



## **INVENTÁRIO DA ICTIOFAUNA DA BACIA DO RIBEIRÃO TAQUARUÇU (BACIA DO RIO TOCANTINS), PALMAS, TO**

*INVENTORY OF THE ICHTHYOFAUNA FROM THE TAQUARUÇU STREAM BASIN (TOCANTINS RIVER BASIN), PALMAS, TO*

*INVENTARIO DE LA ICTIOFAUNA DE LA CUENCA DEL ARROYO TAQUARUÇU (CUENCA DEL RÍO TOCANTINS), PALMAS, TO*

**Jardene Diogenes da Silva<sup>1,2</sup>, Everton Faustino de Oliveira<sup>1</sup>, Thiago Nilton Alves Pereira<sup>1</sup> & Carine Cavalcante Chamon<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Laboratório de Ictiologia Sistemática - LabIctio, Núcleo de Estudos Ambientais - NEAMB, Universidade Federal do Tocantins, *Campus* de Porto Nacional, Tocantins, Brasil.

<sup>2</sup> Ambienger Engenharia Ambiental, Ltda., 305 SUL, Al 01, QI 04, Lote 26, Plano Diretor Sul, Palmas, TO, Brasil.

\*Correspondência: Laboratório de Ictiologia Sistemática - LabIctio, Núcleo de Estudos Ambientais - NEAMB, Universidade Federal do Tocantins, *Campus* de Porto Nacional, Setor Jardim dos Ipês, Rua 3, Quadra 17, s/no, Caixa Postal 136, CEP: 77500-000, Tocantins, Brasil. E-mail: [carinechamon@mail.uft.edu.br](mailto:carinechamon@mail.uft.edu.br), ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1122-6788>

Artigo recebido em 10/03/2023    aprovado em 23/06/2023    publicado em 30 / 08 /2023

### **RESUMO**

O ribeirão Taquaruçu é um afluente direto da margem direita do rio Tocantins, sua bacia possui uma área de 458,16 km<sup>2</sup> e é formada por duas sub bacias: ribeirão Taquaruçuzinho e ribeirão Taquaruçu Grande. Este trabalho teve como objetivo contribuir com o conhecimento taxonômico da ictiofauna da bacia do ribeirão Taquaruçu. Durante o estudo foram amostrados 26 pontos na microbacia no período de maio de 2016 a março de 2017. Para as coletas foram utilizadas redes de arrasto e peneiras. Ao total foram coletados 3695 indivíduos, distribuídos em 46 espécies, 43 gêneros, 18 famílias e cinco ordens. A ordem mais representativa foi Characiformes (43,5% das espécies), seguida por Siluriformes (37%). Dentre as famílias reportadas, as com maior representatividade em número de espécies foram Characidae e Loricariidae, ambas com 17,4%. Quanto ao número de indivíduos coletados, a maioria absoluta pertence à família Characidae (74,4%), sendo que 58% pertence à espécie *Knodus rufford*. Ademais, foram reportadas ao menos quatro espécies ainda não descritas: *Ancistrus* sp., *Bryconops* sp. 1, *Bryconops* sp. 2 e *Imparfinis* sp., demonstrando que o conhecimento sobre a ictiofauna da bacia do médio rio Tocantins ainda é subestimado.

**Palavras-chave:** Cerrado, Conservação, peixes, Região Neotropical, taxonomia

### **ABSTRACT**

The Ribeirão Taquaruçu is a direct tributary of the right bank of the rio Tocantins, its basin area covers 458.16 km<sup>2</sup> and is formed by two micro basins: Taquaruçuzinho and Taquaruçu streams. This study aimed to contribute to the taxonomic knowledge of the ictthyofauna of the Ribeirão Taquaruçu basin.



During the study, 26 points were sampled in the micro basin from May 2016 to March 2017. For surveys, seines and sieves were used. A total of 3695 specimens were collected, summing 46 species, 43 genera, 18 families and five orders. The most representative order was Characiformes (43.5%), followed by Siluriformes (37%). Among the families, the most represented in number of species were Characidae and Loricariidae, both with 17.4%. Regarding the number of individuals collected, the absolute majority belonged to the Characidae family (74.4%), with 58% being *Knodus rufford*. Furthermore, at least four undescribed species were recorded: *Ancistrus* sp., *Bryconops* sp. 1, *Bryconops* sp. 2 and *Imparfinis* sp., indicating that knowledge about the ichthyofauna of the middle Tocantins River basin remains underestimated.

**keywords:** Cerrado, Conservation, fish, Neotropical Region, taxonomy

## RESUMEN

El ribeirão Taquaruçu es un afluente directo de la margen derecha del río Tocantins, su cuenca tiene un área de 458,16 km<sup>2</sup> y es formada por dos subcuencas: ribeirão Taquaruçuzinho y ribeirão Taquaruçu Grande. Este trabajo tuvo como objetivo contribuir al conocimiento taxonómico de la ictiofauna de la microcuenca del ribeirão Taquaruçu. Durante el estudio se muestrearon 26 puntos en la microcuenca del ribeirão Taquaruçu en el período de mayo de 2016 a marzo de 2017. Para las colectas se utilizaron redes de arrastre y tamices. En total se colectaron 3695 individuos, distribuidos en 46 especies, 43 géneros, 18 familias y cinco órdenes. El orden más representativo fue Characiformes (43,5%), seguido de Siluriformes (37%). Entre las familias citadas, las más representativas en número de especies fueron Characidae y Loricariidae, ambas con 17,4%. Respecto al número de individuos recogidos, la mayoría absoluta pertenece a la familia Characidae (74,4%), con 58% perteneciente a la especie *Knodus rufford*. Además, se notificaron al menos cuatro especies no descritas: *Ancistrus* sp., *Bryconops* sp. 1, *Bryconops* sp. 2 e *Imparfinis* sp.

**Descriptor:** Cerrado, Conservación, peces, Región Neotropical, taxonomía

## INTRODUÇÃO

O rio Tocantins é um dos principais rios do Cerrado do Brasil central. De suas cabeceiras no estado de Goiás até sua foz, próximo ao município de Belém-PA, o rio percorre cerca de 2.640 km de extensão. O rio Araguaia, seu principal tributário, possui 2.200 km de extensão e constitui o principal afluente do rio Tocantins e ambos os sistemas têm sua origem no planalto central brasileiro. O rio Araguaia corre paralelamente ao rio Tocantins, até desaguar neste pouco acima na cidade de Marabá, PA (GOULDING *et al.* 2003; Ministério do Meio Ambiente, 2006).

Em relação à ictiofauna da bacia do rio Tocantins, grande parte dos trabalhos realizados foram de inventários locais (e.g. SANTOS *et al.*, 1984; LUCINDA *et al.*, 2007; SOARES *et al.*, 2009; MÉRONA *et al.*, 2010; BARTOLETTE *et al.*, 2015, 2017). Outros estudos investigaram a composição da ictiofauna de riachos em trechos da bacia do rio Tocantins (e.g. MIRANDA e MAZZONI, 2003; LIMA e CAIRES, 2011; CLARO-GARCÍA e SHIBATTA, 2013). Lima e Caires (2011) propuseram uma estimativa para toda a bacia do rio Tocantins de no mínimo 520 espécies de peixes, sendo 30% das quais endêmicas a esse sistema. Mais recentemente, DAGOSTA e DE PINNA (2019) sugeriram que para toda a bacia Tocantins-Araguaia devem ocorrer mais de 700 espécies e CHAMON *et al.* (2022) adicionaram mais 51 espécies à esta lista, aumentando para 751 espécies reportadas para a bacia até o final de 2020. Em todos esses estudos, os autores citam o alto endemismo da bacia e a ocorrência de prováveis espécies ainda não descritas, conduzindo ao entendimento de que embora diversos estudos tenham sido realizados na bacia do rio Tocantins-Araguaia, a diversidade do sistema como um todo provavelmente pode ser maior do que a informação disponível na literatura atual.



O ribeirão Taquaruçu é um afluente direto do trecho médio do rio Tocantins, na sua margem direita, e possui uma drenagem de 458,16 km<sup>2</sup>, o que equivale a 16% do território de Palmas, TO. Sua composição inclui duas sub-bacias: a do ribeirão Taquaruçuzinho e a do ribeirão Taquaruçu Grande, que nascem dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra do Lajeado, tendo seu percurso natural dentro de chácaras e fazendas, na região sul de Palmas (Prefeitura Municipal de Palmas, 2014). Conhecida como ponto turístico do estado do Tocantins, a região do Distrito de Taquaruçu apresenta grande beleza cênica, além de diversas cachoeiras e balneários, que atraem turistas de diversos lugares do estado do Tocantins e do país. Muitos pontos de balneários e cachoeiras encontram-se dentro de propriedades privadas, onde há certo controle sobre a entrada de pessoas para visitação. Entretanto, há também diversos pontos de captação de água para irrigação de lavouras e balneários de livre acesso, onde nem sempre são exercidas boas práticas de saneamento básico e cuidado com o ambiente.

Além da importância turística e econômica para a região, a bacia do ribeirão Taquaruçu também é de suma importância como manancial hídrico, pois o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da cidade de Palmas está em sua maior parte integrado à Estação de Tratamento de Água (ETA), denominada ETA 006, localizada a jusante da união dos ribeirões Taquaruçuzinho e Taquaruçu Grande. Por sua vez, essa captação abastece parte da região central de Palmas e os bairros de Taquaralto e dos Aurenys I, II e III. Aproximadamente a 3 km a jusante da ETA 006 é realizada a diluição dos efluentes tratados da Estação de Tratamento de Esgoto da Região Sul – Aurenys (Prefeitura Municipal de Palmas, 2013). O SAA conta ainda com o abastecimento do Distrito de Taquaruçu, cuja captação ocorre no manancial chamado de córrego Roncador que drena o distrito de Taquaruçu e suas nascentes estão localizadas na Área de Proteção Ambiental APA Serra do Lajeado. Ele corta o perímetro urbano do distrito e faz parte da sub-bacia do ribeirão Taquaruçuzinho (Prefeitura Municipal de Palmas, 2014).

A região de Taquaruçu está inserida no domínio do Cerrado do Brasil Central, que tem apresentado consideráveis mudanças no uso do solo e dos cursos hídricos, ao longo das últimas décadas (LATRUBESSE *et al.*, 2019; COLLI *et al.*, 2020). O desmatamento originário deste processo acelerado de modificações ambientais tem diversos efeitos negativos, como a redução da qualidade do habitat, mudanças na disponibilidade de recursos alimentares e consequentemente, declínio na diversidade de peixes, em especial na bacia do Tocantins-Araguaia (PELICICE *et al.*, 2021). Além disso, a instalação de barragens na bacia do rio Tocantins-Araguaia tem se tornado grave ameaça aos peixes nativos, especialmente os empreendimentos localizados nos trechos alto e médio da bacia (PERÔNICO *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2021; CHAMON *et al.*, 2022).

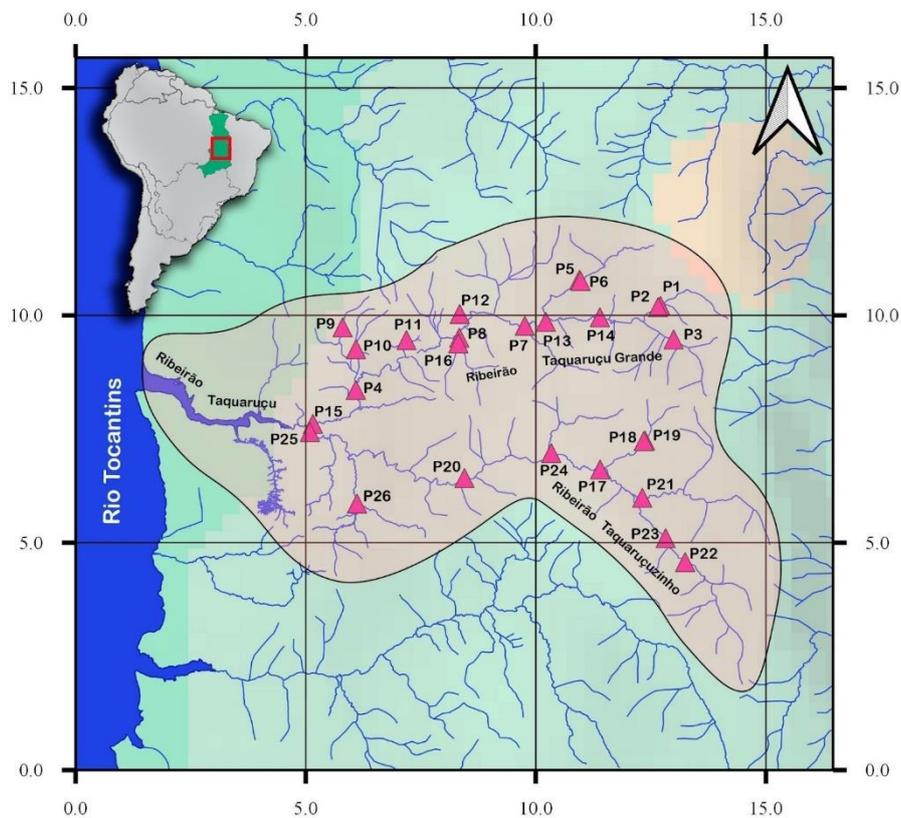
Levando-se em consideração que o conhecimento atual produzido sobre a diversidade, sistemática, ecologia e outros aspectos biológicos das espécies de peixes não caminha no mesmo ritmo que as ações de degradação produzidas nesses ambientes, este estudo contribui para o conhecimento mais abrangente da diversidade da ictiofauna de cabeceira de toda a bacia do ribeirão Taquaruçu. Ademais, o aumento do conhecimento taxonômico da ictiofauna local, facilitará a atuação dos órgãos competentes, na proposição de estratégias de conservação e manejo das espécies, visto que a conservação da biodiversidade de peixes depende essencialmente do conhecimento de suas espécies.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram amostrados 26 pontos na microbacia do ribeirão Taquaruçu, sendo 16 pontos (P1 a P16) na sub-bacia do ribeirão Taquaruçu Grande e 10 (P17 a P26) na sub-bacia do ribeirão Taquaruçuzinho. (Fig. 1). Cada ponto possui a discriminação das localidades georreferenciadas e breve descrição dos ambientes (Arquivo suplementar 1). Os ambientes amostrados são caracterizados pela presença de riachos de cabeceira que apresentam pouca profundidade e mata ciliar variando de moderada a bastante preservada, na maioria dos pontos (Fig. 2). A escolha dos pontos amostrados foi devida ao acesso aos córregos e as propriedades, com a finalidade de cobrir a maior parte possível da bacia. Em cada ponto foram realizadas coletas em todos os tipos de ambiente acessível (ex.

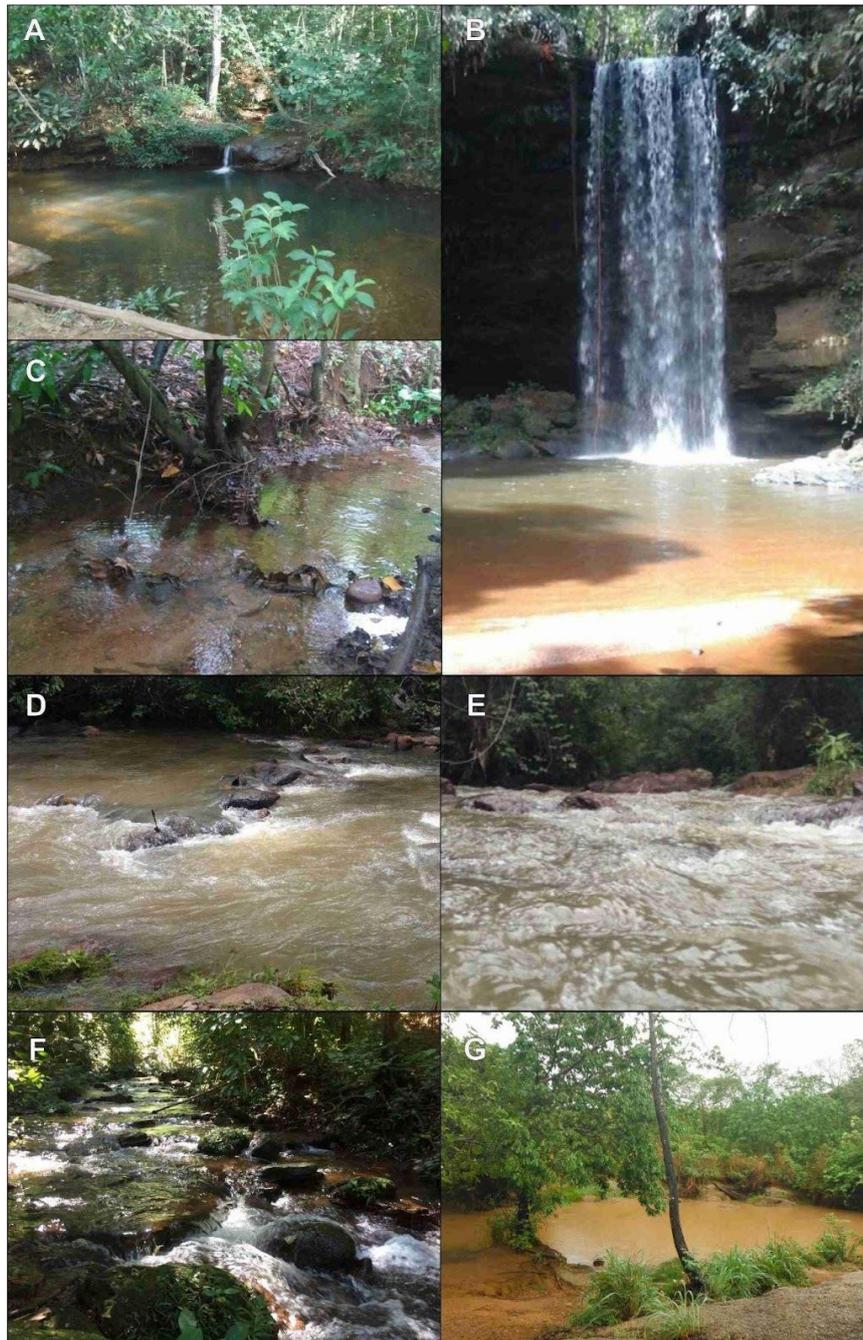
corredeiras, meia água, em folhiços e barrancos) para garantir a amostragem mais fidedigna possível. Portanto, realizou-se a amostragem em um único ponto, por um período até que se atingisse a curva de acumulação, ou seja, até que não fossem mais capturados táxons inéditos. A maioria dos pontos foi amostrado mais de uma vez, principalmente os pontos localizados nos trechos mais baixos da bacia e de acesso facilitado.

Figura 1. Mapa de localização dos pontos amostrados em toda a bacia do ribeirão Taquaruçu.



Fonte: autores

Figura 2. Ambientes de alguns pontos amostrados durante as campanhas de coletas. A, P1-Montante da Cachoeira do Evilson; B, P2-Jusante da Cachoeira do Evilson; C, P-5 Córrego em Rancho Fundo; D, P7- Ribeirão Taquaruçu Grande na Chácara Irecê; E, P-13 Ribeirão Taquaruçu Grande; F, P-18 Jusante da Cachoeira da Roncadeira e G, P-20 Ribeirão Taquaruçuzinho na ponte para o povoado de Taquaruçu Grande.



Fonte: autores

As atividades de campo foram realizadas entre os meses de maio de 2016 a março de 2017, com uma campanha de coleta por mês, com exceção dos meses de julho e agosto de 2016. As coletas contemplaram os períodos de seca, enchente, cheia e vazante para uma melhor representação da ictiofauna local. Para as coletas foram utilizados os seguintes artefatos de pesca: redes de arrasto com malha de multifilamento (aberturas de 5mm), peneiras (abertura de 0,4 mm), puçás e tarrafas (Fig. 3), método adaptado de HAYES (1983). Os pontos amostrais foram demarcados com auxílio de GPS de navegação.



Figura 3. Metodologia de coleta. A. Arrasto, B. Peneira, C. Puçá e D. Tarrafa.



Fonte: autores

O material coletado foi anestesiado com Eugenol (óleo de cravo), diluído em água, e posteriormente fixado com formol 10%. Todos os espécimes coletados foram triados, acondicionados em frascos com álcool 70% e identificados até o nível taxonômico menos inclusivo possível. As espécies coletadas foram identificadas através de literatura especializada, como descrições originais, revisões taxonômicas e catálogos de espécies da bacia. Para verificar a validade dos táxons foi consultado o “*Eschmeyer's Catalog of Fishes*” (FRICKE *et al.*, 2022). A lista de espécies segue a organização sistemática para ordens, famílias, gêneros e espécies de acordo com Nelson *et al.*, (2016) para ordens e “*Eschmeyer's Catalog of Fishes*” (FRICKE *et al.*, 2022) para famílias, que foram organizadas por ordem alfabética. As informações sobre endemidade das espécies para a bacia do rio Tocantins-Araguaia seguem o proposto por Chamon *et al.*, (2022). Todo material coletado durante o projeto foi depositado na Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia Sistemática da Universidade Federal do Tocantins (UNT). No arquivo suplementar 2 está descrita a lista de táxons coletados, tombados e incorporados à coleção.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as campanhas de coletas, foram coletadas um total de 3695 indivíduos, pertencentes a cinco ordens, distribuídos em 18 famílias, 43 gêneros e 46 espécies. Dentre estas, 11 (23,9%) são consideradas endêmicas para a bacia do rio Tocantins-Araguaia. Não houve registro de espécies ameaçadas de acordo com ICMBIO (2018) e Chamon *et al.*, (2022). A composição taxonômica da ictiofauna identificada para a microbacia do ribeirão Taquaruçu é apresentada na Tabela 1.

Na maioria dos trechos coletados, o ambiente encontra-se preservado, com mata ciliar bem demarcada. Entretanto, nota-se que ao atingir áreas mais urbanizadas e fora das propriedades privadas, os córregos estão assoreados pelo desmatamento de mata ciliar, além do acúmulo de lixo doméstico



pelo uso inadequado dos cursos de água para recreação. Mesmo assim, alguns pontos, como o P20, onde há alterações ambientais visíveis, apresentaram elevada riqueza de espécies. Esse resultado se deve muito provavelmente por ser um ponto na região do trecho mais baixo do ribeirão Taquaruçuzinho, com fácil acesso para coletas nos diversos tipos de ambiente (areia, corredeiras, barranco com vegetação marginal).

**Tabela 1.** Lista de espécies por ordens, famílias e abundância (N = número total de exemplares coletados por espécie; E = espécie endêmica da bacia Tocantins-Araguaia; TG = espécies com ocorrência no ribeirão Taquaruçu Grande; TZ = espécies com ocorrência no ribeirão Taquaruçuzinho).

Ordem	Família	Espécie	N	E	TG	TZ
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch 1794)	1			x
	Anostomidae	<i>Leporinus cf. friderici</i>	1			x
	Characidae	<i>Astyanax goyacensis</i> Eigenmann 1908	195	x	x	x
		<i>Creagrutus britskii</i> Vari & Harold 2001	387	x	x	x
		<i>Hemigrammus ataktos</i> Marinho, Dagosta & Birindelli 2014	6	x	x	x
		<i>Knodus rufford</i> Deprá, Ota, Vitorino Junior & Ferreira 2021	2144	x	x	x
		<i>Moenkhausia dichrourea</i> (Kner 1858)	3			x
		<i>Moenkhausia oligolepis</i> (Günther 1864)	15		x	x
		<i>Phenacogaster naevata</i> Antonetti, Lucena & Lucena 2018	5	x	x	x
		<i>Poptella compressa</i> (Günther 1864)	28		x	x
	Crenuchidae	<i>Characidium gr. zebra</i>	5		x	x
	Curimatidae	<i>Cyphocharax spirulus</i> (Günther 1864)	7		x	x
		<i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner 1911)	23		x	x
		<i>Curimatella immaculata</i> (Fernández-Yépez 1948)	3			x
	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz 1829)	1		x	
		<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch 1794)	50		x	x
	Hemiodontidae	<i>Hemiodus ternetzi</i> Myers 1927	1			x
	Iguanodectidae	<i>Bryconops</i> sp. 1	105		x	x
		<i>Bryconops</i> sp. 2	82		x	x
	Serrasalminidae	<i>Myleus</i> sp.	3		x	



Ordem	Família	Espécie	N	E	TG	TZ
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus 1758	2			x
	Sternopygidae	<i>Eigenmannia trilineata</i> López & Castello, 1966	13		x	x
		<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	4		x	x
Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Centromochlus akwe</i> Coelho, Chamon & Sarmiento-Soares, 2021	1	x	x	
		<i>Tatia intermedia</i> (Steindachner, 1877)	1		x	
	Callichthyidae	<i>Aspidoras albater</i> Nijssen & Isbrücker, 1976	299	x	x	x
	Heptapteridae	<i>Imparfinis</i> sp.	13		x	
		<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart, 1964)	34		x	x
		<i>Pimelodella</i> gr. <i>cristata</i>	6		x	
		<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	26		x	x
	Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.	3		x	x
		<i>Corumbataia tocantinensis</i> Britski, 1997	40	x	x	x
		<i>Harttia punctata</i> Rapp. Py-Daniel & Oliveira, 2001	3	x		x
		<i>Hypostomus</i> sp.	25		x	x
		<i>Loricaria</i> sp.	4		x	
		<i>Rineloricaria lanceolata</i> (Günther, 1868)	1			x
		<i>Rineloricaria quilombola</i> Chamon & Fichberg, 2022	10	x	x	x
		<i>Spatuloricaria evansii</i> (Boulenger, 1892)	7			x
Trichomycteridae	<i>Ituglanis goya</i> Datovo, Aquino & Langeani, 2016	53	x	x	x	
	<i>Paracanthopoma parva</i> Giltay, 1935	1			x	
Cichliformes	Cichlidae	<i>Biotodoma cupido</i> (Heckel, 1840)	1			x
		<i>Cichlasoma araguaiense</i> Kullander, 1983	36		x	x
		<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	38		x	x
		<i>Retroculus lapidifer</i> (Castelnau, 1855)	3		x	
		<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840)	3			x
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	2			x



Ordem	Família	Espécie	N	E	TG	TZ
Número total de indivíduos			3695			

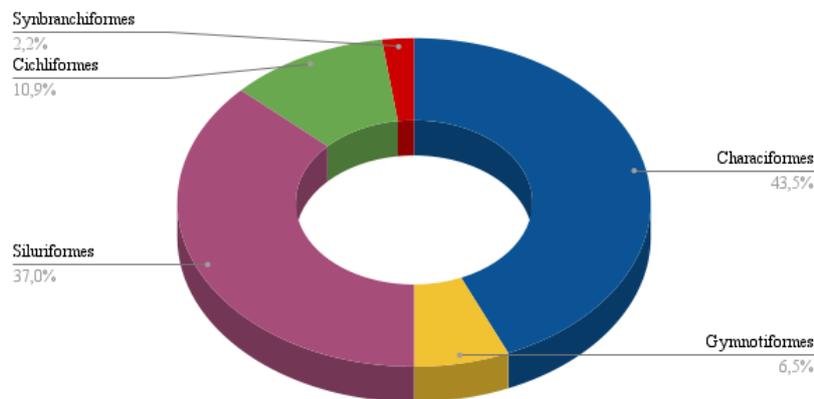
Fonte: autores

Dentre as 46 espécies coletadas, sete não foram identificadas ao nível de espécie, isso ocorreu devido a possibilidade de algumas delas se tratar de espécies ainda não descritas formalmente, as quais requerem uma análise mais detalhada, como é o caso das espécies do gênero *Bryconops*, que estão em processo de revisão (Tharles Guedes, com pess.) e de *Imparfinis* sp. que está em processo de descrição (Luisa M. Sarmento-Soares, com pess.). Outras espécies foram coletadas apenas exemplares juvenis (*Myleus* sp.) e outras são de difícil identificação por se tratar de gêneros complexos, com muitas espécies descritas e poucos trabalhos de revisão taxonômica, como é o caso das espécies que pertencem aos gêneros *Ancistrus* e *Hypostomus*.

Dentre as 46 espécies, 25 foram coletadas tanto no ribeirão Taquaruçu Grande e quanto no ribeirão Taquaruçuzinho. Oito espécies foram coletadas apenas no ribeirão Taquaruçu Grande e 13 apenas no ribeirão Taquaruçuzinho (Tab. 1). Essas diferenças na composição da ictiofauna podem ser atribuídas ao tipo de ambiente onde foram coletadas determinadas espécies. Como por exemplo as espécies de Auchenipteridae (*Tatia intermedia* e *Centromochlus akwe*), que geralmente são mais difíceis de serem capturadas por habitarem troncos submersos, portanto o esforço de coleta consiste na retirada desses troncos para fora d'água e busca ativa pelas espécies. Dessa forma, nem todos os pontos de coleta tinham essas características. Outras espécies como *Acestorhynchus falcatus* e *Leporinus gr. frederici*, geralmente são coletadas nos trechos mais baixos da bacia, no caso de *A. falcatus* apenas um juvenil de 48,3 mm de comprimento padrão foi coletado. Essas diferenças eram esperadas e não há dados para considerar que há um isolamento geográfico entre as microbacias. Além disso, todas as espécies coletadas já foram registradas para a bacia do rio Tocantins (CHAMON *et al.*, 2022) e devem ocorrer no baixo ribeirão Taquaruçu.

Em relação às ordens mais ricas pertencentes a ambientes continentais de água doce, estas são respectivamente as ordens Siluriformes, Characiformes e Gymnotiformes. Isto se confirmou para as duas ordens mais ricas registradas para a microbacia do ribeirão Taquaruçu Grande, onde Characiformes compreendeu 43,5% do total de espécies coletadas e Siluriformes 37% destas, perfazendo assim 80,5% da riqueza total de espécies coletadas. A terceira ordem mais diversa contrariou o esperado, sendo a ordem Cichliformes mais rica e representando 10,9% das espécies coletadas. Por outro lado, as ordens com menor riqueza foram Gymnotiformes e Synbranchiformes que compreenderam 6,5% e 2,2%, respectivamente do total de espécies coletadas (Fig. 4). A baixa diversidade da ordem Gymnotiformes pode ser compreendida pela falta de uma metodologia direcionada para a captura desses peixes, como pesca elétrica ou a utilização de receptores que identificam a frequência elétrica desses indivíduos no ambiente.

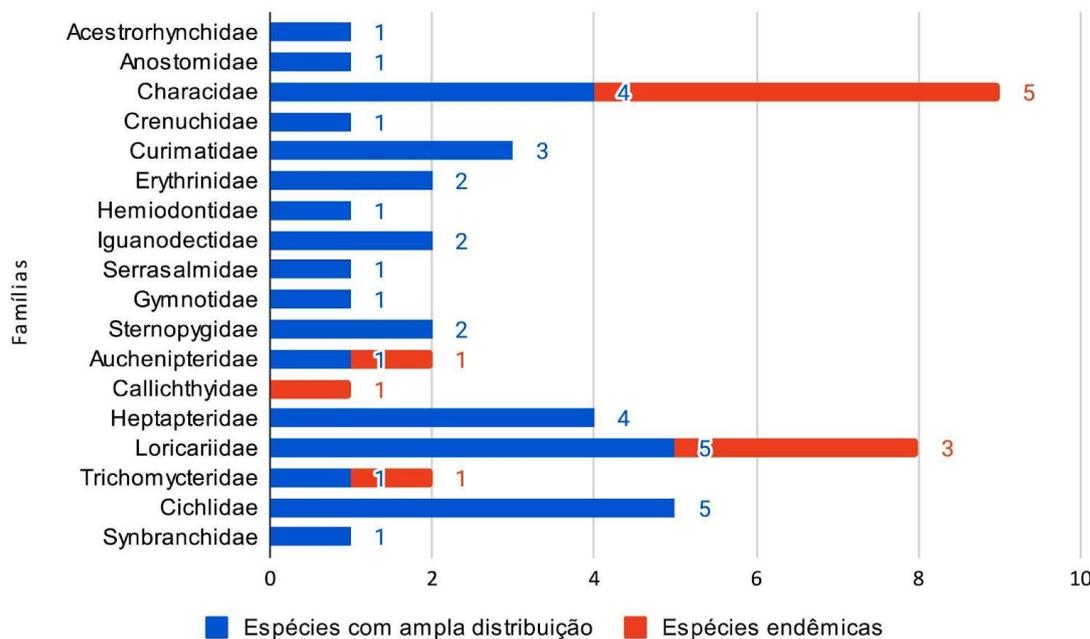
**Figura 4.** Composição percentual da ictiofauna do ribeirão Taquaruçu expressa em termos de ordens, com base no número total de espécies coletadas.



Fonte: autores.

Considerando a distribuição taxonômica das espécies de peixes de famílias exclusivamente dulcícolas ocorrentes no Brasil proposta por Buckup *et al.* (2007), as 18 famílias identificadas para a microbacia são exclusivas deste ambiente. Seguindo a mesma tendência anteriormente registrada para ordens, as famílias que apresentaram a maior riqueza de espécies foram Characidae e Loricariidae, cada uma com 17,4% do total de espécies coletadas, as demais famílias variaram de 2 a 10,9% das espécies (Fig. 5). Este padrão corrobora o proposto por Buckup *et al.* (2007) para ambientes continentais de água doce do Brasil e o proposto por Castro *et al.*, (2004) para ambientes de riachos de cabeceira. A grande diversidade registrada para as ordens Characiformes e Siluriformes, e também a dominância das famílias Characidae e Loricariidae, é condizente com o padrão esperado para a Região Neotropical (LOWE-MCCONNELL, 1999) e para o Brasil (REIS *et al.*, 2003; BUCKUP *et al.*, 2007). Para ambientes de riachos de cabeceiras da bacia Tocantins-Araguaia, o mesmo padrão também foi reportado por Miranda e Mazzoni (2003), e Claro-García e Shibatta (2013).

**Figura 5.** Composição da ictiofauna do ribeirão Taquaruçu expressa em termos de famílias amostradas. As barras em azul são relativas às espécies que possuem ampla distribuição em outras bacias e as barras vermelhas são relativas às espécies endêmicas da bacia do Tocantins-Araguaia.

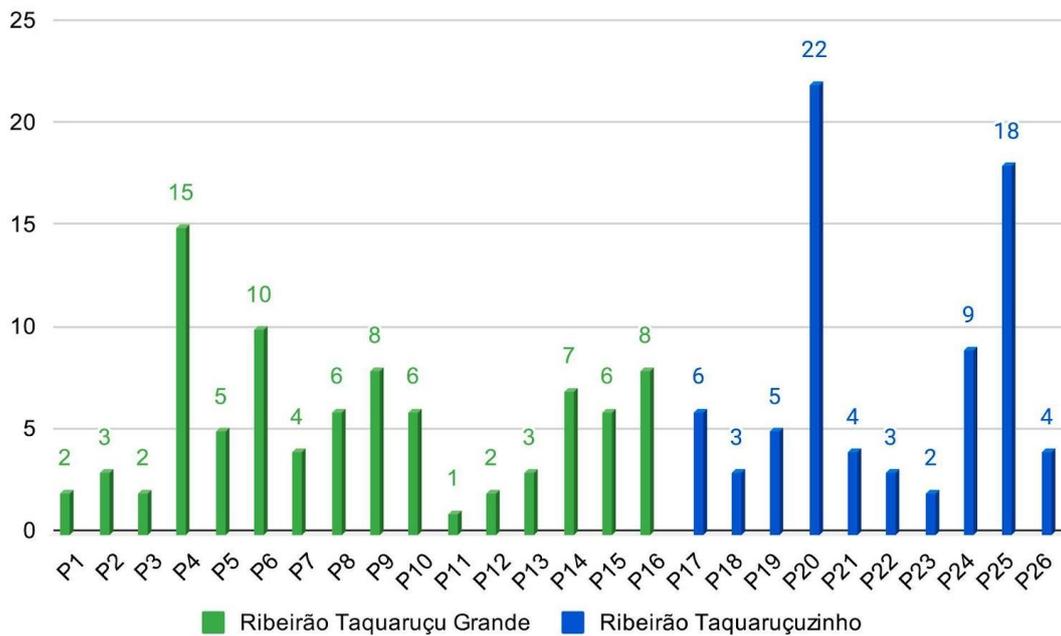


Fonte: autores.

Em relação à número de indivíduos amostrados, a maioria absoluta também pertence à família Characidae, constituindo 74,4% do total de 3695 indivíduos, destes, 58% são da espécie *Knodus rufford* indicando uma espécie bastante generalista, uma vez que foi a mais frequente nas amostragens. No estudo de Claro-García e Shibatta (2013), em riachos do alto trecho do rio Tocantins, o gênero *Knodus* também foi um dos mais representativos em termos numéricos e de distribuição entre os pontos amostrados. Ceneviva-bastos e Casatti (2007) demonstraram que *Kdonus moenkhausii* é uma espécie oportunista quanto ao uso dos recursos alimentares, o que pode refletir na abundância da espécie, que consegue direcionar grande parte de sua energia à reprodução, mesmo em ambientes impactados por ação antrópica. Trabalhos em andamentos na bacia do ribeirão São João, Porto Nacional, TO, também apontam para maior representatividade numérica de *K. rufford* (obs. pess.).

Em relação a riqueza de espécies por ponto amostral (Fig.6), o ponto 20 foi o que apresentou maior número de espécies coletadas (22), seguido dos pontos 25 (18) e quatro (15). Este resultado é esperado pois se trata dos pontos mais baixos da bacia, sendo os pontos 20 e 25 localizados no trecho mais baixo do ribeirão Taquaruçuzinho e o ponto quatro no baixo ribeirão Taquaruçu Grande. Além disso, esses pontos possuem maior influência de atividades antrópicas, como a utilização para balneários, e por isso possuem fácil acesso para coletas nos diversos tipos de ambientes, como corredeiras, remanso com fundo de areia e cascalho, margens com barrancos e vegetação marginal. Por outro lado, 13 pontos apresentaram riqueza de espécies de cinco ou menos espécies capturadas, sendo que grande parte destes estão localizados nos trechos mais altos da bacia. Este resultado também é esperado, visto que a riqueza de espécies de um sistema hidrográfico vai ser determinada pela dimensão dos corpos d'água da bacia hidrográfica, ou seja, quanto mais alto e menor o trecho hidrográfico, menor será a riqueza desse ambiente, conforme observado na literatura para ictiofauna de riachos (ex. MIRANDA e MAZZONI, 2003; CASTRO et al., 2004; CLARO-GARCÍA e SHIBATTA, 2013)

**Figura 6.** Riqueza de espécies por ponto amostral. Os valores acima das barras correspondem ao número de espécies coletadas por ponto.



Fonte: autores

Mais recentemente novas espécies foram descritas para bacia do alto/médio rio Tocantins, como *Phenacogaster naevata* (ANTONETTI et al., 2018), *Knodus rufford* (DEPRÁ et al, 2021), *Centromochlus akwe* (COELHO et al., 2021) e *Rineloricaria quilombola* (CHAMON e FICHBERG, 2022), todas com ocorrência também na bacia do ribeirão Taquaruçu. Além disso, ao menos quatro espécies ainda não descritas foram registradas na bacia. Esses dados corroboram para a grande riqueza de espécies da ictiofauna da bacia do Tocantins-Araguaia, como já evidenciada em estudos anteriores (DAGOSTA e DE PINNA, 2019; CHAMON et al., 2022), e indicam que a diversidade da ictiofauna da bacia ainda é subestimada.

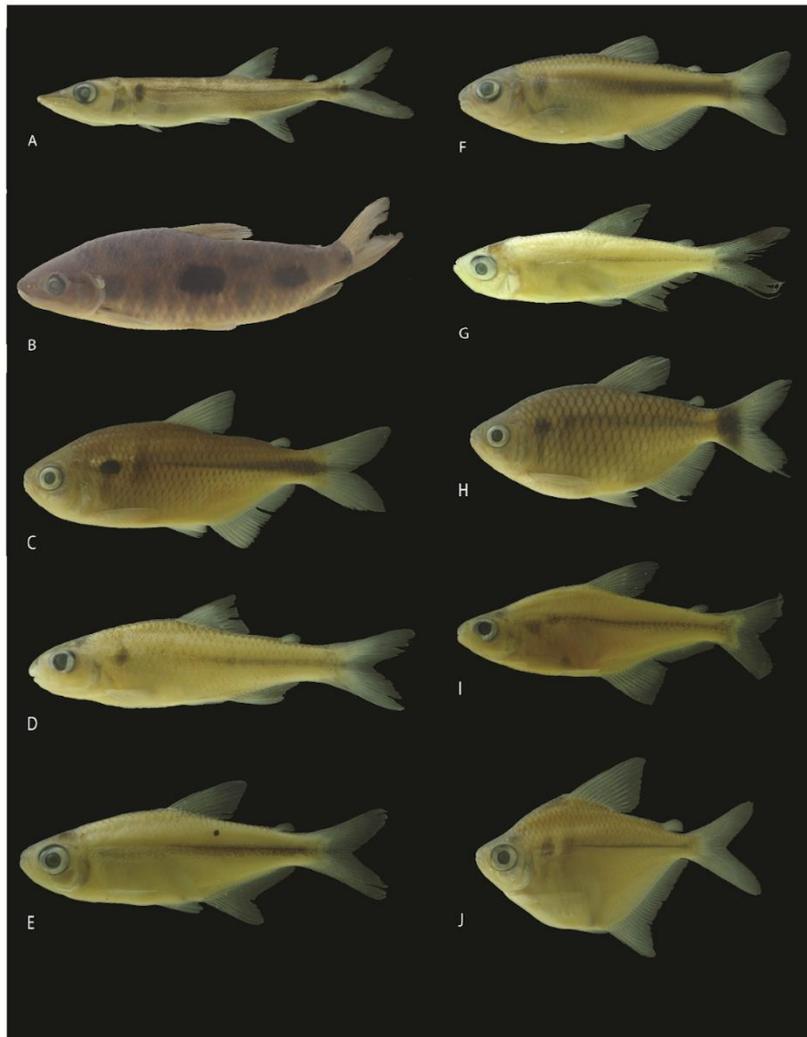
Embora grande parte da região das cabeceiras da bacia do ribeirão Taquaruçu estejam em bom estado de conservação, chama a atenção a crescente alteração nos ambientes devido às atividades humanas. Os principais afluentes da bacia possuem seu percurso natural dentro de chácaras e fazendas, onde por muitas vezes ocorre captação de água sem as devidas outorgas, para os mais variados fins, desde recreação a irrigação de plantios de pequena a média escala. Estas ações são percebidas pelo assoreamento que ocorre anualmente no período chuvoso, principalmente na época de plantio, pois o preparo do solo da maioria das propriedades é feito sem considerar boas práticas de conservação (Prefeitura Municipal de Palmas, 2014). Além disso, a bacia também vem sofrendo com o despejo de esgoto e lixo doméstico, alterações que podem ser facilmente observadas nos trechos mais baixos e mais urbanizados da bacia. Ainda não há dados na literatura de que estas alterações ambientais estejam influenciando diretamente a composição da ictiofauna da bacia, entretanto, é importante que estas ações sejam monitoradas e mitigadas dentro do possível, visando não apenas a preservação dos peixes, mas da biota aquática como um todo.

As figuras sete a 11 trazem registro de todas as espécies coletadas das ordens Characiformes, Siluriformes, Gymnotiformes, Cichliformes e Synbranchiformes, respectivamente.

**Figura 7:** Representantes da ordem Characiformes (1). A. *Acestrorhynchus falcatus*, UNT 15547, 48,3 mm; B. *Leporinus friderici*, UNT 15545, 147,7 mm; C. *Astyanax goyacensis*, UNT 15554, 59,5 mm; D. *Creagrutus britskii*, UNT 15541, 37,9 mm; E. *Hemigrammus ataktos*, UNT 16 128, 31,1 mm; F.



*Knodus rufford*, UNT 19258, 41,7 mm; *G. Moenkhausia dichroua*, UNT 15774, 24,4 mm; H. *Moenkhausia oligolepis*, UNT 16120, 62,1 mm; I. *Phenacogaster naevata*, UNT 15770, 33,9 mm; J. *Poptella compressa*, UNT 19248, 39,5 mm.



Fonte: autores

**Figura 8.** Representantes da ordem Characiformes (2). A. *Characidium* sp. gr. *zebra*, UNT 15528, 61,3 mm; B. *Cyphocharax spirulus*, UNT 15537, 44,8 mm; C. *Steindachnerina amazonica*, UNT 15762, 20,7 mm; D. *Curimatella immaculata*, UNT 15776, 16,9 mm; E. *Hoplerythrinus unitaeniatus*, UNT 16115, 50,8 mm; F. *Hoplias malabaricus*, UNT 16129, 49,0 mm; G. *Hemiodus ternetzi*, UNT 15755, 43,0 mm; H. *Bryconops* sp. 1, UNT 15544, 56,9 mm; I. *Bryconops* sp. 2, UNT 15543, 81,5 mm; J. *Myleus* sp., UNT 15750, 74,4 mm.

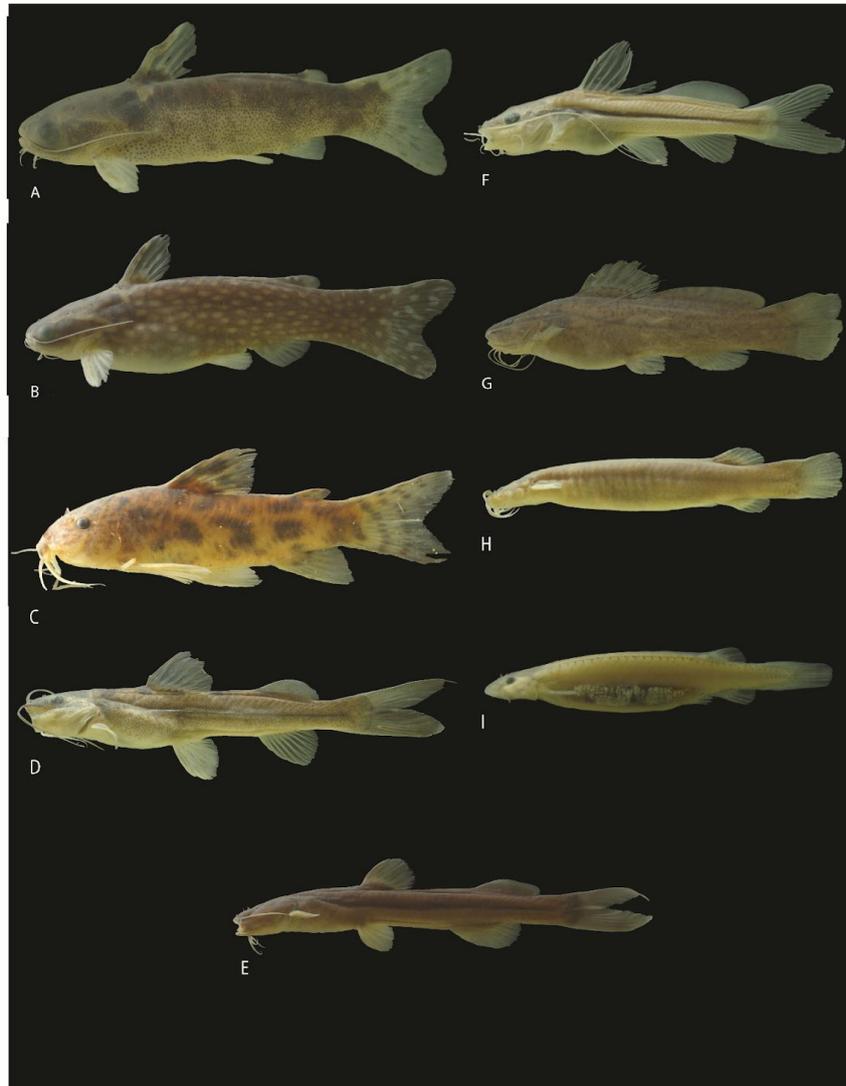


Fonte: autores

**Figura 9:** Representantes da ordem Siluriformes (1). A. *Centromochlus akwe*, UNT 15735, 35,1 mm; B. *Tatia intermedia*, UNT 15736, 48,6 mm; C. *Aspidoras albater*, UNT 15132, 29,1 mm; D. *Imparfinis* sp., UNT 16113, 61,6; E. *Phenacorhamdia tenebrosa*, UNT 15558, 67,6 mm; F.

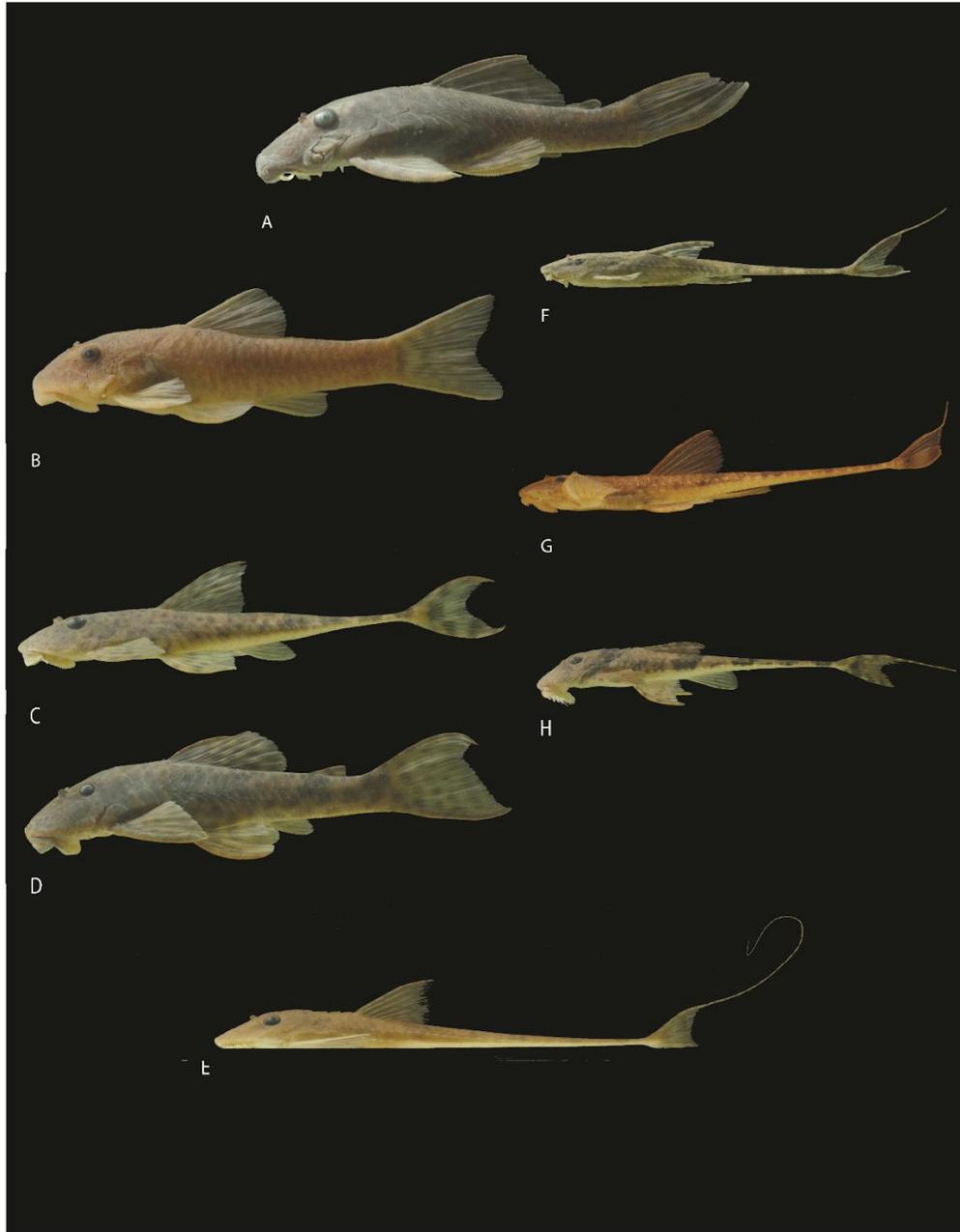


*Pimelodella* gr. *crystata*, UNT 16126, 29,7 mm; G. *Rhamdia quelen*, UNT 16917, 99,6 mm; H. *Ituglanis goyal*, UNT 15787, 54,6 mm; I. *Paracanthopoma parva*, UNT 19250, 13,2 mm.



Fonte: autores.

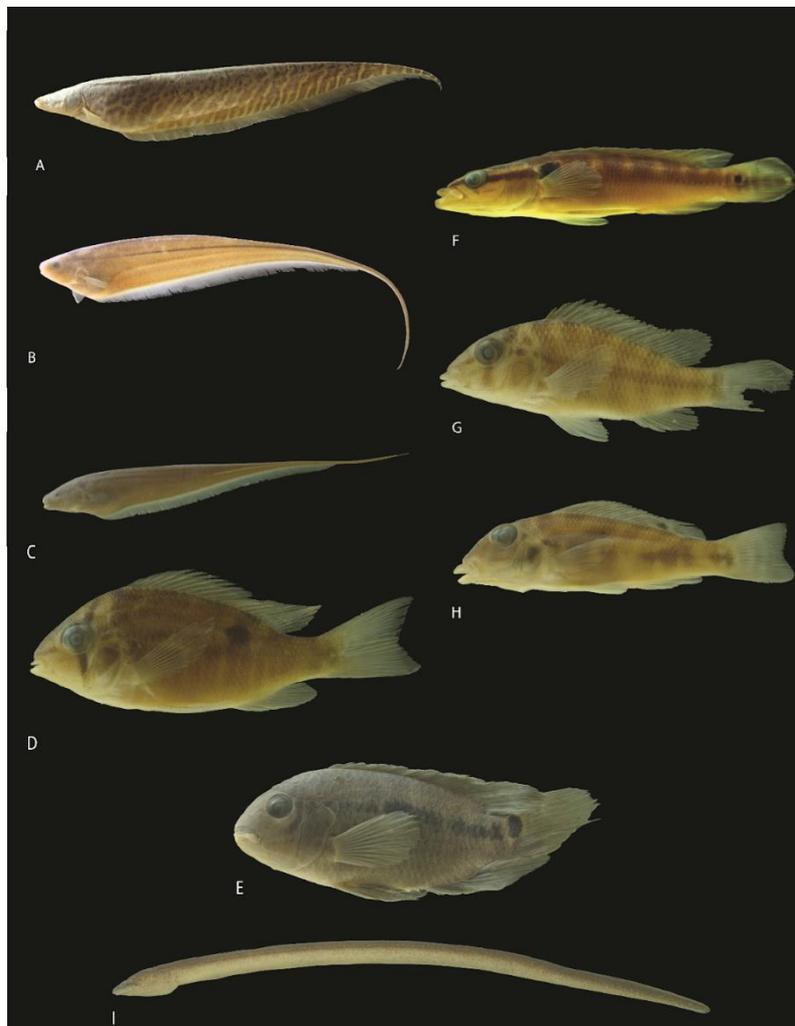
**Figura 10.** Representantes da ordem Siluriformes (2, Loricariidae). A. *Ancistrus* sp., UNT 15539, 65,2 mm; B. *Corumbataia tocantinensis*, UNT 15529, 29,9 mm; C. *Harttia punctata*, UNT 15548, 76,4 mm; D. *Hypostomus* sp., UNT 15139, 89,4 mm; E. *Loricaria* sp., UNT 15747, 98,3 mm; F. *Rineloricaria lanceolata*, UNT 15719, 73,5 mm; G. *Rineloricaria quilombola*, \*MZUSP 126901(h), 116,3 mm; H. *Spatuloricaria evansii*, UNT 15549, 88,9 mm. (\*) Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.



Fonte: autores



**Figura 11:** Representantes das ordens Gymnotiformes, Cichliformes e Synbranchiformes. A. *Gymnotus carapo*, UNT 15756, 210,0 mm; B. *Eigenmannia trilineata*, UNT 15710, 207,3 mm; C. *Sternopygus macrurus*, UNT 16457, 123,5 mm; D. *Biotodoma cupido*, UNT 15759, 47,4 mm; E. *Cichlasoma araguaiense*, UNT 15758, 112,1 mm; F. *Crenicichla lepidota*, UNT 15137, 71,9 mm; G. *Satanoperca jurupari*, UNT 15771, 25,5 mm; H. *Retroculus lapidifer*, UNT 15743, 59,1 mm; I. *Synbranchus marmoratus*, UNT 15555, 90,6 mm.



Fonte: autores.

## CONCLUSÃO

Foram identificadas 46 espécies de peixes de água doce para a micro-bacia do ribeirão Taquaruçu Grande, distribuídas em cinco ordens, 18 famílias e 43 gêneros. As ordens Characiformes e

Siluriformes são as mais representativas. Já as famílias mais representativas foram Characidae e Loricariidae, com oito espécies cada. A espécie *Knodus rufford* foi coletada em abundância em quase todos os pontos amostrais, indicando se tratar de uma espécie bastante generalista. A diversidade de espécies coletadas, novos registros e a presença de ao menos quatro espécies novas (*Ancistrus* sp., *Bryconops* sp. 1, *Bryconops* sp. 2 e *Imparfinis* sp.) demonstra o conhecimento insuficiente da ictiofauna do médio Tocantins e reforça a importância dos levantamentos ictiofaunísticos nas sub-bacias menos conhecidas. O aumento do conhecimento da ictiofauna local serve de base para o desenvolvimento de outros estudos como revisões taxonômicas, biogeografia, genética, ecologia, conservação e educação ambiental. Além disso, facilitará a atuação das autoridades competentes na proposição de estratégias de conservação e manejo das espécies de peixes, visto que a sua conservação depende essencialmente do seu conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os proprietários e funcionários que permitiram nossa entrada em suas chácaras e/ou balneários para a realização das coletas, sempre fomos muito bem recebidos e auxiliados no que foi preciso. Agradecemos também ao Sr. Joaquim e Dona Francisca Diogenes da Silva pelo acolhimento e hospitalidade em sua residência durante as saídas de campo. Somos também gratos à UFT, campus de Porto Nacional pela concessão dos veículos, combustível para as saídas de campo, assim como aos motoristas Sr. João, Sr. Euvaldo e Sr. Carlos pela condução e parceria. Aos estudantes Crisllayne Bezerra, Eder Wanzeler e Paulo Henrique Teles, agradecemos o apoio nas coletas. JDS agradece à UFT/PROPESQ pela concessão das bolsas PIBIC/UFT durante o período de 2016 a 2018.

## REFERÊNCIAS

ANTONETTI, D. A., LUCENA, C. A. S. e LUCENA, Z. M. S. Two new species of Phenacogaster (Actinopterygii: Characidae) from the rio Tocantins drainage, Brazil. **Ichth. Expl. of Freshwaters**, IEF - 1075, p. 1-10, 2018. DOI: 10.23788/IEF-1075

BARTOLETTE, R., SOUZA-LIMA, R., CARLOS, A. A. FIGUEIREDO, D. F. MORAES-JR. e PELLEGRINI CARAMASCHI, E. In: Mazzoni, Pellegrini-Caramaschi, Iglesias-Rios EDs. 2015. Usina de Serra da Mesa: 15 anos de estudo da ictiofauna do alto Tocantins.

BARTOLETTE, R., VIEIRA, C.S., SANTOS, J.F.L., SANTOS, C.D.C., LUDUVICE. J.S.V., PASSOS TS, D'AVILLA T, NASCIMENTO BO, ERNESTO D, ARGOLO FH, AGUIAR AJM, ARGOLO F, PEREIRA MSA, SANTOS TF, BRITO MFG. The ichthyofauna in the influence area of the Lajeado reservoir, Tocantins state, Brazil. **Check List**. 2017; 13(3): 2156.

<https://doi.org/10.15560/13.3.2156>

BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 195p., 2007

CASTRO, R. C., CASATTI, L., SANTOS, H. F., MELO, A. L. A., MARTINS, L. S.F., FERREIRA, K. M., GIBRAN, F. Z., BENINE, R. C., CARVALHO, M., RIBEIRO, A. C., ABREU, T. X., BOCKMANN, F. A., PELICÃO, G. Z., STOPIGLIA, R., e LANGEANI, F. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do Rio Grande, no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**. 4(1), 2004 <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032004000100006>

CENEVIVA-BASTOS, M. e CASATTI, L. Oportunismo alimentar de *Knodus moenkhausii* (Teleostei: Characidae): uma espécie abundante em riachos do noroeste do Estado de São Paulo,



Brasil. **Iheringia** Série Zoologia 97(1): 7-15, 2007 <https://doi.org/10.1590/S0073-47212007000100002>

CHAMON, C.C., SERRA, J.P., CAMELIER, P., ZANATA, A.M., FICHBERG, I. e MARINHO, M.M.F. Building knowledge to save species: 20 years of ichthyological studies in the Tocantins-Araguaia River basin. **Biota Neotropica**, 22(2), e20211296, 2022 <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2021-1296>

CHAMON, C.C. e FICHBERG, I. *Rineloricaria quilombola*: a new species of whiptail catfish (Siluriformes, Loricariidae, Loricariinae) from upper and middle Tocantins River basin, Brazil, **Zootaxa** 5194 (1), pp. 58-70 : 59-66, 2022 <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5194.1.3>

CLARO-GARCÍA, A. E SHIBATTA, O.A. The fish fauna of streams from the upper rio Tocantins basin, Goiás State, Brazil. **Check List** 9(1): 028–033, 2013. <https://doi.org/10.15560/9.1.28>

COELHO, F. L., CHAMON, C. C. e SARMENTO-SOARES, L. M. A new species of driftwood catfish *Centromochlus* Kner, 1858 (Siluriformes, Auchenipteridae, Centromochlinae) from Tocantins-Araguaia drainage. **Zootaxa**, 4950 (1): 149–16, 2021 <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4950.1.8>

COLLI, G.R., VIEIRA, C.R. E DIANESE, J.C. Biodiversity and conservation of the Cerrado: recent advances and old challenges. **Biodivers Conserv** 29: 1465-1475, 2020 <https://doi.org/10.1007/s10531-020-01967-x>

DAGOSTA, F. C. P. e DE PINNA, M. C. C. The fishes of the amazon: distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. **B Am. Mus. Nat. Hist.**, 2019; 431: 1-163. <http://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/6940>

ESCHMEYER, W. N. e FONG, J. D. ESPÉCIES DE JD POR FAMÍLIA / SUBFAMÍLIA. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>). Versão eletrônica acessada em 20 de fevereiro 2023.

GOULDING, M., BARTHEM, R. e FERREIRA, E. 2003. The Smithsonian Atlas of the Amazon. Smithsonian Books, Washington, 246p.

HAYES, M. L. Active fish capture methods. Pp. 123-145. In: Nielson, LA e DL Johnson (eds.), 2013. Fisheries Techniques. American Fisheries Society, Maryland. LATRUBESSE, E.M., ARIMA, E., FERREIRA, M.E., NOGUEIRA, S.H., WITTMANN, F., DIAS, M.S., DAGOSTA, F.C.P.& BAYER, M. 2019. Fostering water resources governance and conservation in the Brazilian Cerrado biome. **Conserv Sci Pract**, e77. <https://doi.org/10.1111/csp2.77>

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Vol. VI Peixes, Brasília, 1235p.

LIMA, F.C.T. e CAIRES, R.A. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das “águas emendadas” dos rios Sapão e Galheiros. **Biota Neotrop.**, 11(1): 231-250, 2011 <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100024>

LOWE-MCCCONNELL, R. H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Edusp, São Paulo, 1999.

LUCINDA, P.H.F., FREITAS, I.S., SOARES, A.B., MARQUES, E.E., AGOSTINHO, C.S. e OLIVEIRA, R.J. List of species. **Check List** 3(2): 70 – 83, 2007. <https://doi.org/10.15560/3.2.70>



MÉRONA, B., JURAS, A.A., SANTOS, G.M. e CINTRA, I.H.A. Os peixes e a pesca no rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí. Centrais Elétricas do Norte do Brasil, Eletronorte, Brasília, 208 pp., 2010

Ministério do Meio Ambiente, MMA. Caderno da região hidrográfica do Tocantins-Araguaia. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília-DF, 2006

MIRANDA, J.C. e MAZZONI, R. Composição da Ictiofauna de três riachos do alto rio Tocantins -GO. **Biota Neotro.**, 3(1): 1-11, 2003 <https://doi.org/10.1590/S1676-06032003000100005>

NELSON, J.S., GRANDE, T.C. e WILSON, M.V.H. 2016. Fishes of the World. John Wiley & Sons, Inc. 5<sup>th</sup> Ed. 707p.

PELICICE, F.M., AGOSTINHO, A.A., AKAMA, A., FILHO, J.D.A., AZEVEDO-SANTOS, V.M., BARBOSA, M.V. BINI, M.V.M, BRITO, L.M., GUEDES, M.F., CANDEIRO, C.R.A., CARAMASCHI, E.P.C., CARVALHO, P., CASTELLO, L.R.A., DAS CHAGAS, D.B., CHAMON, C.C., COLLI, G.R., DAGA, V.S.D., SVERSUT, M., DINIZ FILHO, J.A.F., FEARNSIDE, P., FERREIRA, W.M., GARCIA, D., AZEVEDO, Z., KROLOW, T.K., KRUGER, R.F., LATRUBESSE, E.M., LIMA-JUNIOR, D.P., LOLIS, S.F., LOPES, F.A.C., LOYOLA, R.D., MAGALHÃES, A.L.B., MALVASIO, A., DE MARCO, P., RIBEIRO, MAZZONI, R.N., ORSI, J.C., PADIAL, M.L., PEREIRA, H.R., PEREIRA, T.N.A., PERÔNICO, P.B., PETRERE, M. PINHEIRO, R.T., PIRES, E.F., POMPEU, P.S., PORTELINHA, T.C.G., SANO, E.E., DOS SANTOS, V.L.M., SHIMABUKURO, P. H. FERNANDES, S.I.G., SOUZA, L.B., TEJERINA-GARRO, F.L.C., TELLES, M.P., TERESA, F.B., THOMAZ, S.M.T., L.H.V., GALLI, L.C., VITULE, J., RICARDO SIMÕES, R. e ZUANON, J.A. Large-scale degradation of the Tocantins-Araguaia River Basin. **Environ. Manage.**, 68: 445-452, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01513-7>

PEREIRA, H.R., GOMES, L.F., BARBOSA, H.O., PELICICE, F.M., NABOUT, J.C., TERESA, F.B. e VIEIRA, L.C.G. 2020. Research on dams and fishes: determinants, directions, and gaps in the world scientific production. *Hydrobiologia* 847:579-592. <https://doi.org/10.1007/s10750-019-04122-y>

PERÔNICO, P.B., AGOSTINHO, C.S., FERNANDES, R. e PELICICE, F.M. 2020. Community reassembly after river regulation: rapid loss of fish diversity and the emergence of a new state. *Hydrobiologia* 847:519-533. <https://doi.org/10.1007/s10750-019-04117-9>

Prefeitura Municipal de Palmas, 2013. Plano Municipal de Saneamento Básico de Palmas, TO, vol. II, Água e Esgoto.

Prefeitura Municipal de Palmas, 2014. Plano Municipal de Saneamento Básico de Palmas, TO, vol. III, Drenagem Urbana.

REIS, R. E., KULLANDER, S. O. e FERRARIS-JR., C. J. (orgs.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Edipucrs, Porto Alegre.

SANTOS, GM.; JEGU, M. e MERONA, B. 1984. Catálogo de peixes comerciais do baixo Rio Tocantins. Manaus-AM, 1<sup>a</sup> ed.

SOARES A. B., PELICICE, F. M, LUCINDA, P. H. F. e AGOSTINHO, C. S. Diversidade de peixes na área de influência da barragem de Peixe Angical, antes e após a formação do reservatório. *In: Agostinho C. S. , Pelicice F. M., Marques E. E. (Org.). Reservatório de Peixe Angical - Bases Ecológicas para o Manejo da Ictiofauna. São Carlos: RiMa. 2009; 15-27.*