

IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *APISTOGRAMMA* REGAN (CICHLIDAE: PERCIFORMES) DA DRENAGEM DOS LAGOS AMANÃ E URINI (AM, BRASIL) E CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE OCORRÊNCIA LOCAL

Jade Prata Bueno Barata¹
Henrique Lazzarotto²

RESUMO

O presente trabalho apresenta a identificação das espécies de *Apistogramma* Regan, um dos gêneros mais diversificados da família Cichlidae, encontradas nos Lagos Amanã e Urini e igarapés contribuintes (Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã – AM), drenagem do Japurá-Solimões. Exemplares coletados pertencentes ao gênero foram previamente triados em oito morfoespécies, sendo duas conhecidas, *A. agassizii* e *A. cacatuoides*, e seis não identificadas. Após análises criteriosas, concluiu-se que os oito morfotipos tratavam-se de cinco espécies. A diagnose de cada espécie é apresentada, assim como uma chave de identificação para a área. Indivíduos identificados como *Apistogramma* sp.2 tratam-se de uma espécie, possivelmente ainda não descrita, do grupo *Pertensis*, sendo classificados como *Apistogramma* gr. *pertensis*. *Apistogramma* sp.3 foi identificado como *A. hippolytae* e *Apistogramma* sp.4 como *Apistogramma* cf. *eunotus*. Indivíduos previamente classificados como *A. cacatuoides* tratam-se, na verdade, de indivíduos de *A. bitaeniata*. Indivíduos previamente identificados como *Apistogramma* sp.1, em sua maioria, são jovens pertencentes a *A. agassizii*, e alguns poucos espécimes pertencentes a *A. bitaeniata*. Já indivíduos classificados previamente como *A. agassizii* correspondem à referida espécie. Os resultados obtidos possibilitam a pronta identificação das espécies, facilitando estudos científicos adicionais e uma possível utilização no manejo de peixes ornamentais por famílias da RDSA.

PALAVRA-CHAVE: Ciclídeos neotropicais, taxonomia, ictiofauna, Amazônia, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã

ABSTRACT

The identification of species of *Apistogramma* Regan, one of the most diversified cichlid genus, found in lakes Amanã and Urini, and tributaries (Amanã Sustainable Development

¹ Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. e-mail: jade_prata@yahoo.com.br

² Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. e-mail: lazzarotto@mamiraua.org.br

Reserve), Japurá-Solimões drainage, Brazilian Amazon, is herein presented. Individuals of the genus collected in the area were previously classified in eight morphotypes separated in *A. agassizii*, *A. cacatuoides* and six unidentified types. After detailed analyses, it was concluded that these eight morphotypes belonged, in fact, to five species. The diagnosis for each species is presented, as well as an identification key for the area. Briefly, individuals formerly identified as *Apistogramma* sp.2 belong to a species, possibly yet undescribed, of Pertensis group, thus classified as *Apistogramma* gr. *pertensis*. *Apistogramma* sp.3 was identified as *A. hippolytae* and *Apistogramma* sp.4 as *Apistogramma* cf. *eunotus*. Individuals formerly classified as *A. cacatuoides* are, in fact, *A. bitaeniata*. Individuals formerly classified as *Apistogramma* sp.1 are, in their majority, young specimens of *A. agassizii*, and few *A. bitaeniata*. Individuals at first classified as *A. agassizii* really correspond to the referred species. The results made possible the prompt identification of occurring species, aiding additional scientific studies and the further use of these species in the ornamental fishes management by Amanã Reserve riverine communities.

KEYWORDS: Neotropical Cichlidae, Taxonomy, Amazon, fish fauna, Amanã Sustainable Development Reserve

INTRODUÇÃO

O gênero *Apistogramma* Regan pertence ao grupo monofilético de ciclídeos neotropicais (SPARKS; SMITH, 2004). A família Cichlidae possui mais de 406 espécies para os neotrópicos (KULLANDER, 2003) sendo mais de 291 apenas na América do Sul (KULLANDER, 1998; KULLANDER, 2003). Esta riqueza é representada no gênero *Apistogramma* por mais de 64 espécies válidas e muitas ainda não descritas (KULLANDER, 2003; KULLANDER; FERREIRA, 2005; RÖMER, 2001, 2006). Em consequência de apresentarem padrões de comportamento elaborados, em geral, cores atrativas e tamanho moderado, os ciclídeos são muito presentes e importantes na aquariofilia (KULLANDER, 2003). Assim se dá com *Apistogramma* (KULLANDER, 1986, RÖMER,

2001), um dos gêneros com dimorfismo sexual mais acentuado na família (KULLANDER, 2003). A alta diversidade, o forte dimorfismo sexual e dicromismo tornam a identificação de espécies de *Apistogramma* uma difícil tarefa, sendo muito importante a observação de peixes vivos e em campo (KULLANDER, 1986) ou observações e testes controlados em aquário (RÖMER, 2001). Diversos trabalhos foram feitos tentando revelar as relações filogenéticas estabelecidas pelo gênero: e.g. Kullander (1980); Kullander (1986); Mayland e Bork (1997); Staek (2003); Römer (2001). Em Römer (2001), foi utilizada análise de agrupamento, considerando a formação apenas de táxons monofiléticos. Como resultado, obteve-se três grupos principais: linhagem *Apistogramma-steindachneri*, linhagem *Apistogramma-agassizii* e linhagem *Apistogramma-regani*, cada qual incluindo diversos grupos que se

dividem em sub-complexos ou se agregam em super-complexos, os quais são arranjos de acordo com as relações espaciais e sistemáticas estabelecidas entre seus membros. Em geral, as espécies de *Apistogramma* possuem distribuição geográfica muito limitada, sendo comuns espécies endêmicas de um único rio ou área alagada adjacente, um reflexo de sua ecologia e da história das drenagens (KULLANDER, 2003).

Ciente do valor do gênero *Apistogramma* no mercado ornamental e após ter sido observada uma abundância alta em igarapés da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA), verificou-se que a exploração das espécies do gênero como ornamentais era possível, (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, 2008). No entanto, para que se possa realizar uma exploração sustentável, ou seja, de acordo com os objetivos da RDSA de promover o desenvolvimento sustentável das populações ribeirinhas, garantir a proteção dos recursos ambientais e sócio-culturais existentes na área, é necessário e importante o pleno conhecimento da biologia e ecologia das espécies. Para isso, é absolutamente necessário que as espécies sejam corretamente separadas e identificadas, tanto pelos pesquisadores como pelos pescadores de ornamentais.

O presente trabalho teve o objetivo de identificar as espécies do gênero *Apistogramma* ocorrentes na área focal da RDSA (Lago Amanã e Urini e igarapés contribuintes) e criar uma chave de identificação das mesmas visando sua

utilização pelos manejadores de ornamentais e pesquisadores trabalhando na área.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os peixes foram coletados, bimensalmente, na área focal da RDSA, em igarapés contribuintes do Lago Amanã e Urini (Figura 1), durante o período de fevereiro de 2006 a fevereiro de 2007, totalizando sete coletas. Os apetrechos de coleta utilizados na captura de *Apistogramma* foram arrastão, armadilha, rapichê e redinha.

As análises para identificação foram feitas visualmente com auxílio de lupa (microscópio estereoscópio). Para a obtenção de dados morfométricos, foi utilizado paquímetro digital com precisão de 0,01 milímetro.

Para a identificação, foi utilizada a chave de identificação para o gênero *Apistogramma* contida em Römer (2006), complementada pelas descrições contidas nos Atlas de Ciclídeos de Römer (2001, 2006) e informações gerais sobre ciclídeos neotropicais contidas em diversas fontes, e.g. Kullander (1986).

Para comparação com exemplares de localidades próximas às amostradas, foi realizada uma visita à coleção de Ictiologia do INPA onde obteve-se acesso a espécimes previamente identificados pelo pesquisador Dr. Jansen Zuanon. Foram levantados caracteres merísticos, morfométricos e de morfologia externa e colorido em álcool, a fim de sistematizar as diferenças entre as

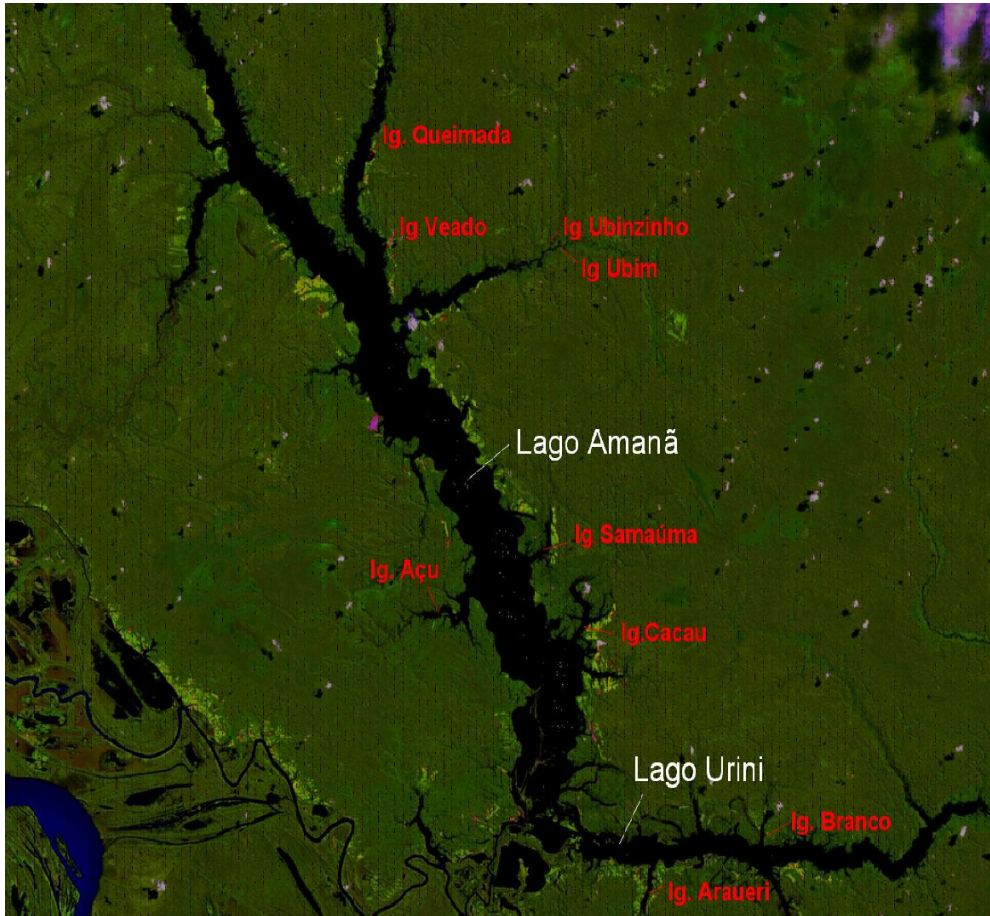


Figura 1: Locais de coleta no Lago Amanã, Lago Urini e igarapés contribuintes, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (AM)

espécies identificadas e prover mais dados para recorrentes e futuras pesquisas com o material analisado. As observações, medições e contagens, assim como a nomenclatura aplicada a caracteres da morfologia externa são baseadas em Kullander (1986) e Römer (2006).

Para análise morfológica, foram observados os seguintes caracteres (e seus respectivos estados): barras: presença e padrão "zebrado"; faixa infra-orbital; faixa-lateral: espessura,

comprimento em relação a barras e máculas ou às nadadeiras, continuidade; faixas abdominais: número, espessura; mácula lateral: número, espessura em relação à faixa lateral e posição em relação a faixa lateral; mácula caudal: presença, formato, tamanho em relação ao pedúnculo caudal; bloco no flanco; nadadeira caudal: formato e desenhos; nadadeira dorsal: com prolongamentos nos raios moles e/ou nos primeiros espinhos, colorido/desenhos; nadadeira anal: formato, colorido/desenhos; nadadeira pélvica:

cor, prolongamento dos raios. Para análise merística, foram observados e contabilizados: espinhos e raios da nadadeira dorsal; espinhos e raios da nadadeira anal; espinhos e raios da nadadeira pélvica; fileira de dentes da mandíbula superior e inferior; escamas perfuradas da linha lateral superior e inferior; poros sensoriais cefálico laterais. Para análise morfométrica, as medidas tomadas foram comprimento padrão (CP) e comprimento da cabeça, como as referências. Em relação ao CP, foi medido: comprimento da cabeça, altura do corpo, comprimento pré-dorsal, comprimento pré-pélvica, altura do pedúnculo caudal, comprimento do pedúnculo caudal, comprimento da base da dorsal, comprimento da base da anal, comprimento do espinho da

pélvica, comprimento da pélvica, comprimento do último espinho da dorsal, comprimento do último espinho da anal, comprimento da caudal. Em relação ao comprimento da cabeça foi medido: altura da cabeça, diâmetro da orbital, comprimento do focinho, largura da cabeça, largura interorbital, altura pré-orbital, comprimento das mandíbulas superior e inferior. A nomenclatura de estruturas e barras é apresentada na Figura 2.

As comparações estabelecidas na discussão entre a espécie identificada e as espécies possíveis de se confundir, em geral do mesmo grupo, foram baseadas em observação de material da coleção do INPA e em Römer (2001, 2006).

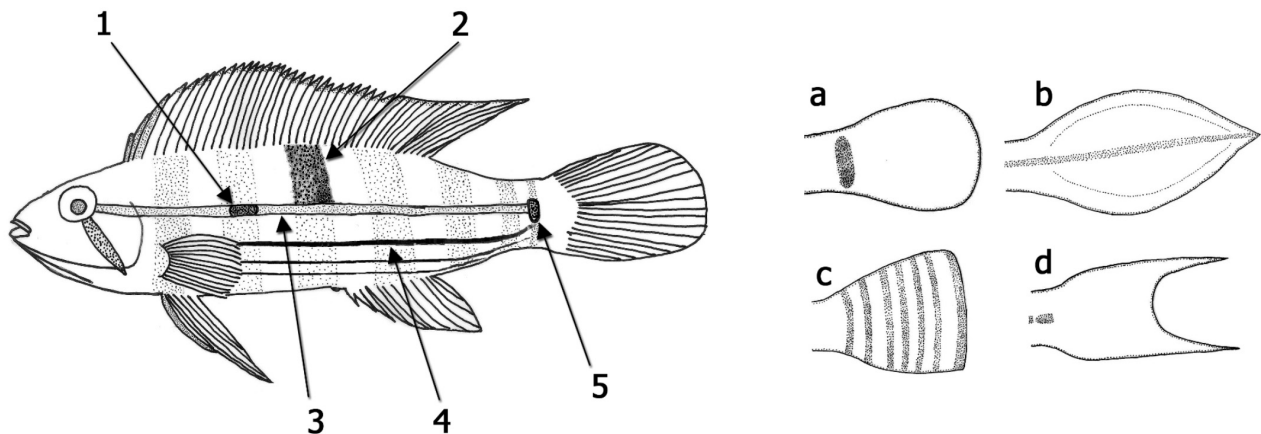


Figura 2: Desenho esquemático de caracteres usados na descrição e diagnose de espécies do gênero *Apistogramma*. Adaptado de Kullander (1986) e Romer (2006): **1** – mácula lateral; **2** – bloco no flanco; **3** – faixa lateral; **4** – 1ª faixa abdominal; **5** – mácula pré-caudal; **A** – caudal arredondada; **b** – caudal lanceolada; **c** – caudal truncada; **d** – caudal lirada.

RESULTADOS

Foram coletados, no total, 3940 indivíduos, sendo os oito morfotipos identificados dentro de cinco espécies. Indivíduos identificados como *Apistogramma* sp.2 tratam-se de uma espécie, possivelmente ainda não descrita, do grupo Pertensis, sendo classificados como *Apistogramma* gr. *pertensis*. *Apistogramma* sp.3 foi identificado como *A. hippolytae* e

Apistogramma sp.4 como *Apistogramma* cf. *eunotus*. Indivíduos previamente classificados como *A. cactuoides* tratam-se, na verdade, de indivíduos de *A. bitaeniata*. Indivíduos previamente identificados como *Apistogramma* sp.1, em sua maioria, são jovens pertencentes a *A. agassizii*, e alguns poucos espécimes pertencentes a *A. bitaeniata*. Já indivíduos classificados previamente como *A. agassizii* correspondem à referida espécie.

Chave artificial para as espécies de *Apistogramma* ocorrentes na área focal da RDSA

- 1.A Presença de mácula pré-caudal: 2
- 1.B Ausência de mácula pré-caudal: 4
- 2.A Corpo cilíndrico, alongado, relação altura/comprimento padrão menor ou igual a 30%, faixa lateral com pinta lateral pouco conspícua, barras no corpo inconstantes:
..... *Apistogramma* gr. *pertensis*
- 2.B Corpo alto, relação altura/comprimento padrão maior ou igual a 33%: 3
- 3.A Presença de um bloco sobre a faixa lateral, indo desde a faixa até a base da nadadeira dorsal, caudal intermediária entre arredondada e truncada e com barras pouco conspícuas:
..... *Apistogramma hippolytae* [cará duas pintas]
- 3.B Presença do padrão de barras zebrado, caudal arredondada sem barras:
..... *Apistogramma* cf. *eunotus*
- 4.A Caudal lirada, ou truncada em pequenos exemplares, com barras, faixa lateral estrangulada na proximidade do pedúnculo, 1ª faixa abdominal se destacando das demais com maior espessura, dorsal com os primeiros espinhos prolongados: ... *Apistogramma bitaeniata*
- 4.B Caudal lanceolada com faixa lateral contínua até a extremidade, 1ª faixa abdominal como as demais, faixa lateral contínua mais espessa do que as abdominais:
..... *Apistogramma agassizii* [cará remo]

Apistogramma agassizii (Steindachner, 1875)



Figura 3: Exemplar de *Apistogramma agassizii* da RDS Amanã (AM), fotografia em aquário de indivíduo presumidamente macho recém coletado.

Morfologia externa e colorido em álcool: faixa infra-orbital presente e intensa, faixa lateral contínua com a largura de uma escama ou mais, indo da extremidade posterior da órbita até a extremidade da nadadeira caudal. Faixas abdominais evidentes em indivíduos juvenis menores do que 27mm, em indivíduos maiores presentes porém menos conspícuas, e em indivíduos maiores do que 30mm muito apagadas, (formadas pela extremidade posterior da escama escurecida, quanto maior o exemplar, mais distante uma extremidade da outra). Mácula lateral, sobre a faixa lateral, mais evidente em indivíduos juvenis, ultrapassando a

espessura da faixa lateral. Não apresenta mácula caudal. Em juvenis e fêmeas, a caudal é arredondada nota-se uma tendência de transformação da caudal em indivíduos com mais de 25mm, indivíduos maiores possuem a caudal evidentemente lanceolada e com prolongamento da extremidade. O padrão de colorido também muda. Juvenis tem pintas diáfanas, posteriormente nota-se faixas diáfanas convergindo na extremidade da nadadeira, em indivíduos maiores nota-se as duas faixas diáfanas e outras negras mais externas, como margens. A faixa lateral está presente na porção central na caudal tanto em jovens como em adultos.

Nadadeira dorsal baixa, com a ponta da mesma prolongada em machos adultos, nos raios moles em contraste com a base negra há pintas diáfanas. Observou-se a base da nadadeira pélvica negra em indivíduos menores de 30mm, prolongamento do 1º raio desta em indivíduos maiores do que 30mm.

Dados merísticos e morfométricos: As contagens são coerentes com os dados de Kullander (1986): dorsal: XV.7; anal: III.6. Fileira de dentes: 2/2 (dispersos). Escamas perfuradas da linha lateral: 14/8. Poros sensoriais látero-cefálicos: supra-orbital: 4, infra-orbitais (com lacrimal): 6, dentário: 6, pré-opérculo: 5.

Os dados morfométricos seguem na Tabela 1.

Apistogramma bitaeniata Pellegrin, 1936



Figura 4 - Exemplar de *Apistogramma bitaeniata* da RDS Amanã (AM), fotografia em aquário do indivíduo presumidamente macho recém coletado.

Morfologia externa e colorido em álcool: barras presentes em alguns casos, faixa infra-orbital presente, faixa lateral presente com largura equivalente a uma escama ou mais, indo da parte posterior do opérculo ao início da nadadeira caudal, passando levemente

do pedúnculo, estrangulada logo antes do pedúnculo caudal, 3-4 faixas abdominais, com a primeira mais larga e aparente, mácula lateral sobre a faixa lateral aparente, quase sempre pouco maior do que a mesma. Mácula caudal ausente.

Nadadeira caudal arredondada a truncada em juvenis e fêmeas, enquanto em machos adultos é lirada. A caudal é barrada tanto em machos quanto fêmeas, o que é facilmente visível quando o material está em bom estado de preservação.

A nadadeira dorsal em machos é serrilhada e tem os filamentos dos espinhos de 3-7 alongados, em machos maduros essa característica é muito evidente, em alguns machos maiores nota-se os raios moles levemente prolongados. Em alguns casos a parte posterior da dorsal apresenta pintas pretas.

A nadadeira anal também pode apresentar algumas pintas escuras.

A nadadeira pélvica pode apresentar o espinho e o primeiro raio negros, independente do tamanho do indivíduo. Já a presença do primeiro raio alongado é notada apenas em indivíduos maiores.

Dados merísticos e morfométricos: As contagens são coerentes com Kullander (1986): dorsal: XVI.5; anal: III.5. Fileira de dentes: 2/2 (dispersos). Escamas perfuradas da linha lateral: 14/5. Poros sensoriais látero-cefálicos: supra-orbital: 4, infra-orbitais (com lacrimal) 6, dentário: 6, pré-opérculo: 5.

Os dados morfométricos seguem na Tabela 1.

Apistogramma agassizii estava com a identificação correta, porém devido ao dimorfismo sexual e dicromismo, essa espécie estava com abundância subjugada possuindo muitos espécimes juvenis e

fêmeas identificados como *Apistogramma* sp.1. No entanto nem todos os indivíduos classificados como *Apistogramma* sp.1 pertenciam a essa espécie, sendo em parte indivíduos de *Apistogramma bitaeniata*. A semelhança das espécies, especialmente fêmeas e juvenis, faz com que os espécimes sejam facilmente confundidos, especialmente em campo (KULLANDER, 1986). Adultos são facilmente distinguíveis por morfologia externa. A nadadeira caudal de *A. agassizii* é lanceolada com faixas diáfanas convergindo na extremidade posterior, a porção de espinhos da dorsal não apresenta prolongamentos, as faixas abdominais finas e mais tênues quanto maior o indivíduo, e a faixa lateral extrapola o pedúnculo caudal indo até a extremidade desta nadadeira, enquanto *A. bitaeniata* possui caudal lirada com barras, a nadadeira dorsal com longos filamentos nos espinhos anteriores, a primeira faixa abdominal mais espessa do que as outras, quase se igualando à faixa lateral, especialmente em indivíduos maiores, a faixa lateral nunca atingindo a extremidade posterior da caudal. Já em juvenis as diferenças são mais sutis, em indivíduos de *A. bitaeniata*, nota-se uma tendência da nadadeira caudal ser truncada, a faixa lateral levemente estrangulada logo antes do pedúnculo, terminando no início da caudal, a caudal com barras mais tênues e concentradas no centro da nadadeira devido à forma de preservação e ao tamanho dos indivíduos, a primeira faixa abdominal pouco mais espessa do que as outras enquanto em *A. agassizii* a caudal é arredondada ou já apresenta uma

tendência em machos a ser lanceolada, a continuidade da faixa lateral até o fim da caudal, os desenhos da caudal são pintas

diáfnas sobrepondo a faixa lateral, as faixas abdominais mais evidentes do que em adultos mas todas com a mesma largura.

Apistogramma cf. *eunotus* Kullander, 1980



Figura – 5 Exemplar de *Apistogramma* cf. *eunotus* da RDS Amanã (AM), fotografia em aquário do indivíduo recém coletado

Morfologia externa e colorido em álcool: presença de barras no corpo caracterizando o padrão “zebra”; faixa infra-orbital presente, faixa lateral tem largura de apenas uma escama, e termina sempre antes da mácula caudal, na barra anterior à mácula ou mesmo na ausência desta, marcando áreas mais escuras na convergência entre ela e as barras; 3-4 faixas abdominais. Mácula caudal presente ocupando todo ou quase o pedúnculo, em associação com a última barra.

Nadadeira caudal arredondada, acinzentada,

raramente apresentando barras. Nadadeira dorsal com prolongamento na extremidade dos raios moles em alguns indivíduos maiores do que 30mm, sem filamentos nos espinhos; alguns indivíduos com barras esmaecidas nos raios moles, como continuação das barras do flanco. Nadadeira anal, em alguns casos mais pontuda, em outros mais abaloada, em ambos com barras como a continuação das barras do corpo. Nadadeira pélvica com o espinho e, às vezes, o primeiro raio negro, primeiro raio alongado.

Dados merísticos e morfométricos: As contagens são coerentes com os dados de Kullander (1986): dorsal: XV.7; anal: III.6. Fileira de dentes: 2/2 (dispersos). Escamas perfuradas da linha lateral: 12/5. Poros

sensoriais látero-cefálicos: supra-orbital: 4, infra-orbitais (com lacrimal) 7, dentário: 6, pré-opérculo: 5.

Os dados morfométricos seguem na Tabela 1.

Apistogramma hippolytae Kullander, 1982



Figura – 6 Exemplar de *Apistogramma hippolytae* da RDS Amanã (AM), fotografia em aquário do indivíduo recém coletado.

Morfologia externa e colorido em álcool: padrão de barras no corpo evidente mas não caracterizado como “zebra”; faixa infra-orbital presente; faixa lateral presente, homogênea desde pós-órbita até o fim, com menos de uma escama de largura terminando na penúltima ou última barra anterior à mácula caudal; 2-3 faixas abdominais, não apresenta mácula lateral, mas um bloco no flanco desde a faixa lateral até a base da nadadeira dorsal, mácula caudal presente, oval, ocupando toda altura do pedúnculo caudal. Nadadeira caudal

arredondada e barrada. Nadadeira dorsal sem prolongamentos, com 1-2 espinhos negros, podendo apresentar barras nos raios moles. Nadadeira anal com pintas negras. A nadadeira pélvica pode apresentar o 1º raio alongado.

Dados merísticos e morfométricos: dorsal: XV.6; anal: III.6. Fileira de dentes: 2/2 (dispersos). Escamas perfuradas da linha lateral: 15-17/7-8. Poros sensoriais látero-cefálicos: supra-orbital: 4, infra-orbitais (com lacrimal) 7, dentário: 6, pré-opérculo: 5.

Os dados morfométricos seguem na Tabela 1.

Apistogramma gr. *pertensis* (Haseman, 1911)



Figura – 7 Exemplar de *Apistogramma* gr. *pertensis* da RDS Amanã (AM), fotografia em aquário do indivíduo presumidamente macho recém coletado.

Morfologia externa e colorido em álcool: barras no corpo comumente aparentes mas não caracterizando padrão “zebra”; faixa infra-orbital e faixa lateral evidentes, a última com largura equivalente a uma escama ou mais, terminando antes do pedúnculo, na última barra; as faixas abdominais bem finas e tênues 2-3, presença de mácula lateral, em algumas circunstâncias ausente; mácula caudal oval ocupando todo ou quase toda a altura do pedúnculo. Nadadeira caudal arredondada com barras bem definidas. Nadadeira dorsal com prolongamento dos raios moles e os filamentos dos espinhos 2-5 prolongados, às vezes, pintas nos raios moles.

Nadadeira anal abaulada com pintas nos raios moles. Nadadeira pélvica com o primeiro raio alongado, às vezes os dois primeiros.

Dados merísticos e morfométricos: dorsal: XV.8; anal: III.7. Fileira de dentes: 2/2 (dispersos). Escamas perfuradas da linha lateral: 14/5. Poros sensoriais látero-cefálicos: supra-orbital: 4, infra-orbitais (com lacrimal) 7, dentário: 6, pré-opérculo: 5. Através de dados de Kullander e Ferreira (2005), nota-se discrepância nas contagens de poros do dentário: 6 vs 5; pré-opérculo: 5 vs 6; dorsal: XV.8 vs XV-XVI.5-7; anal: III.7 vs III.5-6.

Os dados morfométricos seguem na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados morfométricos das cinco espécies do gênero *Apistogramma* ocorrentes nos lagos Amanã e Urini e igarapés contribuintes na RDS Amanã (AM).

	<i>A. Agassizii</i>		<i>A. bitaeniata</i>		<i>A. cf. eunotus</i>		<i>A. hippolytae</i>		<i>A. gr. pertensis</i>						
	max	mín	média	max	mín	média	max	mín	média	max	mín	média			
CP (mm)	44,6	21,82	32,22	35,81	22,15	29,95	38,97	25,51	33,78	33,03	24,97	30,13	39,5	22,11	26,77
Comprimento da cabeça (mm)	14,72	7,64	10,73	12,0	7,67	9,96	13,82	8,83	11,9	12,04	9,33	10,98	13,54	10,33	9,58
Porcentagem do comprimento padrão															
Altura do corpo	29,98	29,74	29,86	28,76	30,07	29,41	34,1	35,48	34,79	32,43	33,76	33,095	27,75	34,28	31,01
Comprimento pré-dorsal	30,76	33,73	32,24	32,19	37,83	35,01	35,49	37,98	36,73	36,24	41,17	38,705	31,52	41,11	36,31
Comprimento pré-pélvica	37,74	40,24	38,99	39,18	38,46	38,82	39,31	41,98	40,64	41,08	40,69	40,885	41,39	52,19	46,79
Altura do pedúnculo caudal	14,24	13,98	14,11	12,99	13,14	13,06	14,16	14,03	14,09	13,47	13,74	13,605	11,62	15,96	13,79
Comprimento do pedúnculo caudal	13,34	12,24	12,79	12,26	11,6	11,93	10,55	12,82	11,68	11,99	13,09	12,54	13,62	15,96	14,79
Comprimento da base da dorsal	59,89	58,02	58,95	57,97	58,87	58,42	61,56	56,64	59,1	55,56	54,98	55,27	58	76,8	67,4
Comprimento da base da anal	21,41	14,25	17,83	17,82	16,25	17,03	20,09	20,58	20,33	18,68	18,26	18,47	20,3	28,45	24,37
Comprimento do espinho da pélvica	12,49	11,69	12,09	13,91	14,81	14,36	14,16	13,33	13,74	13,08	14,46	13,77	11,37	15,42	13,39
Comprimento da pélvica	20,94	19,47	20,20	26,03	24,56	25,29	22,09	25,24	23,66	26,98	25,07	26,025	20,94	30,66	25,8
Comprimento do último espinho da dorsal	16,56	14,3	15,43	14,74	13,77	14,25	17,94	13,25	15,59	14,68	13,94	14,31	16,71	23,11	19,91
Comprimento do último espinho da anal	13,16	14,94	14,05	16,89	17,7	17,29	18,89	15,37	17,13	14,05	16,46	15,255	16,3	22,98	19,64
Comprimento da Caudal	37,31	24,75	31,03	29,94	24,69	27,31	23,94	23,76	23,85	23,98	20,91	22,445	25,34	38,72	32,03
Porcentagem do comprimento da cabeça															
Altura da cabeça	86,82	79,19	83,00	78,25	81,62	79,93	85,89	90,71	88,3	84,88	80,6	82,74	76,29	62,92	69,60
Diâmetro da orbital	29,89	32,98	31,43	34,42	39,63	37,02	30,61	42,02	36,31	32,06	37,73	34,895	31,54	34,07	32,80
Comprimento do focinho	26,63	22,51	24,57	26,33	23,21	24,77	26,34	26,16	26,25	25,17	29,26	27,215	30,5	27,3	28,9
Largura da cabeça	45,38	45,81	45,59	44	49,02	46,51	39,8	112,68	76,24	40,95	40,41	40,68	35,82	36,79	36,30
Largura interorbital	25,27	20,03	22,65	21,33	23,73	22,53	22,07	22,54	22,30	19,93	20,36	20,145	20,24	19,55	19,89
Altura pré-orbital	49,46	42,54	46	51	43,15	47,07	34,95	45,64	40,29	40,03	46,73	43,38	42,61	40,66	41,63
Comprimento da mandíbula superior	22,96	18,85	20,90	19,5	14,73	17,11	16,86	20,05	18,45	17,52	18,33	17,925	23,41	15,25	19,33
Comprimento da mandíbula inferior	28,46	24,48	26,47	33	26,73	29,86	25,76	23,56	24,66	22,51	20,79	21,65	27,99	17,81	22,9

DISCUSSÃO

Segundo Kullander (1980), *A. agassizii* e *A. bitaeniata* são raramente encontradas em sintopia, o que ocorre na área amostrada. *Apistogramma bitaeniata* possui distribuição conhecida mais restrita, ocorrendo em sistemas de rios de águas negras peruanos e brasileiros, baixo Nanay, Mazán e Tigre no Peru, próximo de Letícia na Colômbia, Igarapé Preto e Lago Tefé no Brasil (KULLANDER, 1986), tendo sido ampliada ao longo do rio Amazonas entre a região peruana da drenagem do médio rio Ucayali e rio Marañon até rio Manacapuru perto de Manaus (RÖMER, 2001). Enquanto *A. agassizii* possui uma distribuição ampla, com registros por todo percurso do Amazonas, desde a foz na Ilha de Marajó até o seu curso alto, perto de Pucallpa, Peru, assim como no baixo Tocantins, Xingu e Madeira, e ainda no baixo e médio rio Negro (RÖMER, 2001). A espécie ocupa vários ecossistemas diferentes da Amazônia, em água clara, negra, e branca (KULLANDER, 1986). Essa abrangência espacial e ecológica reforça a necessidade de revisão taxonômica e sistemática para a espécie (RÖMER, 2001), visto que já são evidenciadas diferenças entre alguns dos morfotipos.

Em uma análise de agrupamento efetuada em Römer (2001), onde foram avaliadas relações espaciais e de parentesco formando táxons monofiléticos, essas espécies foram agrupadas juntas no complexo-*Apistogramma-agassizii*, e separadas em dois subcomplexos, o subcomplexo-*Apistogramma-bitaeiniata* e subcomplexo-*Apistogramma-agassizii*.

Além de ter indivíduos pré-identificados como *Apistogramma* sp.1, *A. bitaeniata* também estava identificado como *A. cacatuoides* devido à coincidência de caracteres morfológicos como a nadadeira dorsal com filamentos dos primeiros espinhos muito alongados em machos adultos, mas facilmente distinguível pelos outros caracteres como a primeira faixa abdominal mais espessa, característica de *A. bitaeniata*.

Apistogramma sp.2 foi determinado como pertencente ao grupo *pertensis*, no qual se inserem quatro espécies e suas afins: “*A. pertensis*; *A. meinkenii*; *A. uaupes* e *A. pulchra*”. Seguindo a chave de identificação proposta por Römer (2001), considerou-se possível a determinação desta espécie como *Apistogramma* aff. *pertensis* ou *A. meinkenii*, com as quais a espécie da Reserva Amanã compartilha mais semelhanças. De acordo com a distribuição de ambas, a possibilidade de ser *A. meinkenii* se torna remota, visto que, de acordo com Kullander (2003) e Römer (2006), esta é endêmica ao sistema do rio Uaupés (alto Rio Negro), enquanto a distribuição de *A. pertensis* se aproxima da área de coleta da espécie em questão. No entanto, quando se comparam as descrições das espécies do referido grupo com os exemplares da Reserva Amanã, são evidenciadas várias diferenças que impossibilitam esta determinação. Comparando a morfologia, *Apistogramma* sp.2 diferencia-se das espécies *A. meinkenii* e *A. pertensis* por não apresentar duas pintas laterais característica diagnóstica de *A. meinkenii*; e por apresentar uma dorsal baixa

quando comparada com *A. pertensis*, não excedendo metade da altura do corpo como tal. Sendo assim determina-se *Apistogramma* sp.2 como *Apistogramma* gr *pertensis*, provável espécie nova.

Apistogramma sp.3 foi identificado como *A. hippolytae*. Esta espécie poderia ser confundida com *A. rupununi* e *A. steindachneri*, que formam, juntos, o grupo *steindachneri*. Diferencia-se de *A. steindachneri* pois este apresenta a pinta lateral sobre a faixa lateral, passando pouco da mesma vs. bloco no flanco que começa sobre a faixa e vai até a base da dorsal; a mácula do pedúnculo caudal é arredondada ocupando apenas metade do pedúnculo vs. mácula oval ocupando todo o pedúnculo; os machos apresentam caudal lirada vs. ausência de dimorfismo sexual. Diferencia-se de *A. rupununi* por este apresentar o bloco lateral 2 fileiras de escama acima da faixa lateral e terminando logo antes da dorsal vs. bloco cobrindo toda a altura na interseção faixa lateral, base da dorsal, mácula caudal ocupando quase metade do pedúnculo vs. mácula ocupando o pedúnculo todo.

Apistogramma sp.4, de acordo com a chave de identificação proposta por Römer (2006), foi identificado como *Apistogramma regani*. Todavia, sua distribuição é pouco conhecida (RÖMER, 2001), com registros para o baixo rio Negro e para o rio Amazonas nas proximidades de Manaus, incompatível com a localidade amostrada.

Em contraponto, há registro de ocorrência de *Apistogramma eunotus* para a localidade

do lago Amanã (KULLANDER 1986), e a coincidência de contagens de caracteres merísticos com o levantamento presente em Kullander (1986). Devido ao grande esforço de coleta realizado pela equipe do IDSM em 2006/2007, acredita-se que não haja uma lacuna na riqueza do gênero para região do lago Amanã. Ainda em Kullander (1986), é ressaltada a não ocorrência sintópica de *A. eunotus* com *A. bitaeniata*, fato registrado pelo presente estudo.

Visto a incoerência de algumas evidências, e a falta de maiores elementos comparativos, não se pode afirmar a espécie a qual pertencem os indivíduos então nomeados *Apistogramma* sp.4. No entanto, em virtude da maior coincidência de caracteres morfológicos e de área de distribuição apontarem para a espécie *A. eunotus*, podemos classificar *Apistogramma* sp.4 como *Apistogramma* cf. *eunotus*. Como ambas espécies pertencem ao mesmo complexo, **regani** (7 espécies, 3 subcomplexos), e se separam em subcomplexos distintos, **regani** (*A. pleurotaenia*, *A. regani*, *A. ortmanni*) vs **eunotus** (*A. cruzi*, *A. eunotus*), (RÖMER 2001) é cabível afirmar que *Apistogramma* sp.4 pertence ao complexo-*Apistogramma-regani*.

Os espécimes identificados previamente como *Apistogramma* sp.5 e sp.6 totalizavam poucos indivíduos que se encaixam nas outras espécies ante-citadas, apenas previamente diferenciados dos outros por erro de triagem, em geral, por serem indivíduos machos adultos.

O fato de o presente estudo ter destacado a ocorrência sintópica de *A. agassizii* e *A. bitaeniata* demonstra o pouco conhecimento da distribuição dessas espécies bem como da ecologia do gênero. Além disso, a indicação de uma provável nova espécie (*Apistogramma* gr. *pertensis*) em uma área relativamente bem amostrada demonstra a dificuldade de identificação do gênero. Caso o status de nova espécie venha ser confirmado, a exploração da mesma no comércio de ornamentais seria muito interessante, já que o ineditismo agregaria valor a este produto. Contudo, o diagnóstico dessa espécie e das demais espécies do gênero é fundamental para a exploração das mesmas como peixes ornamentais.

REFERÊNCIAS

- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ. **Plano de manejo das áreas de coleta de ornamentais da Reserva Amanã**. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Zoological Society of London, 2008. 83p. Relatório não publicado.
- KULLANDER, S. O. A taxonomical study of the genus *Apistogramma* Regan, with a revision of Brazilian and Peruvian species (Teleostei: Percoidae: Cichlidae). **Bonner Zoologische Monographien**, 14: 1-152, 1980.
- KULLANDER, S. O. **Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru**. Stockholm: Department of Vertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History, 1986. 431p.
- KULLANDER, S. O. Family Cichlidae. In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS Jr., C. J. (Ed.). **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDPUCRS, 2003. p. 605-654.
- KULLANDER, S. O.; FERREIRA, E. J. G. Two new species of *Apistogramma* Regan (Teleostei: Cichlidae) from the rio Trombetas, Pará State, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v.3, n.3, p.361-371, 2005.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. 534p.
- MAYLAND, H. J.; BORK, D. **South American dwarf cichlids. Apistogramma Crenicara Microgeophagus**. Hannover: Verlag; A.C.S. Glaser, 1997. 188 p.
- RÖMER, U. 2001. **Cichlid Atlas: natural history of South American dwarf cichlids**. Melle: Mergus-Publishers, 2001. v.1.
- RÖMER, U. 2006. **Cichlid Atlas: natural history of South American dwarf cichlids**. Melle: Mergus-Publishers, 2006. v.2
- SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G. Peixes da Bacia Amazônica. In: LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. p.345-373.
- SPARKS, J. S.; SMITH, W. L. Phylogeny and biogeography of cichlid fishes (Teleostei: Perciformes: Cichlidae). **Cladistics**, v.20, p. 501-517, 2004.
- STAECK, W. **Südamerikanische Zwergbuntbarsche: Cichliden-Lexicon**. Ettlingen: Dähne Verlag, 2003. part. 3, 219p.