmente, *A. guianensis* distingue-se de *A. vaillanti* por possuir a metade posterior das nadadeiras pélvicas sob a nadadeira dorsal, enquanto em *A. vaillanti* a ponta das pélvicas no máximo alcança a vertical que passa pela origem da dorsal.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 13 a 16.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, altura do corpo semelhante na origem das nadadeiras peitoral, pélvica e dorsal. Pedúnculo caudal de altura mediana. Perfil dorsal do corpo curvo na região do focinho e aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral convexo na região da cabeça, suavemente convexo desde o final da cabeça até a base da nadadeira caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de aproximadamente $2/3$ do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior deixando de atingir a extremidade do focinho por pouco menos de $1/4$ do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por cerca de $1/3$ do diâmetro desta. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o orifício anterior elíptico e o posterior em forma de crescente.

Dentes no pré-maxilar, maxilar e dentário, pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, dispostos em uma única fileira.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento de aproximadamente $2/3$ do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 15-19 no ramo superior, 21-24 no ramo inferior, número total variando de 37 a 43. Comprimento do rastro do ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente $2/3$ do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+11-13, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior a posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+16-19, originando-se em vertical sob ou posterior a base da nadadeira dorsal por uma distância de no máximo $1/4$ do diâmetro da órbita; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+10-13, deixando de atingir base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de $1/2$ do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,28-0,8 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,37-0,8 do raio mais longo da nadadeira. Extremidade da nadadeira peitoral deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de $2/3$ do diâmetro horizontal da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica equidistante entre a base do raio mais anterior da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a última por aproximadamente 1,5 diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos, estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de aproximadamente $2/3$ a 1 diâmetro da órbita na vertical que passa pela origem da nadadeira anal. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo de todo o perfil dorsal na maioria dos indivíduos; nas nadadeiras dorsal, anal e caudal e em suas bases; dispostos em duas barras verticais sutis paralelas entre si na base da

nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como toda a região pós-orbital.

ETIMOLOGIA: O nome dado faz menção ao país onde foram coletados o holótipo e parátipos da espécie.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie distribui-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados nos seguintes rios, ilhas e lagos da bacia: Rios Acre; Japurá; Solimões; Negro e seus afluentes, Rios Branco e Jauaperi; Maicá; Culuene, afluente do Rio Xingu; Anapú, afluente do Rio Pará; Tapajós; Guamá, afluente do Rio Pará; Araguaia; Ilha da Marchantaria (AM); Lagos do Castanho (AM); Murumuru (PA); Janauari (AM) (Figura 9). Ocorre também na bacia do Orinoco e nas partes baixas dos rios da Guiana, Suriname e Guiana Francesa (Whitehead *et al.*, 1988), na Venezuela e em Trinidad (Hildebrand, 1943). O holótipo foi coletado em Bartica Rocks, na Guiana. Os parátipos em Morawhanna e no Rio Demerara, também na Guiana.

COMENTÁRIOS: A descrição original de Eigenmann (1912) é imprecisa quanto à informação sobre caracteres diagnósticos de *Anchoiella guianensis*. Entretanto, várias redescrições posteriores ajudaram a delimitar as características da espécie (Myers, 1940; Hildebrand, 1943; Whitehead, 1973 e 1988) (Fig. 8).

Myers, em 1940, analisou alguns exemplares de Lagoa Grande, próximo a Óbidos (PA) e os comparou com o parátipo de *Anchoiella guianensis* coletado em Morawhanna. Segundo o autor, os exemplares parecem representar a mesma espécie. Nesse estudo o autor manifesta dúvidas quanto à identidade de *Anchoiella guianensis* e *Anchoiella brevirostris* (Günther, 1868).

Hildebrand (1943) redescreveu a espécie com base na análise de um parátipo

do Rio Demerara (C. M., N.2449) e um exemplar de Itacoatiara (F. M. N. H., N.15480), que identificou como *Anchoviella guianensis*. O autor citou ainda diversas diferenças entre *Anchoviella guianensis* e *Anchoviella brevirostris*, mas afirmou que a pequena amostra de material utilizada no estudo foi insuficiente para determinar a verdadeira relação entre tais espécies.

Whitehead, 1973, baseou sua redescrição em 12 exemplares provenientes da Guiana, Suriname e Guiana Francesa. Como citado nos comentários sobre *Anchoviella alleni*, o autor sinonimizou tal espécie a *Anchoviella guianensis* e fez menção sobre a provável distribuição de ambas espécies. Cabe citar novamente que o autor analisou uma pequena amostra de indivíduos provenientes de poucas localidades da bacia Amazônica. Resta a dúvida ainda se o autor analisou material de *Anchoviella alleni* neste trabalho.

MATERIAL EXAMINADO: 802 (30; 31,61-52,86 mm de comprimento padrão)

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. MZUSP 77480: 1, Rio Solimões em frente a boca do Lago Janauacá, AM, I-1977, Alpha Helix Expedition; MZUSP 11596: 2, Rio Jauaperi 30 km. acima de sua boca, AM, 19-XI-1968, T. Roberts; MZUSP 75538: 14, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 09-VI-1978, P. Bayley; MZUSP 75536: 1, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 28-III-1978, P. Bayley; MZUSP 75559: 13, ressaca da Ilha da Marchantaria, AM, 16-VIII-1977, P. Bayley; MZUSP 75529: 127, São José, Lago Castanho, Janauacá, AM, 26-IV-1978, P. Bayley; MZUSP 75601: 114, São José, Lago Castanho, Janauacá, AM, 12-IV-1978, P. Bayley; MZUSP 75526: 174, Lago Murumuru, Janauacá, AM, 18-I-1978, P. Bayley; MZUSP 11594: 1, Rio Japurá a cerca de 50 km. de sua foz, Manacabi, AM, 30-X-1968, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 75537: 25, Lago Januari em sua entrada entre o furo de Paracuuba e a lagoa Terra Preta, AM, 02-III-1978, P. Bayley; MZUSP 11597-11599: 104, Oriximiná, PA, 1°46'S/55°52'W, X-1969, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 9227: 2, Rio Maicá, Santarém, PA, 2°35'S/54°22'W, X-1971, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 49624: 1 (2; 41,64-51,5), Rio Acre, Rio Branco, AC, 9°58'S/67°48'W, 18-X-1994, Inst. Meio Amb. do Acre/ Univ. Fed. do Acre; MPEG

6140: 20 (8; 48,82-52,86), Rio Anapú, Estação Científica Ferreira Pena, Melgaço, PA, 17-VI-1995, R. Barthem; MZUSP 11593: 3, Rio Guamá (IAN), PA, 1°33'S/48°5'W, 28-I-1964, P. E. Vanzolini; MZUSP 29112: 10, Rio Negro, Barcelos, AM, 0°58'S/62°57'W, 06-X-1979, M. Goulding; MZUSP 77450: 1(1; 40,87), Rio Branco, Cachoeira do Bem Querer, RR, 1°56'S/61°W, 08-I-1984, M. Goulding; MZUSP 29113: 3 (2; 50,06-55,05), Rio Branco, RR, 1°30'S/61°16'W, 28-X-1979, M. Goulding; MZUSP 8554: 2 (3; 32,03-51,2), Rio Tapajós, Santarém, PA, 2°25'S/54°44'W, XII-1967, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 89928: 90, Rio Culuene, Gaúcha do Norte, MT, 13°30'52"S/53°05'34"W, 19-X-2004, Oyakawa, Birindelli & Nolasco; MZUSP 94146: 2, Rio Culuene, Gaúcha do Norte, MT, 21-V-2007, F. C. T. Lima, F. A. Machado, C. A. Figueiredo & J. L. Birindelli; MZUSP 89928: 90, Rio Culuene, Canarana/Gaúcha do Norte, MT, 13°30'52"S/53°05'34"W, 19-X-2004, Oyakawa, Birindelli & Nolasco; MZUSP 4889: 2 (2; 45,22-48,2), Rio Araguaia, Aruanã, GO, 14°55'S/51°5'W, IX-1966, H. A. Britski & P. E. Vanzolini.

***Anchoviella jamesi* (Jordan & Seale, 1926)**

FIGURAS 10 e 11; Tabelas 17 a 20

Amplova jamesi Jordan & Seale, 1926:410 [descrição original; localidade-tipo: Jutahy River, Brazil]. -Myers, 1940:441 [diagnose condensada a partir da descrição original; exame de dois exemplares; revisão taxonômica de *Amplova*]. -Fowler, 1942:135 [nome em lista de peixes da costa do Brasil].

Anchovia (*Amplova*) *jamesi*. -Ihering, 1930:231 [*Amplova* sinonimizada como sub-gênero de *Anchovia*; nome em lista de Engraulidae do Brasil].

Anchoviella jamesi. -Hildebrand, 1943:137 [*Amplova* sinonimizada a *Anchoviella*; redescricao da espécie; ilustração de um dos parátipos]. -Fowler, 1948:22 [nome em catálogo de peixes de água doce do Brasil; figura]. -Carvalho, 1951:60 [diagnose; distribuição geográfica: Amazonas, Lago Aleixo]. -Hildebrand, 1964:227 [redescricao da espécie; nome em lista de Engraulidae do Atlântico

Ocidental]. -Fowler, 1973:329 [nome em lista de peixes do mundo]. -Ortega & Vari, 1986:6 [nome em lista de peixes de água doce do Peru]. -Whitehead, 1988:333 [diagnose; informações de distribuição, habitat e biologia; figura]. -Kullander & Ferraris Jr., 2003:40 [nome em lista de peixes de água doce da América do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil].

DIAGNOSE: *Anchoviella jamesi* distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar a distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 9,2 vezes no CP, enquanto em *Anchoviella* sp.2 este valor é 5,2 e em *Anchoviella* sp.3, 6. *Anchoviella jamesi* assim como *Anchoviella* sp.3, distinguem-se de *Anchoviella* sp.2 pois a nadadeira anal origina-se na vertical abaixo da metade da base da nadadeira dorsal ou mais anteriormente, alcançando no máximo 1/4 do diâmetro da órbita. Em *A.* sp.2, a nadadeira anal origina-se em vertical que passa pela base dos últimos raios da nadadeira dorsal. Ainda, em *Anchoviella jamesi* o número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial varia de 27 a 33, enquanto em *Anchoviella* sp.2 e *Anchoviella* sp.3, varia de 20 a 26.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 17 a 20.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, a maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Pedúnculo caudal de altura mediana. Perfil dorsal curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral fortemente convexo sob a cabeça, suavemente convexo desde o final da cabeça até o início da nadadeira caudal.

Focinho arredondado, com comprimento de 1/4 a 1/2 do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior quase atingindo a ponta do focinho. Extremidade posterior da maxila

superior arredondada, alcançando a vertical que passa pela margem posterior da órbita. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, em fileira única e justapostos no pré-maxilar, maxilar e dentário.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento aproximado de metade do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 11-15 no ramo superior, 15-21 no ramo inferior, número total variando de 27 a 33. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial cerca da metade do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+9-12, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+16-20, originando-se na vertical que passa desde sob a metade anterior até a metade da base da nadadeira dorsal; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+9-14, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por menos de um terço do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,35-0,62 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,03-0,33 do raio mais longo da nadadeira. Extremidade da nadadeira peitoral deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de 1/2 do diâmetro horizontal da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica equidistante entre a base do raio mais anterior da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a origem da última por aproximadamente o diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos,

estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de metade de metade a 2/3 do diâmetro da órbita. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo de todo o perfil dorsal em alguns indivíduos; ao longo da base das nadadeiras dorsal, anal e caudal; dispostos em duas barras verticais sutis paralelas entre si na base da nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como toda a região pós-orbital.

ETIMOLOGIA: Nome dado em homenagem a William James, o coletor do holótipo da espécie.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie distribuiu-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados nos seguintes rios e lagos da bacia: Rios Tefé; Branco (RO); Negro; Tapajós; Tocantins; Capim; Ribeirão Água Preta e Corixo da Saudade, afluentes do Rio Araguaia; Lagos Janauari, Maiacá (PA) e Jacupá (PA) (Figura 11). Também foi analisado material da Venezuela do Rio Casiquiare, afluente do Rio Orinoco. O holótipo foi coletado no Rio Jutaí, afluente do Rio Juruá, e dois parátipos foram coletados no Lago do Aleixo, no rio Negro, próximo a Manaus. Whitehead, 1988, foi o primeiro autor a considerar a ampla distribuição de *Anchoviella jamesi* nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica e na bacia do Rio Orinoco. Estudos posteriores como o de Kullander & Ferraris Jr., 2003 e Menezes & Figueiredo, 2003 reforçam tal proposição e semelhante distribuição foi encontrada no presente estudo.

COMENTÁRIOS: *Anchoviella jamesi* apresenta características diagnósticas bem delimitadas e estabelecidas na literatura que permitiram adequada identificação desta desde sua descrição original em 1926.

MATERIAL EXAMINADO: 1470 (40; 16,89-50,49 mm de comprimento padrão)

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. MZUSP 29093: 4, Rio Tefé, Jurupari, AM, 3°22'S/64°43'W, 01-VIII-1979, M. Goulding; MZUSP 29092: 11 (3; 41,04-50,49), Rio Tefé, Jurupari, AM, 3°22'S/64°43'W, 31-VII-1979, M. Goulding; MZUSP 75550: 319, Lago Januári, Primeira Olaria, AM, 03-III-1977, P. Bayley; MZUSP 93491: 7, Lago Maiacá, margem direita do Rio Amazonas próximo a Santarém, PA, 22°7'54"S/54°39'31"W, 14-XI-2006, L. M. Sousa e J. L. Birindelli; MPEG 737: 1, Rio Negro, Ilha de Tamaquaré, Santa Isabel do Rio Negro, AM, 10-X-1979, M. Goulding; MZUSP 29091: 13, Rio Negro, acima do Rio Urubaxi, AM, 0°31'S/64°50'W, 06-II-1980, M. Goulding; MZUSP 31189: 1, Rio Negro, Lago central da Ilha de Buiú-Açu, acima do Rio Urubaxi, AM, 0°31'S/64°50'W, 06-II-1980, M. Goulding; INPA 13127: 15 (3; 29,96-33,72), Rio Negro, arquipélago de Anavilhanas, AM; MZUSP 29090: 120, Rio Negro, Lago da Ilha de Cumaru, AM, 1°6'S/62°45'W, 01-XI-1980, M. Goulding; MZUSP 6751: 1, Rio Negro, arredores de Manaus, AM, 3°10'S/60°W, XI-1967, Expedição Permanente à Amazônia; MPEG 6277: 14 (2; 37,84-42,75), Rio Negro, Anavilhanas, AM, 21-XI-1979, M. Goulding; MZUSP 93466: 33, igarapé Castanha (afluente do Rio Tiquié), próximo à foz, AM, 0°12'S/69°35'W, VIII-2006, F. C. T. Lima M. C. Lopes *et al.*; MZUSP 92167: 15, igarapé Castanha (afluente do Rio Tiquié) na comunidade de Santa Rosa, AM, 0°4'41"S/69°41'26"W, IX-2006, F. C. T. Lima *et al.*; MZUSP 92961: 1, igarapé Castanha (afluente do Rio Tiquié), na comunidade de São Joaquim, AM, 27-XI-2006, F. C. T. Lima *et al.*; MZUSP 92385: 1 (1; 32,16), Rio Tiquié na comunidade de Serra do Mucura, AM, 0°10'S/69°07'W, 30-VIII-2006, F. C. T. Lima, M. L. Lopes & R. Pedrosa; MZUSP 93388: 8, Rio Tiquié, entre os portos das comunidades de Fronteira e São Luís, AM, 0°13'S/69°35'W, 20-XI-2006, F. C. T. Lima *et al.*; MZUSP 81247: 1, igarapé Cabari (afluente do Rio Tiquié), na comunidade de coração de Maria, AM, 0°16'49"S/69°50'4"W, 29-X-2002, N. P. Marques & Tarcísio; MZUSP 29094: 4 (4; 41,31-48,45), Rio Branco, Marará, RR, 1°30'S/61°16'W, 26-X-1979, M. Goulding; MZUSP 29096: 1, Rio Branco, Marará, RR, 1°30'S/61°16'W, 26-X-1979, M. Goulding; MZUSP 74315: 3(1; 46,34), Rio Branco em sua foz, Caracará, RR, 1°20'S/61°50'W, 12-XI-1982, L. P. S. Portugal; MZUSP 73533: 2, Rio Branco, Marará, RR, 1°30'S/61°16'W, 28-X-1979, M. Goulding. CAPIM. MCP 27180: 50, Rio Capim e lagoa marginal, junto a balsa entre Paragominas e Tomé-Açu, PA, 02°56'54"S/47°09'02"W, 17-VII-1998, R. Reis, J. P. Silva, E. Pereira & J. Montoya; MZUSP 92013: 4, ribeirão Água Preta (afluente do Rio Cristalino, afluente do Rio Araguaia), Cocalinho, MT, 14°08'57"S/51°32'21"W, 14-X-2004, Equipe AXE; MZUSP

92012: 2 (1; 16,89), Corixo da Saudade (afluente do Rio Araguaia), 25 Km ao norte de Cocalinho pela estrada MT 326, MT, 14°17'20"S/51°9'12"W, 13-X-2004, Equipe AXE; MZUSP 11591: 28 (3; 23,01-23,39), Rio Tocantins, lagoas deste perto de Tucuruí, 3°46'S/49°41'W, 14-IX-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 11588: 130, Rio Tapajós, próximo à Itaituba, PA, 4°17'S/55°59'W, 11-XI-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 23682: 1, Rio Tapajós, próximo a São Luís, Barreirinha, PA, 4°27'S/56°15'W, 23-XI-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 11589: 3, Rio Tapajós, ilha em frente à monte Cristo, PA, 4°5'S/55°37'W, 08-XII-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 25540: 3, Rio Tapajós, porto em Pimental, PA, 4°36'S/56°16'W, 05-I-1979, J. C. Oliveira; MZUSP 93485: 537 (5; 26,75-32,93), Rio Tapajós, entre Itaituba e as cachoeiras de Pimental, PA, 4°21'34"S/56°10'3"W, 08-XI-2006, L. M. Sousa & J. L. Birindelli; MZUSP 76214: 1, Rio Tapajós, próximo a Alter do Chão, PA, 2°30'S/54°57'W, 25-XI-1983, M. Goulding; MPEG 6338: 1, Rio Tapajós, próximo a Alter do Chão, PA, 25-X-1983, M. Goulding; MPEG 6336: 9, Rio Tapajós, Itaituba, PA, 24-X-1983, M. Goulding; MCP 15350: 50 (3; 25,49-33,12), Rio Tapajós, braço morto no bairro Piracuna, Itaituba, PA, 04°16'00"S/55°59'00"W, 11-XII-1991, C. A. Lucena; MZUSP 93490: 3 (3;26,15-29,91), Rio Tapajós, Itaituba, PA, 4°16'14"S/55°58'34"W, 07-XI-2006, L. M. Sousa & J. L. Birindelli; MZUSP 11604: 2, Rio Tapajós, em frente à Ilha de Monte Cristo, PA, 4°5'S/55°37'W, 08-XII-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MCP 15349: 7 (3; 32,24-33,57), Rio Tapajós, praias arenosas de uma ilha situada a 5 Km ao sul de Itaituba, PA, 04°16'00"S/55°59'00"W, 08-XII-1991, C. A. Lucena, J. J. Bertoletti & M. Di Bernardo; MZUSP 97302: 11, Rio Jamanxim, próximo a Vila Mil, Novo Progresso, PA, 7°43'51"S/55°16'36"W, 23-XII-2007, Birindelli, Sousa, Netto-Ferreira, Sabaj-Perez & Lujan; MZUSP 15745: 2 (2; 39,47-41,68), Rio Trombetas, trapiche da sede da Reserva Biológica do Rio Trombetas, PA, 1°S/57°W, 16-VII-1979, R. M. C. Castro; MPEG 6341: 2, Rio Itacaiunas, cachoeira Carreira Comprida, Parauapebas, PA, 14-X-1983, M. Goulding; MZUSP 18013: 45 (2; 21,02-23,85), Rio Capim, Vila Santana, PA, 2°2'S/47°45'W, VIII-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 8235: 2, Lago Jacupá, Oriximiná, PA, 1°46'S/55°54'W, 17-XII-1967, Expedição Permanente à Amazônia.

VENEZUELA. MCP 15196: 5 (3; 28,5-29,69), Rio Casiquiare, Cano Caripo, lado direito a 5 minutos da confluência dos rios Casiquiare e Orinoco, 03°00'00"S/65°55'00"W, 16-III-1987, B. Chernoff *et al.*.

***Anchoviella nattereri* (Steindachner, 1880)**

Engraulis nattereri Steindachner, 1880:174 [descrição original; localidade-tipo: Pará].

Anchovia nattereri. -Jordan & Seale, 1926:413 [redescrição com base em 5 exemplares do Pará depositados no MCZ; assinalado que a espécie não difere de *Anchovia clupeiodes*]. -Ihering, 1930:232 [nome em lista de Engraulidae do Brasil]. -Campos, 1942:208 [nome em lista de Clupeiformes do Brasil].

Anchoviella nattereri. -Hildebrand, 1943:133 [descrição condensada a partir da descrição original; nenhum exemplar analisado]. -Fowler, 1948 [nome em lista de peixes do Brasil]. -Whitehead, 1970:336 [breve descrição condensada da descrição original; informações sobre distribuição, hábitat e biologia; nenhum exemplar analisado]. -Fowler, 1973:329 [nome em lista de peixes do mundo]. -Whitehead, 1973:148 [nome em chave de identificação da espécies de *Anchoviella* da costa e drenagens do Atlântico Ocidental]. -Whitehead, 1988:336 [diagnose; informações sobre distribuição, habitat e biologia, com base na descrição original]. -Kullander, & Ferraris Jr. 2003:40 [nome em lista de peixes de água doce da América do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil].

Descrição: Segue abaixo descrição condensada por Hildebrand (1943) a partir da descrição original de Steindachner (1880). Tal descrição é a apresentada na maioria dos trabalhos citados na lista sinonímica.

"Head 3.33; depth 4.0; D. 12; A. 28 or 29; scales about 40.

Dorsal profile less convex anterior to dorsal than ventral profile; snout fairly long, reaching well beyond lower jaw, 4.0 in head; eye 3.6; maxillary nearly square posteriorly, not quite reaching joint of mandible; longest gill rakers about as long as

eye; origin of dorsal slightly nearer base of caudal than tip of snout; origin of anal about under middle of base of dorsal; pectoral slightly longer than the postorbital part of head, reaching middle of ventral.

The silvery lateral band is indefinitely marked.”

Comentários: *Anchoviella nattereri* foi descrita originalmente por Steindachner como *Engraulis nattereri* em 1880. Não há material tipo conservado ou ilustração deste, apenas a descrição original com a localidade-tipo citada vagamente como Pará. Ainda, segundo este autor, algumas características diferenciam a espécie das demais, principalmente de *Anchovia surinamensis* Bleeker, 1866, espécie também analisada no estudo citado. As características são o focinho fortemente pontudo aliado ao formato diferenciado da nadadeira caudal, a menor contagem de raios na nadadeira anal e diferente comprimento das maxilas.

Há semelhanças entre as características elencadas por Steindachner. *Anchovia surinamensis* e as demais espécies de *Anchoviella* apresentam focinho pontudo, exceto *Anchoviella jamesi*. *Anchovia surinamensis* apresenta contagem maior de raios na nadadeira anal que as espécies de *Anchoviella* mas, esta diferença é diminuta. Quanto ao formato diferenciado da nadadeira caudal, Steindachner (1880) não o delimita, apenas cita diferenças entre as espécies supracitadas. O autor faz a comparação entre as espécies citadas mas, há imprecisão nas medidas e proporções de certas características, o que dificulta a comparação entre as estruturas analisadas. Ainda, foi analisado pequeno número de exemplares em ambas descrições. Portanto, não é possível fazer qualquer afirmação precisa sobre a validade de *Anchoviella nattereri* Steindachner (1880) com base apenas em sua descrição original.

Jordan & Seale, 1926, analisando 5 exemplares identificados como *Anchoviella nattereri* depositados no Museum of Comparative Zoology, comentaram que esta apresenta muitas semelhanças com *Anchovia clupeioides*; entretanto, algumas

características observadas em *Anchovia clupeioides* como maior comprimento da porção posterior da maxila superior, maior número de rastros branquiais e origem da nadadeira anal em posição diferenciada mostram que *Anchoviella nattereri* não deve ser sinonimizada com tal espécie. Analisando a descrição proposta por Jordan & Seale, 1926, podemos ainda citar características que não permitem identificar os exemplares analisados neste estudo como *Anchoviella*, como por exemplo a presença de 98 rastros branquiais no ramo inferior do primeiro arco branquial. Ihering, 1930, também cita semelhança entre *Anchoviella nattereri* e *Anchovia clupeioides*, mas, não cita as características consideradas semelhantes.

Hildebrand em 1943 cita a descrição condensada a partir da descrição original entre parênteses citada e faz considerações sobre as semelhanças e diferenças de tal espécie para com *Anchoviella blackburni* e *Anchoviella lepidentostole*, mas, não propõem nenhuma sinonimização.

Whitehead, 1970, menciona que buscas intensivas pelo material-tipo de *Anchoviella nattereri* fracassaram e cita o mesmo excerto proposto em Hildebrand (1943). Em nota, o autor menciona que tal espécie deve pertencer a *Anchoviella* porém, também não opina sobre a sinonimização da espécie.

Kullander, & Ferraris Jr., 2003, citam que tal espécie pode ser um sinônimo de *Anchoviella lepidentostole*, espécie marinha e de águas salobras, visto que a localidade-tipo é ampla e incerta. De fato, alguns exemplares de *Anchoviella lepidentostole* têm a nadadeira peitoral alcançando a pélvica e contagens de raios na nadadeira anal semelhantes às de *Anchoviella nattereri*. Entretanto, novamente a falta de informação precisa sobre *Anchoviella nattereri* não permite sinonimizá-la a *Anchoviella lepidentostole*.

No presente estudo, portanto, *Anchoviella nattereri* é considerada como um *nomen dubium*.

***Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908)**

FIGURAS 12 e 13; Tabelas 21 a 24

Engraulis vaillanti Steindachner, 1908:193 [descrição original; localidade-tipo: Sehr häufig im Rio San Francisco nächst Joazeiro und Barra an seichten Uferstellen, im Rio grande do Norte und Rio Preto].

Stolephorus vaillanti. -Eigenmann, 1910:451 [nome em lista de peixes de água doce das regiões tropical e temperada da América do Sul].

Anchovia vaillanti. -Starks, 1913:10 [diagnose e comparação com *Anchoviella pallida*]. -Ihering, 1930:233 [nome em lista de Engraulidae do Brasil].

Amplova vaillanti. -Myers, 1940:439 [revisão taxonômica de *Amplova*; descrição traduzida e condensada de Steindachner; um exemplar examinado, de Barra, BA].

Anchoviella vaillanti. -Hildebrand, 1943:125 [*Amplova* sinonimizada a *Anchoviella*; descrição traduzida e condensada de Steindachner]. -Fowler, 1948:22 [nome em catálogo de peixes de água doce do Brasil; lista sinonímica]. -Carvalho, 1951:54 [descrição traduzida de Hildebrand, 1943]. -Whitehead, 1970:30 [seleção e descrição de lectótipo e seleção de paralectótipos; localidade-tipo: Fazenda Ingaziera, labelled 1903 23/4b, NMV.1931.]. -Fowler, 1973:330 [nome em catálogo de peixes do mundo]. -Whitehead, 1973:149 [nome em chave de identificação de espécies de *Anchoviella* das costas e drenagens do Atlântico Ocidental]. -Britski, 1984:43 [diagnose; figura; nome em manual de identificação de peixes da região de Três Marias]. -Whitehead, 1988:338 [diagnose; figura; informações sobre biologia e distribuição]. -Fernandes-Júnior, L. et al., 1995:42 [estudo hidrológico e histoquímico da ovogênese de peixes da represa de Três Marias, MG]. -Bazzoli, N. et al., 1997 [biologia reprodutiva de peixes da represa de Três Marias, MG]. -Kullander & Ferraris,

2003:40 [nome em lista de peixes de água doce da América do Sul]. -Menezes & Figueiredo, 2003:39 [nome em lista de peixes marinhos do Brasil].

DIAGNOSE: *Anchoviella vaillanti* distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por possuir a extremidade das pélvicas no máximo alcançando a vertical que passa pela origem da dorsal, enquanto em *A. alleni*, *A. carrikeri*, *A. guianensis* e *A. sp.1*, a metade posterior das nadadeiras pélvicas fica sob a origem da nadadeira dorsal. Em *Anchoviella vaillanti*, assim como em *A. carrikeri*, *A. guianensis* e *A. sp.1*, a origem da anal fica sob a base do último raio da dorsal ou ligeiramente atrás, enquanto em *A. alleni*, a anal origina-se mais posteriormente, até 1/2 do diâmetro da órbita de distância da vertical que passa pelo base do último raio da nadadeira dorsal. Ainda, *Anchoviella vaillanti* distingue-se de *A. alleni*, *A. carrikeri* e *A. sp.1* pela distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior, que cabe cerca de 6 vezes no CP, enquanto que em *A. carrikeri* cabe cerca de 5,5; em *A. alleni* de 6,5 a 7; em *A. sp.1* cerca de 10. Finalmente, em *A. vaillanti*, a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a vertical que passa pela margem posterior da órbita por uma distância de cerca de 1/2 do diâmetro da órbita, caráter que também a distingue de *A. carrikeri*, na qual esta distância representa cerca de 3/4 do diâmetro da órbita; e de *A. sp.1*, na qual a extremidade posterior da maxila superior estende-se no máximo até a margem posterior da pupila.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 21 a 24.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, a maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral suavemente convexo desde a região da cabeça até o pedúnculo caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de 2/3 do diâmetro da órbita. Boca sub-

terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da mandíbula localizada aproximadamente na vertical que passa pela metade da distância entre a margem anterior da órbita e a extremidade do focinho. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando vertical que passa pela margem posterior da órbita por aproximadamente 1/2 da distância desta. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de lua crescente.

Dentes no pré-maxilar, maxilar e dentário, pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, em uma única fileira.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento de aproximadamente metade do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 13-15 no ramo superior, 18-21 no ramo inferior, número total variando de 31 a 36. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente um diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+7-11, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+17-22, originando-se imediatamente atrás da vertical que passa pela base do último raio da nadadeira dorsal; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+8-12, atingindo ou deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por menos de um terço da distância da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais perto da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da nadadeira anal; deixando de alcançar a origem da última por aproximadamente 1,2 do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,17-0,75 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,17-0,48 do raio mais longo da nadadeira. Extremidade da nadadeira peitoral deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de 1/4 do diâmetro

horizontal da órbita. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais perto da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a origem da última por aproximadamente 1,2 da distância da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

Escamas ciclóides. Presença de 34 a 36 fileiras transversais de escamas (62,5 % dos exemplares com 35 fileiras). Bainha de escamas presente nas nadadeiras dorsal e anal.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos, estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de 2/3 diâmetro da órbita. Melanóforos presentes na extremidade do focinho; topo da cabeça; ao longo de todo o perfil dorsal; ao longo da porção posterior da faixa lateral do corpo; ao longo da base das nadadeiras dorsal e anal; nas nadadeiras dorsal, anal e caudal; dispostos em duas barras verticais sutis paralelas entre si na base da nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como a porção mediana da região pós-orbital.

ETIMOLOGIA: Nome dado em homenagem a Louis Léon Vaillant (1834-1914), um grande zoólogo que ocupou a cátedra de répteis e peixes do Museu Nacional de História Natural de Paris.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie em estudo distribui-se por todo o alto e médio São Francisco. Foram examinados exemplares coletados desde o município de Lagoa da Prata, na porção sul do Estado de Minas Gerais, ao município de Barra, na porção norte do Estado da Bahia, onde o Rio Grande desagua no Rio São Francisco (Figura 13).

COMENTÁRIOS: Na descrição original de 1908, Steindachner descreveu a espécie, porém, não designou tipos, mas assinalou os locais de origem do material como "Sehr häufig im Rio San Francisco nächst Joazeiro und Barra an seichten Uferstellen, im Rio grande do Norte und Rio Preto", que Hildebrand (1943) traduziu como "Joazeiro and Barra on Rio São Francisco, Rio Grande do Norte, and Rio Preta, Brazil". Segundo Carvalho (1951), o registro exato da localidade do material referido por Steindachner é "Rio Preto, cidade da Barra do Rio Grande (Rio São Francisco, Bahia)". Este autor cita que a ocorrência da espécie nada têm a ver com o estado do Rio Grande do Norte e sim com os rios Preto e São Francisco em suas porções no Estado da Bahia. Entretanto, cita certa dúvida quanto à proveniência do material pois, não fica claro no trabalho de Steindachner (1908) se os exemplares foram coletados apenas no Rio Preto ou nos rios Preto e São Francisco em áreas próximas. Cabe informar aqui que o Rio Preto é um afluente do Rio Grande. Este por sua vez é afluente do Rio São Francisco, no qual desemboca na região de Barra, Bahia.

Whitehead (1970), procurando solucionar o problema, selecionou do material analisado por Steindachner um lectótipo coletado na "Fazenda Ingaziera" como no original e paralectótipos desta e de outras localidades. Entretanto, não mencionou qualquer outro dado ou coordenada da localidade-tipo em seu trabalho. Este material foi coletado em 23-04-1903 e está depositado no Museu de História Natural de Viena (NMV.1931), como mencionado na sinonímia.

Buscas pelo itinerário da expedição austríaca ao Brasil nos levaram ao trabalho de Vanzolini (1992). Neste, estão listadas a localização dos pontos onde os membros da expedição coletaram. Para a "Fazenda Ingaziera", encontramos o seguinte excerto: "Ingazeira, Fazenda (Bahia), 23.iv: 1108, 4410 (MI 1780)". Foi localizada a Fazenda Ingazeira (44°10'W/11°08'S) no mapa da SUDENE/SUVALE (1973) às margens do Rio Preto, BA.

MATERIAL EXAMINADO: 128 (64; 16,05-97,85 mm de comprimento padrão)

BRASIL. Drenagem do Rio São Francisco. MCP 16623: 4 (4; 26,89-47,71), Rio São Francisco, BA, 13°15'12"S/43°25'20"W, 17-VII-1993, R. E. Reis, J. P. Silva, E. L. Pereira & S. Schaefer; MNRJ 22359: 4 (4; 29,55-41,1), Rio São Francisco, Barra, BA, 11°5'4"S/43°7'W, 16-VIII-2001, P. A. Buckup, A. T. Aranda, F. A. G. Melo, F. P. Silva, R. S. Lima & G. R. Moyer; MNRJ 22360: 5 (5; 27,1-38,55), Rio São Francisco, Barra, BA, 15-VIII-2001, P. A. Buckup, A. T. Aranda, F. A. G. Melo, F. P. Silva, R. S. Lima & G. R. Moyer; MZUSP 3800: 3, Rio São Francisco, PE, 1941, A. Marques; MZUSP 98754: 8 (5; 27,65-68,99), Rio Grande, Barra, BA, 11°5'8"S/43°4'26"W, 10-IV-2001, Expedição Jalapão; MZUSP 94701: 1 (1; 59,38), riacho da Lagoa Grande (afluente do Rio Coribe), Coribe, BA, 05-V-2007, Oyakawa, Cunha & Mattox; MCP 16611: 24 (5; 26,29-58,95), riacho Santana, BA, 13°31'13"S/43°21'28"W, 18-VII-1993, R. E. Reis, J. P. Silva, E. L. Pereira & J. Montoya; MNRJ 16347: 1 (1; 84,85), Rio São Francisco, Mocambinho, MG, X-1989, J. C. Oliveira; MNRJ 16125: 1 (1; 19,81), Rio São Francisco, Mocambinho, MG, 17-VIII-1990, D. F. Moraes Jr. & J. C. Oliveira; MNRJ 16126: 10 (5; 43,21-49,39), Rio São Francisco, Mocambinho, MG, IX-1990, D. F. Moraes Jr., L. C. Alvarenga & C. Ricci; MNRJ 27308: 1, Rio São Francisco, Pirapora, MG, X-1942, A. L. Carvalho, G. S. Myers & P. Miranda Ribeiro; MNRJ 28069: 1, Rio São Francisco, Pirapora, MG, 12-X-1942, G. S. Myers, P. M. Ribeiro, [A. L.] Carvalho; MZUSP 85974: 2 (2; 49,44-59,15), Rio São Francisco, Pirapora e Buritizeiro, MG, 28-VIII-2004, A. Akama, J. L. Birindelli, C. T. Kikuchi & W. D.; MZUSP 37982: 54 (5; 16,05-38,43), Rio São Francisco, Represa de Três Marias, MG, 18°30'S/45°17'W, 1982, Codevasf; MZUSP 38038: 2 (2; 46,2-55,96), Rio São Francisco, Represa de Três Marias, MG, 18°34'S/45°20'W, 08-II-1983, L. N. Chao *et al.*; MZUSP 18953: 5 (5; 42,34-97,85), Rio São Francisco, Represa de Três Marias, MG, 18°30'S/45°17'W, 1978, Codevasf; MZUSP 39210: 5 (5; 22,48-42,42), Rio São Francisco, a jusante de Cachoeira Grande, MG, 29-II-1987, Y. Sato - Projeto UHE Formoso; MZUSP 39485: 24 (5; 28,32-57,9), Rio São Francisco, Barra do Rio Formoso, MG, 17°26'S/44°57'W, II-1988, Y. Sato - Projeto UHE Formoso; MNRJ 15752: 2, Lagoa do sossego, Mocambinho, MG, 23-VIII-1990, D. F. Moraes Jr. & J. C. Oliveira; MNRJ 15772: 1, lagoa do Caju, Mocambinho, MG, 23-VIII-1990, D. F. Moraes Jr. & J. C. Oliveira; MNRJ 15748: 2, Rio Verde Grande, MG, 23-VIII-1990, D. F. Moraes Jr. & J. C. Oliveira; MZUSP 74738: 14 (5; 20,85-42,96), lagoa em Lagoa da Prata, MG, 20°2'S/45°32'W,

III-1983, Codevasf; MZUSP 54605: 1 (1; 36,41), Rio Pau de Colher, Guanambi, BA, 14°12'48"S/42°49'30"W, 18-VII-1993, R. Reis *et al.*; MZUSP 54602: 3 (3; 20,21-27,86), riacho Salinas, Monte Azul, MG, 15°12'53"S/43°15'49"W, 19-VII-1993, R. Reis *et al.*.

***Anchoviella* sp. 1**

FIGURAS 14 a 17; Tabelas 25 a 28

DIAGNOSE: *Anchoviella* sp.1 distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por possuir a extremidade posterior da maxila superior estendendo-se até sob a margem posterior da pupila, enquanto em *A. alleni*, *A. carrikeri*, *A. guianensis* e *A. vaillanti*, a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a margem posterior da órbita. Em *Anchoviella* sp.1, assim como em *A. carrikeri*, *A. guianensis* e *A. vaillanti*, a origem da anal fica sob a base do último raio da dorsal ou ligeiramente atrás, enquanto em *A. alleni*, a anal origina-se mais posteriormente, até 1/2 do diâmetro da órbita de distância da vertical que passa pelo base do último raio da nadadeira dorsal. Ainda, *Anchoviella* sp.1 distingue-se de *A. alleni*, *A. carrikeri*, *A. guianensis* e *A. vaillanti* também pela distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior, que cabe cerca de 10 vezes no CP, enquanto, nestas cabe no máximo 7.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 25 a 28.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, a maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Pedúnculo caudal de altura mediana. Perfil dorsal do corpo curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral suavemente convexo desde a região da cabeça até o pedúnculo caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de cerca de 2/3 do diâmetro da órbita. Boca inclinada em relação ao eixo do corpo, sub-terminal. Extremidade anterior da maxila

superior não atingindo a extremidade do focinho por aproximadamente 1/4 do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, estendendo-se até sob a margem posterior da pupila. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, em fileira única justapostos no pré-maxilar, maxilar e dentário.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento aproximado de 2/3 do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 9-11 no ramo superior, 15-20 no ramo inferior, número total variando de 24 a 30. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente metade do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+9-11, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+12-13, originando-se atrás da vertical que passa pela base do último raio da nadadeira dorsal; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Extremidade posterior da nadadeira peitoral i+10-13, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica pelo diâmetro horizontal da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,27-0,89 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,24-0,46 do raio mais longo da nadadeira. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais próxima da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da anal, deixando de alcançar a origem da última por cerca de 1,2 diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos,

estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de 2/3 a 1 diâmetro da órbita na na reta que passa pela origem da nadadeira anal. Melanóforos podem ser observados ao longo da listra lateral de alguns exemplares. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo do perfil dorsal desde a origem da nadadeira dorsal até a nadadeira caudal; ao longo do perfil ventral desde a origem da nadadeira anal até a nadadeira caudal; na nadadeira caudal; ao longo da base das nadadeiras dorsal, anal e caudal; dispostos em duas barras verticais sutis na base da nadadeira caudal paralelas entre si. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim a porção mediana da região pós-orbital.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie distribui-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados nos seguintes rios e lagos da bacia: Rios Tapajós; Negro e seu afluente, Branco; Madeira e seu afluente, rio Machado; Trombetas; Jamanxim; Tocantins; Maicá; Jari (Figura 17).

COMENTÁRIOS: Como foi encontrado material de *Anchoviella* sp.1 em meio ao material de *Amazonsprattus scintila* e de *Anchoviella jamesi* freqüentemente na coleção do Museu de Zoologia da USP e como certamente, tal fato deve ocorrer nas demais coleções que contêm exemplares dessas espécies, a comparação entre elas é feita a seguir.

As três espécies apresentam a extremidade posterior da maxila superior relativamente curta, alcançando no máximo a vertical que ultrapassa a margem posterior da órbita em até 1/4 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella jamesi* a extremidade posterior da maxila superior estende-se desde sob a vertical que passa pela margem posterior da órbita até a vertical que ultrapassa a margem posterior da órbita em no máximo 1/4 do diâmetro da órbita; em *Anchoviella* sp.1, tal extremidade alcança a vertical que passa pela pupila, e em *Amazonsprattus scintila*, não alcança a vertical que passa pela margem anterior da órbita.

Outra diferença conspícua entre estas três espécies está no posicionamento da nadadeira anal em relação à nadadeira dorsal. *Anchoviella* sp.1 apresenta a origem da nadadeira anal na vertical que passa atrás da base do último raio da nadadeira dorsal, já *Amazonsprattus scintila*, como *Anchoviella jamesi* apresentam a origem da nadadeira anal na vertical que passa pelo quarto anterior da base da nadadeira dorsal.

MATERIAL EXAMINADO: 1195 (37; 17,8 - 51,52 mm de comprimento padrão).

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. MZUSP 8554: 1, Rio Tapajós, Santarém, PA, 2°25'S/54°44'W, XII-1967, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 9420: 5, Rio Tapajós, Santarém, PA, PA, 2°25'S/54°44'W, 10-I-1968, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 76420: 1, Rio Tapajós, acima de Santarém, PA, 08-III-2002, A. Akama, C. Lopes & S. Fonteles; MZUSP 93487: 200 (4; 19,38-25,89), Rio Tapajós, Pimental, PA, 4°34'15"S/56°15'39"W, 11-XI-2006, L. M. Sousa & J. L. Birindelli; INPA 7104: 30 (4; 34,69-41,53), Rio Tapajós, próximo à boca do Rio cupari, PA; MZUSP 25539: 31, Rio Tapajós, porto em Pimental, PA, 4°36'S/56°16'W, 05-I-1979, J. C. Oliveira; MCP 15349: 1, Rio Tapajós, praias arenosas de uma ilha situada a 5 km ao sul de Itaituba, PA, 04°16'00"S/55°59'00"W, 08-XII-1991, C. A. Lucena, J. J. Bertolletti & M. Di Bernardo; MZUSP 29123: 253, Rio Madeira, encontro com o Rio Machado, RO, 8°4'S/62°54'W, 15-XII-1980, M. Goulding; MZUSP 31422: 1, Rio Madeira, Calama, RO, 8°3'S/62°53'W, 09-XII-1980, M. Goulding; MZUSP 52015: 2, Rio Machado, próximo à sua foz, RO, 8°4'S/62°54'W, 21-XI-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 85397: 6 (4; 22,68-25,54), Rio Machado, próximo à sua foz, RO, 21-XI-1975, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 85218: 3 (3; 21,81-28,99), Rio Machado, próximo à sua foz, RO, 8°4'S/62°54'W, 21-XI-1975, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 29121: 19, Rio Madeira, Calama, RO, 8°3'S/62°53'W, 09-XII-1980, M. Goulding; MZUSP 28049: 2, Rio Negro, extremo norte da reserva ecológica das Anavilhanas, Ayrão Velho, AM, 6-XI-1982, L. Portugal; MZUSP 29096: 5 (2; 20,4-22,68), Rio Branco, Marará, RR, 1°30'S/61°16'W, 26-X-1979, M. Goulding; MZUSP 29122: 88 (5; 18,78-25,37), Rio Branco, Marará, RR, 1°30'S/61°16'W, 26-X-1979, M. Goulding; MZUSP 73533: 2, Rio Branco, Marará, RR, 1°30'N/61°16'W, 28-X-1979, M. Goulding; MZUSP 74315: 92 (2; 17,8-22,01), Rio Branco em sua foz, Caracará, RR, 1°20'S/61°50'W, 12-XI-1979, L. P. S. Portugal; MZUSP 15831: 318 (8; 41,43-51,52), Rio Trombetas, montante da boca do Lago do

Jacaré na Reserva Biológica de Trombetas, PA, 1°20'S/56°51'W, 02-VIII-1979, R. M. C. Castro; MZUSP 9228: 2, Rio Maicá, Santarém, PA, 2°35'S/54°22'W, X-1971, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 97341: 80, Rio Jamanxim, próximo a Novo Progresso, PA, 7°43'51"S/55°16'36"W, 23-X-2007, Birindelli, Sousa, Netto-Ferreira, Sabaj-Perez & Lujan; MZUSP 97302: 38, Rio Jamanxim, próximo a Vila Mil, Novo Progresso, PA, 23-X-2007, Birindelli, Sousa, Netto-Ferreira, Sabaj-Perez & Lujan; MZUSP 18155: 3(3; 37,47-39,96), Rio Tocantins, Jatobal, PA, 4°34'S/49°39'W, 17-XI-1970, Expedição Permanente à Amazônia; MZUSP 103314: 12, Rio Jari, a jusante da cachoeira de Santo Antônio, PA,005115S/522947W, 16-II-2009, J. Birindelli, L. Sousa & M. Soares.

***Anchoviella* sp. 2**

FIGURAS 18 a 20; Tabelas 29 a 32

DIAGNOSE: *Anchoviella* sp.2 distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar a distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 5,2 vezes no CP, enquanto em *Anchoviella jamesi* este valor é de cerca de 9,2 vezes no CP e em *Anchoviella* sp.3, cerca de 6. Em *Anchoviella* sp.2, a nadadeira anal origina-se na vertical que passa pela base dos últimos raios da nadadeira dorsal, enquanto em *Anchoviella jamesi* e *Anchoviella* sp.3 a nadadeira anal origina-se na vertical que passa pela base dos raios da metade anterior da nadadeira dorsal, ou mais anteriormente, alcançando no máximo 1/4 do diâmetro da órbita. Ainda, em *Anchoviella* sp.2, assim como em *Anchoviella* sp.3, o número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial varia de 20 a 26, enquanto em *Anchoviella jamesi*, varia de 27 a 33.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 29 a 32.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, a maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo curvo na região do focinho,

suavemente convexo posteriormente. Perfil ventral curvo na região do focinho, suavemente convexo desde sob a cabeça até a base da nadadeira caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de cerca de $2/3$ do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior não atingindo a extremidade do focinho por aproximadamente metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por aproximadamente $1/2$ diâmetro da órbita. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si, o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, em fileira única e justapostos no pré-maxilar, maxilar e dentário.

Pseudobrânquia exposta, com comprimento de aproximadamente $1/3$ do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 8 a 10 no ramo superior, 12 a 16 no ramo inferior, número total variando de 20 a 26. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente metade do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+10-11, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal ii-iii+17-19, originando-se em vertical que passa sobre a base dos últimos raios da nadadeira dorsal; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+9-10, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de $1/3$ do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,30-0,52 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar peitoral 0,25 do raio mais longo desta nadadeira. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica mais próxima da base do raio mais anterior da nadadeira peitoral que da origem da nadadeira anal,

deixando de alcançar a origem da última por 1/2 diâmetro da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos, estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de cerca de 2/3 do diâmetro da órbita na na reta que passa pela origem da nadadeira anal. Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo do perfil ventral da margem anterior da nadadeira anal à nadadeira caudal; ao longo da base das nadadeiras dorsal, anal e caudal; dispostos em duas barras verticais sutis na base da nadadeira caudal paralelas entre si. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie distribui-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares coletados nos seguintes rios e lagos da bacia: Rios Tefé; Negro; Tapajós; Ipixuna, afluente do Rio Juruá (Figura 20).

MATERIAL EXAMINADO: 64 (20; 24,96-36,1 mm de comprimento padrão).

BRASIL. Drenagem do Rio Amazonas. MCP 39795: 50 (6; 26,95-31,47), Rio Ipixuna no Balneário Porto alegre, AM, 07°29'41"S/63°18'04"W, 27-VII-2004, J. Pezzi, F. Lima, V. A. Bertaco & P. Lehmann; MZUSP 29104: 3 (1; 29,55), Rio Negro, Anavilhanas, AM, 2°42'S/60°45'W, 21-XI-1979, M. Goulding; MZUSP 31188: 1, Rio Negro, Anavilhanas, AM, 2°42'S/60°45'W, 21-XI-1979, M. Goulding; MZUSP 31190: 1, Rio Negro, Ilha de Buiu-Açu, perto do Rio Urubaxi, AM, 31'S/64°50'W, 06-II-1980, M. Goulding; MZUSP 29105: 3, Rio Negro, Anavilhanas, AM, 2°42'S/60°45'W, X-1980, M. Goulding; MZUSP 29089: 2, Rio Tefé, Araná-tuba, AM, 3°22'S/64°43'W, 07-VIII-1979, M. Goulding; MZUSP 29110: 3 (3; 30,69-36,1), Rio Tefé, Jurupari, AM, 3°22'S/64°43'W, 07-X-1979, M. Goulding; MZUSP 93486: 1 (1; 55,06), Rio Tapajós, Itaituba, PA, 4°21'34"S/56°10'3"W, 08-XI-2006, L. M. Sousa & J. L. Birindelli.

***Anchoviella* sp. 3**

FIGURAS 21 e 22; Tabelas 33 a 36

DIAGNOSE: *Anchoviella* sp.3 distingue-se das demais espécies de *Anchoviella*, analisadas no presente trabalho, por apresentar a distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 6 vezes no CP, enquanto em *Anchoviella jamesi* este valor é de cerca de 9,2 vezes no CP e em *Anchoviella* sp.2, cerca de 5,2. Em *Anchoviella* sp.3, assim como *Anchoviella jamesi*, a nadadeira anal origina-se na vertical que passa sobre a metade da base dos raios da nadadeira dorsal, ou mais anteriormente, alcançando no máximo 1/4 do diâmetro da órbita. Em *Anchoviella* sp.2 a nadadeira anal origina-se na vertical que passa sobre a base dos últimos raios da nadadeira dorsal. Ainda, em *Anchoviella* sp.3, assim como em *Anchoviella* sp.2, o número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial varia de 20 a 26, enquanto em *Anchoviella jamesi*, varia de 27 a 33.

DESCRIÇÃO: Os dados morfométricos e merísticos estão listados nas tabelas 33 a 36.

Corpo relativamente alongado, lateralmente comprimido, altura do corpo semelhante na origem das nadadeiras peitoral, pélvica e dorsal. Pedúnculo caudal de altura mediana. Perfil dorsal curvo na região do focinho, aproximadamente reto posteriormente. Perfil ventral fortemente convexo na região da cabeça, suavemente convexo desde o final da cabeça até a base da nadadeira caudal.

Focinho pontudo, com comprimento de aproximadamente 2/3 do diâmetro da órbita. Boca sub-terminal, inclinada em relação ao eixo do corpo. Extremidade anterior da maxila superior não atinge a extremidade do focinho por aproximadamente 1/2 do diâmetro da órbita. Extremidade posterior da maxila superior arredondada, ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da

órbita por cerca de $1/3$ do diâmetro desta. Dois orifícios nasais confluentes de cada lado da cabeça próximos entre si; o anterior elíptico e o posterior maior em forma de crescente.

Dentes no pré-maxilar, maxilar e dentário pequenos, afilados, curvados para dentro da boca, dispostos em uma única fileira.

Pseudobrânquia exposta com comprimento aproximado de $1/2$ do diâmetro da órbita. Rastros branquiais longos e afilados no primeiro arco branquial, 8 a 9 no ramo superior, 12 a 15 no ramo inferior, número total variando de 21 a 24. Comprimento do rastro branquial inserido no ângulo do primeiro arco branquial de aproximadamente $1/2$ do diâmetro da órbita.

Nadadeira dorsal ii-iii+10-11, os raios decrescendo de tamanho da porção anterior à posterior da nadadeira; margem distal da nadadeira praticamente reta. Nadadeira anal com ii-iii+17-19, originando-se em vertical que passa sobre a metade da base dos raios da nadadeira dorsal; raios anteriores mais longos que os demais; margem distal da nadadeira côncava. Nadadeira peitoral i+9-11, deixando de atingir a base do raio mais anterior da nadadeira pélvica por cerca de $1/3$ do diâmetro da órbita. Comprimento da escama axilar peitoral variando de 0,39 a 0,72 do raio mais longo da nadadeira. Comprimento da escama axilar pélvica variando de 0,33 a 0,53 do raio mais longo da nadadeira. Base do raio mais anterior da nadadeira pélvica equidistante entre a base do raio mais anterior da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira anal, deixando de alcançar a origem da última por aproximadamente $2/3$ da distância da órbita. Nadadeira caudal bifurcada.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: Corpo variando de amarelo claro a marrom escuro. Uma faixa longitudinal de prateada a translúcida, observável apenas em alguns indivíduos, estendendo-se da margem posterior da cabeça ao pedúnculo caudal. Largura da faixa de $2/3$ do diâmetro da órbita na vertical que passa pela origem da nadadeira anal.

Melanóforos presentes no topo da cabeça; ao longo da porção posterior do perfil dorsal, após a margem posterior da nadadeira dorsal, em alguns indivíduos; ao longo da base da nadadeira caudal; dispostos em duas barras verticais sutis paralelas entre si, na base da nadadeira caudal. Porção do olho ao redor da pupila de prateada a translúcida, assim como toda a região pós-orbital e porção supra e infra-orbital.

DISTRIBUIÇÃO: A espécie tem distribuição restrita a porção superior da bacia Amazônica, mais precisamente no Peru. Foram examinados exemplares coletados nos Rios Corrientes; Manu, afluente do Rio Madre de Dios; Sepahua, afluente do Rio Ucayali (Figura 22).

MATERIAL EXAMINADO: 134 (23; 23,75-44,96 mm de comprimento padrão).

PERU. MUSM 29009: 8 (3; 24,85-25,58), Rio Corrientes, Andoas, Alto Amazonas; MUSM 31046: 10 (3; 27,87-29,62), Rio Corrientes, Loreto; MUSM 08498: 20 (3; 26,84-28,47), Rio Manu, Manu, Madre de Dios; MUSM 31399: 22 (6; 25,06-27,19), Qda. Mishahua, Sepahua, UC. Atalaya; MUSM 29086: 14 (3; 42,22-44,96), Rio Corrientes, playa aguas arriba Cocha Atiliano, Loreto; MUSM 13469: 40 (5; 23,75-26,91), Rio Sepahua (afluente do Rio Ucayali), Atalaya.

4.2. Chave de identificação das espécies de água doce e marinhas de *Anchoviella* do Brasil

- 1a. Nadadeira anal originando-se na vertical que passa pela base do último raio da nadadeira dorsal ou mais posteriormente.....2
- 1b. Nadadeira anal originando-se na vertical que passa pela base do antepenúltimo raio da nadadeira dorsal ou mais anteriormente.....7

- 2a. Origem da nadadeira anal nitidamente posterior à base do último raio da dorsal, ultrapassando até 1/2 diâmetro da órbita da vertical que passa pela base do último raio da nadadeira dorsal; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo de 6,5 a 7,0 vezes no CP; extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por cerca de 1/2 do diâmetro da órbita; vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal interceptando a metade posterior das nadadeiras pélvicas; nadadeira anal com 17 a 21 raios; primeiro arco branquial com 39 a 43 rastros..... *Anchoviella alleni*
- 2b. Origem da anal sob a base do último raio da dorsal ou ligeiramente atrás, ultrapassando até 1/4 do diâmetro da órbita da vertical que passa pela base do último raio da nadadeira dorsal.....3
- 3a. Extremidade posterior da maxila superior estendendo-se até sob a margem posterior da pupila; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 10 vezes no CP; vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal interceptando a metade posterior das nadadeiras pélvicas; nadadeira anal com 14 a 16 raios; primeiro arco branquial com 24 a 30 rastros.....*Anchoviella* sp.1
- 3b. Extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a margem posterior da órbita; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo no máximo 7 vezes no CP.....4
- 4a. Extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por cerca de 3/4 do diâmetro da órbita; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 5,5 vezes no CP; vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal interceptando a metade posterior das nadadeiras pélvicas; nadadeira anal com 17 a 20 raios; primeiro

- arco branquial com 36 a 41 rastros.....*Anchoviella carrikeri*
- 4b. Extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita por no máximo 1/2 do diâmetro da órbita; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo mais que 6 vezes no CP.....5
- 5a. Distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 7 vezes no CP; extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita em 1/3 do diâmetro da órbita; primeiro arco branquial com 29 a 35 rastros; nadadeira peitoral com i+14-15 raios.....*Anchoviella cayenensis*
- 5b. Distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 6 vezes no CP; extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita em 1/2 do diâmetro da órbita; primeiro arco branquial com 18 a 24 rastros; nadadeira peitoral com i+8-13 raios.....6
- 6a. Vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal interceptando a metade posterior das nadadeiras pélvicas; primeiro arco branquial com 21 a 24 rastros no ramo inferior, 37 a 43 no total; nadadeira peitoral com i+10-13 raios; nadadeira anal com iii-ii+16-19 raios.....*Anchoviella guianensis*
- 6b. Vertical que passa pela origem da nadadeira dorsal alcançando no máximo a extremidade posterior das nadadeiras pélvicas; primeiro arco branquial com 18 a 21 rastros no ramo inferior, 31 a 36 no total; nadadeira peitoral com i+8-12 raios; nadadeira anal com iii-ii+18-23 raios.....*Anchoviella vaillanti*
- 7a. Origem da nadadeira anal sob o ponto médio da base da nadadeira dorsal, ou mais anterior.....8

- 7b. Origem da nadadeira anal sob a metade posterior da base da nadadeira dorsal.....9
- 8a. Extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita em 1/2 do diâmetro da órbita; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 5,2 vezes no CP; primeiro arco branquial com 12 a 16 rastros no ramo inferior..... *Anchoviella* sp.2
- 8b. Extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita em 3/4 do diâmetro da órbita; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 5,5 vezes no CP; primeiro arco branquial com 18 a 25 rastros no ramo inferior.....*Anchoviella lepidentostole*
- 9a. Comprimento da maxila superior menor que o da maxila inferior; distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 9 vezes no CP; primeiro arco branquial com 23 a 27 rastros no ramo inferior.....*Anchoviella brevirostris*
- 9b. Comprimento da maxila superior maior que o da maxila inferior; primeiro arco branquial com 12 a 21 rastros no ramo inferior.....10
- 10a. Distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 9,2 vezes no CP; extremidade posterior da maxila superior na vertical que passa pela margem posterior da órbita; primeiro arco branquial com 15 a 21 rastros na porção inferior, 21 a 24 no total.....*Anchoviella jamesi*
- 10b. Distância da ponta do focinho à extremidade posterior da maxila superior cabendo cerca de 6 vezes no CP; extremidade posterior da maxila superior ultrapassando a vertical que passa pela margem posterior da órbita em cerca de 1/3

do diâmetro desta; primeiro arco branquial com 12 a 15 rastros no ramo inferior, 27 a 33 no total..... *Anchoviella* sp.3

5. Considerações Gerais

O exame de material comparativamente abundante das espécies de *Anchoviella* de água doce permite ainda fazer algumas observações de ordem geral sobre aspectos da morfologia e distribuição no Brasil.

Alguns dos caracteres que foram propostos como diagnósticos de certas espécies em suas descrições originais e redescrições posteriores apresentaram-se, na maioria das vezes, ineficazes quando utilizados isoladamente para delimitar as espécies em estudo pois as descrições pretéritas foram baseadas na análise de poucos exemplares. Com maior número maior de exemplares analisados, foi observada grande sobreposição destes caracteres. São eles: número de rastros branquiais do primeiro arco branquial; comprimento da escama axilar peitoral; número de raios das nadadeiras anal, dorsal e peitoral; largura da faixa longitudinal do flanco dos exemplares.

As características propostas como diagnósticas no presente estudo são apresentadas sob cada espécie e na chave dicotômica.

Rastros branquiais

O número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial dos exemplares analisados foi utilizado como característica diagnóstica por diversos autores (Hildebrand, 1943; Fowler, 1941; Carvalho, 1951; Hildebrand, 1964; Whitehead, 1973; Whitehead, 1988). No presente estudo, como pode ser observado nas tabelas 1, 2 e 3, tal caráter apresenta certa sobreposição, o que faz eficiente para diferenciar duas ou mais espécies que apresentem valores distintos, mas não para diagnosticar isoladamente cada uma das espécies em estudo.

Tabela 1. Frequência absoluta dos rastros branquiais da porção superior do primeiro arco branquial dos exemplares de *Anchoviella*.

Número de rastros na porção superior do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i>												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>A. alleni</i>								1	1	4	4	
<i>A. carrikeri</i>							2	6	17	8		
<i>A. guianensis</i>								1	13	5	5	1
<i>A. jamesi</i>				5	14	10		1				
<i>A. vaillanti</i>						2	9	4				
<i>A. sp.1</i>		13	6	8								
<i>A. sp.2</i>	10	5	4									
<i>A. sp.3</i>	6	5										

Tabela 2. Frequência absoluta dos rastros branquiais da porção inferior do primeiro arco branquial dos exemplares de *Anchoviella*.

Número de rastros na porção inferior do primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i>														
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>A. alleni</i>											2	4	1	3
<i>A. carrikeri</i>								1	4	11	13	4		
<i>A. guianensis</i>										4	7	7	7	
<i>A. jamesi</i>				1	2	4	10	5	6	2				
<i>A. vaillanti</i>							2	9	3	1				
<i>A. sp.1</i>				1	5	7	8	3	3					
<i>A. sp.2</i>	2	8	5	2	2									
<i>A. sp.3</i>	1	4	2	4										

Tabela 3. Frequência absoluta dos rastros branquiais do primeiro arco branquial dos exemplares de *Anchoviella*.

Número total de rastros no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i>																								
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
<i>A. alleni</i>																			2	4	1	2	1	
<i>A. carrikeri</i>																	6	12	6	7	1	1		
<i>A. guianensis</i>																		2	7	6	3	3	3	1
<i>A. jamesi</i>								2	3	3	4	10	3	5										
<i>A. vaillanti</i>												1	2	6	4	1	1							
<i>A. sp.1</i>					1	2	6	5	4	4	5													
<i>A. sp.2</i>	1	7	3	4	1	2	1																	
<i>A. sp.3</i>		4	1	5	1																			

Analisando as tabelas acima é possível observar que *Anchoviella alleni*, *Anchoviella carrikeri* e *Anchoviella guianensis* apresentam valores semelhantes do número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial. *Anchoviella* sp.2 e *Anchoviella* sp.3 também apresentam valores semelhantes do número de rastros branquiais presentes no primeiro arco branquial. Já *Anchoviella jamesi*, *Anchoviella vaillanti* e *Anchoviella* sp.1 apresentam certa sobreposição, embora, muito menor que a observada nos dois outros agrupamentos comentados acima.

Raios das nadadeiras peitoral, dorsal e anal

O número de raios das nadadeiras das espécies em estudo também apresenta sobreposição, como exemplificado na tabela 4.

Apenas o número de raios da nadadeira anal de *Anchoviella* sp.1 e *Anchoviella vaillanti* apresenta diferença significativa perante as demais espécies analisadas. Em *Anchoviella* sp.1, a diferença é clara, sem sobreposição, entretanto, em *Anchoviella vaillanti*, a diferença é mais discreta, com certa sobreposição.

Tabela 4. Frequência absoluta do número de raios das nadadeiras peitoral, dorsal e anal dos exemplares de *Anchoviella*.

	Peitoral					Dorsal						Anal																
	9	10	11	12	13	14	9	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<i>A. alleni</i>			1	4	6	1			1	2		5	3					1	3	1	2	2						
<i>A. carrikeri</i>			2	17	15						8	9	18	3				4	5	14	13							
<i>A. guianensis</i>			1	7	16	4					5	9	9	5					5	9	11	3						
<i>A. jamesi</i>			1	13	19	4	1			3	23	11	1	1				3	4	4	14	9	5					
<i>A. vaillanti</i>	1	3	17	19	14		1	4	10	21	21	7									4	9	14	12	7	1	2	
<i>A. sp.1</i>			3	11	14	4			3	11	14	4			10	11	11											
<i>A. sp.2</i>		12	7							1	17	2							8	1	7	4						
<i>A. sp.3</i>		12	4	3						1	11	7							5	2	5	6						

Outras características

Hildebrand, 1943 utiliza, entre outras características, o comprimento da escama axilar peitoral para diferenciar *Anchoviella alleni* e *Anchoviella guianensis*. No presente estudo, o comprimento da escama axilar peitoral apresentou grande variação e sobreposição nas espécies analisadas, fato este que contraria seu uso como diagnóstico entre quaisquer espécies de *Anchoviella*.

A posição relativa da extremidade posterior da maxila superior apresenta grande variação entre as espécies analisadas. *Anchoviella* sp.1 é a espécie que apresenta a maxila superior mais curta, estendendo-se até sob a margem posterior da pupila. O maior valor foi encontrado em *Anchoviella carrikeri*, na qual a extremidade posterior da maxila superior ultrapassa a margem posterior da órbita em 3/4 do diâmetro desta.

Finalmente, a partir da combinação de certas medidas de proporção corporal, como a posição relativa da origem da nadadeira anal e a distância da ponta do focinho a extremidade posterior da maxila superior, e os caracteres merísticos citados foram elaboradas as diagnoses que definem cada espécie de *Anchoviella*.

Distribuição

Das oito espécies de *Anchoviella* analisadas no presente estudo, sete distribuem-se pela bacia Amazônica e uma apenas na bacia do Rio São Francisco.

Anchoviella alleni e *Anchoviella* sp.3 distribuem-se pela porção superior da bacia Amazônica. Foram examinados exemplares pertencentes a *Anchoviella alleni* coletados no Brasil no Lago Coari (AM) e no Peru nos Rios Ucayali e Madre de Dios. Em *Anchoviella* sp.3, que tem distribuição restrita a porção superior da bacia Amazônica, foram examinados exemplares pertencentes a coletados apenas no Peru nos Rios

Corrientes; Manu, afluente do Rio Madre de Dios e Sepahua, afluente do Rio Ucayali.

Anchoviella carrikeri, *Anchoviella guianensis*, *Anchoviella jamesi*, *Anchoviella sp.1* e *Anchoviella sp.2* distribuem-se nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica. Destas espécies, apenas *Anchoviella carrikeri* está presente ainda na porção superior da bacia Amazônica, ocorrendo no Rio Chapare, na Bolívia e no Peru.

Anchoviella guianensis que está presente nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica, segundo Whitehead *et al.*, 1988, também ocorre na bacia do Orinoco e nas partes baixas dos rios da Guiana, Suriname e Guiana Francesa. Entretanto, material destas regiões não foi analisado.

Anchoviella jamesi que também está presente nas porções mediana e inferior da bacia Amazônica, está presente ainda na bacia do Rio Orinoco.

A. vaillanti tem distribuição restrita a bacia do Rio São Francisco, entre os municípios de Lagoa da Prata (MG) e Barra (BA).

Na chave de identificação foram incluídas também as espécies estuarinas do gênero, uma vez que pode haver superposição de distribuição de algumas espécies de água doce com estas, na porção inferior da bacia Amazônica.

6. Conclusões

- No presente estudo foram analisadas oito espécies do gênero *Anchoviella* que distribuem-se pelas bacias Amazônica e do São Francisco.

- Foram redescritas *Anchoviella alleni*, *Anchoviella carrikeri*, *Anchoviella guianensis*, *Anchoviella jamesi* e *Anchoviella vaillanti*. *Anchoviella nattereri* fica, no presente estudo, como um *nomen dubium*;

- Foram descritas outras três espécies novas de *Anchoviella*, denominadas *Anchoviella* sp.1, *A.* sp.2 e *A.* sp.3;

- *Anchoviella vaillanti*, é a única espécie que ocorre na bacia do Rio São Francisco. As demais espécies analisadas neste estudo ocorrem em porções da bacia Amazônica.

- Foi preparada uma chave de identificação das espécies brasileiras de *Anchoviella*.

7. Referências bibliográficas

- Bayley, P. B. 1988. Factors affecting growth rates of young tropical floodplain fishes: seasonality and density-dependence. *Environmental biology of fishes* 2(21):127-142.
- Bazzoli, N., Y. Sato, J. E. Santos, A. M. G. Cruz, L. C. V. Cangussu, R. S. Pimenta, & V. M. A. Ribeiro. 1997. Biologia reprodutiva de quatro espécies de peixes forrageiros da represa de Três Marias, MG. *Bios, BH* 5(5):17-28.
- BRASIL. SUDENE/SUVALE. Planta Pajeú: Região Nordeste do Brasil. SC23-Z-C-II, 1973. Escala 1:100.000.
- Bornbusch, A. H. 1988. Gill Raker Morphologies of Anchovies (Teleostei: Engraulidae) from the Río Orinoco, Venezuela. *Copeia* 1: 174-182.
- Britski, H., Y. Sato & A. B. S. Rosa. 1984. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chave de identificação para os peixes da Bacia do Rio São Francisco). Coordenação de Publicações da Companhia de Desenvolvimento do Vale de São Francisco (CODEVASF). Divisão de Piscicultura e Pesca. Brasília. 143 p.
- Campos, A. A. 1942. Contribuição ao estudo dos Clupeóides das Aguas brasileiras. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo* (3):185-218.
- Camargo, M. & V. Isaac. 2001. Os peixes estuarinos da região norte do Brasil: lista de espécies e considerações sobre sua distribuição geográfica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova série, Zoologia* 17(2):133-157.
- Carvalho, J. P. 1951. Engraulídeos Brasileiros do Gênero *Anchoviella*. *Boletim do Instituto Paulista de Oceanografia* 2(1):41-68.
- Cérvigon, F. M. 1966. Los peces Marinos de Venezuela. Estacion de Investigaciones Marinas de Margarita. Fundacion La Salle de Ciencias Naturales. Caracas. Tomo 1. 436 p.

- Cervigón, F. 1982. Los peces marinos de Venezuela. Complemento V. Contribuciones científicas, Universidad del Oriente, Nueva Esparta. Los peces marinos de Venezuela.: 1-15.
- Cervigón, F. 1992. Tiburones, Peces batoideos y Peces óseos. Pp. 163-456, Pls. 3-40. In: Cervigón et al. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. FAO, Rome.
- Di Dario, F. & M. C. C. de Pinna. 2006. The supratemporal system and The pattern of ramification of cephalic sensory canals in *Denticeps clupeoides* (Denticipitoidei, Teleostei): additional evidence for monophyly of Clupeiformes and Clupeoidei. *Papéis Avulsos de Zoologia* 46(10):107-123.
- Di Dario, F. 2004. Homology between the *recessus lateralis* and cephalic sensory canals, with the proposition of additional synapomorphies for the Clupeiformes and the Clupeoidei. *Zoological Journal of the Linnean Society* 141:257-270.
- Eigenmann, R. S. 1910. Catalogue and bibliography of the freshwater fishes of the Americas south of tropic of Cancer. *Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia, 1896-1899* 3(2):451.
- Eigenmann, R. S. 1912. 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. *Memoirs of the Carnegie Museum* 5(2):1-558.
- Eigenmann, R. S. & W. R. Allen. 1942. Fishes of Western South America. I. The Intercodillera and Amazonian lowlands of Peru. II. The high pampas of Peru, Bolivia and northern Chile. With a revision of Peruvian Gymnotidae and the genus *Orestias*. University of Kentucky, Lexington, 494 pp.
- Fernandes-Júnior, L., Y. Sato, E. Rizzo & N. Bazzoli. 1995. Estudo hidrológico e histoquímico da ovogênese da manjuba *Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908) (Pisces: Engraulidae) da represa de Três Marias, MG. In: Encontro Anual

de Aquicultura de Minas Gerais, Passos. Resumos. Associação Mineira de Aquicultura, 42 p.

Fowler, H. W. 1911. Notes on clupeoid fishes. *Proceedings of the Academy of Natural Science Philadelphia* 63:204-221.

Fowler, H. W. 1931. Fishes obtained by the Barber Asphalt company in Trinidad and Venezuela, in 1930. *Proceedings of the Academy of Natural Science Philadelphia* 83:391-410.

Fowler, H. W. 1941. The George Vanderbilt Oahu survey - the fishes. *Proceedings of the Academy of Natural Science Philadelphia* 93:247-279.

Fowler, H. W. 1942. A list of fishes known from the coast of Brazil. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo* (3): 115-184.

Fowler, H. W. 1948. Os peixes de água doce do Brasil. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo* 6:1-204.

Fowler, H. W. 1973. A catalog of World Fishes (XIX). *Quarterly Journal of the Taiwan Museum. Taiwan, China* XXVI(3):328-330.

Grande, L. & G. Nelson. 1985. Interrelationships of fossil and Recent anchovies (Teleostei: Engrauloidea) and description of a new species from the Miocene of Cyprus. *American Museum Novitates* 2826:1-16.

Günther, A. C. L. G. 1868. Catalogue of the fishes in the British Museum. Catalogue of the Physostomi, containing the families Heteropygii, Cyprinidae, Gonorhynchidae, Hyodontidae, Osteoglossidae, Clupeidae,...Halosauridae, in the collection of the British Museum. *Catalogue of the fishes in the British Museum* 7: i-xx + 1-512.

Hildebrand, S. F. 1943. A review of the American anchovies (family Engraulidae). *Bulletin of the Bingham Oceanographic Collection of Yale University* 8(2): 1-165.

Hildebrand, S. F. 1964. Fishes of the Western North Atlantic, part. 3. *Sears Foundation for Marine Research, New Haven Memoir* 1, 630 p.

- Ihering, R. von. 1930. As sardinhas e manjubas brasileiras: seu valor economico e noções de systematica. *Revista de Industria Animal* 1(3):221-234.
- Jordan, D. S. & A. Seale. 1925. Analysis of the genera of anchovies or Engraulidae. *Copeia* 141: 27-32.
- Jordan, D. S. & A. Seale. 1926. Review of the Engraulidae, with descriptions of new and rare species. *Bulletin of Museum of Comparative Zoology, Harvard* 67(11):353-418.
- Kottelat, M., J. E. Randall & S. L. Olson. 1990. Comments on the stability of fish family names. *Bulletin of Zoological Nomenclature* 47(4):295-296.
- Kullander, S. O. & C. J. Ferraris-Jr. 2003. Family Engraulididae. páginas 39-42. *in*: Reis, R. E.; S. O. Kullander & C. J. Ferraris-Jr. (Editores). *Check List of Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre. Edipucrs. 729 páginas.
- Heß, M., R. R. Melzer, R. Eser & U. Smola. 2006. The structure of anchovy outer retinae (Engraulididae, Clupeiformes) – A comparative light- and electron-microscopic study using museum-stored material. *Journal of Morphology* 267:1356-1380.
- Menezes, N. A., P. A. Buckup, J. L. Figueiredo & R. L. Moura. 2003. (Editores) Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo. 160 p.
- Myers, G. S. 1940. The neotropical anchovies of the genus *Amplova*. *Proceedings of the California Academy of Science* 23(29):437-442.
- Nelson, J. S. 2006. *Fishes of the World*, 4^a. ed., John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey. 601 p.
- Nizinski, M. S. & T. A. Munroe. 2003. Engraulidae. *In*: Carpenter, K. E. (Editor). The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). FAO Species Identification Guide for

- Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists
Special Publication No. 5. Rome, FAO. 2002. p.601-1374.
- Ortega, H. & R. P. Vari. 1986. Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru.
Smithsonian Contributions to Zoology 437: iii+25p.
- Pearson, N. E. 1924. The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The fishes of the
Rio Beni basin, Bolivia, collected by the Mulford expedition. *Indiana University
Studies* 11 (64): 1-83, pls. 1-12.
- Planquette, P., P. Keith & P.-Y. Le Bail. 1996. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane
(Tome 1). Muséum National d'Historie Naturelle, Ministère de l'Environnement.
Atlas Poissons Guyane: 1-431.
- Poey, F. 1858-61. Memorias sobre la historia natural de la Isla de Cuba, acompañadas
de sumarios Lactinos y extractos en Frances. *Havana, Cuba* 2:-310-314.
- Starks, E. C. 1913. The fishes of the Stanford expedition to Brazil. *Stanford University
Publications, University Series, Stanford* 77 p.
- Steindachner, F. 1880. Ichthyologische Beiträge (VIII). *Sitzungsberichte der Akademie
der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, Wien* 70:119-
190.
- Steindachner, F. 1908 Über drei neue Characinen und drei Siluroiden aus dem
Stromgebiete des Amazonas innerhalb Brasilien. *Anzeiger der Akademie der
Wissenschaften in Wien* 45(6): 61-69.
- Steyskall, G. C.; 1980. The Grammar of family-group names as exemplified by those
of fishes. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 93(1):168-177.
- Taylor, W. R. & G. C. Van Dyke. 1985. Revised Procedures for Staining and Clearing
Small Fishes and Other Vertebrates for Bone and Cartilage. *Cybium* 9(2):107-
119.
- Vanzolini, P. E. 1992. Itinerary of the Australian Expedition to Northeastern Brasil in
1903. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 64(4): 397-405.

- Wheeler, A. 1990. Family-group names in fishes: grammatical nicety or pragmatism? A plea for stability. *Bulletin of Zoological Nomenclature* 47(2):97-100.
- Whitehead, P. J. P. 1970. The clupeoid fishes described by Steindachner. *Bulletin of the British Museum, Natural History, Zoology* 20(1):29-31.
- Whitehead, P. J. P. 1973. The clupeoid fishes of the Guianas. *Bulletin of the British Museum, Natural History, Zoology* 5(1):148-149.
- Whitehead, P. J. P. 1978. Families Albulidae, Clupeidae, Engraulidae, Megalopidae, Percichthyidae (unpaged). *In: Fischer, W. (Editor). FAO species identification sheets for fisheries purposes. Western Central Atlantic, fishing area 31. FAO, Rome, volume 2.*
- Whitehead, P. J. P. 1985. King herring: his place amongst the clupeoids. *Canadian Journal of Fisheries and aquatic Science* 42 (1):3-20.
- Whitehead, P. J. P., G. J. Nelson & T. Wongratana. 1988. FAO species catalogue. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeioidi). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2 - Engraulididae. Rome, FAO Fish Synopsis 7(2):305-579.

Tabelas

Tabela 5. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella alleni*
(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella alleni</i>				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP=59,49-75,35 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	12	0,14-0,18	0,16	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	12	0,14-0,18	0,16	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	12	0,14-0,18	0,16	0,01
Altura do pedúnculo caudal	12	0,07-0,09	0,08	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	12	0,11-0,13	0,12	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	12	0,13-0,16	0,15	0,01
Comprimento da nadadeira pélvica	12	0,11-0,12	0,11	0
Comprimento da nadadeira peitoral	12	0,13-0,17	0,15	0,01
Distância pré-peitoral	12	0,16-0,25	0,23	0,03
Distância pré-pélvica	12	0,4-0,44	0,42	0,02
Distância pré-dorsal	12	0,46-0,53	0,5	0,02
Distância pré-anal.	12	0,61-0,67	0,64	0,02
Comprimento da cabeça	12	0,22-0,26	0,24	0,01
Proporção do comprimento da cabeça (CC=13,72-18,08 mm)				
Comprimento do focinho	12	0,13-0,22	0,18	0,03
Diâmetro da órbita	12	0,24-0,29	0,27	0,01
Diâmetro da pupila	12	0,12-0,15	0,13	0,01
Comprimento da maxila superior	12	0,48-0,58	0,53	0,03
Comprimento da maxila inferior	12	0,44-0,55	0,5	0,04
Distância pós-orbital	12	0,46-0,57	0,51	0,04
Distância interorbital	12	0,21-0,26	0,25	0,02
Comprimento da escama axilar peitoral	12	0,49-0,87	0,68	0,14
Comprimento da escama axilar pélvica	8	0,43-0,61	0,33	0,25

Tabela 6. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella alleni* (n=número de exemplares analisados).

Caracteres merísticos de <i>Anchoviella alleni</i>			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	11	11 – 15	14
Número de raios da nadadeira anal	9	17 – 22	18
Número de raios da nadadeira peitoral	12	11 – 14	13
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	10	15-18+22-25	17+23

Tabela 7. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella alleni*.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella alleni</i>														
	15	16	17	18	22	23	24	25	26	39	40	41	42	43
Porção superior	1	1	4	4										
Porção inferior					2	4	1	3						
Total										2	4	1	2	1

Tabela 8. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella alleni*.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella alleni</i>										
	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21
Nadadeira peitoral	1	4	6	1						
Nadadeira dorsal	1	2	-	5	3					
Nadadeira anal						1	3	1	2	2

Tabela 9. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella carrikeri*
(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella carrikeri</i>				
	n	Morfométricos	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP = 18,03 – 64,19 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	35	0,16-0,2	0,18	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	38	0,15-0,21	0,19	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	38	0,15-0,21	0,19	0,01
Altura do pedúnculo caudal	38	0,08-0,11	0,1	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	38	0,11-0,15	0,13	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	38	0,13-0,19	0,16	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	38	0,09-0,13	0,11	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	38	0,11-0,16	0,15	0,01
Distância pré-peitoral	38	0,22-0,28	0,25	0,01
Distância pré-pélvica	38	0,4-0,46	0,43	0,01
Distância pré-dorsal	38	0,47-0,56	0,5	0,02
Distância pré-anal.	38	0,6-0,66	0,63	0,02
Comprimento da cabeça	38	0,22-0,29	0,25	0,02
Proporção do comprimento da cabeça (CC = 4,62 – 16,27 mm)				
Comprimento do focinho	38	0,14-0,21	0,17	0,02
Diâmetro horizontal da órbita	38	0,22-0,31	0,27	0,02
Diâmetro horizontal da pupila	38	0,11-0,16	0,13	0,02
Comprimento da maxila superior	38	0,55-0,64	0,59	0,02
Comprimento da maxila inferior	38	0,51-0,62	0,56	0,03
Distância pós-orbital	38	0,49-0,58	0,53	0,03
Distância interorbital	38	0,15-0,28	0,24	0,03
Comprimento da escama axilar peitoral	34	0,38-0,74	0,49	0,19
Comprimento da escama axilar pélvica	25	0,2-0,54	0,23	0,18

Tabela 10. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoiella carrikeri*
(n=número de exemplares analisados).

Caracteres Merísticos de <i>Anchoiella carrikeri</i>			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	38	13 – 16	15
Número de raios da nadadeira anal	36	17 – 20	19
Número de raios da nadadeira peitoral	34	11 – 13	12
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	33	14-17+19-23	16+21

Tabela 11. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de
Anchoiella carrikeri.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoiella carrikeri</i>															
	14	15	16	17	19	20	21	22	23	36	37	38	39	40	41
Porção superior	2	6	17	8											
Porção inferior					1	4	11	13	4						
Total										6	12	6	7	1	1

Tabela 12. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoiella*
carrikeri.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoiella carrikeri</i>										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nadadeira peitoral	2	17	15							
Nadadeira dorsal			8	9	18	3				
Nadadeira anal							4	5	14	13

Tabela 13. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella guianensis* (n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella guianensis</i>				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP = 31,61 – 52,86 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	30	0,16-0,18	0,17	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	30	0,15-0,2	0,18	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	30	0,15-0,2	0,18	0,01
Altura do pedúnculo caudal	30	0,08-0,11	0,09	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	30	0,1-0,14	0,13	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	30	0,12-0,19	0,15	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	30	0,08-0,14	0,11	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	30	0,11-0,19	0,15	0,02
Distância pré-peitoral	30	0,22-0,27	0,25	0,01
Distância pré-pélvica	30	0,4-0,46	0,43	0,02
Distância pré-dorsal	30	0,48-0,54	0,51	0,02
Distância pré-anal.	30	0,58-0,66	0,62	0,02
Comprimento da cabeça	30	0,22-0,27	0,25	0,01
Proporção do comprimento da cabeça (CC = 8,09 – 12,75 mm)				
Comprimento do focinho	30	0,15-0,21	0,18	0,04
Diâmetro da órbita	30	0,22-0,3	0,27	0,04
Diâmetro da pupila	30	0,1-0,17	0,17	0,11
Comprimento da maxila superior	30	0,54-0,6	0,56	0,02
Comprimento da maxila inferior	30	0,52-0,59	0,55	0,02
Distância pós-orbital	30	0,5-0,57	0,51	0,07
Distância interorbital	30	0,21-0,28	0,26	0,12
Comprimento da escama axilar peitoral	29	0,28-0,8	0,52	0,18
Comprimento da escama axilar pélvica	12	0,37-0,8	0,21	0,28

Tabela 14. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella guianensis* (n=número de exemplares analisados).

Caracteres merísticos de <i>Anchoviella guianensis</i>			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	28	13 – 16	14
Número de raios da nadadeira anal	28	18 – 21	20
Número de raios da nadadeira peitoral	28	11 – 14	13
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	25	15-19+21-24	16+22/24

Tabela 15. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella guianensis*.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella guianensis</i>																
	15	16	17	18	19	21	22	23	24	37	38	39	40	41	42	43
Porção superior	1	13	5	5	1											
Porção inferior						4	7	7	7							
Total										2	7	6	3	3	3	1

Tabela 16. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella guianensis*.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella guianensis</i> .											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nadadeira peitoral	1	7	16	4							
Nadadeira dorsal			5	9	9	5					
Nadadeira anal								5	9	11	3

Tabela 17. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella jamesi*

(n= número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella jamesi</i>				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP = 16,89 – 50,49 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	40	0,15-0,19	0,16	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	40	0,14-0,19	0,17	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	40	0,13-0,19	0,17	0,02
Altura do pedúnculo caudal	40	0,07-0,12	0,09	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	40	0,1-0,14	0,11	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	40	0,15-0,22	0,19	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	40	0,08-0,14	0,11	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	38	0,13-0,19	0,15	0,04
Distância pré-peitoral	40	0,21-0,3	0,25	0,01
Distância pré-pélvica	40	0,42-0,48	0,44	0,02
Distância pré-dorsal	40	0,54-0,62	0,57	0,02
Distância pré-anal.	40	0,59-0,65	0,62	0,01
Comprimento da cabeça	40	0,21-0,28	0,24	0,01
Proporção do comprimento da cabeça (CP = 3,98 – 12,17 mm)				
Comprimento do focinho	40	0,14-0,22	0,17	0,02
Diâmetro horizontal da órbita	40	0,26-0,34	0,29	0,02
Diâmetro horizontal da pupila	40	0,1-0,18	0,14	0,02
Comprimento da maxila superior	40	0,44-0,52	0,48	0,02
Comprimento da maxila inferior	40	0,45-0,53	0,48	0,02
Distância pós-orbital	40	0,5-0,59	0,55	0,02
Distância interorbital	40	0,2-0,28	0,23	0,02
Comprimento da escama axilar peitoral	32	0,35-0,65	0,42	0,19
Comprimento da escama axilar pélvica	7	0,03-0,33	0,22	0,09

Tabela 18. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella jamesi*.

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres Merísticos de <i>Anchoviella jamesi</i>			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	39	11 – 15	12
Número de raios da nadadeira anal	39	17 – 22	20
Número de raios da nadadeira peitoral	37	10 – 15	12
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	30	11-15+15-21	13+18

Tabela 19. Frequência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella jamesi*.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella jamesi</i>																			
	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	27	28	29	30	31	32	33
Porção superior	5	14	9	1	1														
Porção inferior						1	2	4	10	5	6	2							
Total													2	3	3	5	9	3	5

Tabela 20. Frequência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella jamesi*.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella jamesi</i>												
	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22
Nadadeira peitoral	1	13	19	4		1						
Nadadeira dorsal		3	23	11	1	1						
Nadadeira anal							3	4	4	14	9	5

Tabela 21. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella vaillanti*
(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella vaillanti</i>				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP= 16,05-97,85 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	64	0,15-0,23	0,19	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	64	0,18-0,25	0,2	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	64	0,18-0,25	0,21	0,02
Altura do pedúnculo caudal	64	0,06-0,13	0,1	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	64	0,06-0,13	0,11	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	64	0,15-0,22	0,19	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	64	0,07-0,15	0,12	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	64	0,15-0,22	0,17	0,02
Distância pré-peitoral	64	0,22-0,31	0,26	0,02
Distância pré-pélvica	64	0,4-0,51	0,45	0,03
Distância pré-dorsal	64	0,52-0,62	0,58	0,02
Distância pré-anal.	64	0,64-0,71	0,68	0,02
Comprimento da cabeça	64	0,22-0,31	0,26	0,02
Proporção do comprimento da cabeça (CC= 3,62-23,89 mm)				
Comprimento do focinho	64	0,14-0,21	0,17	0,02
Diâmetro da órbita	64	0,24-0,32	0,28	0,02
Diâmetro da pupila	64	0,06-0,17	0,13	0,02
Comprimento da maxila superior	64	0,64-0,7	0,66	0,02
Comprimento da maxila inferior	64	0,58-0,68	0,63	0,03
Distância pós-orbital	64	0,56-0,63	0,57	0,02
Distância interorbital	64	0,26-0,3	0,27	0,01
Comprimento da escama axilar peitoral	50	0,17-0,75	0,39	0,19
Comprimento da escama axilar pélvica	28	0,17-0,48	0,36	0,19

Tabela 22. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella vaillanti*
(n=número de exemplares analisados).

Caracteres merísticos de <i>Anchoviella vaillanti</i>			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	64	10 – 15	12 – 13
Número de raios da nadadeira anal	49	19 – 27	22
Número de raios da nadadeira peitoral	54	9 – 12	19
Número de escamas na linha lateral	8	34 – 36	35
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	15	13-15+19-21	14+19

Tabela 23. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de
Anchoviella vaillanti.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella vaillanti</i>													
	13	14	15	18	19	20	21	31	32	33	34	35	36
Porção superior	2	9	4										
Porção inferior				2	9	3	1						
Total								1	2	6	4	1	1

Tabela 24. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella vaillanti*.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella vaillanti</i>													
	9	10	11	12	13	14	20	21	22	23	24	25	26
Nadadeira peitoral	1	3	17	19	14								
Nadadeira dorsal	1	4	10	21	21	7							
Nadadeira anal							4	9	14	12	7	1	2

Tabela 25. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella* sp.1

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.1				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP = 17,8 – 51,52 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	36	0,11-0,17	0,14	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	37	0,1-0,18	0,14	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	37	0,11-0,19	0,14	0,02
Altura do pedúnculo caudal	37	0,07-0,11	0,08	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	37	0,11-0,15	0,13	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	37	0,1-0,16	0,13	0,01
Comprimento da nadadeira pélvica	37	0,9-0,14	0,11	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	37	0,9-0,15	0,12	0,02
Distância pré-peitoral	37	0,22-0,28	0,25	0,01
Distância pré-pélvica	37	0,42-0,48	0,45	0,02
Distância pré-dorsal	37	0,49-0,58	0,53	0,02
Distância pré-anal.	37	0,61-0,69	0,66	0,02
Comprimento da cabeça	37	0,23-0,28	0,25	0,01
Proporção do comprimento da cabeça (CC = 4,65 – 12,43 mm)				
Comprimento do focinho	37	0,16-0,22	0,2	0,01
Diâmetro da órbita	37	0,24-0,3	0,28	0,02
Diâmetro da pupila	37	0,11-0,18	0,14	0,02
Comprimento da maxila superior	37	0,33-0,41	0,38	0,03
Comprimento da maxila inferior	37	0,4-0,48	0,45	0,02
Distância pós-orbital	37	0,45-0,53	0,49	0,02
Distância interorbital	37	0,17-0,22	0,21	0,02
Comprimento da escama axilar peitoral	21	0,27-0,89	0,29	0,27
Comprimento da escama axilar pélvica	11	0,24-0,46	0,1	0,16

Tabela 26. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella* sp.1.

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.1			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	38	11 – 15	14
Número de raios da nadadeira anal	35	14 – 16	15
Número de raios da nadadeira peitoral	34	11 – 14	13
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	27	9-11+15-20	9+17

Tabela 27. Frequência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella* sp.1.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.1						
	11	12	13	14	15	16
Nadadeira peitoral	3	11	14	4		
Nadadeira dorsal	3	11	14	4		
Nadadeira anal				10	11	11

Tabela 28. Frequência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella* sp.1.

Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial																
	9	10	11	15	16	17	18	19	20	24	25	26	27	28	29	30
Porção superior	13	6	8													
Porção inferior				1	5	7	8	3	3							
Total										1	2	6	5	4	4	5

Tabela 29. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella* sp.2

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.2				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP = 24,96-36,1 mm)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	20	0,16-0,19	0,17	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	20	0,16-0,19	0,17	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	20	0,15-0,19	0,17	0,01
Altura do pedúnculo caudal	20	0,07-0,1	0,08	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	20	0,13-0,16	0,14	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	20	0,19-0,24	0,21	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	20	0,07-0,13	0,1	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	20	0,11-0,16	0,14	0,01
Distância pré-peitoral	20	0,24-0,31	0,27	0,02
Distância pré-pélvica	20	0,42-0,47	0,44	0,01
Distância pré-dorsal	20	0,47-0,54	0,51	0,02
Distância pré-anal.	20	0,57-0,63	0,6	0,02
Comprimento da cabeça	20	0,24-0,3	0,27	0,01
Proporção do comprimento da cabeça (CC = 6,97-9,19 mm)				
Comprimento do focinho	20	0,15-0,23	0,19	0,02
Diâmetro da órbita	20	0,27-0,33	0,3	0,02
Diâmetro da pupila	20	0,11-0,19	0,15	0,02
Comprimento da maxila superior	20	0,63-0,72	0,66	0,03
Comprimento da maxila inferior	20	0,54-0,6	0,56	0,02
Distância pós-orbital	20	0,44-0,52	0,47	0,02
Distância interorbital	20	0,19-0,26	0,23	0,02
Comprimento da escama axilar peitoral	6	0,30-0,52	0,14	0,2
Comprimento da escama axilar pélvica	1	0,25	0,25	0

Tabela 30. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella* sp.2.

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.2			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	20	12 – 14	13
Número de raios da nadadeira anal	20	19 – 22	19
Número de raios da nadadeira peitoral	19	10 – 11	10
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	19	8-10+12-16	8+13

Tabela 31. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella* sp.2.

	Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial														
	8	9	10	12	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25	26
Porção superior	10	5	4												
Porção inferior				2	8	5	2	2							
Total									1	7	3	4	1	2	1

Tabela 32. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella* sp.2.

	Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.2								
	10	11	12	13	14	19	20	21	22
Nadadeira peitoral	12	7							
Nadadeira dorsal			1	17	2				
Nadadeira anal						8	1	7	4

Tabela 33. Valores relativos dos caracteres morfométricos de *Anchoviella* sp.3

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres morfométricos de <i>Anchoviella</i> sp.3				
	n	Intervalo	Média	Desvio padrão
Proporção do comprimento padrão (CP=23,75-44,96)				
Altura do corpo na origem da nadadeira peitoral	21	0,16-0,22	0,19	0,01
Altura do corpo na origem da nadadeira pélvica	23	0,16-0,22	0,19	0,02
Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal	23	0,16-0,2	0,18	0,01
Altura do pedúnculo caudal	23	0,07-0,1	0,08	0,01
Comprimento da base da nadadeira dorsal	23	0,13-0,17	0,14	0,01
Comprimento da base da nadadeira anal	23	0,16-0,24	0,20	0,02
Comprimento da nadadeira pélvica	23	0,09-0,12	0,10	0,01
Comprimento da nadadeira peitoral	23	0,12-0,18	0,15	0,02
Distância pré-peitoral	23	0,22-0,29	0,25	0,01
Distância pré-pélvica	23	0,38-0,46	0,43	0,02
Distância pré-dorsal	23	0,49-0,55	0,52	0,02
Distância pré-anal.	23	0,58-0,65	0,61	0,02
Comprimento da cabeça	23	0,22-0,28	0,26	0,02
Proporção do comprimento da cabeça (CC=6,12-11,04)				
Comprimento do focinho	23	0,15-0,24	0,20	0,03
Diâmetro da órbita	23	0,27-0,34	0,30	0,02
Diâmetro da pupila	23	0,11-0,18	0,14	0,01
Comprimento da maxila superior	23	0,57-0,65	0,62	0,03
Comprimento da maxila inferior	23	0,45-0,54	0,50	0,03
Distância pós-orbital	23	0,42-0,5	0,45	0,02
Distância interorbital	23	0,24-0,33	0,28	0,02
Comprimento da escama axilar peitoral	8	-0,72	0,18	0,26
Comprimento da escama axilar pélvica	3	-0,53	0,05	0,14

Tabela 34. Valores absolutos dos caracteres merísticos de *Anchoviella* sp.3.

(n=número de exemplares analisados).

Caracteres Merísticos de <i>Anchoviella</i> sp.3			
	n	Intervalo	Moda
Número de raios da nadadeira dorsal	19	12 - 14	13
Número de raios da nadadeira anal	18	19 - 22	22
Número de raios da nadadeira peitoral	19	10 - 12	10
Número de rastros branquiais do primeiro arco branquial	11	8-9+12-15	8+13/15

Tabela 35. Freqüência absoluta do número de rastros do primeiro arco branquial de *Anchoviella* sp.3.

Número de rastros branquiais no primeiro arco branquial de <i>Anchoviella</i> sp.3										
	8	9	12	13	14	15	21	22	23	24
Porção superior	6	5								
Porção inferior			1	4	2	4				
Total							4	1	5	1

Tabela 36. Freqüência absoluta do número de raios das nadadeiras de *Anchoviella* sp.3.

Número de raios das nadadeiras de <i>Anchoviella</i> sp.3									
	10	11	12	13	14	19	20	21	22
Nadadeira peitoral	12	4	3						
Nadadeira dorsal			1	11	7				
Nadadeira anal						5	2	5	6

Figuras



Figura 1. *Anchoviella alleni*, MUSM 16550. CP= 72,76 mm.



Figura 2. Holótipo de *Anchoviella alleni*, CAS 6421.

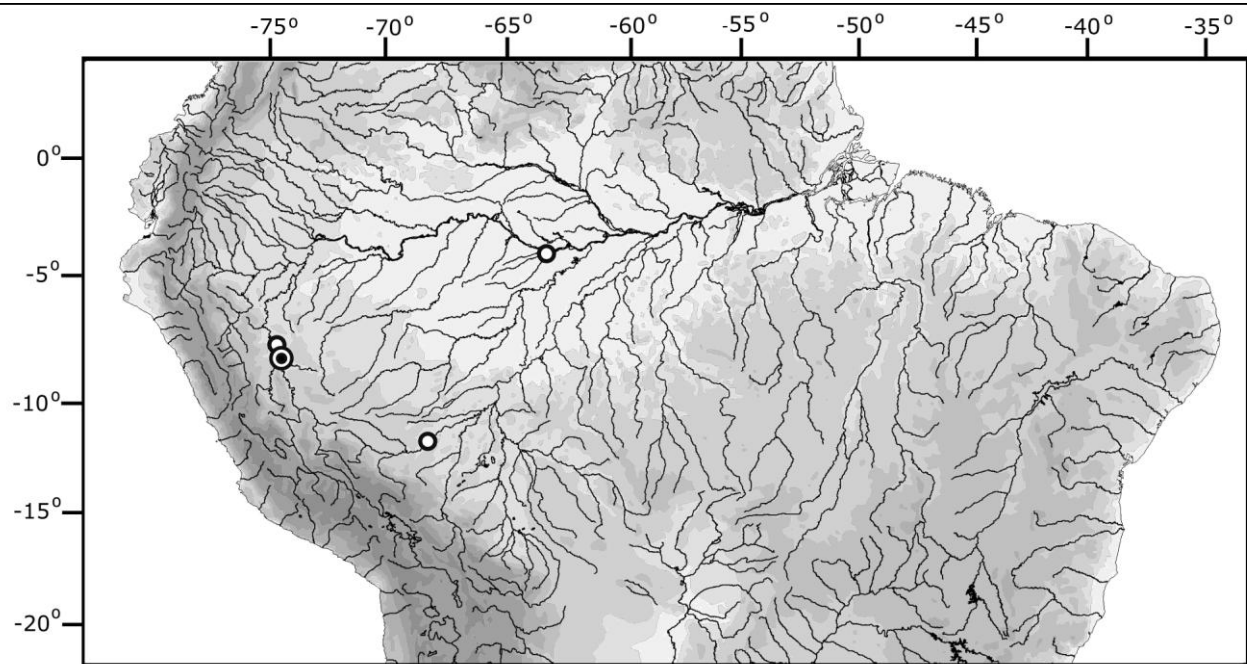


Figura 3. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoiella alleni* (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).



Figura 4. *Anchoiella carrikeri*, MZUSP 75544. CP= 35,25 mm.



Figura 5. Holótipo de *Anchoviella carrikeri*, ANSP 68980. CP= 51,7 mm.

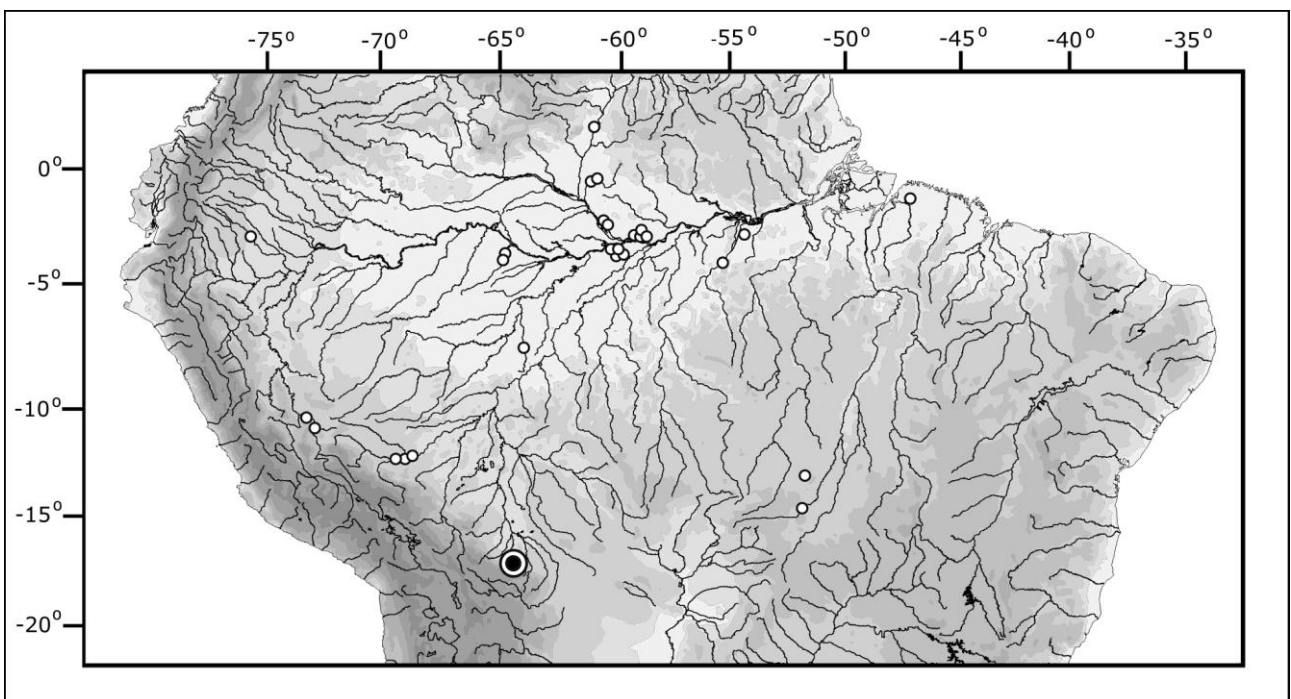


Figura 6. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella carrikeri* (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).



Figura 7. *Anchoiella guianensis*, MZUSP 75527. CP= 46,05 mm.

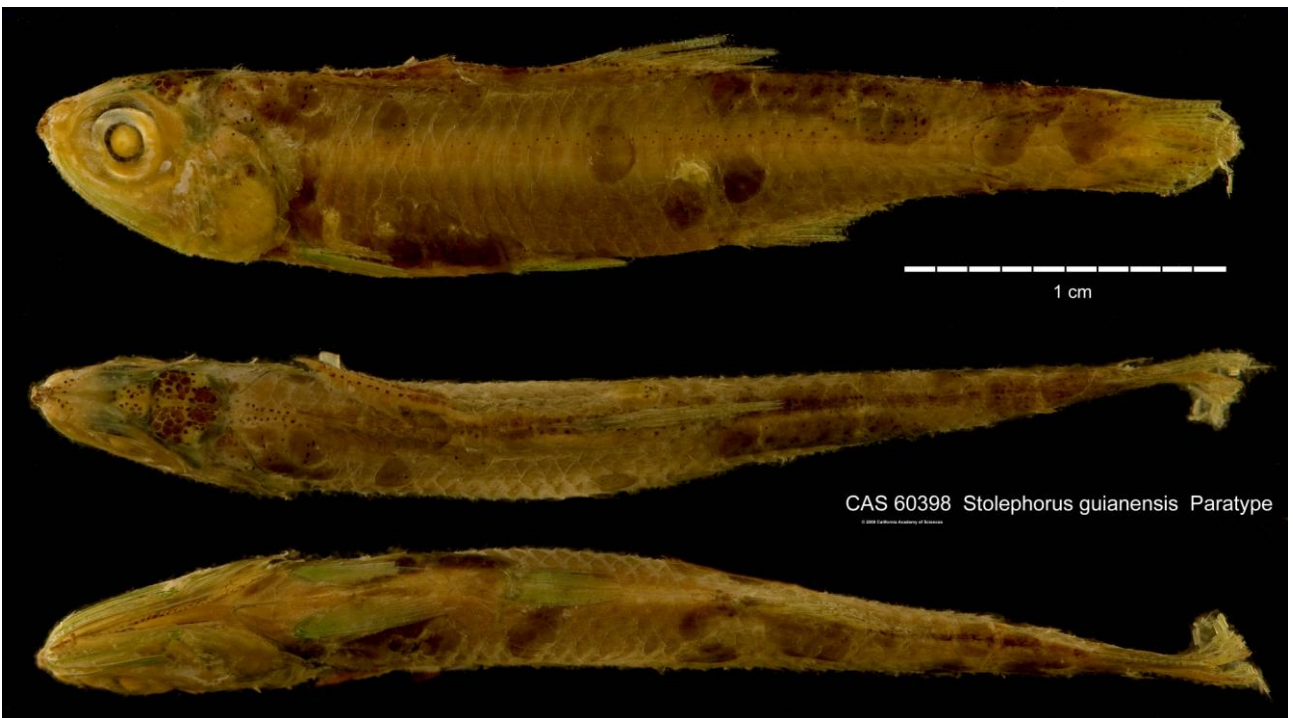


Figura 8. Parátipo de *Anchoiella guianensis*, CAS 60398.

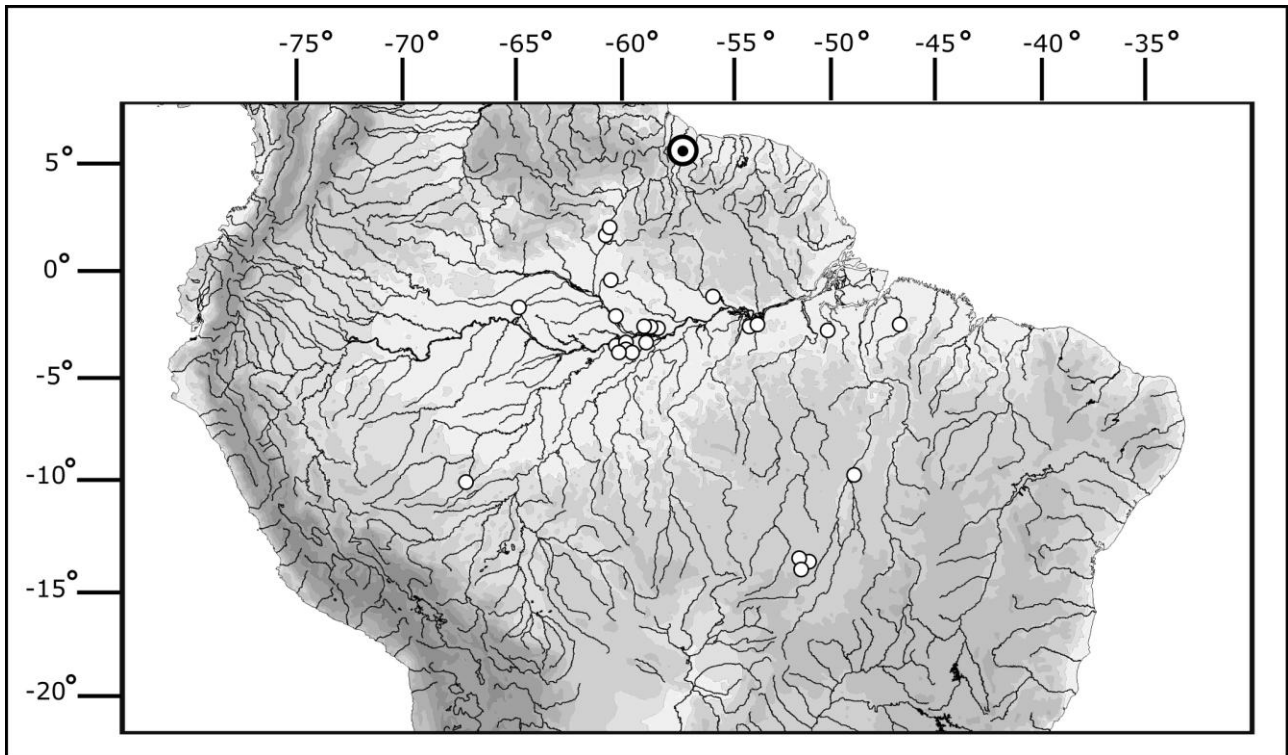


Figura 9. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella guianensis* (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).



Figura 10. *Anchoviella jamesi*, MZUSP 102985. CP = 30,68 mm.

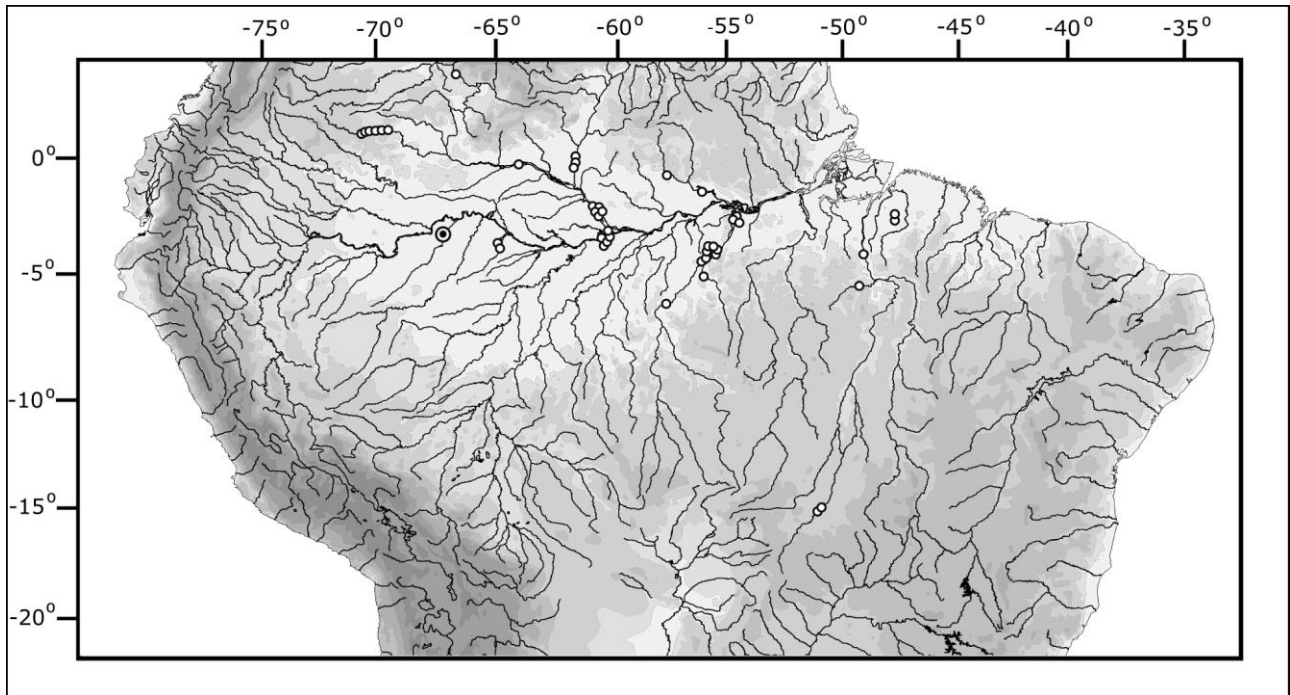


Figura 11. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella jamesi* (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).



Figura 12. *Anchoviella vaillanti*, MZUSP 75527. CP = 45,18 mm.

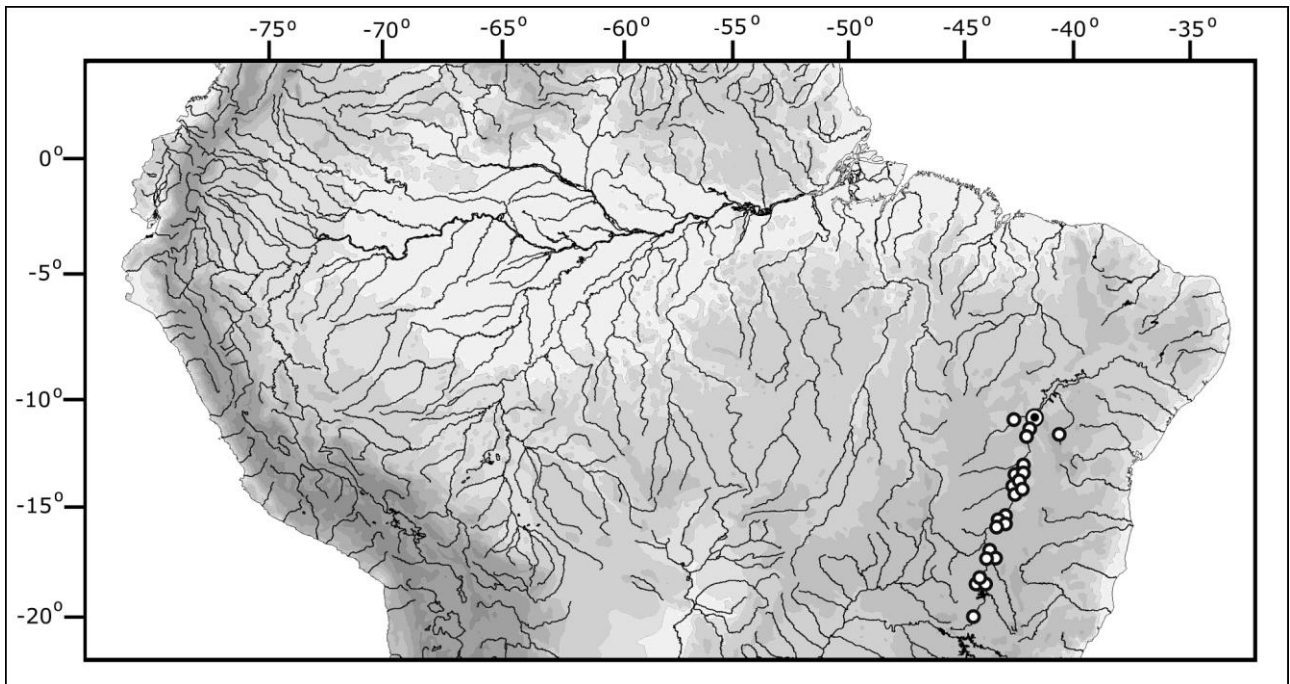


Figura 13. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella vaillanti* (localidade-tipo com símbolo vazado com ponto preto no centro; informação retirada da literatura).

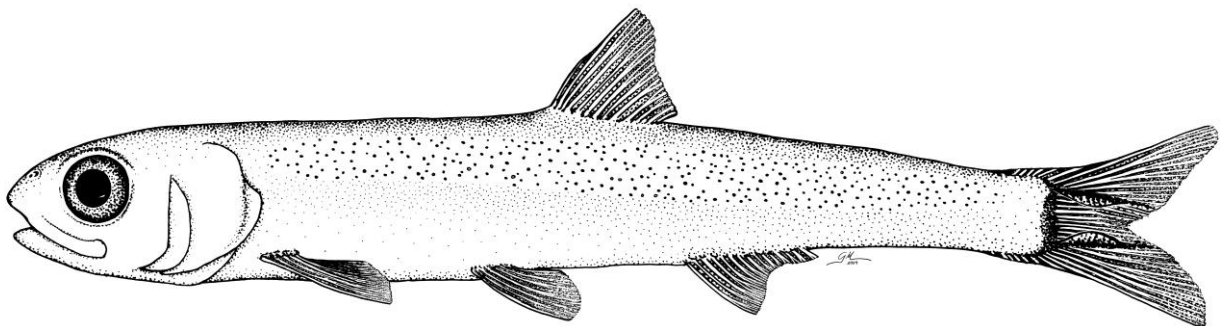


Figura 14. *Anchoviella* sp. 1, MZUSP 15831, CP= 42,43 cm. Ilustração de Gláucia Marconato.



Figura 15. *Anchoviella* sp. 1, MZUSP 15831, CP= 42,9 cm.

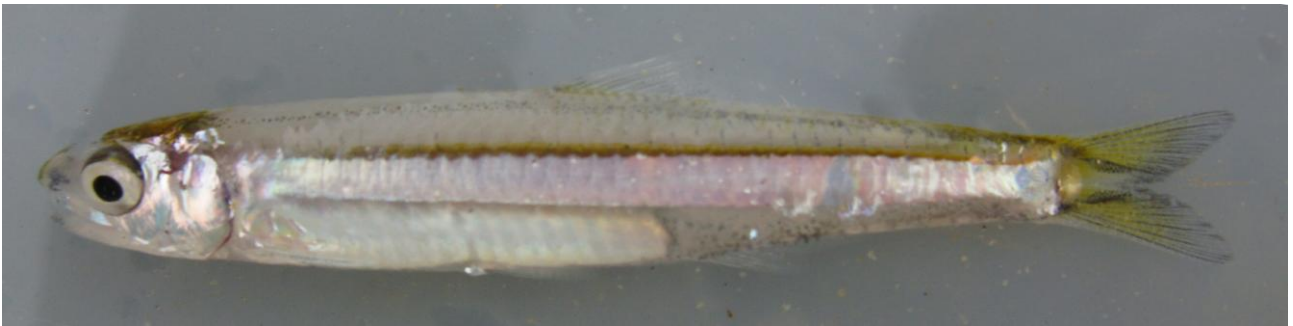


Figura 16. *Anchoviella* sp. 1, MZUSP 103314, CP= 46,04 mm. Fotografia de José Birindelli.

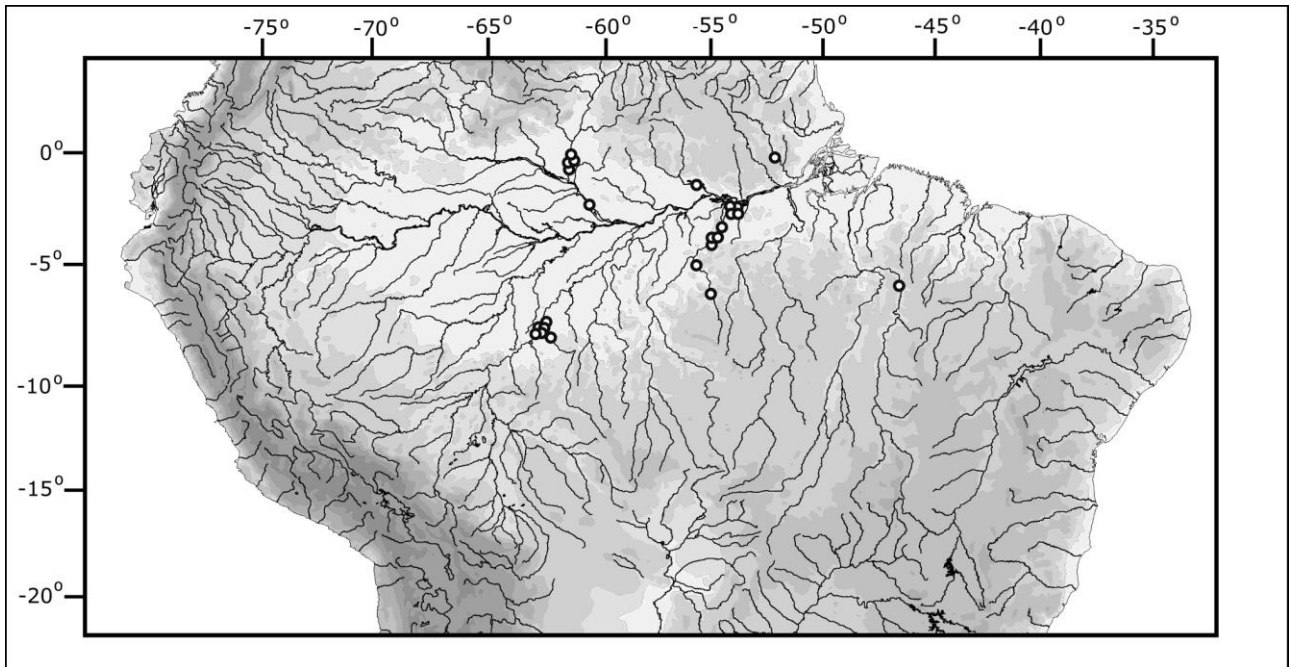


Figura 17. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella* sp. 1.

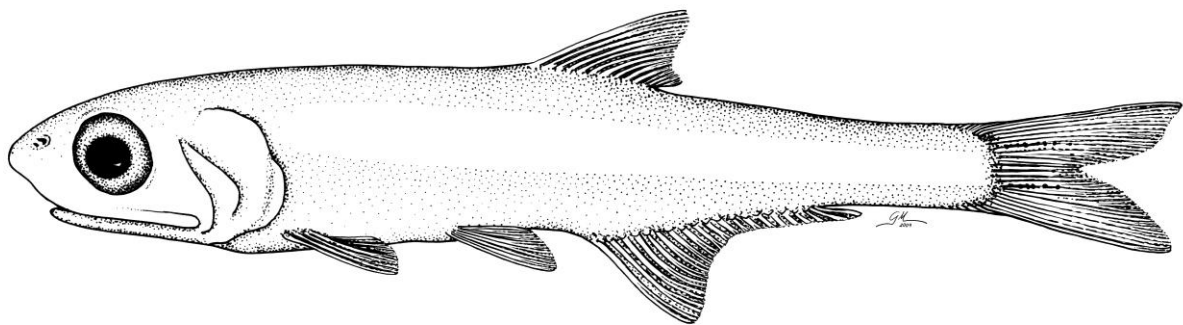


Figura 18. *Anchoviella* sp. 2, MZUSP 29101, CP= 28,11 cm. Ilustração de Gláucia Marconato.



Figura 19. *Anchoviella* sp.2, MZUSP 93490. CP = 36,05 mm.

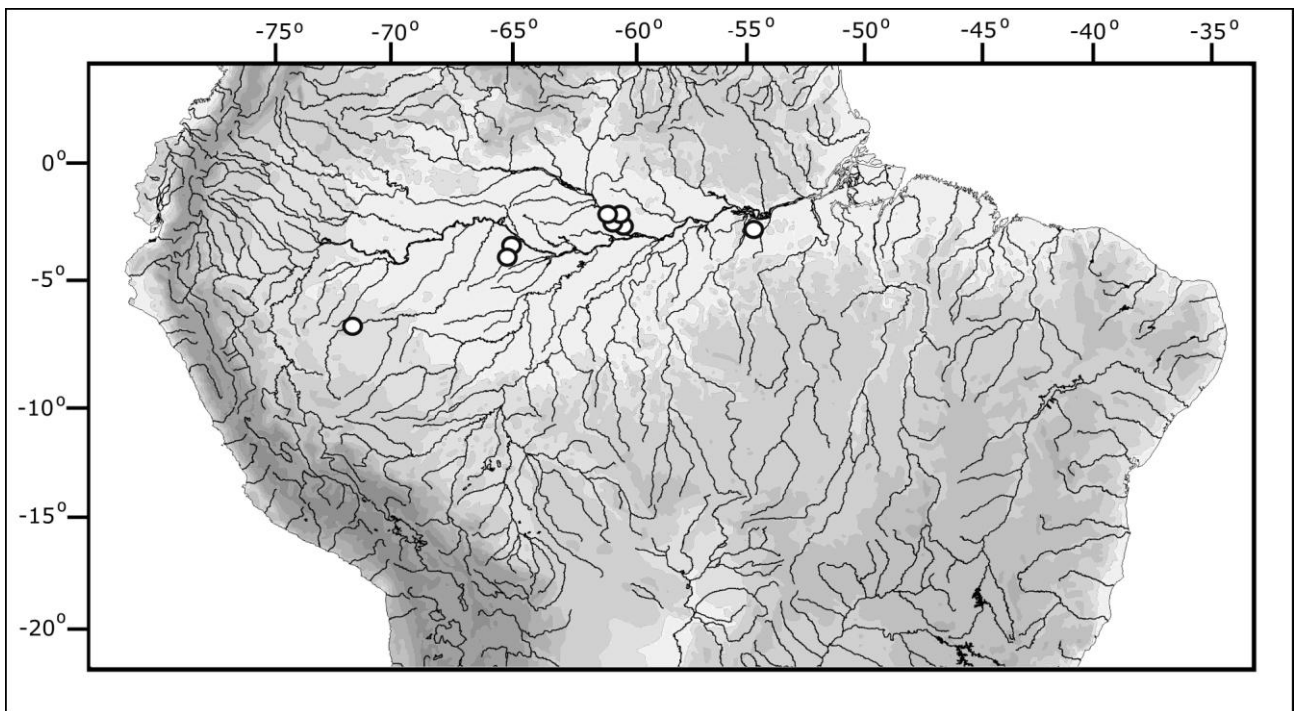


Figura 20. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoviella* sp. 2.



Figura 21. *Anchoiella* sp.3, MUSM 27323. CP= 29,01 mm.

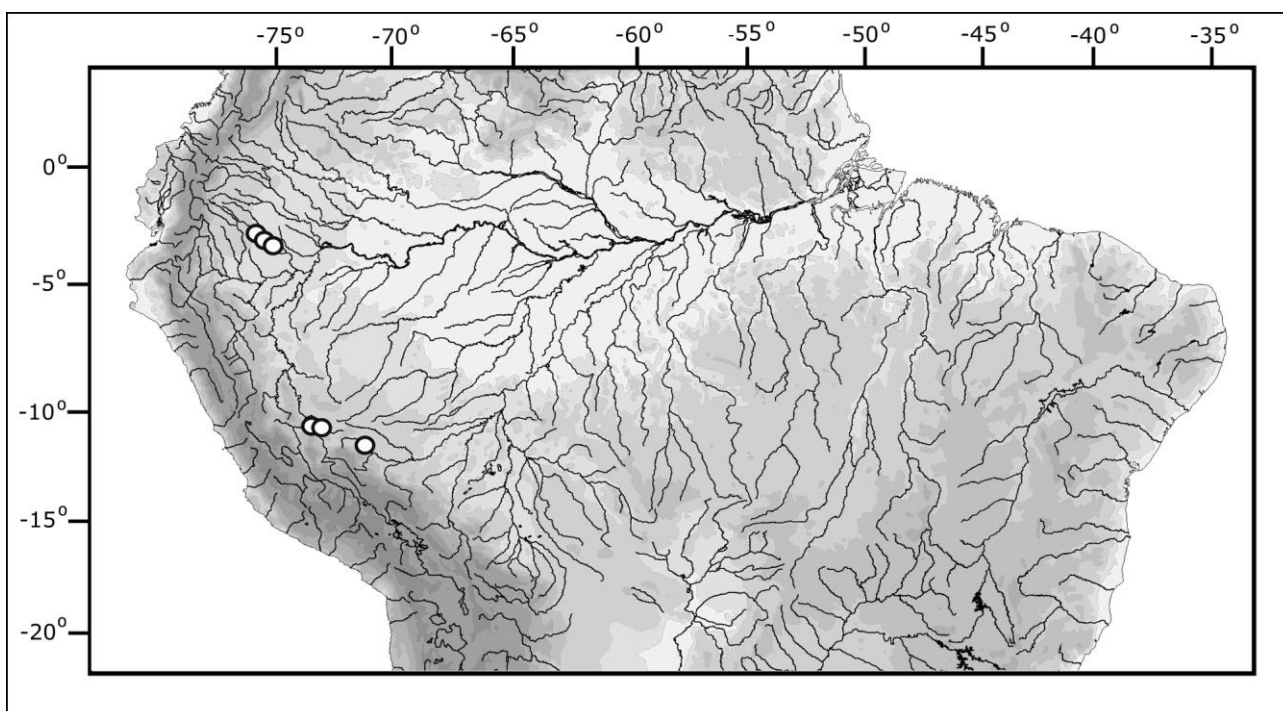


Figura 22. Mapa da distribuição geográfica de *Anchoiella* sp.3.

8. Apêndice 1. Tradução para o português da descrição original de *Anchoviella nattereri* (Steindachner, 1880).

“Focinho extremamente comprido, cônico, de extremidade pouco obtusa, de maneira que ultrapassa consideravelmente a fenda bucal.

Comprimento do corpo inclui 3 vezes o comprimento da cabeça (e até 4 vezes a maior altura do corpo), comprimento da cabeça inclui cerca de 3 vezes o diâmetro ocular, 4 vezes o comprimento do focinho e 1 vez a maior altura da cabeça.

Os rastros mais compridos dos primeiros arcos branquiais atingem lateralmente o comprimento ocular.

Ambas as maxilas apresentam inúmeros denticulos extremamente delicados. A extremidade posterior da maxila superior, quase vertical e de ângulos obtusos, não chega completamente para trás até o ponto de articulação da maxila inferior e dobra-se por cerca de metade do comprimento ocular antes da margem mais próxima das fendas branquiais.

A cabeça tem silhueta igual a um triângulo, cujos lados mais longos (o lado de cima e o lateral) encontram-se, projetando-se para a frente, em um ângulo pontudo.

A linha abdominal abaixa-se ligeiramente até o início da nadadeira anal e é pouco recurvada. A linha posterior levanta-se ainda mais fracamente até a nadadeira dorsal, enquanto a porção adjacente, oposta, da linha abdominal abaixa-se e não apresenta qualquer curvatura perceptível.

A origem da nadadeira dorsal está apenas ligeiramente mais próxima da base da caudal, do que do ápice do focinho. A nadadeira anal inicia-se na direção da vertical, aproximadamente abaixo do meio da base da dorsal. A maior altura da dorsal é inferior ao comprimento da cabeça em algo mais do que o comprimento do focinho e excede a maior altura da anal.

A nadadeira peitoral é ligeiramente mais longa do que a porção da cabeça que fica atrás do olho e, com seu ápice, atinge metade do comprimento das ventrais. O

lobo caudal inferior, mais longo, é um pouco mais curto do que a cabeça.

Margem abdominal sem dentes serrilhados.

Acima do início da anal há cerca de oito escamas em uma fileira vertical e, entre as extremidades superiores das fendas branquiais e da caudal, há cerca de 40 escamas dispostas em uma fileira longitudinal.

A base da cauda tem altura constante por toda sua extensão, estando contida cerca de duas vezes na maior altura do tronco.

A faixa prateada nas laterais do tronco é apenas fracamente sinuosa.

Local de coleta: Pará. Comprimento do exemplar descrito: 5 cm.

É possível diferenciar, já à primeira vista, essa espécie de *E. surinamensis* a partir da forma corporal, significativamente mais esbelta e do focinho, que é mais fortemente afilado. Entretanto, as espécies são tão semelhantes entre si na maior parte das demais características específicas (posição da nadadeira dorsal, número de raios anais, comprimento dos maxilares), que eu inicialmente julguei ser aquela apenas a forma juvenil da última.”