



## GUIA DE IDENTIFICAÇÃO

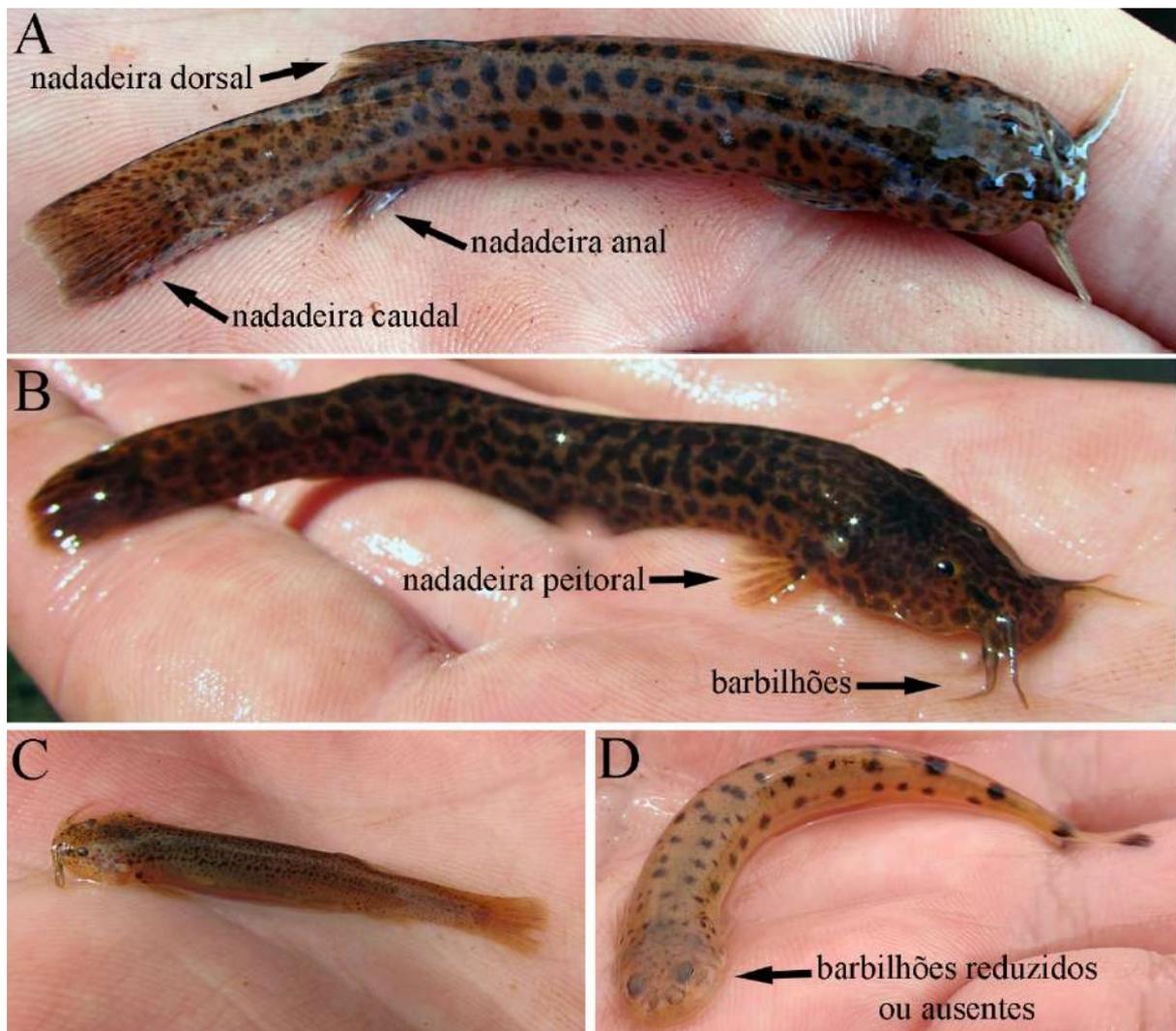
# Guia ilustrado de identificação das espécies de bagres-parasitas e cambevas (Siluriformes: Trichomycteridae) do estado do Rio Grande do Sul

Juliano Ferrer<sup>1</sup>

### Introdução

Trichomycteridae é uma família de bagres da ordem Siluriformes, endêmica da região Neotropical. Os tricomictéridos têm a pele lisa e desprovida de escamas, geralmente possuem pequeno porte, cabendo na palma da mão, e o corpo alongado, por vezes até serpentiforme, com a nadadeira dorsal posicionada posteriormente à metade do comprimento do corpo (**Figura 1**). Possuem três pares de barbilhões (chamados nasal, maxilar e rictal), podendo estar ausentes ou muito reduzidos em algumas espécies da família. No entanto, a característica mais marcante do grupo está relacionada ao seu aparato opercular, que na maioria das espécies é composto pelos ossos opercular e interopercular compactos, providos de espinhos de estrutura semelhante a dentes chamados odontódeos e fortemente conectados por um ligamento<sup>1</sup> (**Figura 2**). Este mecanismo possibilitou o sucesso evolutivo do grupo, que inclui espécies com variados hábitos de vida e que ocupam diversos tipos de ambientes. Duas funções principais são atribuídas a este aparato morfológico complexo<sup>1</sup>: alta capacidade de locomoção através de impulsos ou “acotovelamento”, permitindo até mesmo transposição de cachoeiras e grandes migrações<sup>2,3,4</sup>, e ancoragem no substrato, superfície do corpo ou cavidades corporais de peixes, botos e, até mesmo, humanos<sup>2,5,6,7,8,9,10</sup>.

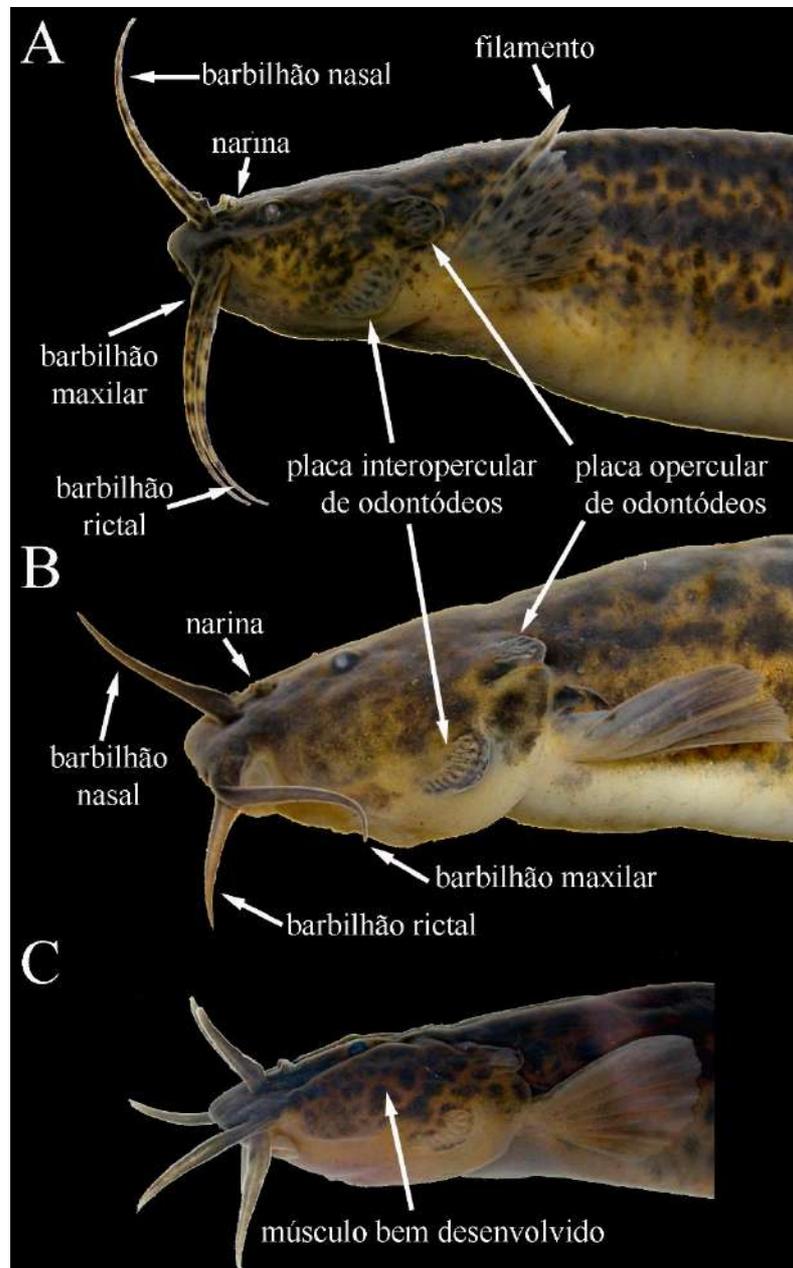
1 - Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (julianoferrer@gmail.com)



**Figura 1.** Aspecto geral dos peixes da família Trichomycteridae indicando as posições das nadadeiras e dos barbilhões. A = *Cambeva* sp. (8,6 cm CP), B = *Cambeva balios* (9,0 cm CP), C = juvenil de *Cambeva balios* (3,5 cm CP), D = *Pseudostegophilus maculatus* (6,0 cm CP).

A maioria dos peixes da família Trichomycteridae é desconhecida do público devido a muitos aspectos de sua morfologia e biologia. O pequeno porte, incluindo espécies que não ultrapassam dois centímetros de comprimento, dificultam inclusive o seu estudo pelos especialistas. A coloração transparente ou críptica com o ambiente e seus hábitos de estarem, pelo menos à luz do dia, enterrados na areia ou no solo encharcado, escondidos nas raízes de macrófitas, algas e serrapilheira ou entre rochas, impedem sua observação no ambiente natural e, muitas vezes, até mesmo sua coleta. Sem dúvida, os tricomictérideos mais conhecidos são aqueles chamados, popularmente, de “candirus” na Amazônia, devido ao seu hábito de alimentar-se exclusivamente de sangue e, principalmente, devido aos raros casos de acidentes em que penetram no canal

urinário de humanos<sup>6,10</sup>. Estes peixes hematófagos, no entanto, integram apenas uma parcela da diversidade da família, sendo a maioria predadores de invertebrados aquáticos<sup>1</sup>



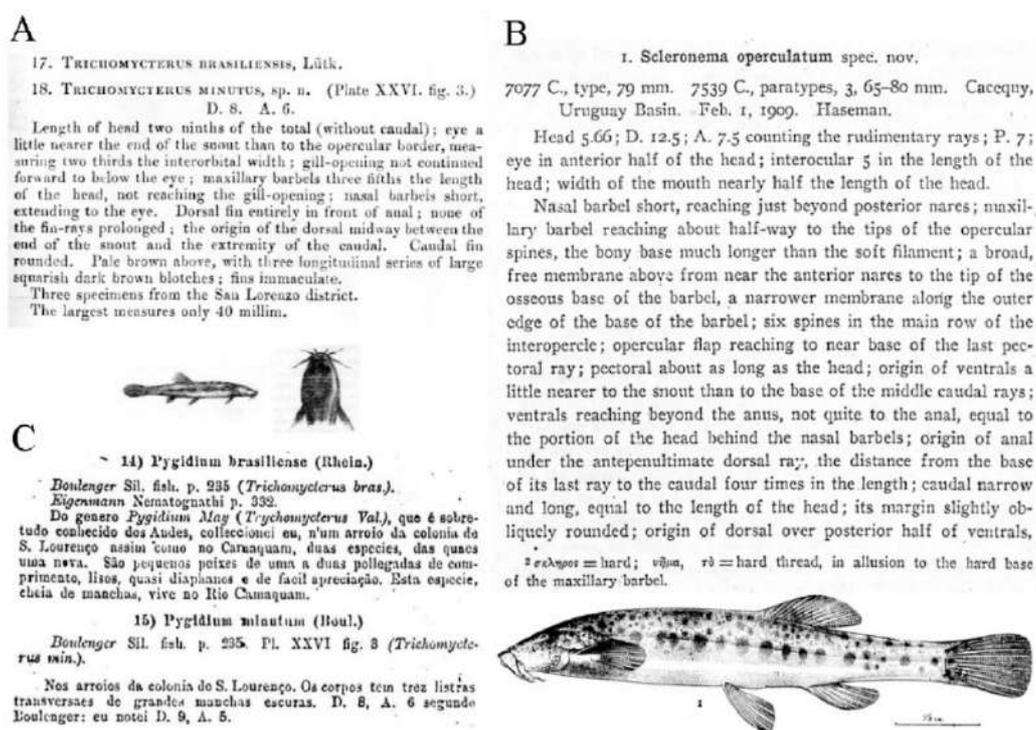
**Figura 2.** Aspecto geral da cabeça dos peixes da família Trichomycteridae em vista lateral indicando os barbilhões (nasal, maxilar e rictal), as placas opercular e interopercular com odontódeos, as narinas posteriores, o músculo da bochecha bem desenvolvido e o filamento no primeiro raio da nadadeira peitoral. A = *Ituglanis australis* (6,3 cm CP), B = *Cambeva balios* (8,4 cm CP), C = *Cambeva balios* (8,2 cm CP).

Atualmente, a família Trichomycteridae possui cerca de 350 espécies classificadas em nove subfamílias<sup>11</sup>: Copionodontinae (7 espécies), Trichogeninae (3), Trichomycterinae (253), Microcambevinae (15), Glanapteryginae (11), Sarcoglanidinae (11), Tridentinae (11), Stegophilinae (28) e Vandelliinae (10). Este número é mais que o dobro das 171 espécies mencionadas para a família no catálogo de peixes de água doce neotropicais publicado em 2003<sup>12</sup>, demonstrando que muitas das espécies conhecidas atualmente foram descritas em pouco menos de duas décadas. Mas será que este esforço foi suficiente para descrever toda a diversidade da família? Sem sombra de dúvida, a resposta é não. É sabido que muitas espécies citadas como novas em catálogos de peixes neotropicais<sup>12,13</sup>, inventários de ictiofauna<sup>14,15,16</sup> e diversos outros estudos com Trichomycteridae, ainda carecem de descrição formal. Duas são as causas principais para este “impedimento taxonômico”: disponibilidade de amostras para estudo depositadas em coleções científicas (**Figura 3**) e o número insuficiente de taxonomistas trabalhando com o grupo.



**Figura 3.** Coleção de peixes do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A = sala com lotes e tarros com espécimes preservados em álcool 70%, B = armário de material-tipo (espécimes usados nas descrições das espécies), ilustrando lotes de Trichomycteridae.

No Rio Grande do Sul (RS), os primeiros registros da família Trichomycteridae datam do final do século XIX e início do XX através de trabalhos realizados por naturalistas europeus e estadunidenses<sup>2,17,18,19,20,21</sup>. Dois deles, Hermann von Ihering, que inclusive morou no RS por alguns anos, e John D. Haseman foram os primeiros pesquisadores a coletar tricomictéridos no estado, enquanto outros como George A. Boulenger e Carl. H. Eigenmann descreveram as primeiras espécies (Figura 4). Após esse período, o conhecimento taxonômico sobre a família avançou pouco no RS, mas a implementação das primeiras coleções de peixes no estado – vinculadas ao Museu de Ciências Naturais da extinta Fundação Zoobotânica (atualmente à SEMA/RS) em 1955<sup>22,23</sup>, Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul em 1967<sup>24</sup> e Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 1978<sup>25</sup> – impulsionou os primeiros inventários realizados por ictiólogos brasileiros, indicando que a diversidade de Trichomycteridae estava subestimada<sup>26,27,28</sup>. Deste modo, o esforço realizado por especialistas nos últimos dez anos culminou na descrição de 16 espécies novas que ocorrem no RS, muitas delas endêmicas<sup>29,30,31,32,33,34,35,36</sup>. Como resultado, são atualmente registradas no estado 22 espécies classificadas em sete gêneros e quatro subfamílias de Trichomycteridae (Tabela 1).



**Figura 4.** Primeiras publicações que listaram e descreveram espécies da família Trichomycteridae do Rio Grande do Sul. A = Citação de *Trichomycterus brasiliensis* e descrição original de *Scleronema minutum*; B = descrição original de *Scleronema operculatum*; C = citação de *Pygidium brasiliense* e *P. minutum*. Atualmente sabe-se que *T. brasiliensis* (= *P. brasiliense*) não ocorre no RS e, muito provavelmente, trata-se da espécie *Ituglanis australis* descrita somente em 2014.

**Tabela 1.** Lista de espécies de Trichomycteridae com ocorrência no estado do Rio Grande do Sul. Espécies endêmicas do estado estão indicadas em negrito. CP = comprimento padrão máximo conhecido, ARU = alto rio Uruguai; BRU = baixo rio Uruguai; MAM = rio Mampituba; SLP = sistema da laguna dos Patos e SRT = sistema do rio Tramandaí. As categorias de ameaça (CA) estão de acordo com a Lista Vermelha do RS<sup>53</sup> seguida de uma sugestão atualizada onde CR = Criticamente em Perigo; EN = Em Perigo; NT = Quase Ameaçada; LC = Menos Preocupante; DD = Dados Insuficientes; NE = não avaliada.

Subfamília/Espécie	CP (cm)	Distribuição	Habitat	CA atual/sugerido
<b>MICROCAMBEVINAE</b>				
<i>Listrura depinnai</i> Villa-Verde, Ferrer & Malabarba, 2013	3,1	SLP	charco, riacho	NE/EN
<b>STEGOPHILINAE</b>				
<i>Homodiaetus anisitsi</i> Eigenmann & Ward, 1907	4,2	SLP, SRT, BRU	rio, riacho, lagoa	LC/LC
<i>Pseudostegophilus maculatus</i> (Steindachner, 1879)	6	BRU	rio	NE/LC
<b>TRICHOMYCTERINAE</b>				
<i>Cambeva balios</i> (Ferrer & Malabarba, 2013)	10,1	SLP, MAM, ARU	rio, riacho	NE/LC
<b><i>Cambeva brachykechenos</i></b> (Ferrer & Malabarba, 2013)	7,1	SLP	rio, riacho	NE/LC
<b><i>Cambeva diatropoporos</i></b> (Ferrer & Malabarba, 2013)	6,8	SLP	rio, riacho	NE/LC
<i>Cambeva perkos</i> (Datovo, Carvalho & Ferrer, 2012)	10	ARU, BRU	rio, riacho	NT/NT
<b><i>Cambeva poikilos</i></b> (Ferrer & Malabarba, 2013)	9,2	SLP	rio, riacho	NE/LC
<i>Cambeva flavopicta</i> Costa, Feltrin & Katz, 2020	7,4	ARU	rio, riacho	NE/DD
<b><i>Cambeva tropeiro</i></b> (Ferrer & Malabarba, 2011)	9,6	SLP	rio, riacho	CR/CR
<i>Ituglanis australis</i> Datovo & Pinna, 2014	7,5	SLP, BRU	rio, riacho	NE/LC
<i>Ituglanis boitata</i> Ferrer, Donin & Malabarba, 2015	20	SRT, MAM	rio, riacho	NE/LC
<b><i>Ituglanis inusitatus</i></b> Ferrer & Donin, 2017	12	BRU	rio, riacho	NE/LC
<b><i>Scleronema guapa</i></b> Ferrer & Malabarba, 2020	4,2	BRU	rio, riacho	NE/LC
<i>Scleronema ibirapuita</i> Ferrer & Malabarba, 2020	4,2	BRU	rio, riacho	NE/LC
<i>Scleronema macanuda</i> Ferrer & Malabarba, 2020	15	SLP, BRU	rio, riacho	NE/LC
<b><i>Scleronema mate</i></b> Ferrer & Malabarba, 2020	5,1	SLP	rio, riacho	NE/LC
<i>Scleronema milonga</i> Ferrer & Malabarba, 2020	3,9	BRU	rio, riacho	NE/LC
<i>Scleronema minutum</i> (Boulenger, 1891)	5,2	SLP, BRU	rio, riacho	LC/LC
<b><i>Scleronema operculatum</i></b> Eigenmann, 1917	7,3	BRU	rio, riacho	LC/LC
<i>Scleronema teiniagua</i> Ferrer & Malabarba, 2020	4,5	BRU	rio, riacho	NE/LC
<b>VANDELLIINAE</b>				
<i>Paravandellia oxyptera</i> Miranda-Ribeiro, 1912	2,8	ARU, BRU	rio	DD/LC

Mesmo assim, este esforço para descrever a diversidade do grupo ainda não contemplou a totalidade de espécies conhecidas e citadas para região<sup>15,37,38</sup>. Algumas estão em fase final de estudo, como algumas espécies de Trichomycterinae mencionadas no inventário mais recente da ictiofauna do RS<sup>15</sup>. Um fator que contribuiu razoavelmente para o melhor conhecimento do grupo no estado foi o emprego da pesca elétrica como alternativa aos métodos tradicionais nas amostragens de campo (Figura 5). Esta técnica não seletiva<sup>39</sup> tem se mostrado eficaz na coleta de tricomicterídeos, principalmente, espécies bentônicas associadas ao fundo rochoso de rios e riachos. Exemplificando sua eficácia, algumas das espécies descritas recentemente tiveram boa parte, senão toda, sua série-tipo coletada com o auxílio de pesca elétrica<sup>36</sup>.



**Figura 5.** Coleta em corredeiras com fundo rochoso através da pesca elétrica (A-C) e o método conhecido como “kick sampling” (D). A-B = dois coletores posicionam os puçás enquanto o amostrador com o puçá redondo (ânodo da corrente elétrica) aplica o choque logo a frente. Os peixes são levados para os puçás com a correnteza. Mais afastados se posicionam o membro do grupo que carrega a mochila (gerador elétrico) e o coletor com o balde. C = o coletor está vasculhando uma fresta profunda abaixo de uma rocha e os peixes serão capturados com o puçá redondo. D = o fundo rochoso é perturbado com as mãos e os pés e os peixes são levados pela correnteza até o puçá.

Quanto à composição taxonômica, os números do RS para a família Trichomycteridae seguem o padrão geral, onde Trichomycterinae é a subfamília mais diversa, contendo 18 espécies em três gêneros (*Cambeva*, *Ituglanis* e *Scleronema*), seguido da subfamília Stegophilinae com duas espécies e as subfamílias Microcambeviniae e Vandelliinae com uma espécie cada. Segundo as filogenias mais recentes da família<sup>40,41</sup>, é possível observar que as espécies de *Cambeva* são amplamente distribuídas no Planalto Brasileiro enquanto *Scleronema* é uma linhagem que se diversificou quase que exclusivamente no bioma Pampa. Nesse contexto, o RS pode ser considerado um “hotspot” para o grupo, pois abriga todas as espécies descritas para o gênero<sup>31</sup>. Outro fato interessante em relação aos aspectos biogeográficos e evolutivos da família e o RS foi a descoberta, também no Pampa, da espécie *Listrura depinnai*<sup>33</sup>. Até pouco tempo, este gênero era considerado

endêmico das drenagens costeiras do Brasil associadas à Mata Atlântica com o limite sul de distribuição na ilha de Florianópolis<sup>42,43</sup>. Além disso, a Bacia do Prata, que tem o rio Uruguai como um dos principais formadores, é o limite sul de distribuição do gênero *Ituglanis*<sup>34,44</sup>, e das subfamílias Stegophilinae e Vandelliinae, táxons que possuem sua maior diversidade na Amazônia<sup>12,45</sup>.

Rios e riachos são os ambientes preferenciais das espécies de Trichomycteridae no RS (**Tabela 1**). As únicas exceções dizem respeito à *Listrura depinnai* e *Homodiaetus anisitsi*, as quais também são encontradas em charcos e banhados (para a primeira) e lagoas e lagos (para a segunda). Quanto à distribuição, raramente espécies congêneres são encontradas no mesmo micro-habitat (sintopia). Em grande escala, as bacias hidrográficas são os delimitadores geográficos principais para os táxons. Dez espécies são restritas à bacia do rio Uruguai, seis ao sistema da laguna dos Patos e uma para a bacia do rio Mampituba e rios costeiros que drenam para o sistema do rio Tramandaí (**Tabela 1**). Apenas duas espécies, *Cambeva balios* e *H. anisitsi*, ocorrem simultaneamente nestas quatro drenagens e outras três, *Ituglanis australis*, *Scleronema macanuda* e *Scleronema minutum*, são comuns à bacia do rio Uruguai e ao sistema da laguna dos Patos. A altitude e os biomas também são fatores limitantes perceptíveis. No Planalto Brasileiro (bioma Mata Atlântica) encontramos somente espécies do gênero *Cambeva*, as quais ainda apresentam uma setorização por sub-bacias e/ou altitude<sup>29,30,46</sup>. Em contrapartida, e como comentado acima, a diversidade de *Scleronema* está restrita ao Pampa, região de altitudes mais baixas onde o substrato (nesse caso, a granulometria da areia ou cascalho) é um dos fatores responsáveis pela presença ou ausência das espécies<sup>31</sup>.

Poucos estudos sobre a biologia e o comportamento das espécies de Trichomycteridae do RS foram realizados até o momento, mas algumas informações são conhecidas para aquelas espécies compartilhadas com o Uruguai, principalmente, do gênero *Scleronema*<sup>47,48,49</sup>. No RS, um trabalho envolvendo a interação parasita-hospedeiro com *Homodiaetus anisitsi* e *Pseudostegophilus maculatus* (espécies que se alimentam de muco e escamas de outros peixes)<sup>5</sup> revelou a preferência por hospedeiros que se alimentam junto ao fundo de rios e lagoas através da análise genética do conteúdo estomacal<sup>50</sup>. A dieta e ecomorfologia de três espécies de *Scleronema* foram abordadas em uma dissertação de mestrado indicando hábito alimentar insetívoro, com predominância de fases imaturas de insetos bentônicos autóctones e algumas diferenças na sua composição<sup>51</sup>. Outros dados sobre a dieta das espécies de *Scleronema* e *Cambeva* são restritos a análise estomacal de poucos indivíduos, mas confirmaram itens semelhantes, como larvas de mosquitos (Chironomidae), borrachudos (Simuliidae), efemérides (Ephemeroptera) e moscas-d'água (Trichoptera), ninfas e pupas de borboletas (Lepidoptera), dentre outros<sup>29,20,31</sup>. Dados sobre reprodução são inexistentes para as espécies do RS, mas provavelmente todas são ovulíparas, ou seja, as fêmeas liberam os ovos no meio externo para posterior fecundação pelo macho.

*Cambeva tropeiro* é a única espécie de Trichomycteridae com ocorrência no RS listada como ameaçada de extinção<sup>52</sup> pela Portaria 51.797 de 8 de setembro de 2014, estando na categoria

“Críticamente em Perigo” (**Tabela 1**). A sua incluso nesta categoria é resultado da sua distribuio restrita e o declínio na qualidade de seu habitat promovido pela introduo da espécie de peixe exótica truta-arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) nos riachos dos Campos de Cima da Serra<sup>53</sup>. *Cambeva perkos* está categorizada como “quase ameaçada” devido a sua distribuio restrita e ocupar ambientes sob influênciã direta da expanso urbana na cidade Passo Fundo<sup>53</sup>. No entanto, é importante mencionar que a grande parte das espécies da família não foram avaliadas quanto ao seu estado de conservao, pois foram descritas posteriormente ao encerramento do último processo de avaliao realizado no RS (**Tabela 1**).

## Abrangência do guia e elaboraço

O presente guia inclui todas as espécies da família Trichomycteridae com lote testemunho coletado no estado do RS e depositado em coleo científica. So fornecidas fichas para todas as espécies informando o maior comprimento padro (CP - medido da ponta do focinho até a base da nadadeira caudal) citado nas descriões originais ou no catálogo dos peixes de água doce neotropicais de 2003<sup>12</sup>, características morfológicas que permitem sua identificao (**Figuras 6-7**), fotografias, distribuio geográfica incluindo mapa, aspectos conhecidos sobre sua história natural e estado de conservao. Adicionalmente, é fornecida uma chave de identificao dicotômica para as subfamílias, gêneros e espécies da família utilizando características da morfologia externa.

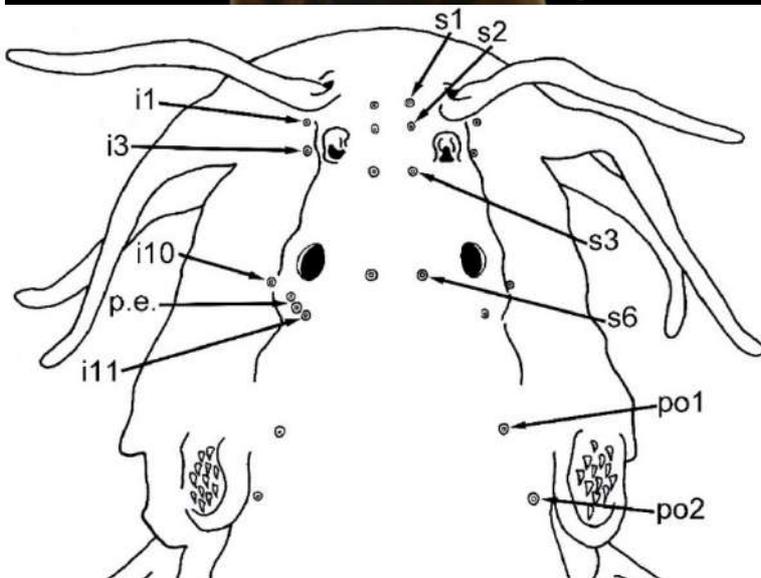
A distribuio geográfica indicada nas fichas e nos mapas refere-se somente ao RS, onde os pontos, normalmente, representam mais de uma localidade. As localidades-tipo presentes no RS so informadas nas fichas e indicadas nos mapas (ponto amarelo). Procurou-se detalhar a distribuio das espécies através de sub-bacias ou outra setorizao, quando apropriado, seguido das principais drenagens do estado, sendo elas: sistema da laguna dos Patos (SLP), sistema do rio Tramandaí (SRT), bacia do rio Mampituba (MAM) e bacia do rio Uruguai. Esta última está dividida em alto rio Uruguai (AUR) e baixo rio Uruguai (BRU) por serem duas ecorregiões distintas em termos de ictiofauna<sup>55</sup> delimitadas pelo Salto do Yucumã, noroeste do estado (barra cinza nos mapas). Os dados de história natural so baseados na literatura disponível para a espécie, coleões científicas e observaões pessoais em aquário e na natureza.

As categorias e critérios de ameaa das espécies so aqueles atribuídos durante o processo de Avaliao do Estado de Conservao de Espécies Fauna realizada pela Fundaço Zoobotânica do RS<sup>53</sup>, a qual resultou na Portaria 51.797 de 8 de setembro de 2014. Esta avaliao seguiu os procedimentos e critérios definidos pela Unio Internacional para a Conservao da Natureza (IUCN)<sup>56</sup>. É sugerida uma categoria de ameaa (**Tabela 1**) para as espécies que não foram avaliadas durante o processo estadual em 2014 e para as quais existem dados recentes não disponíveis na análise anterior, sendo categorizadas conforme os mesmos critérios. As espécies presentes neste

guia estão incluídas nas seguintes categorias de ameaça quanto ao risco de extinção na natureza: CR = Criticamente em Perigo; EN = Em Perigo; NT = Quase Ameaçada; LC = Menos Preocupante; DD = Dados Insuficientes; NE = não avaliada.

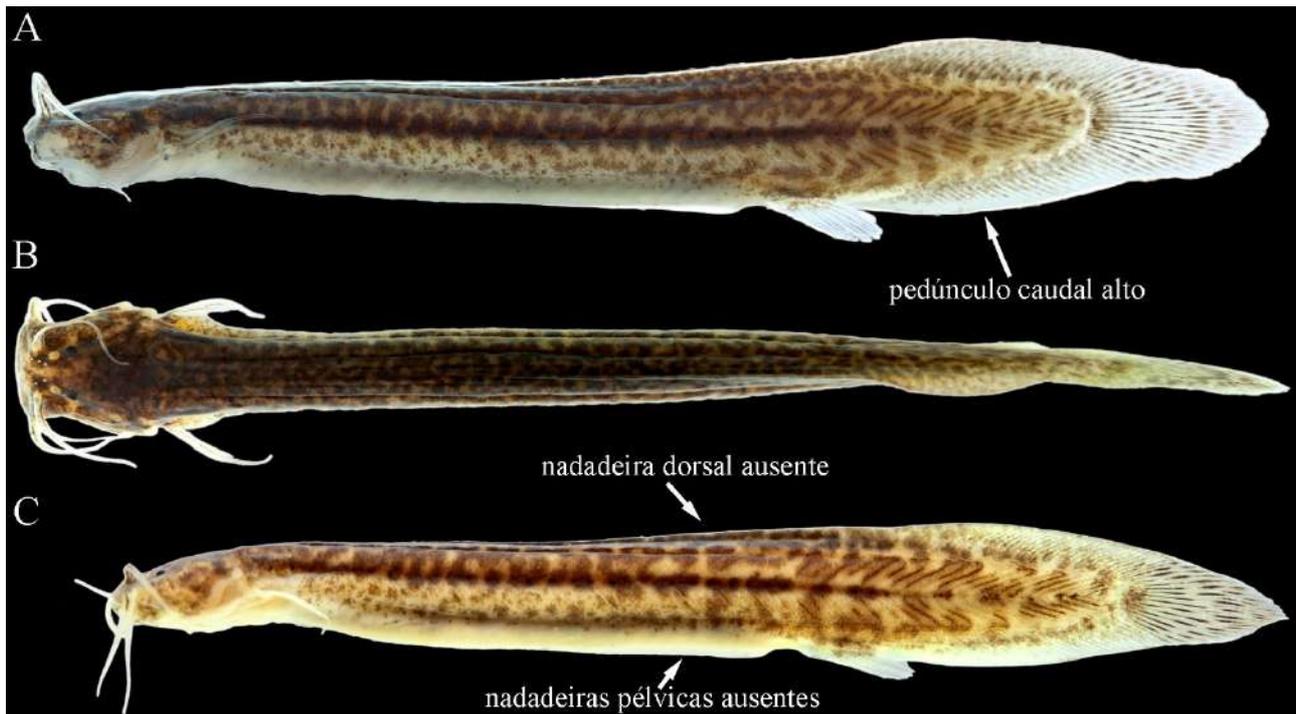


**Figura 6.** Vista dorsal da cabeça e da nadadeira peitoral de *Cambeva balios* (8,2 cm CP) indicando como é realizada a contagem de raios: i = raio não ramificado, 1-6 = raios ramificados.



**Figura 7.** Desenho esquemático indicando a posição dos poros do sistema laterosensorial cefálico em Microcambevinae e Trichomycterinae quando presentes (nenhuma das espécies abordadas neste guia possui todos simultaneamente): i = poros infraorbitais; s = poros supraorbitais; po = poros pós-óticos; p.e. = poros extras.

## *Listrura depinnai* Villa-Verde, Ferrer & Malabarba, 2013



**Figura 8.** *Listrura depinnai* em vista lateral e dorsal (A-B = 3,1 cm CP; C = 2,8 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (3,1 cm) coberto por máculas pretas irregulares sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 8**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Maior altura do corpo na região do pedúnculo caudal, devido à presença de numerosos e extensos raios procorrentes. Nadadeiras dorsal e pélvicas ausentes, nadadeira peitoral com ii-iii raios sendo o primeiro prolongado em longo filamento. Sistema laterosensorial cefálico com os poros po1 e po2<sup>33</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e da Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande, sub-bacia do rio Gravataí, SLP (**Figura 9**). Sua localidade-tipo é um charco no Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, Município de Viamão<sup>33</sup> (**Figuras 10A-B**).



**Figura 9.** Mapa de distribuição de *Listrura depinnai* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie rara, encontrada nas margens vegetadas de pequenos riachos ou poças rasas cobertas por serapilheira e fundo de lama associadas à mata paludosa<sup>33,57</sup> (**Figura 10**). A localidade-tipo da espécie pode estar praticamente seca durante parte do ano.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS. Com base no conhecimento atual, a espécie pode ser considerada **Em Perigo (EN)** de extinção devido à distribuição restrita (menor que 1.000 km<sup>2</sup>), fragmentação severa da população e o declínio na qualidade de habitat em virtude da ocupação humana histórica na sua região de ocorrência e a conversão do solo para cultivo de arroz.



**Figura 10.** Habitats de *Listrura depinnai*, Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos (Viamão). A e B = localidade-tipo em setembro de 2011 (inundada) e janeiro de 2011 (seca); C = charco raso no interior da mata paludosa; D = riacho.

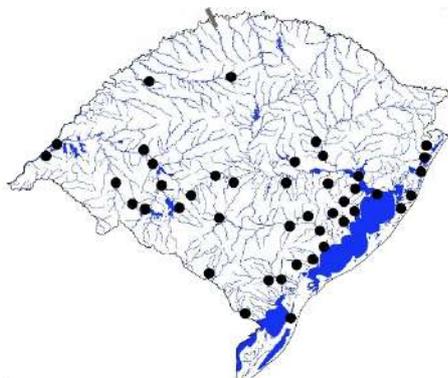
## *Homodiaetus anisitsi* Eigenmann & Ward, 1907



**Figura 11.** *Homodiaetus anisitsi* em vista lateral e dorsal, mostrando o corpo transparente em vida (A = 3,2 cm CP; B-C = 3,6 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (4,2 cm), transparente em vida (amarelo-pálido quando preservado em álcool), com pequenos pontos pretos dispersos dorsalmente (**Figura 11**). Nadadeira caudal com duas faixas amarelas entre três faixas pretas longitudinais. Olhos dorsolaterais grandes, focinho arredondado e barbilhão nasal ausente. Boca ventral com formato de meia-lua e inúmeras fileiras de dentes, inclusive no lábio superior. Barbilhões maxilares curtos.

**Distribuição geográfica.** BRU, porção sul do SLP e planície costeira do SRT e MAM (**Figura 12**).



**Figura 12.** Mapa de distribuição de *Homodiaetus anisitsi* no RS.

**Conservação.** Classificada como **Menos Preocupante (LC)** no RS com base na sua ampla distribuição e a ausência de ameaça significativas<sup>53</sup>.

**História Natural.** Espécie mucófaga e lepidófaga parasita de peixes como o biru (*Cyphocharax voga*; Curimatidae), lambaris (*Psalidodon* cf. *fasciatus*, *Astyanax lacustris*, *Bryconamericus iheringii*; Characidae), peixe-cachorro (*Acestrorhynchus pantaneiro*; Acestrorhynchidae) e, até mesmo, tainha (*Mugil liza*; Mugilidae)<sup>50</sup>. Curiosamente, a maioria destas espécies hospedeiras se alimentam no fundo dos ambientes aquáticos, sugerindo que *Homodiaetus anisitsi* tem certa especificidade na escolha dos hospedeiros<sup>50</sup>. Em aquário, a espécie prefere se manter junto ao fundo e, raramente, nada<sup>48</sup>. A espécie é comum e por vezes abundante sendo encontrada preferencialmente nas praias arenosas de rios, lagos e lagoas<sup>47,48,58</sup> (**Figura 13**).



**Figura 13.** Praia da Alegria (Guaíba) no lago Guaíba, habitat típico de *Homodiaetus anisitsi*.

## *Pseudostegophilus maculatus* (Steindachner, 1879)



**Figura 14.** *Pseudostegophilus maculatus* em vista dorsal, ventral e lateral (A-B = 6,3 cm CP; C = 4 cm CP: fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (6,0 cm) com uma faixa longitudinal de máculas pretas arredondadas sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 14**). Nadadeira caudal com uma mancha preta arredondada na base e extremidades dos lobos pretos. Olhos dorsolaterais grandes, focinho arredondado e barbilhão nasal ausente. Boca ventral com formado de meia-lua e inúmeras fileiras de dentes, inclusive no lábio superior. Barbilhões maxilares curtos.

**Distribuição geográfica.** BRU com registros em rios de grande porte, como o próprio Uruguai, Ibicuí e Santa Maria (**Figura 15**).



**Figura 15.** Mapa de distribuição de *Pseudostegophilus maculatus* no RS.

**História Natural.** Espécie mucófaga e lepidófaga parasita de peixes como o armado (provavelmente *Pterodoras granulatus*; Doradidae), pati (*Luciopimelodus pati*; Pimelodidae), grumatã (*Prochilodus lineatus*; Prochilodontidae) e lambari *Piabarchus stramineus* (Characidae)<sup>50,59,60</sup>. A espécie tem preferência por hospedeiros que forrageiam no fundo dos ambientes aquáticos, como o grumatã e o lambari *P. stramineus*<sup>47</sup>. A espécie é rara de ser coletada sendo encontrada preferencialmente nas praias arenosas de rios de grande porte<sup>60</sup> (**Figura 16**). No entanto, a espécie pode ser facilmente coletada utilizando carcaças de peixes como iscas ou parasitando peixes presos em redes de emalhe e espinhéis<sup>20,60</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaça significativas, *Pseudostegophilus maculatus* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 16.** Rio Ibicuí (Manoel Viana), hábitat de *Pseudostegophilus maculatus*.

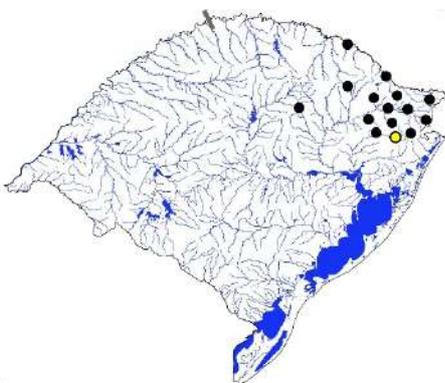
## *Cambeva balios* (Ferrer & Malabarba, 2013)



**Figura 17.** *Cambeva balios* em vista lateral ilustrando a variação na coloração (A = 7,5 cm CP; B = 8,2 cm CP; C = 4 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (10,1 cm) com pontos pretos dispersos e máculas pretas maiores e arredondadas sobre um fundo amarelo-pálido (Figura 17). Juvenis possuem apenas uma camada de máculas pretas, por vezes, formando uma faixa longitudinal. Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+6 raios. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>30</sup>; presença dos poros i1 e i3 variável na população do ARU.

**Distribuição geográfica.** Porção norte do SLP, ARU e cabeceiras do rio do Boi no MAM<sup>30,61,62</sup> (Figura 18). Sua localidade-tipo está situada no rio Santa Cruz, Município de São Francisco de Paula<sup>30</sup> (Figura 19).



**Figura 18.** Mapa de distribuição de *Cambeva balios* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

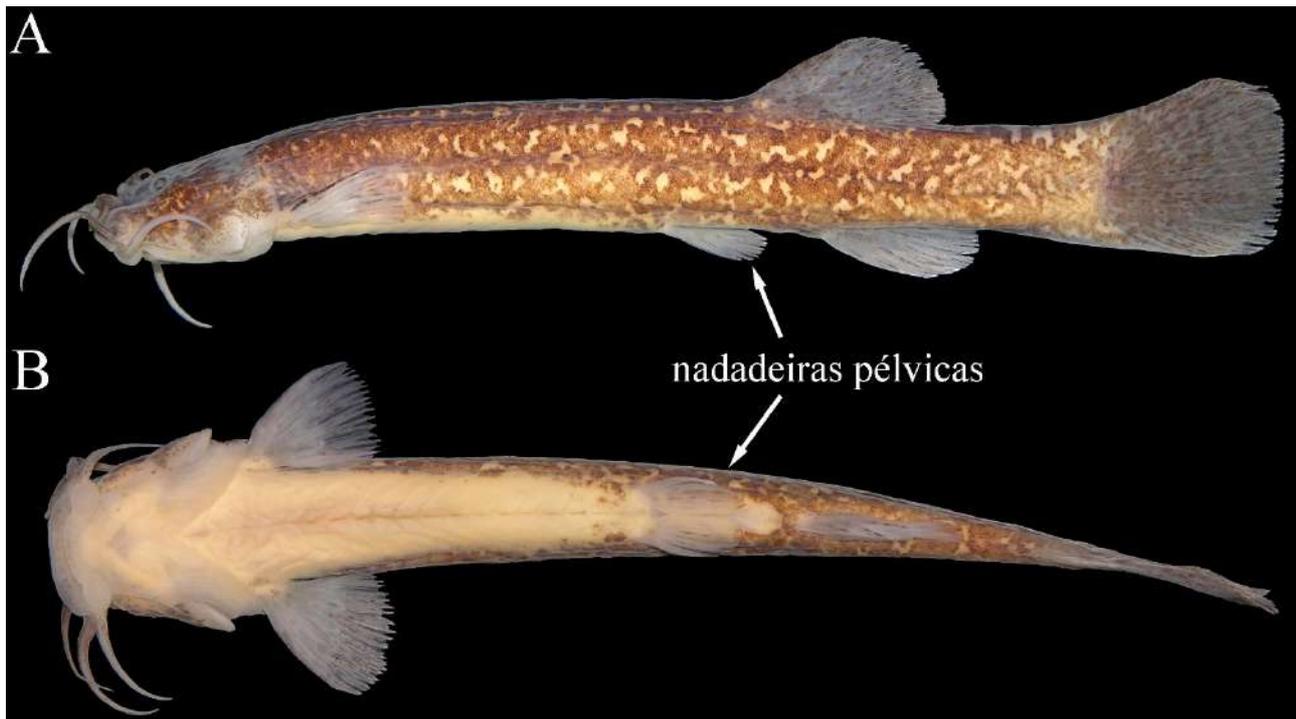
**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos correntosos de rios e riachos com fundo composto por seixo e matacão ou associada à vegetação aquática<sup>30</sup> (**Figura 18**). Nas cabeceiras do rio Forqueta, *Cambeva balios* pode ser coletada em sintopia com *Cambeva poikilos*<sup>63</sup>. Juvenis preferem áreas rasas e calmas da margem com fundo de cascalho. O conteúdo estomacal de 13 indivíduos analisados continha larvas de Lepidoptera, Trichoptera e Diptera (Chironomidae e Simuliidae), e ninfas de Ephemeroptera e Plecoptera<sup>30</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na sua abundância e ausência de ameaças significativas, *Cambeva balios* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 19.** Rio Santa Cruz na localidade-tipo de *Cambeva balios* (São Francisco de Paula).

## *Cambeva brachykechenos* (Ferrer & Malabarba, 2013)



**Figura 20.** *Cambeva brachykechenos* em vista lateral e ventral (A-B = 6,1 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (7,1 cm) quase totalmente coberto por máculas pretas disformes e coalescentes sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 20**). Boca subterminal com os barbilhões maxilares muito longos, alcançando ou ultrapassando a inserção da nadadeira peitoral. Olhos pequenos, distantes das narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+5 raios. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>30</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e das cabeceiras do rio dos Sinos, SLP (**Figura 21**). Sua localidade-tipo está situada no rio do Sinos, Município de Carará<sup>30</sup>.



**Figura 21.** Mapa de distribuição de *Cambeva brachykechenos* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie rara, encontrada em um trecho alto e estreito do rio Sinos, próximo a sua nascente, com fundo composto por seixo e matacão, forte correnteza e mata ripária bem conservada (**Figura 22**). Ainda é encontrada em corredeiras rasas com fundo de cascalho. O conteúdo estomacal de um indivíduo analisado continha larvas e pupas de Diptera<sup>30</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas, *Cambeva brachykechenos* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**, mesmo que tenha distribuição restrita.



**Figura 22.** Rio do Sinos (Caraá), habitat de *Cambeva brachykechenos*.

## *Cambeva diatropoporos* (Ferrer & Malabarba, 2013)



**Figura 23.** *Cambeva diatropoporos* em vista lateral ilustrando a variação na coloração (A = 5,9 cm CP; B = 3,8).

**Morfologia.** Corpo alongado (6,8 cm) com máculas pretas disformes e coalescentes ou arredondadas (em juvenis) sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 23**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+6 raios. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1, po2. A presença dos poros i1 e i3 é variável<sup>30</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e das sub-bacias dos rios da Prata e Turvo, SLP (**Figura 24**). Sua localidade-tipo está situada no “Passo do Despraiado”, rio da Prata, Município de Nova Prata<sup>30</sup> (**Figura 25**).



**Figura 24.** Mapa de distribuição de *Cambeva diatropoporos* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Na sua localidade-tipo, a espécie é frequente e abundante sendo encontrada associada à vegetação aquática sobre um lajeado largo e raso com correnteza forte (**Figura 25**). Ainda é encontrada em corredeiras rasas e pequenas de riachos com fundo de cascalho, sempre em altitudes maiores que 600 m. O conteúdo estomacal de três indivíduos analisados continha larvas de Diptera (Chironomidae e Simuliidae) e ninfas de Ephemeroptera<sup>30</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas *Cambeva diatropoporos* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**, mesmo que tenha distribuição restrita.



**Figura 25.** Passo do Despraiado no rio da Prata (Nova Prata), localidade-tipo de *Cambeva diatropoporos*.

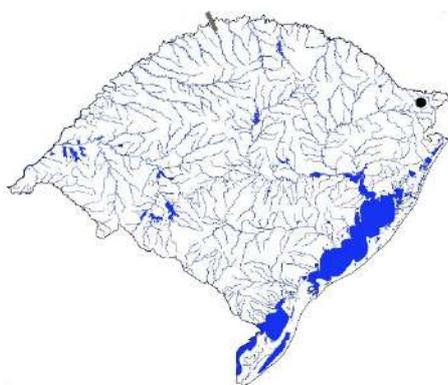
## *Cambeva flavopicta* Costa, Feltrin & Katz, 2020



**Figura 26.** *Cambeva flavopicta* em vista lateral e ventral (A-B = 5,9 cm CP; C = 4,2 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (7,4 cm) com máculas pretas disformes e coalescentes, por vezes arredondadas, podendo formar uma linha longitudinal irregular sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 26**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+5 raios sendo o primeiro prolongado em pequeno filamento. Nadadeiras pélvicas ausentes. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i1, i3, i10, i11, po1 e po2.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacia do rio dos Touros, ARU (**Figura 27**).



**Figura 27.** Mapa de distribuição de *Cambeva flavopicta* no RS.



**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em lajeados rasos e com correnteza forte de rios e riachos, usualmente, associada à vegetação aquática<sup>64</sup> ou em pequenas corredeiras com cascalho, sempre em locais com altitudes maiores que 1.000 m.

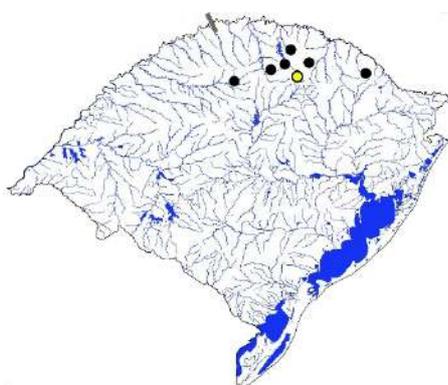
**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS. Devido a sua descrição recente, poucas informações estão disponíveis sobre a espécie no estado, onde é conhecida somente da bacia do rio dos Touros. Este rio possuiu uma barragem antiga desativada e, assim como outros da região dos Campos de Cima da Serra, é especulado para introdução da truta-arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*)<sup>65</sup>, espécie de peixe exótica utilizada como atrativo turístico para a pesca esportiva e culinária na região. No entanto, não sabemos com clareza como estes impactos, principalmente aqueles relacionados a introdução de truta no ambiente natural, afetam a espécie. Como *Cambeva flavopicta* tem distribuição restrita, poderíamos classificá-la em uma categoria de ameaça se confirmada a presença de truta em ambiente natural. Ao mesmo tempo, a espécie é abundante e, talvez, não ocorra exclusivamente na bacia do rio dos Touros. Desse modo, é sugerido para o momento classificar *Cambeva flavopicta* como **Dados Insuficientes (DD)** até termos uma noção clara de sua distribuição no estado e da significância destas ameaças.

## *Cambeva perkos* (Datovo, Carvalho & Ferrer, 2012)



**Figura 28.** *Cambeva perkos* em vista lateral (A = 7,0 cm CP; B = 4,0 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (10 cm) com faixas pretas longitudinais disformes, por vezes coalescentes, sobre um fundo amarelo-pálido (Figura 28). Indivíduos maiores apresentam uma camada superficial de pontos pretos. Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Arco hioide, usualmente, com 10 raios branquiostégios. Nadadeira peitoral, usualmente, com i+6 raios. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>32</sup>.



**Distribuição geográfica.** Sub-bacias dos rios Apuaê-Inhandava, Passo Fundo e Várzea, ARU, e cabeceiras do rio Ijuí, BRU (Figura 29). Sua localidade-tipo está situada no rio Passo Fundo, próxima à cidade de Passo Fundo<sup>32</sup>.

**Figura 29.** Mapa de distribuição de *Cambeva perkos* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente, encontrada em trechos de rios e riachos correntosos com fundo composto por seixo e cascalho<sup>32</sup>. Provavelmente consome insetos imaturos autóctones como os demais congêneres.

**Conservação.** Considerada **Quase Ameaçada (NT)** no RS devido a sua distribuição restrita (extensão de ocorrência menor que 20.000 km<sup>2</sup>) e o declínio continuado na qualidade de seu habitat e de sua área de ocupação, pois ocorre em ambientes sob influência direta da expansão urbana na cidade de Passo Fundo (como sua própria localidade-tipo) e outros riachos caracterizados pelas matas ciliares fragmentadas<sup>53</sup>.

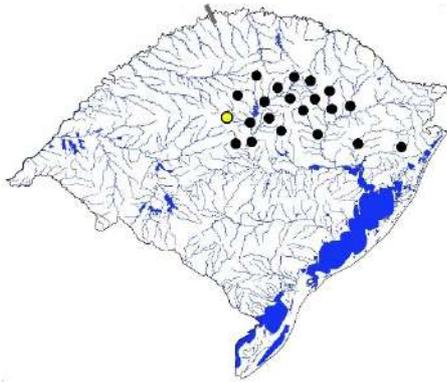
## *Cambeva poikilos* (Ferrer & Malabarba, 2013)



**Figura 30.** *Cambeva poikilos* em vista lateral ilustrando a variação na coloração (A = 8,9 cm CP; B = 7,5 cm CP; C = 6,6 cm CP; D = 4,2 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (9,2 cm) quase totalmente coberto por máculas pretas disformes e coalescentes, por vezes formando faixas longitudinais, sobre um fundo amarelo-pálido (Figura 30). Indivíduos maiores apresentam uma camada superficial de pontos pretos. Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Arco hioide com nove raios branquiostégios. Nadadeira peitoral com i+5 raios. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>30</sup>.

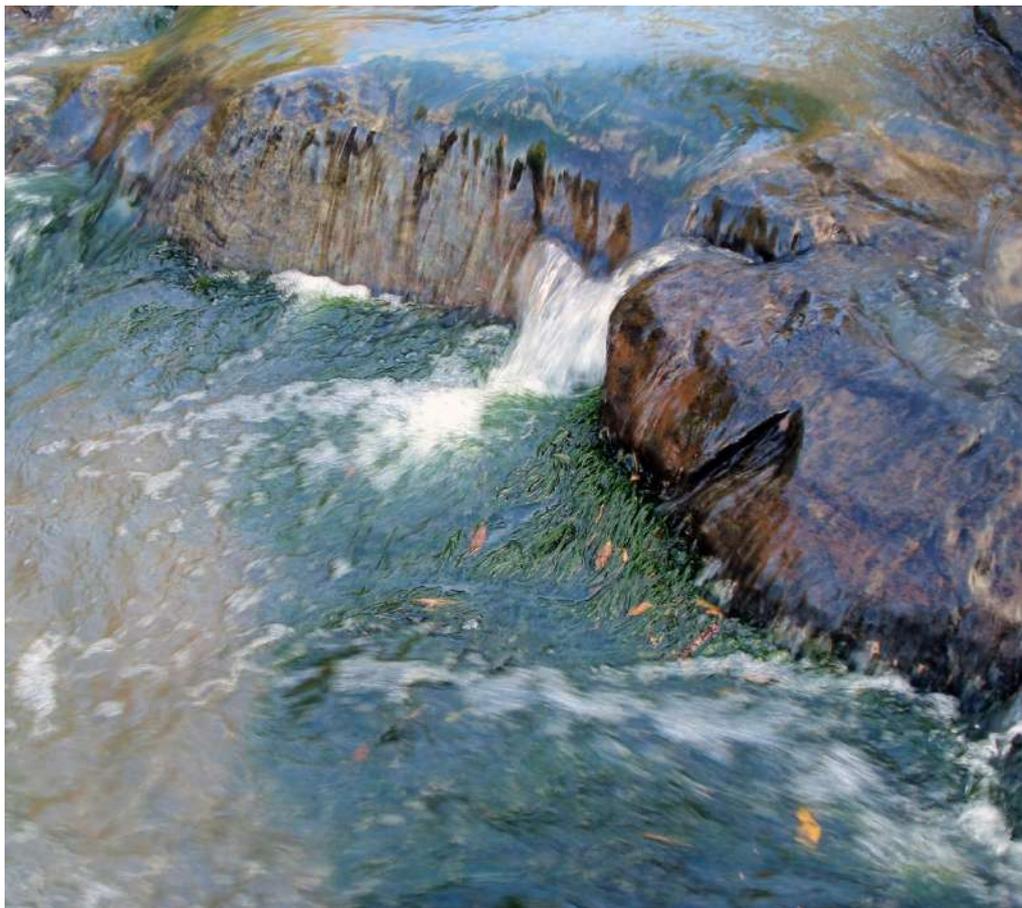
**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e da porção norte do SLP (Figura 31). Sua localidade-tipo está situada no arroio Passo dos Buracos ou Tipiaia, Município de Júlio de Castilhos<sup>30</sup> (Figura 32).



**Figura 31.** Mapa de distribuição de *Cambeva poikilos* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

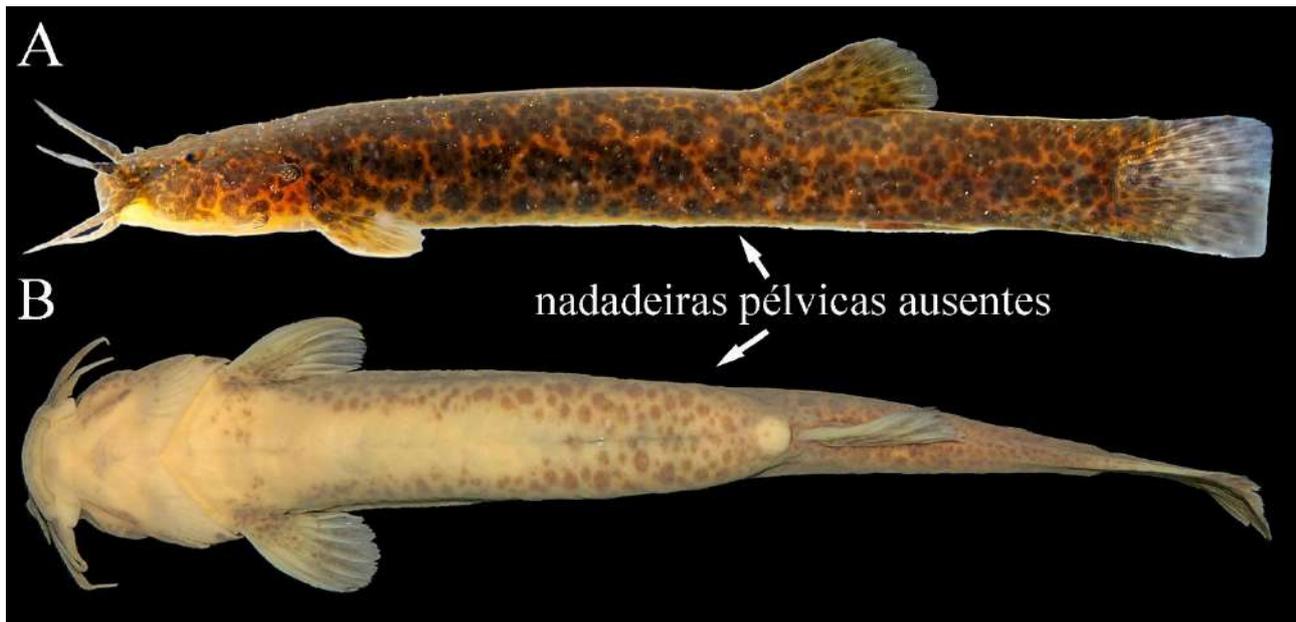
**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos correntosos de rios e riachos com fundo composto por seixo ou associada à vegetação aquática<sup>30</sup> (**Figura 32**). Nas cabeceiras do rio Forqueta, *Cambeva poikilos* pode ser coletada em sintopia com *Cambeva balios*<sup>63</sup>. O conteúdo estomacal de seis indivíduos analisados continha larvas de Lepidoptera e Diptera (Chironomidae e Simuliidae), e ninfas de Ephemeroptera e Plecoptera<sup>30</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na sua ampla distribuição, abundância e ausência de ameaças significativas, *Cambeva poikilos* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 32.** Detalhe das algas no arroio Tipiaia (Júlio de Castilhos), localidade-tipo de *Cambeva poikilos*.

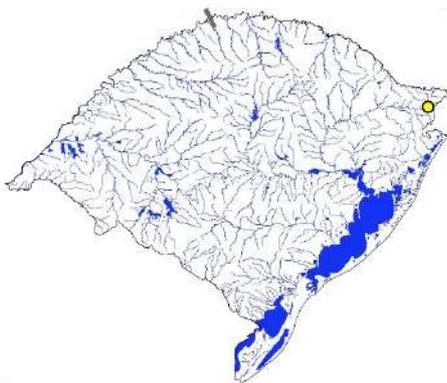
## *Cambeva tropeiro* (Ferrer & Malabarba, 2011)



**Figura 33.** *Cambeva tropeiro* em vista lateral e ventral (A = 8,0 cm CP: fotografado em vida; B = 7,5 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (9,6 cm) com pontos pretos dispersos e máculas pretas maiores e arredondadas sobre um fundo marrom-claro (**Figura 33**). Juvenis possuem apenas uma camada de máculas pretas. Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e distantes das narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+6 raios. Nadadeiras pélvicas ausentes. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i1, i3, i10, i11, po1 e po2<sup>29</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS sendo restrita às cabeceiras do rio das Antas, SLP (**Figura 34**). Sua localidade-tipo está situada no Município de São José dos Ausentes<sup>29</sup> (**Figura 35**).



**Figura 34.** Mapa de distribuição de *Cambeva tropeiro* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

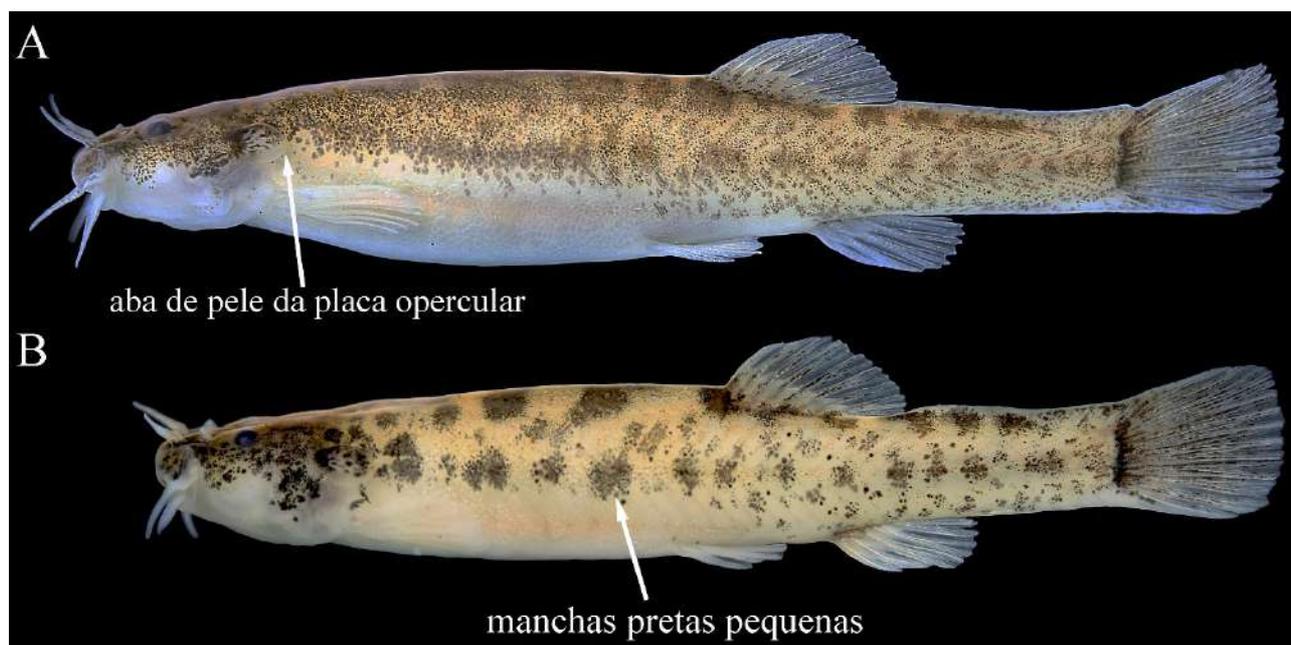
**História Natural.** Espécie rara e pouco abundante, encontrada em trechos rasos e correntosos de rios e riachos com fundo composto por seixos e matacões em regiões de altitudes maiores que 1.000 m (**Figura 35**). O conteúdo estomacal de dois indivíduos analisados continha ninfas de Ephemeroptera e larvas de Trichoptera e Chironomidae<sup>29</sup>.

**Conservação.** Considerada **Criticamente em Perigo (CR)** no RS devido a sua distribuição restrita (extensão de ocorrência menor que 100 km<sup>2</sup>), a introdução recorrente da truta-arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) restringindo *Cambeva tropeiro* a uma localização (“location” segundo a IUCN) e o declínio continuado na qualidade de seu habitat em virtude da presença desta espécie exótica e do cultivo de *Pinus* spp. na região<sup>53</sup>. A espécie integra o Plano de Ação Territorial Planalto Sul, que tem como um dos objetivos implementar ações de conservação para a espécie<sup>66</sup>.



**Figura 35.** Rio das Antas na localidade-tipo de *Cambeva tropeiro* (São José dos Ausentes).

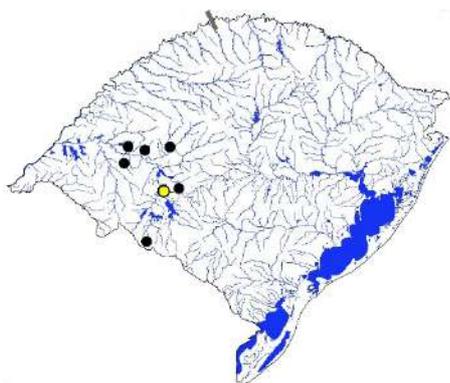
## *Scleronema guapa* Ferrer & Malabarba, 2020



**Figura 36.** *Scleronema guapa* em vista lateral fotografado em vida (A= 3,6 cm CP; B = 3,2 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (4,2 cm) com pontos marrom-escuros pequenos e difusos sobre um fundo amarelo-pálido (Figura 36). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele superior. Sistema laterosensorial cefálico, usualmente, com os poros s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e da sub-bacia do rio Ibicuí, BRU (Figura 37). Sua localidade-tipo está situada na Sanga Santo Antônio, Município de Rosário do Sul<sup>31</sup>.

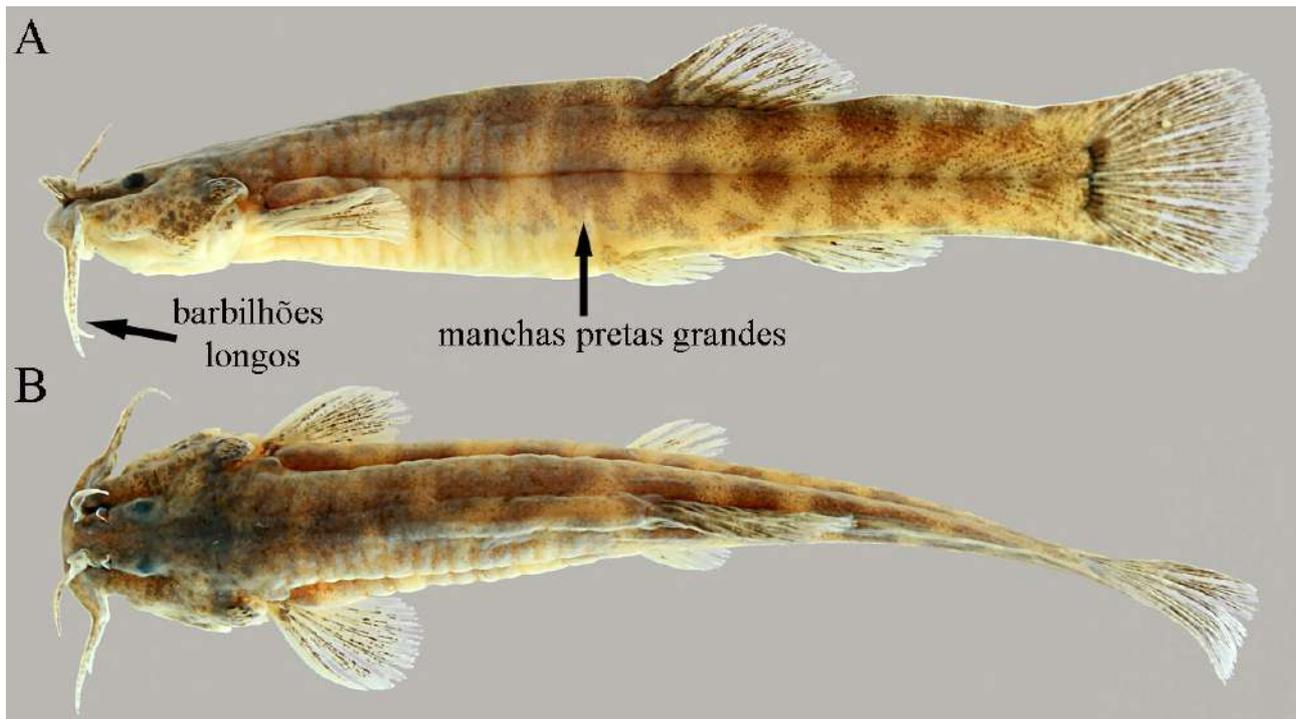


**Figura 37.** Mapa de distribuição de *Scleronema guapa* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia fina de rios e riachos, usualmente, em sintopia com *Scleronema operculatum*<sup>31</sup>. Provavelmente consome insetos autóctones imaturos e bentônicos como as outras espécies do gênero.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaça significativas, *S. guapa* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.

## *Scleronema ibirapuita* Ferrer & Malabarba, 2020



**Figura 38.** *Scleronema ibirapuita* em vista lateral e dorsal (A-B = 3,9 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (4,2 cm) com uma faixa longitudinal de 5-8 máculas marrom arredondadas, maiores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 38**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele. Sistema laterosensorial cefálico, usualmente, com os poros i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacia do rio Ibirapuitã, BRU (**Figura 39**). Sua localidade-tipo está situada no rio Ibirapuitã Chico no interior da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Município de Santana do Livramento<sup>31</sup> (**Figura 40**).



**Figura 39.** Mapa de distribuição de *Scleronema ibirapuita* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia ou cascalho de rios e riachos. O conteúdo estomacal de um único indivíduo da espécie continha insetos imaturos e restos de plantas<sup>31</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas e sua presença em Unidade de Conservação, *Scleronema ibirapuita* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 40.** Rio Ibirapuitã Chico na localidade-tipo de *Scleronema ibirapuita* (Santana do Livramento).

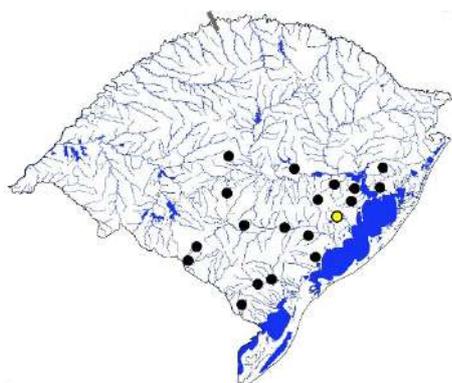
## *Scleronema macanuda* Ferrer & Malabarba, 2020



**Figura 41.** *Scleronema macanuda* em vista lateral (A= 7,4 cm CP; B = 6,6 cm CP, fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (15 cm) com duas faixas longitudinais de 6-9 máculas pretas circulares, maiores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 41**). Nadadeira caudal com uma barra preta distal. Boca subterminal com barbilhões maxilares curtos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma aba de pele fina e pontiaguda. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele. Sistema laterosensorial cefálico, usualmente, com os poros s1, s2, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacia do rio Negro, BRU, e porção sul do SLP (**Figura 42**). Sua localidade-tipo está situada em um canal de irrigação que drena para o arroio Velhaco, Município de Sentinela do Sul<sup>31</sup>.



**Figura 42.** Mapa de distribuição de *Scleronema macanuda* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo arenoso de rios e riachos, por vezes, em sintopia com *Scleronema minutum* (Figura 43) ou com *Scleronema mate*<sup>31</sup>. O comportamento da espécie foi observado brevemente na natureza e em detalhes em aquário, onde um indivíduo forrageava através de movimentos pendulares do corpo realizando uma enérgica varredura com o focinho junto ao substrato. O indivíduo ainda se enterrava na areia batendo violentamente o focinho em um ângulo de cerca de 90° e realizando movimentos rápidos e ondulares do corpo (Figura 44). Curiosamente, a primeira confirmação do hábito psamófilo das espécies de *Scleronema* foi constatado por Haseman em 1909 em uma anotação de campo que diz: “esses pequenos Pygidae [*Scleronema macanuda* e *Scleronema minutum*] se enterram na areia limpa branca e se cobrem em um instante” (Figura 45).

Um estudo indicou que os indivíduos de *Scleronema macanuda* maiores que 3,5 cm de CP estão aptos a reproduzir e são considerados adultos<sup>51</sup>. Além disso, a espécie apresentou diferença ontogenética na dieta e consumiu, quase exclusivamente, insetos autóctones imaturos, com maior frequência de Chironomidae (Diptera) e Ephemeroptera, além de Oligochaeta<sup>51</sup>.

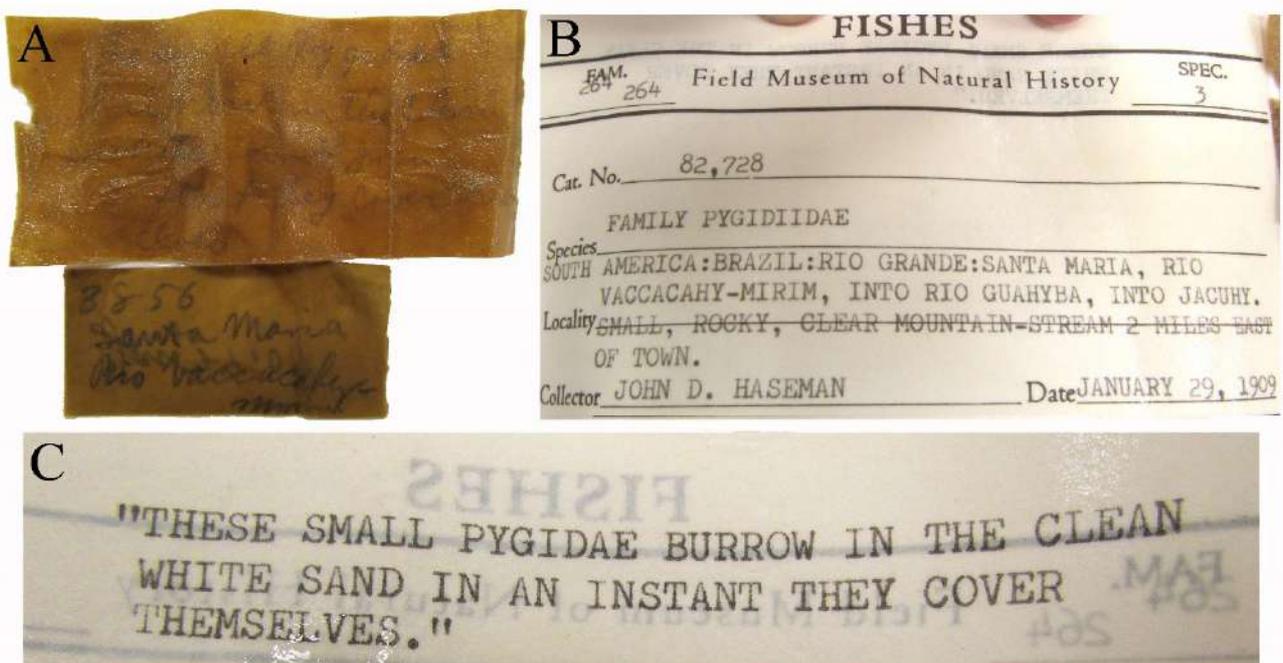


**Figura 43.** Arroio das Neves (Santana da Boa Vista), habita de *Scleronema macanuda* e *Scleronema minutum*.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na sua ampla distribuição e a ausência de ameaça significativas, *Scleronema macanuda* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 44.** Comportamento de *Scleronema macanuda* observado em aquário. A= indivíduo se enterra parcialmente na areia; B = indivíduo batendo com o focinho na areia).



**Figura 45.** Anotações de campo provavelmente escritas por Haseман (A) durante sua expedição ao Rio Grande do Sul em 1909, encontrada junto a um lote de *Scleronema* coletado no rio Vacacaí-Mirim em Santa Maria (etiqueta menor ainda legível) na coleção de peixes do “Field Museum of Natural History” em Chicago, EUA (B). A etiqueta maior só é possível ler em mãos, mas seu conteúdo foi transcrito em C: “estes pequenos Pygidae [*Scleronema macanuda* e *Scleronema minutum*] enterram-se na areia branca limpa e se cobrem em um instante”.

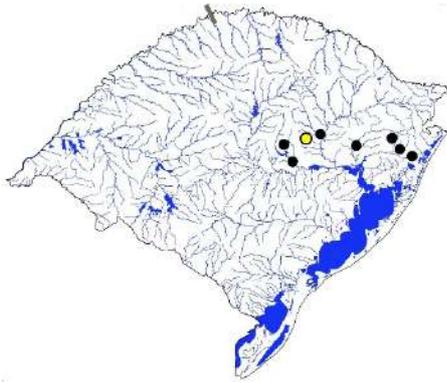
## *Scleronema mate* Ferrer & Malabarba, 2020



**Figura 46.** *Scleronema mate* em vista lateral (A-B= 4,9 cm CP; C = 3,4 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (5,1 cm) com uma faixa longitudinal de 4-5 máculas marrom arredondadas, de mesmo tamanho ou menores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 46**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele superior. Sistema laterosensorial cefálico com a presença dos poros s3 e s6 variável, i10 e i11 presentes e com poros extras adjacentes, e po1 e po2 presentes<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e da região dos vales dos rios Caí, Pardo, Taquari e Sinos, SLP (**Figura 47**). Sua localidade-tipo está situada no Arroio Grande, Município de Venâncio Aires<sup>31</sup>.



**Figura 47.** Mapa de distribuição de *Scleronema mate* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia ou cascalho de rios e riachos<sup>31</sup>. Provavelmente alimenta-se de insetos autóctones imaturos e bentônicos como os demais congêneres. Na bacia do rio Pardo, *Scleronema mate* pode ser coletada em sintopia com *Scleronema macanuda*<sup>31</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS. A região de ocorrência da espécie sofre impactos provindos da urbanização, industrialização e da intensa utilização de fertilizantes e pesticidas nas lavouras<sup>31</sup>. No entanto, ainda não é possível dimensionar os efeitos desses impactos e *Scleronema mate* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.

## *Scleronema milonga* Ferrer & Malabarba, 2020



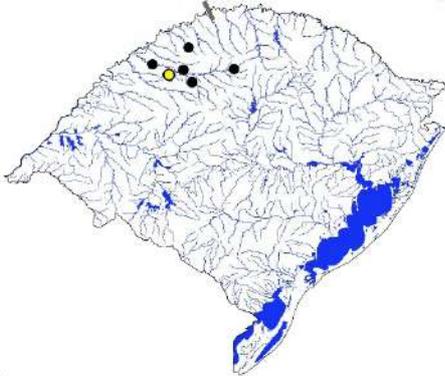
**Figura 48.** *Scleronema milonga* em vista lateral e dorsal (A= 3,8 cm CP; B-C = 3,3 cm CP: fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (3,9 cm) com uma faixa longitudinal de 6-8 máculas marrons arredondadas, maiores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (Figura 48). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele superior. Sistema laterosensorial cefálico, usualmente, com os poros s6, i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacias dos rios Ijuí e Santa Rosa, BRU (Figura 49). Sua localidade-tipo está situada no arroio Lageado Araçá, Município de Dezesseis de Novembro<sup>31</sup> (Figura 50).

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia ou cascalho de rios e riachos<sup>31</sup> (Figura 50). Um estudo indicou que indivíduos maiores que 3,1 cm da espécie estão aptos a reproduzir e são considerados adultos<sup>51</sup>. Além disso, tanto adultos quanto juvenis consumiram, quase exclusivamente, insetos autóctones imaturos com maior frequência de Chironomidae (Diptera), Ephemeroptera e Trichoptera<sup>51</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaça significativas, *Scleronema milonga* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**. Atualmente, alguns riachos de ocorrência da espécie, incluindo a sua localidade-tipo, estão alterados devido à presença dos reservatórios das UHE São João e São José, ambas situadas no rio Ijuí.



**Figura 49.** Mapa de distribuição de *Scleronema milonga* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.



**Figura 50.** Arroio Lageado Araçá na localidade-tipo de *Scleronema milonga* (Dezesseis de Novembro). Atualmente essa área está impactada pelo reservatório da UHE São João situada no rio Ijuí.

## *Scleronema minutum* (Boulenger, 1891)



**Figura 51.** *Scleronema minutum* em vista lateral e dorsal (A= 4 cm CP; B = 3,9 cm CP: fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (5,2 cm) com uma faixa longitudinal de 4-9 máculas marrom arredondadas, maiores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 51**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele superior. Sistema laterosensorial cefálico, usualmente, com os poros s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacias dos rios Ibicuí e Negro, BRU, e porção sul do SLP (**Figura 52**). Sua localidade-tipo está situada em um arroio indeterminado no Município de São Lourenço do Sul<sup>31</sup>.

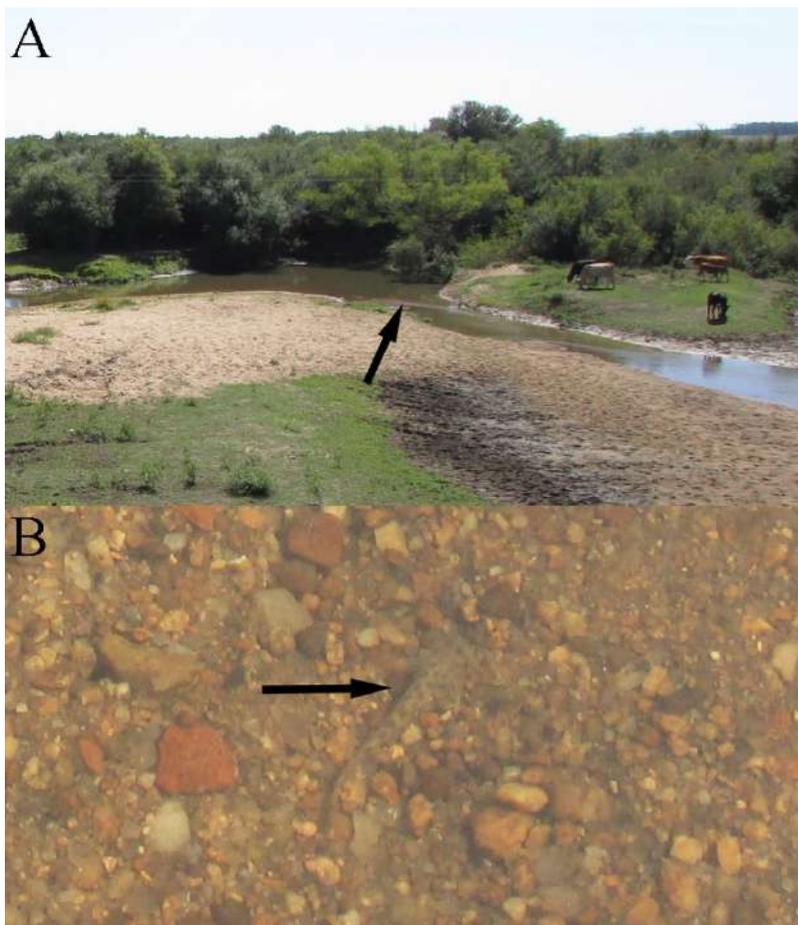


**Figura 52.** Mapa de distribuição de *Scleronema minutum* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia ou cascalho de rios e riachos, por vezes, em sintopia com *Scleronema macanuda* (Figura 43) ou *Scleronema operculatum*<sup>31,47,49,58,67</sup>. O comportamento da espécie, relatado em diversos trabalhos, sugere maior atividade durante noite e a capacidade de se enterrar rapidamente na areia através do impacto do focinho em um ângulo de 60° e movimentos ondulares do corpo<sup>47,49,60,67</sup>. Uma vez enterrada, a espécie pode deslocar-se ou permanecer somente com a cabeça e/os barbilhões expostos. Na natureza, a espécie foi observada em um braço raso de um riacho com água transparente, onde os indivíduos forrageavam junto ao substrato através de movimentos da cabeça e o auxílio dos barbilhões (Figura 53). Quando perturbados, os indivíduos se enterravam total ou superficialmente na areia permanecendo imóveis e camuflados devido a sua coloração críptica. Esse comportamento, relatado primeiramente em 1909 (Figura 45), foi observado em diversos indivíduos de *Scleronema minutum* e *Scleronema macanuda*.

Um estudo indicou que indivíduos de *Scleronema minutum* maiores que 2,9 cm de CP estão aptos a reproduzir e são considerados adultos<sup>51</sup>. Além disso, a sua dieta tem diferença ontogenética onde os adultos consumiram principalmente insetos autóctones imaturos de Chironomidae (Diptera), Ephemeroptera e Trichoptera. Os juvenis, no entanto, alimentaram-se principalmente de insetos imaturos de Chironomidae<sup>51</sup>.

**Conservação.** Classificada como **Menos Preocupante (LC)** no estado com base na sua ampla distribuição e a ausência de ameaça significativas<sup>53</sup>.



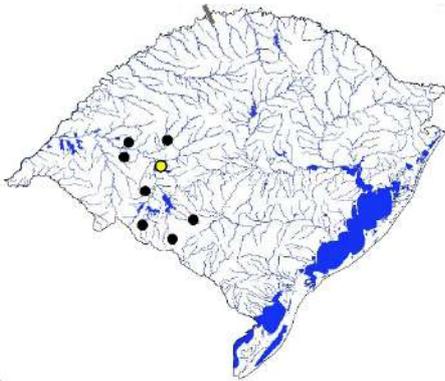
**Figura 53.** Comportamento de *Scleronema minutum* observado em um trecho raso de um braço do arroio Piraí (A; seta) onde os indivíduos exibem coloração críptica com o fundo arenoso (B; seta).

## *Scleronema operculatum* Eigenmann, 1917



**Figura 54.** *Scleronema operculatum* em vista lateral e dorsal (A-B = 4,2 cm CP: fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (7,3 cm) com duas faixas longitudinais de 10-13 máculas pretas circulares, de mesmo tamanho ou menores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 54**). Nadadeira caudal com uma barra distal preta. Boca subterminal com barbilhões maxilares curtos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma aba de pele fina e pontiaguda. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele superior. Sistema laterosensorial cefálico com a presença dos poros s1 e s2 variável, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>31</sup>.



**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e da sub-bacia do rio Ibicuí, BRU (**Figura 55**). Sua localidade-tipo está situada no rio Cacequi, Município de Cacequi<sup>31</sup>.

**Figura 55.** Mapa de distribuição de *Scleronema operculatum* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente, encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo arenoso de rios e riachos, por vezes, em sintopia com *Scleronema guapa* ou *Scleronema minutum*. O estômago de três indivíduos analisados continha insetos imaturos de Chironomidae e Odonata<sup>31</sup>.

**Conservação.** Classificada como **Menos Preocupante (LC)** no estado com base na ausência de ameaça significativas para a espécie<sup>53</sup>.

## *Scleronema teiniagua* Ferrer & Malabarba, 2020



**Figura 56.** *Scleronema teiniagua* em vista lateral (A= não medido, fotografado em vida; B = 2,9 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (4,5 cm) com uma faixa longitudinal de 5-9 máculas marrom arredondadas, maiores que a placa opercular de odontódeos, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 56**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos. Margem posterior da placa opercular de odontódeos com uma grossa aba de pele arredondada. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele. Sistema laterosensorial cefálico com os poros i11, po1 e po2<sup>31</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacia do rio Quaraí, BRU<sup>31</sup> (**Figura 57**).



**Figura 57.** Mapa de distribuição de *Scleronema teiniagua* no RS.

**História Natural.** A espécie é encontrada em trechos rasos, correntosos e com fundo de areia ou cascalho de rios e riachos. O estômago de dois indivíduos da espécie analisados continha insetos imaturos de Ephemeroptera, Chironomidae e Simuliidae<sup>31</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas, *Scleronema teiniagua* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.

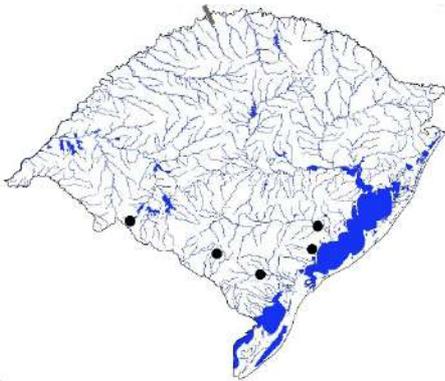
## *Ituglanis australis* Datovo & de Pinna, 2014



**Figura 58.** *Ituglanis australis* em vista lateral (6,3 cm CP: fotografado em vida).

**Morfologia.** Corpo alongado (7,5 cm) com máculas marrom-escuras arredondadas, formando faixas longitudinais dissipando-se no pedúnculo caudal, sobre um fundo amarelo-pálido (**Figura 58**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e próximos às narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+4-5 raios sendo o primeiro prolongado em filamento. Origem das nadadeiras anal e dorsal na mesma linha vertical. Sistema laterosensorial com os poros s3, s6, i10, i11, po1, po2 e a presença dos poros i1 e i3 variável.

**Distribuição geográfica.** Porção sul do SLP e sub-bacias dos rios Ibicuí e Negro, BRU (**Figura 59**).



**Figura 59.** Mapa de distribuição de *Ituglanis australis* no RS.

**História Natural.** Espécie rara e pouco abundante, encontrada nas margens escavadas, raízes ou banco de folhas e galhos submersos de rios, riachos e suas áreas de várzea<sup>49,58</sup> (**Figura 60**).

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas, *Ituglanis australis* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 60.** Arroio Candiota (Candiota), habitat de *Ituglanis australis*.

## *Ituglanis boitata* Ferrer, Donin & Malabarba, 2015



**Figura 61.** *Ituglanis boitata* em vista lateral e ventral (A = 7,3 cm CP; B = 10,3 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (20 cm) coberto por pequenos pontos pretos e marrom-escuros dispersos sobre um fundo marrom-claro (**Figura 61**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e próximos às narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+6 raios sendo o primeiro prolongado em filamento. Origem da nadadeira dorsal levemente anterior à origem da nadadeira anal. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s2, s3, s6, i1, i3, i10, i11, po1 e po2<sup>35</sup>.

**Distribuição geográfica.** Sub-bacias dos rios Maquiné e Três Forquilhas no SRT e MAM (**Figura 62**). Sua localidade-tipo está situada no rio Maquiné em Barra do Ouro, Município de Maquiné<sup>35</sup>.



**Figura 62.** Mapa de distribuição de *Ituglanis boitata* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie frequente e abundante, encontrada em corredeiras rasas com fundo composto por cascalho ou seixo<sup>35,38</sup> (**Figura 63**) onde, eventualmente, é coletada em sintopia com uma espécie não descrita de *Cambeva*.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas, *Ituglanis boitata* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 63.** Rio Três Forquilhas (Três Forquilhas), habitat de *Ituglanis boitata*.

## *Ituglanis inusitatus* Ferrer & Donin, 2017



**Figura 64.** *Ituglanis inusitatus* em vista lateral (A = 6,2 cm CP; B = 5,4 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (12 cm) com máculas pretas arredondadas dispersas sobre um fundo marrom-avermelhado (**Figura 64**). Boca subterminal com barbilhões maxilares longos, olhos pequenos e próximos às narinas posteriores. Nadadeira peitoral com i+6 raios sendo o primeiro prolongado em filamento. Origem das nadadeiras dorsal e anal na mesma linha vertical. Sistema laterosensorial cefálico com os poros s1, s3, s6, i10, i11, po1 e po2<sup>36</sup>.

**Distribuição geográfica.** Endêmica do RS e das sub-bacias dos rios Butuí e Ibicuí, BRU (**Figura 65**). Sua localidade-tipo está situada no arroio São João, Município de Alegrete<sup>36</sup>.

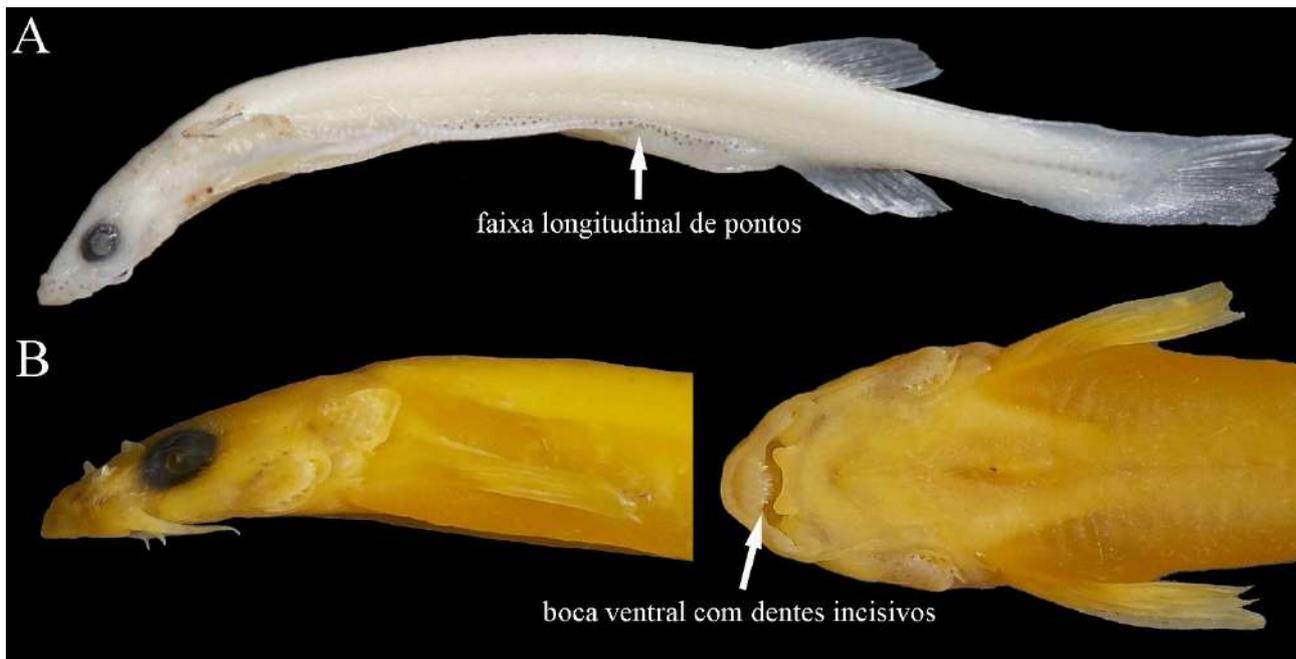


**Figura 65.** Mapa de distribuição de *Ituglanis inusitatus* no RS. Ponto amarelo indica localidade-tipo.

**História Natural.** Espécie rara, encontrada nos trechos de rios e riachos com mata ripária bem conservada, por vezes, com fundo arenoso<sup>36</sup>.

**Conservação.** A espécie não foi avaliada quanto ao seu estado de conservação no RS, mas com base na ausência de ameaças significativas, *Ituglanis inusitatus* pode ser classificada como **Menos Preocupante (LC)**.

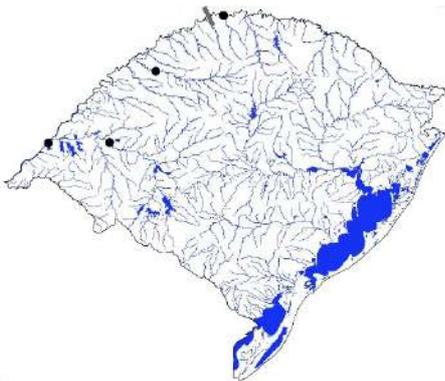
## *Paravandellia oxyptera* Miranda Ribeiro, 1912



**Figura 66.** *Paravandellia oxyptera* em vista lateral e ventral (A = 1,4 cm CP; B = 2,0 cm CP).

**Morfologia.** Corpo alongado (2,8 cm), transparente em vida (esbranquiçado quando preservado em álcool) com uma tênue faixa longitudinal de pontos pretos lateroventralmente (**Figura 66**). Olhos dorsolaterais grandes, focinho pontiagudo e barbilhão nasal ausente. Boca ventral com dentes conspícuos e incisivos.

**Distribuição geográfica.** ARU e BRU com registros em rios de grande porte como o próprio Uruguai, Ibicuí e Ijuí (**Figura 67**).



**Figura 67.** Mapa de distribuição de *Paravandellia oxyptera* no RS.

**História Natural.** Espécie hematófoga que se alimenta a partir das brânquias de outros peixes, como o armado (*Pterodoras granulosus*; Doradidae), cascudo (*Hypostomus regani*), dourado (*Salminus brasiliensis*; Bryconidae), grumatã (*Prochilodus lineatus*; Prochilodontidae), piranha (*Pygocentrus nattereri*; Serrasalmidae), pintado (provavelmente *Pimelodus maculatus*) e surubins (*Pseudoplatystoma* spp.) da família Pimelodidae<sup>28,59,60,64,65</sup>. Por esse motivo, estes peixes são normalmente encontrados no interior da câmara branquial dos hospedeiros, de onde saem com o abdome completamente dilatado e escuro, cheio de sangue. Em um experimento, os peixes ficaram entre 1 e 3 min no interior da câmara branquial dos hospedeiros, observando-se a presença de muco no estômago de alguns indivíduos analisados<sup>65</sup>. No RS, os raros registros da espécie foram obtidos no início da noite, próximo às margens de rios e, aparentemente, junto à superfície da água (**Figura 68**).

**Conservação.** Classificada como **Dados Insuficientes (DD)** no RS devido à falta de informações sobre a espécie<sup>53</sup>. No entanto, com base nos novos registros obtidos e a ausência de ameaças significativas, *Paravandellia oxyptera* pode ser considerada como **Menos Preocupante (LC)**.



**Figura 68.** Rio Ibicuí (Manoel Viana), habitat de *Paravandellia oxyptera*.

## Chave de identificação para as espécies de Trichomycteridae do Rio Grande do Sul

1. Nadadeira dorsal ausente. Maior altura do corpo na região do pedúnculo caudal (**Figura 8**) ..... *Listrura depinnai* (Microcambevinae)
- 1'. Nadadeira dorsal presente. Maior altura do corpo na inserção ou a frente da nadadeira dorsal (**Figura 1**) ..... 2
2. Boca situada na região ventral da cabeça (**Figuras 11B, 14B, 66**) ..... 3
- 2'. Boca situada na região anterior da cabeça ..... 5 (Trichomycterinae)
3. Cabeça com focinho pontudo. Boca longitudinal com dentes incisivos, lábio superior sem dentes (**Figura 66**) ..... *Paravandellia oxyptera* (Vandelliinae)
- 3'. Cabeça com focinho arredondado. Boca em formato de meia-lua (**Figuras 11C, 14A-B**) e com muitas fileiras de dentes, inclusive no lábio superior ..... 4 (Stegophilinae)
4. Corpo transparente em vida ou com coloração uniforme amarelo claro com poucos pontos pretos quando preservado em álcool. Nadadeira caudal com margem reta e com faixas longitudinais amarelas e pretas (**Figura 11**) ..... *Homodiaetus anisitsi*
- 4'. Corpo com uma faixa longitudinal de máculas pretas arredondadas. Nadadeira caudal furcada e com uma mancha preta conspícua arredondada na base (**Figuras 1D, 14C**) ..... *Pseudostegophilus maculatus*
5. Base do barbilhão maxilar com uma aba de pele superior. Placa opercular de odontódeos com uma aba de pele posterior. Margem dorsal do pedúnculo caudal com uma pequena aba de pele (**Figuras 36A, 41A**) ..... 6 (*Scleronema*)
- 5'. Base do barbilhão maxilar, placa opercular de odontódeos e pedúnculo caudal sem abas de pele ..... 13
6. Barbilhões maxilares curtos, com a parte fina distal mais curta que a parte engrossada da base. Aba de pele na margem posterior da placa opercular longa e pontiaguda. Nadadeira caudal com uma barra distal preta (**Figura 41**) ..... 7
- 6'. Barbilhões maxilares longos, com a parte fina distal mais longa que a parte engrossada da base. Aba de pele na margem posterior da placa opercular curta e arredondada. Nadadeira caudal sem uma barra distal preta (**Figuras 36, 38**) ..... 8
7. Corpo com uma faixa longitudinal de 6-9 máculas pretas arredondadas grandes, maiores que a placa opercular de odontódeos (**Figura 41**) ..... *Scleronema macanuda*
- 7'. Corpo com uma faixa longitudinal de 10-14 máculas pretas arredondadas pequenas, menores ou do mesmo tamanho que a placa opercular de odontódeos (**Figura 54**) .... *Scleronema operculatum*

8. Corpo com pequenos pontos pretos difusos ou máculas pretas pequenas arredondadas, menores ou do mesmo tamanho que a placa opercular de odontódeos ( <b>Figura 36</b> ) .....	9
8'. Corpo com máculas pretas arredondadas grandes, maiores que a placa opercular de odontódeos ( <b>Figura 38</b> ) .....	10
9. Corpo com pontos pretos difusos e pequenos, dispersos lateralmente ( <b>Figura 36</b> ). Sem poros extras adjacentes aos poros i10 e i11 na cabeça .....	<i>Scleronema guapa</i>
9'. Corpo com uma faixa longitudinal de máculas pretas arredondadas ( <b>Figura 46</b> ). Com poros extras adjacentes aos poros i10 e i11 na cabeça .....	<i>Scleronema mate</i>
10. Poros i10 ausentes na cabeça .....	<i>Scleronema teiniagua</i>
10'. Poros i10 presentes na cabeça .....	11
11. Poros s6 ausentes na cabeça .....	<i>Scleronema ibirapuita</i>
11'. Poros s6 presentes na cabeça .....	12
12. Poros s3 ausentes na cabeça. Origem da nadadeira dorsal situada em uma linha vertical projetada sobre a origem da nadadeira pélvica ou levemente posterior ( <b>Figura 48a</b> ) .....	<i>Scleronema milonga</i>
12'. Poros s3 presentes na cabeça. Origem da nadadeira dorsal situada em uma linha vertical posterior à metade do comprimento da nadadeira pélvica ( <b>Figura 51</b> ) .....	<i>Scleronema minutum</i>
13. Olhos próximos às narinas posteriores. Nadadeira peitoral com um nítido filamento no primeiro raio ( <b>Figura 2a</b> ). Origem da nadadeira dorsal situada em uma linha vertical projetada sobre a origem da nadadeira anal ou muito próxima ( <b>Figura 58</b> ) .....	14 ( <i>Ituglanis</i> )
13'. Olhos afastados das narinas posteriores. Nadadeira peitoral sem filamento no primeiro raio ( <b>Figura 2b</b> ). Origem da nadadeira dorsal situada em uma linha vertical nitidamente anterior à origem da nadadeira anal ( <b>Figura 17</b> ) .....	16 ( <i>Cambeva</i> )
14. Corpo com máculas pretas arredondadas formando faixas longitudinais ( <b>Figura 58</b> ). Nadadeira peitoral com i+4-5 raios .....	<i>Ituglanis australis</i>
14'. Corpo com máculas ou pequenos pontos dispersos irregularmente não formando faixas longitudinais. Nadadeira peitoral com i+6 raios .....	15
15. Corpo com pequenos pontos pretos e marrons sobre um fundo marrom claro. Origem da nadadeira dorsal levemente anterior à origem da nadadeira anal ( <b>Figura 61</b> ). Poros i1, i3 e s2 presentes na cabeça .....	<i>Ituglanis boitata</i>
15'. Corpo com máculas pretas arredondadas dispersas sobre um fundo marrom avermelhado. Origem da nadadeira dorsal situada em uma linha vertical projetada sobre a origem da nadadeira anal ( <b>Figura 64</b> ). Poros i1, i3 e s2 ausentes na cabeça .....	<i>Ituglanis inusitatus</i>
16. Nadadeiras pélvicas ausentes ( <b>Figuras 26, 33</b> ) .....	17
16'. Nadadeiras pélvicas presentes ( <b>Figura 20</b> ) .....	18

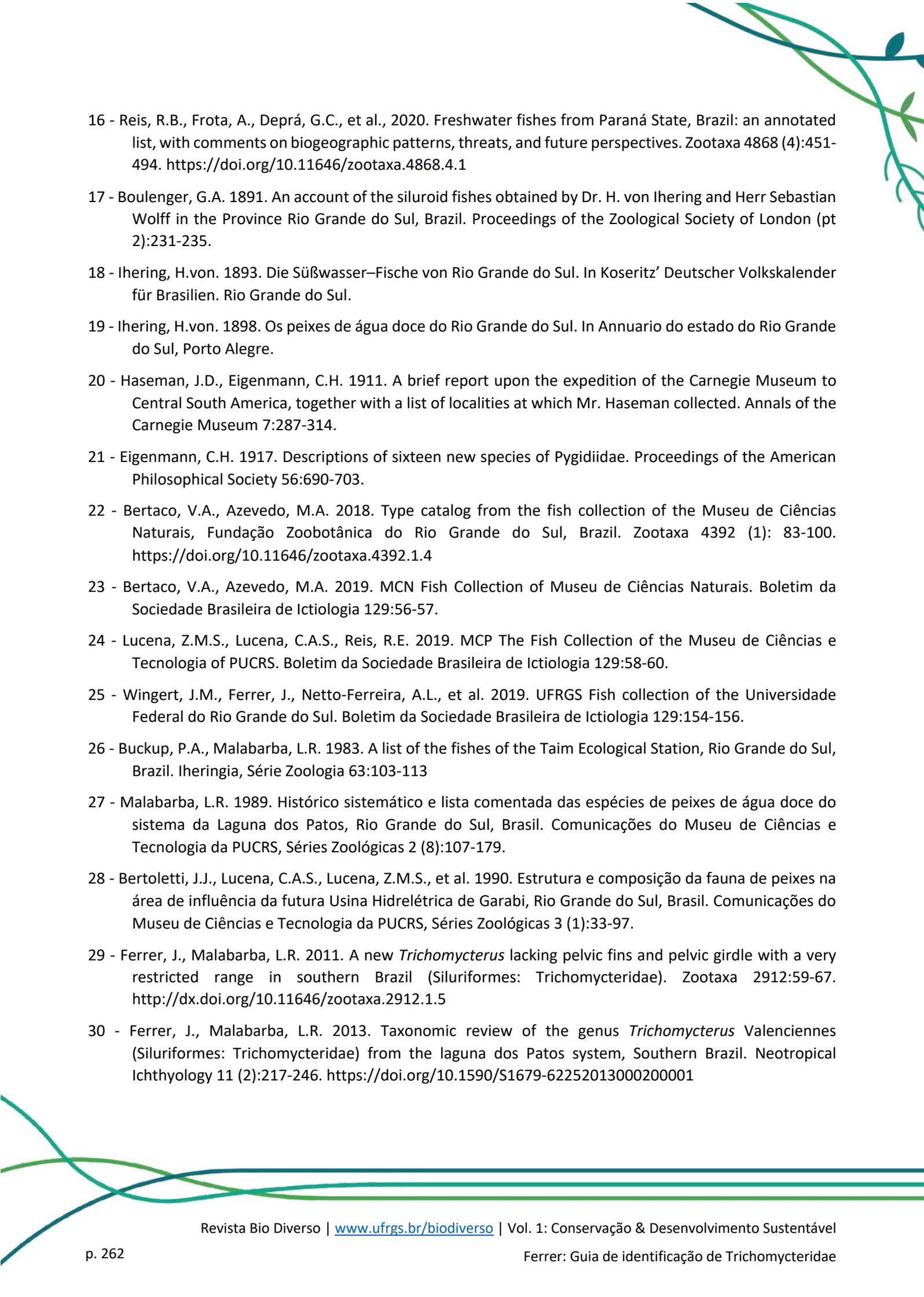
17. Corpo com máculas pretas disformes coalescentes. Nadadeira peitoral com i+5 raios (**Figura 26**) ..... *Cambeva flavopicta*
- 17'. Corpo com máculas pretas arredondadas (**Figura 33**). Nadadeira peitoral com i+6 raios ..... *Cambeva tropeiro*
18. Corpo com pontos pequenos pretos dispersos sobre máculas pretas maiores e arredondadas (**Figura 17**) ..... *Cambeva balios*
- 18'. Corpo com faixas pretas longitudinais (**Figuras 28, 30A,D**), máculas pretas arredondadas coalescentes (**Figura 23**) ou muitas máculas pretas disformes (**Figuras 20, 30B,C**) ..... 19
19. Cabeça com barbilhões maxilares muito longos, alcançando ou estendendo-se além da inserção da nadadeira peitoral ..... *Cambeva brachykechenos*
- 19'. Cabeça com barbilhões maxilares não alcançando a inserção da nadadeira peitoral ..... 20
20. Corpo com máculas pretas arredondadas coalescentes (**Figura 23**) ..... *Cambeva diatropoporos*
- 20'. Corpo com faixas pretas longitudinais ou muitas máculas pretas disformes (**Figuras 28, 30**) ..... 21
21. Nadadeira peitoral com i+5 raios ..... *Cambeva poikilos*
- 21'. Nadadeira peitoral com i+6 raios ..... *Cambeva perkos*

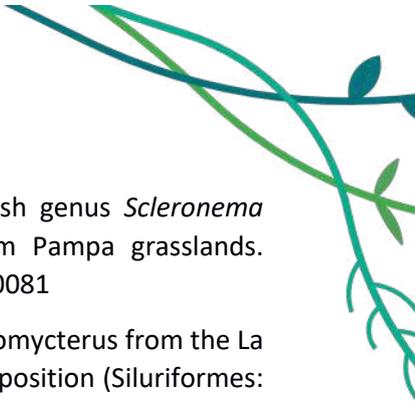
## Agradecimentos

Aos amigos e colegas pelas informações, artigos e fotos cedidas: Luiz R. Malabarba (UFRGS; Figs. 2, 6, 8, 10a, 11, 14c, 17a, 17c, 26c, 30, 33a, 36, 41b, 46, 48b, 48c, 51b, 54, 56b, 58, 61), Clayton Fukakusa (UFRGS; vídeo da Fig. 44), Juliana Wingert (UFRGS; Fig. 13), Vinícius Bertaco (MCN; Figs. 40, 50, 64b), Lúcio Santos (ICMBio; Fig. 5), Mariano C. Pairet (MCN; Fig. 22), Thomas Litz, Bárbara Calegari (MCP), Maria Laura Delapieve (MCP), Tiago Carvalho (UNESIS; Fig. 25), Luis Esteban Lanés (Instituto Pró-Pampa; Fig. 60), Aléssio Datovo (MZUSP; Fig. 28), Laura Donin (MZUSP), Marcelo Loureiro (ZVC-P), Sebastián Serra (MHNM; Fig. 56a), Amanda Aguiar (Fig. 10c), e Sergio Bogan (AZARA Fundación de Historia Natural; Fig. 66b). Wolfgang Eberl gentilmente traduziu para o inglês os trabalhos de Thomas Litz. Luiz R. Malabarba e Vinícius Bertaco pelas sugestões e revisão do manuscrito. O presente trabalho foi realizado, principalmente, com base nos dados obtidos por JF durante o mestrado (CNPq), doutorado (CNPq) e pós-doutorado (CNPq e Capes) realizados no Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal (PPG-BAN) da UFRGS e contou com o suporte técnico e estrutural do Laboratório de Ictiologia e da Coleção Científica do Departamento de Zoologia da UFRGS. As coleções científicas do Museu de Ciências Naturais (MCN) da extinta Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP) também foram primordiais para o desenvolvimento do trabalho, juntamente com o apoio de seus curadores, técnicos e alunos de iniciação científica. Atualmente, JF é bolsista de pós-doutorado Capes-PNPD (Proc. N. 88887.463771/2019-00) vinculado ao PPG-BAN da UFRGS.

## Referências

- 1 - de Pinna, M.C.C. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): historical overview and synthesis of hypotheses. In Malabarba, L.R., Reis, R.E., Vari, et al. (eds): Phylogeny and classification of Neotropical fishes. Porto Alegre, Edipucrs.
- 2 - Eigenmann, C.H. 1918. The Pygidiidae, a family of South American catfishes. *Memoirs of the Carnegie Museum* 7:259-398.
- 3 - Dahl, G. 1960. Nematognathous fishes collected during the Macarena Expedition 1959 (Part I.). *Novedades Colombianas* 1:302-317.
- 4 - Miranda-Chumacero, G., Álvarez, G., Luna, V., et al. 2015. First observations on annual massive upstream migration of juvenile catfish *Trichomycterus* in an Amazonian River. *Environmental Biology of Fishes* 98 (8):1913-1926. <https://doi.org/10.1007/s10641-015-0407-3>
- 5 - Kelley, W.E., Atz, J.W. 1964. A pygidiid catfish that can suck blood from goldfish. *Copeia* 1964 (4):702-704. <https://doi.org/10.2307/1441447>
- 6 - Spotte, S. 2002. *Candiru: life and legend of the bloodsucking catfishes*. Creative Arts Book Company.
- 7 - Zuanon, J., Sazima, I. 2004. Vampire catfishes seek the aorta not the jugular: candirus of the genus *Vandellia* (Trichomycteridae) feed on major gill arteries of host fishes. *Journal of Ichthyology and Aquatic Biology* 8 (1):31-36.
- 8 - Zuanon, J., Sazima, I. 2005. Free meals on long-distance cruisers: the vampire fish rides giant catfishes in the Amazon. *Biota Neotropica* 5 (1):109-114. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000100012>
- 9 - Araújo-Wang, C., Schormans, E.K., Wang, J.Y. 2019. Ecological interaction of a “parasitic” candiru catfish and botos (*Inia geoffrensis*). *Marine Mammal Science* 35 (4): 1347-1354. <https://doi.org/10.1111/mms.12593>
- 10 - Haddad, V.Jr., Zuanon, J., Sazima, I. 2020. Medical importance of candiru catfishes in Brazil: A brief essay. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 54:1-3. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0540-2020>
- 11 - Fricke, R., Eschmeyer, W.N., Fong, J.D. 2021. Eschmeyer’s catalog of fishes: genera/family/subfamily. Version online. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp> Acessado em 7 de julho de 2021.
- 12 - de Pinna, M.C.C., Wosiacki, W.B. 2003. Family Trichomycteridae (pencil or parasitic catfishes). In Reis, R.E., Kullander, S.O., Ferraris Jr., C.J. (org.): Check list of the freshwater fishes of South America. Porto Alegre, Edipucrs.
- 13 - Wosiacki, W.B., de Pinna, M.C.C. 2007. Família Trichomycteridae. In Buckup, P.A., Menezes, N.A., Ghazzi, M.S. (eds.): *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil*. Rio de Janeiro, Museu Nacional.
- 14 - de Pinna, M.C.C. 2013. Trichomycteridae. In Queiroz, L.J., Torrente-Vilara, G., Ohara, W.M., et al. (eds.): Vol. 2 - Peixes do Rio Madeira. São Paulo: Dialeto Latin American Documentary.
- 15 - Bertaco, V.A., Ferrer, J., Carvalho, F.R., et al. 2016. Inventory of the freshwater fishes from a densely collected area in South America – a case study of the current knowledge of Neotropical fish diversity. *Zootaxa* 4138 (3):401-40. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4138.3.1>

- 
- 16 - Reis, R.B., Frota, A., Deprá, G.C., et al., 2020. Freshwater fishes from Paraná State, Brazil: an annotated list, with comments on biogeographic patterns, threats, and future perspectives. *Zootaxa* 4868 (4):451-494. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4868.4.1>
- 17 - Boulenger, G.A. 1891. An account of the siluroid fishes obtained by Dr. H. von Ihering and Herr Sebastian Wolff in the Province Rio Grande do Sul, Brazil. *Proceedings of the Zoological Society of London* (pt 2):231-235.
- 18 - Ihering, H.von. 1893. Die Süßwasser-Fische von Rio Grande do Sul. In *Koseritz' Deutscher Volkskalender für Brasilien*. Rio Grande do Sul.
- 19 - Ihering, H.von. 1898. Os peixes de água doce do Rio Grande do Sul. In *Anuario do estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre.
- 20 - Haseman, J.D., Eigenmann, C.H. 1911. A brief report upon the expedition of the Carnegie Museum to Central South America, together with a list of localities at which Mr. Haseman collected. *Annals of the Carnegie Museum* 7:287-314.
- 21 - Eigenmann, C.H. 1917. Descriptions of sixteen new species of Pygidiidae. *Proceedings of the American Philosophical Society* 56:690-703.
- 22 - Bertaco, V.A., Azevedo, M.A. 2018. Type catalog from the fish collection of the Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brazil. *Zootaxa* 4392 (1): 83-100. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4392.1.4>
- 23 - Bertaco, V.A., Azevedo, M.A. 2019. MCN Fish Collection of Museu de Ciências Naturais. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* 129:56-57.
- 24 - Lucena, Z.M.S., Lucena, C.A.S., Reis, R.E. 2019. MCP The Fish Collection of the Museu de Ciências e Tecnologia of PUCRS. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* 129:58-60.
- 25 - Wingert, J.M., Ferrer, J., Netto-Ferreira, A.L., et al. 2019. UFRGS Fish collection of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* 129:154-156.
- 26 - Buckup, P.A., Malabarba, L.R. 1983. A list of the fishes of the Taim Ecological Station, Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 63:103-113
- 27 - Malabarba, L.R. 1989. Histórico sistemático e lista comentada das espécies de peixes de água doce do sistema da Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Séries Zoológicas* 2 (8):107-179.
- 28 - Bertoletti, J.J., Lucena, C.A.S., Lucena, Z.M.S., et al. 1990. Estrutura e composição da fauna de peixes na área de influência da futura Usina Hidrelétrica de Garabi, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Séries Zoológicas* 3 (1):33-97.
- 29 - Ferrer, J., Malabarba, L.R. 2011. A new *Trichomycterus* lacking pelvic fins and pelvic girdle with a very restricted range in southern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). *Zootaxa* 2912:59-67. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.2912.1.5>
- 30 - Ferrer, J., Malabarba, L.R. 2013. Taxonomic review of the genus *Trichomycterus* Valenciennes (Siluriformes: Trichomycteridae) from the laguna dos Patos system, Southern Brazil. *Neotropical Ichthyology* 11 (2):217-246. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252013000200001>

- 
- 31 - Ferrer, J., Malabarba, L.R. 2020. Systematic revision of the Neotropical catfish genus *Scleronema* (Siluriformes: Trichomycteridae), with descriptions of six new species from Pampa grasslands. *Neotropical Ichthyology* 18 (2):1-81. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2019-0081>
- 32 - Datovo, A., Carvalho, M., Ferrer, J. 2012. A new species of the catfish genus *Trichomycterus* from the La Plata River basin, southern Brazil, with comments on its putative phylogenetic position (Siluriformes: Trichomycteridae). *Zootaxa* 3327:33-44. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3327.1.3>
- 33 - Villa-Verde, L, Ferrer, J., Malabarba, L.R. 2013. A new species of *Listrura* from Laguna dos Patos system, Brazil: the southernmost record of the Glanapteryginae (Siluriformes: Trichomycteridae). *Copeia* 2013 (4):641-646. <https://doi.org/10.1643/Ci-13-027>
- 34 - Datovo, A, de Pinna, M.C.C. 2014. A new species of *Ituglanis* representing the southernmost record of the genus, with comments on phylogenetic relationships (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae). *Journal of Fish Biology* 84 (2):314-327. <https://doi.org/10.1111/jfb.12285>
- 35 - Ferrer, J., Donin, L.M., Malabarba, L.R. 2015. A new species of *Ituglanis* Costa & Bockmann, 1993 (Siluriformes: Trichomycteridae) endemic to the Tramandaí-Mampituba ecoregion, southern Brazil. *Zootaxa* 4020:375-389. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4020.2.8>
- 36 - Ferrer, J., Donin, L.M. 2017. A new species of *Ituglanis* (Siluriformes: Trichomycteridae) from the rio Uruguai basin, southern Brazil. *Neotropical Ichthyology* 15 (3). <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170057>
- 37 - Becker, F.G., De Fries, L.C.C., Ferrer, J., et al. 2013. Fishes of the Taquari-Antas river basin (Patos Lagoon basin), southern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 73 (1):79-90. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842013000100010>
- 38 - Malabarba, L.R., Carvalho-Neto, P., Bertaco, V., et al. 2013. Guia de identificação dos peixes da bacia do rio Tramandaí. Porto Alegre, Via Sapiens.
- 39 - Alves, C.B.M., Pompeu, P.S., Mazzoni, R., et al. 2021. Avanços em métodos de coleta de peixes e caracterização de habitat de riachos tropicais. *Oecologia Australis* 25 (2):246-265. <https://doi.org/10.4257/oeco.2021.2502.03>
- 40 - Ochoa, L.E., Roxo, F.F., DoNascimento, C., et al. 2017. Multilocus analysis of the catfish family Trichomycteridae (Teleostei: Ostariophysi: Siluriformes) supporting a monophyletic Trichomycterinae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 115:71-81. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.07.007>
- 41 - Costa, W.J.E.M., Mattos, J.L.O., Katz, A.M. 2021. Two new catfish species from central Brazil comprising a new clade supported by molecular phylogeny and comparative osteology (Siluriformes: Trichomycteridae). *Zoologischer Anzeiger* 293:124-137. <https://doi.org/10.1016/j.jcz.2021.05.008>
- 42 - Nico, L.G., de Pinna, M.C.C. 1996. Confirmation of *Glanapteryx anguilla* (Siluriformes, Trichomycteridae) in the Orinoco River basin, with notes on the distribution and habitats of the Glanapteryginae. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 7 (1):27-32.
- 43 - Villa-Verde, L., Lima, S.M., Carvalho, P.H., et al. 2013. Rediscovery, taxonomic and conservation status of the threatened catfish *Listrura camposi* (Miranda-Ribeiro) (Siluriformes: Trichomycteridae). *Neotropical Ichthyology* 11 (1):55-64. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252013000100006>

- 
- 44 - Terán, G.E., Bogan, S., Koerber, S., et al. 2020. First record for two catfishes from Argentina: *Ituglanis australis* Datovo & de Pinna, 2014 and *Scleronema macanuda* Ferrer & Malabarba, 2020 (Siluriformes: Trichomycteridae). *Revista Historia Natural* 10 (3):39-47.
- 45 - DoNascimento, C. 2015. Morphological evidence for the monophyly of the subfamily of parasitic catfishes Stegophilinae (Siluriformes, Trichomycteridae) and phylogenetic diagnoses of its genera. *Copeia* 103 (4): 933-960. <https://doi.org/10.1643/C1-14-132>
- 46 - Malabarba, L.R., Fialho, C.B., Anza, J.A., et al. 2009. Peixes. In Boldrini, I.L. (Org.): Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- 47 - Vaz-Ferreira, R., Rios-Parodi, C. 1975. Trichomycteridae y otros peces que ocupan el piso de las corrientes de agua dulce. *Revista de Biología del Uruguay* 3 (2):86-102.
- 48 - Litz, T. 2001. Schmerlenwelse - Interessantes und Wissenswertes über blutsaugende "Vampire" und friedliche "Lämme" aus Uruguay. *Das Aquarium* 381:12-14.
- 49 - Litz, T., Laurino, P., Salvia, H. 2005. Schmerlenwelse - Weitere Informationen über Trichomycteriden aus Uruguay *Das Aquarium* 430:17-24.
- 50 - Bonato, K.O., Silva, P.C., Malabarba, L.R. 2018. Unrevealing parasitic trophic interations - a molecular approach for fluid-feeding fishes. *Frontiers in Ecology and Evolution* 6 (22):1-8. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00022>
- 51 - Carvalho, N. 2017. Dieta e ecomorfologia de três espécies de peixes do gênero *Scleronema* (Siluriformes: Trichomycteridae). Porto Alegre, UFRGS. Dissertação de Mestrado em Biologia Animal.
- 52 - Rio Grande do Sul, Portaria n. 51.797, de 8 de setembro de 2014. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul. Diário Oficial do Estado de setembro de 2014. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rs/decreto-n-51797-2014-rio-grande-do-sul-declara-as-especies-da-fauna-silvestre-ameacadas-de-extincao-no-estado-do-rio-grande-do-sul>
- 53 - Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB-RS). 2014. Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Fauna. [https://secweb.procergs.com.br/livlof/?id\\_modulo=1&id\\_uf=23&ano=2012](https://secweb.procergs.com.br/livlof/?id_modulo=1&id_uf=23&ano=2012). Acessado em 6 de Julho de 2021.
- 54 - Arratia, G., Huaquín, L. 1995. Morphology of the lateral line system and of the skin of diplomystids and certain primitive loricarioid catfishes and systematic and ecological considerations. *Bonner Zoologische Monographien* 36:1-110.
- 55 - Abell, R., Thieme, M.L., Revenga, C. et al. 2008. Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *Bioscience* 58:403-414.
- 56 - International Union for Conservation of Nature (IUCN). Standards and petitions subcommittee. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Disponível em: <http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>
- 57 - Ferrer, J., Azevedo, M.A., Giora, J., et al. 2015. Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos: um verdadeiro abrigo para a ictiofauna relictual de mata paludosa na região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia* 114:8-15.
- 58 - Serra, S., Bessonart, J., de Melo, F.T., et al. 2014. Peces del Río Negro. Montevideo, Mgap-Dinara.

- 
- 59 - Devincenzi, G.J., Vaz-Ferreira, R. 1939. Nota preliminar sobre un Pygidido hematófago del rio Uruguay. Archivos de la Sociedad de Biología de Montevideo 9 (3):165-178.
- 60 - Devincenzi, G.J., Teague, G.W. 1942. Ictiofauna del Río Uruguay Medio. Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo 2 (4):1-100.
- 61 - Donin, L.M. 2019. Taxonomia integrativa de *Trichomycterus* Valenciennes, 1832 (Siluriformes: Trichomycteridae) das drenagens costeiras do Sul e Sudeste do Brasil. Porto Alegre, UFRGS. Dissertação de Mestrado em Biologia Animal. <https://bit.ly/3AyPXsd>
- 62 - Donin, L.M., Ferrer, J., Carvalho, T.P. 2020. Taxonomical study of *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from the Ribeira de Iguape River basin reveals a new species recorded in the early 20<sup>th</sup> century. Journal of Fish Biology 96 (4):886-904. <https://doi.org/10.1111/jfb.14278>
- 63 - Ferrer, J., Camana, M., Jacobi, C.M., et al. 2018. Inventário ictiológico da bacia rio Forqueta com ênfase na região do Perai de Janeiro, Arvorezinha - RS. Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia 126:4-12.
- 64 - Costa, W.J., Feltrin, C.R., Katz, A.M. 2020. A new species from subtropical Brazil and evidence of multiple pelvic fin losses in catfishes of the genus *Cambeva* (Siluriformes, Trichomycteridae). Zoosystematics and Evolution 96 (2):715-722. <https://doi.org/10.3897/zse.96.56247>
- 65 - Sosinski, L.T.W. 2004. Introdução da truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) e suas conseqüências para a comunidade aquática dos rios de altitude do sul do Brasil. Tese de Doutorado em Ecologia. <https://bit.ly/3wnXZRB>
- 66 - Carbonell, L., Urruth, L.M., Alves, J.L.M. 2021, et al. 2021. Sumário executivo: Plano de ação para conservação de espécies ameaçadas de extinção do Planalto Sul - PAT Planalto Sul. Florianópolis, IMA-SC; Porto Alegre, SEMA.
- 67 - Litz, T. 1999. *Scleronema angustirostris*. Bssw Report 2 (99):24-27
- 68 - Ringuelet, R.A., Arámburu, R.H., Arámburu, A.S. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. La Plata, Província de Buenos Aires.
- 69 - Machado, F.A., Sazima, I. 1983. Comportamento alimentar do peixe hematófago *Branchioica bertonii* (Siluriformes, Trichomycteridae). Ciência e Cultura 35:344-348.