

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO
UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO DEPARTAMENTO
DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS CURSO DE GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Análise dos hábitos alimentares das espécies
dulcícolas da bacia do rio Itaúnas.**

GABRIEL DOS SANTOS CONCEIÇÃO

**SÃO MATEUS
AGOSTO DE 2025**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Gabriel dos Santos Conceição**

Título: **Análise dos hábitos alimentares das espécies dulcícolas da
bacia do rio Itaúnas**

Monografia do Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado)
Defendida e aprovada em 20/08/2025

Dr. Luiz Fernando Duboc
Orientador(a) e presidente da Comissão Examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br CRISTIANE ALVES DA SILVA DO NASCIMENTO
Data: 26/08/2025 12:52:59-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Dr^a. Cristiane Alves da Silva do Nascimento
Examinador 1

Documento assinado digitalmente
gov.br PRISCILA PLESLEY ALVES DA SILVA
Data: 26/08/2025 18:42:49-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ms^a. Priscila Plesley Alves da Silva
Examinador 2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO
UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO DEPARTAMENTO
DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS CURSO DE GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Análise dos hábitos alimentares das espécies
dulcícolas da bacia do rio Itaúnas.**

GABRIEL DOS SANTOS CONCEIÇÃO

Orientador: Dr. Luiz Fernando Duboc da Silva

SÃO MATEUS

AGOSTO DE 2025

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho foi concluído graças ao apoio da minha família, em especial meu pai Gedimar e minha mãe Joilda que me apoiaram desde o início da minha jornada acadêmica de todas as formas possíveis, estiveram do meu lado desde a decisão do curso. agradeço também ao meu irmão Fellipe que me incentivou desde a minha entrada na faculdade, mesmo estando do outro lado do oceano. Por todas as vezes que ele ficou até tarde conversando comigo e me dando conselhos.

Agradeço também ao meu primo Maykol, que durante toda a minha graduação foi essencial. Agradeço a você por todos os momentos, aquele que acordamos com a república cheia de água, de carregar geladeira pela rua fazendo mudança. Não apenas esses momentos. Mas também aqueles dias que sentou comigo para me ajudar com a matéria que estava com dificuldade, pelo consolo do choque com as notas das primeiras provas da faculdade e também pelos momentos que vivemos nas “festinhas” que renderam histórias que iremos contar e rir sempre. Não posso deixar de agradecer a Brunna por todas as risadas, conversas e conselhos durante os intervalos pro café e almoços.

Sou grato também a todas as amizades que fiz no Ceunes, aos amigos do NuPPec pelas trocas de experiências e conhecimentos e também pelos momentos de descontração. Em especial gostaria de agradecer aos meus amigos Aparicio, Gabriel e Lucas que estiveram comigo lado a lado desde recepção de calouros até a conclusão do curso.

Agradeço também a minha namorada Phyetra por toda paciência, pelo apoio e por me trazer calma nos momentos complicados, me ajudar a me orientar em decisões e por me incentivar na conclusão deste trabalho.

Agradeço ao Duboc por me orientar, por toda atenção, conhecimento que me passou, por não ser só orientador, mas também um amigo. Daqueles de sentar pra tomar café e bater papo sobre futebol. obrigado por toda sua compreensão e otimismo. Você inspira não só a mim mas acredito que todos que passam pelo NuPPec.

Sou muito grato a vocês que participaram da minha jornada no Ceunes. Muito obrigado por vocês existirem.

“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.”

Friedrich Nietzsche

SUMÁRIO

RESUMO

1- INTRODUÇÃO.....	10
2- OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	12
3- MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5- CONCLUSÃO.....	28
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

RESUMO

A região Neotropical destaca-se por abrigar a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, com estimativas que apontam para até 9.000 espécies. O Brasil, com suas dimensões continentais e abundância de recursos hídricos, apresenta uma das ictiofaunas continentais mais ricas do planeta, contabilizando mais de 3.600 espécies descritas, distribuídas em 39 famílias e 517 gêneros válidos. A investigação da estrutura trófica fornece subsídios importantes para o planejamento de ações voltadas à conservação, manejo sustentável e preservação da biodiversidade aquática da bacia do rio Itaúnas e de regiões similares. Os peixes de ordens como Characiformes e Siluriformes predominam nas assembleias, especialmente nas grandes bacias hidrográficas como a Amazônica, seguida pelas regiões do Cerrado e da Mata Atlântica. Este último bioma, embora severamente fragmentado e reduzido a cerca de 8,5% de sua área original, continua sendo um hotspot de biodiversidade, abrigando sete das nove grandes bacias hidrográficas brasileiras e exercendo papel fundamental na regulação hídrica, na manutenção da fertilidade do solo e no controle climático. No Espírito Santo, a Mata Atlântica inclui diversas bacias hidrográficas, entre as quais destaca-se a bacia do rio Itaúnas, situada na porção norte do estado, com área de drenagem de aproximadamente 4.428 km². Essa região enfrenta desafios ambientais significativos, como degradação do solo, perda de cobertura vegetal e vulnerabilidade à desertificação, além de um regime climático com estação seca bem definida. A dinâmica hidrológica e as variáveis físico-químicas da água – como profundidade, condutividade, turbidez, temperatura e oxigênio dissolvido – influenciam diretamente a composição, estrutura e funcionamento das assembleias de peixes, afetando atributos funcionais como massa corporal, posição na coluna d'água e comportamento alimentar. Nesse contexto, a análise das guildas tróficas — grupos de espécies com hábitos alimentares semelhantes — contribui para uma compreensão mais aprofundada da ecologia das espécies e das interações ecológicas nos ecossistemas aquáticos. Na bacia do rio Itaúnas, observa-se o domínio da guilda de peixes onívoros, com destaque para a espécie *Poecilia vivipara*, a mais abundante na região. A composição dessas guildas é influenciada por fatores sazonais, espaciais e limnológicos, sendo especialmente relevante em ambientes como os riachos intermitentes, que apresentam elevado potencial para a descoberta de novas espécies.

Palavras-chave: Ictiofauna Neotropical, Mata Atlântica, Bacia do Rio Itaúnas, Guildas Tróficas, Conservação, Peixes de Água Doce.

Abstract

The Neotropical region is known for harboring the greatest diversity of freshwater fish in the world, with estimates pointing to up to 9,000 species. Brazil, with its continental dimensions and abundant water resources, boasts one of the richest continental fish faunas on the planet, with over 3,600 described species distributed across 39 families and 517 valid genera. Research into trophic structure provides important insights for planning actions aimed at conservation, sustainable management, and preservation of aquatic biodiversity in the Itaúnas River basin and similar regions. Fish from orders such as Characiformes and Siluriformes predominate in the assemblages, especially in large river basins such as the Amazon, followed by the Cerrado and Atlantic Forest regions. This last biome, although severely fragmented and limited to approximately 8.5% of its original area, remains a biodiversity hotspot, home to seven of Brazil's nine major river basins and playing a fundamental role in water regulation, soil fertility maintenance, and climate control. In Espírito Santo, the Atlantic Forest includes several river basins, notably the Itaúnas River basin, located in the northern portion of the state, with a drainage area of approximately 4,428 km². This region faces detrimental environmental challenges, such as soil manipulation, loss of vegetation cover, and vulnerability to desertification, in addition to a climate regime with a well-defined dry season. Hydrological dynamics and physical and chemical variations in water—such as depth, conductivity, turbidity, temperature, and disordered oxidation—directly influence the composition, structure, and function of fish assemblages, affecting functional characteristics such as body mass, position in the water column, and feeding behavior. In this context, the analysis of trophic guilds defined groups of species with similar feeding habits. The Itaúnas River Basin, a domain featuring the omnivorous fish guild, with the most abundant species being *Poecilia vivipara*, allows for a better understanding of the ecology of species and ecological interactions in aquatic ecosystems. The composition of these guilds is influenced by seasonal, spatial, and limnological factors, and is particularly relevant in environments such as intermittent streams, which have a high potential for the discovery of new species.

Keywords: Neotropical Ichthyofauna, Atlantic Forest, Itaúnas River Basin, Trophic Guilds, Conservation, Freshwater Fish.

Introdução

A região Neotropical ostenta a mais rica diversidade de peixes de água doce do mundo, com uma estimativa de 9.000 espécies quando totalmente inventariadas (Birindelli & Sidlauskas, 2018). O que faz com que essa região se destaque devido a sua vasta diversidade de peixes de água doce (Vari & Malabarba, 1998). O Brasil possui proporções continentais que apresenta o maior número de bacias hidrográficas e água doce disponível. Com isso, a biodiversidade de peixes é excepcionalmente rica (Abilhoa & Duboc, 2004), porém ainda pouco conhecida. E ainda assim constitui a fauna de vertebrados aquáticos continentais mais diversificada do mundo, possuindo em torno de 39 famílias, 517 gêneros válidos (Buckup *et al.*, 2007) e mais de 3.600 spp. de peixes de água doce são relatados (ICMBio, 2024), apresentando uma alta diversidade de espécies com Characiformes e Siluriformes tipicamente dominando as assembleias (Freitas *et al.*, 2020; Alves, 2022).

A bacia amazônica abriga a maior diversidade, seguida pela Mata Atlântica e Cerrado (Dias *et al.*, 2021). A Mata Atlântica, um bioma de alta biodiversidade, originalmente resguardava 1,3 milhões de km² do território brasileiro. É caracterizada por alta umidade, árvores de folhas largas e significativa diversidade de espécies (Santos & Paglia, 2010; Scudeller & Martins, 2002). Originalmente cobrindo 15% do território nacional, hoje foi reduzida a aproximadamente 8,5% de sua composição original devido a pressões antrópicas (Bastos *et al.*, 2019). Apesar de perder cerca de 90% de sua área original, a floresta permanece exuberante e é uma prioridade para conservação (Santos & Paglia, 2010). Sendo ela o terceiro maior bioma brasileiro, é reconhecida por sua rica biodiversidade e importância ecológica (Cardoso, 2016). Apesar da proteção legal e do reconhecimento como Patrimônio Nacional, o bioma continua ameaçado pela expansão urbana e atividades humanas (Martins *et al.*, 2021).

Na Mata Atlântica estão localizadas sete das nove grandes bacias hidrográficas do Brasil, alimentadas pelos rios São Francisco, Paraíba do Sul, Doce, Ribeira de Iguape e Paraná. As florestas asseguram a quantidade e qualidade da

água potável que abastece mais de 110 milhões de brasileiros em aproximadamente 3,4 mil municípios inseridos no bioma.

O Espírito Santo está localizado no Atlântico Sudeste e é cortado pelas bacias hidrográficas dos rios Doce, Itaúnas, São Mateus, Barra Seca, Riacho, Santa Maria da Vitória, Jucu, Benevente, Itapemirim e Itabapoana. O norte do estado capixaba é integrado por três bacias hidrográficas, que juntas compreendem uma área de 12.285 Km². São essas bacias; a bacia dos rios São Mateus, Barra Seca e Itaúnas.

A bacia do rio Itaúnas em questão, que este trabalho busca analisar, abrange uma área de drenagem de 4.428Km² (AGERH,2015).

Essa bacia faz parte de uma região suscetível à desertificação e secas periódicas (Corrêa & Nascimento, 2023). A área tem sofrido significativa degradação ambiental devido à supressão de florestas nativas, afetando a produção agrícola e o desenvolvimento sustentável (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro, 2012).

O clima da bacia é caracterizado por meses de seca de maio a setembro, possuindo uma precipitação anual variando de 760,3 mm a 1.225,3 mm (Ferreira *et al.*, 2021), diversas variedades ambientais, como profundidade da água turbidez e condutividade exercem influências significativas sobre a estrutura funcional das assembleias de peixes afetando atributos como massa corporal, posição na coluna d'água e local de forrageamento (Carvalho & Tejerina-Garro, 2015). Sendo que as flutuações nos níveis de água irão influenciar nas dietas (Oliveira *et al.*, 2018). Ademais, mudanças na temperatura da água e nos níveis de oxigênio dissolvido impõem pressões ambientais que demandam respostas adaptativas dos organismos aquáticos, manifestadas por meio de ajustes fisiológicos e bioquímicos (ZENI *et al.*, 2016).

As guildas são grupos de espécies que exploram os mesmos recursos ambientais, independente de relações taxonômicas (Simberloff, 1991), que são aplicadas como uma ferramenta ecológica valiosa para comparar ambientes e monitorar áreas degradadas (Macedo *et al.*, 2011). Juntamente com estudos tróficos que investigam relações e estruturas alimentares em ecossistemas, ferramentas úteis para compreender a ecologia de espécies aquáticas.

Nos riachos de mata atlântica abriga-se ictiofauna diversa e endêmica, cuja ocorrência varia ao longo dos gradientes longitudinais dos riachos e entre águas claras e escuras influenciada por fatores como profundidade, correnteza, substrato e pH (Gonçalves & Braga, 2012), com uma diversidade estimada de 269 espécies distribuídas em 89 gêneros e 21 famílias (Abilhoa *et al.* 2011) apresenta uma dominância de espécies das ordens Siluriformes e Characiformes (Tonini *et al.*, 2017). Sendo possível acessar exemplares dessas ordens através da Coleção Zoológica Norte Capixaba (CZNC) que detém um acervo rico em espécies da mata atlântica, especialmente da bacia em estudo aqui.

Descobertas acerca da interação de fatores do ambiente e os hábitos alimentares dos peixes ressaltam a necessidade de pesquisas contínuas e esforços de conservação para proteger a diversidade de peixes de água doce do Brasil. A compreensão da estrutura trófica fornece insights sobre a autoecologia das espécies, o funcionamento do ecossistema e pode informar práticas de conservação e manejo para o uso sustentável de espécies nativas (Oliveira *et al.*, 2016; Souza *et al.*, 2020).

Objetivo

Analisar as guildas alimentares das espécies presentes na bacia do rio Itaúnas.

Objetivos específicos

Identificar as espécies de peixes da bacia do rio Itaúnas registradas no banco de dados da CZNC;

Localizar as espécies dulcícolas da bacia do rio Itaúnas dentro dos registros da coleção;

Caracterizar as espécies dentro das guildas alimentares;

Identificar as guildas com maior dominância na bacia.

Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado com base em registros de peixes da bacia do rio Itaúnas (figura 2), limitando-se ao norte com a bacia hidrográfica do rio Mucuri e ao sul com a bacia hidrográfica do rio São Mateus apresentando o rio Itaúnas como rio principal com uma extensão de 174 km.

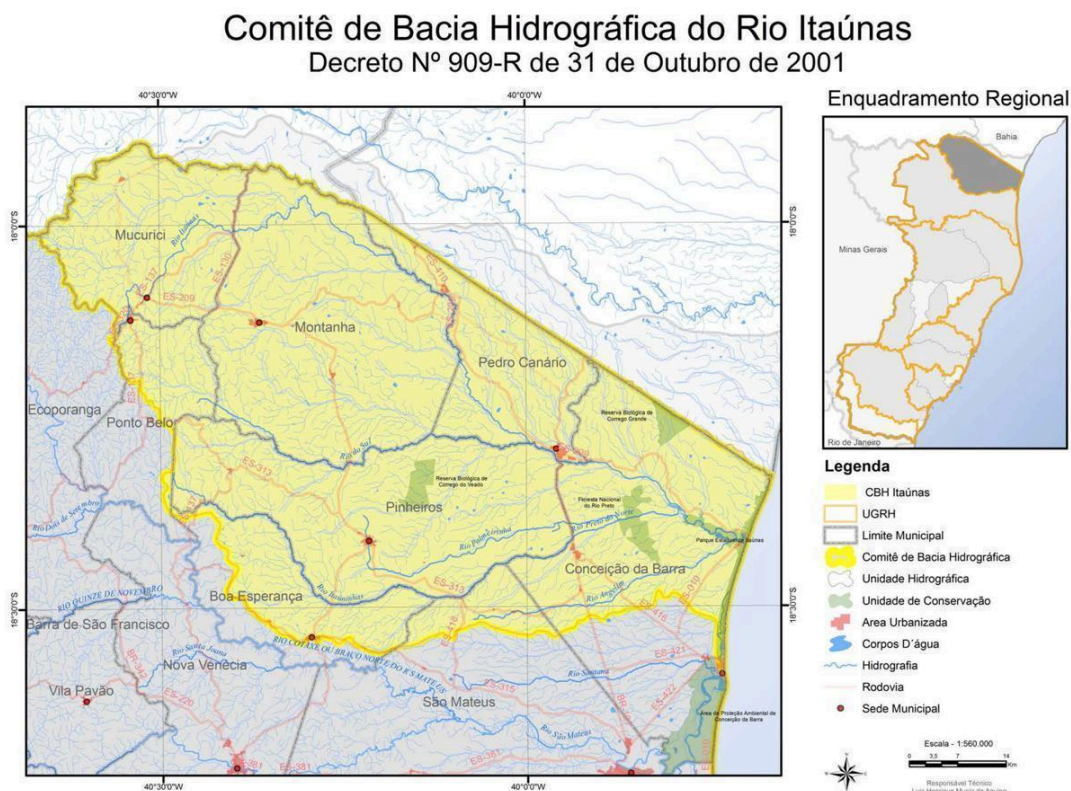


Figura 2: Mapa da bacia hidrográfica do Rio Itaúnas.

O material principal para a realização deste trabalho foi o acervo de registros da Coleção Zoológica Norte Capixaba (CZNC), que foram trabalhados no excel. e partir dos registros gerais da CZNC, foram identificados os apontamentos para a bacia do Rio Itaúnas no estado do Espírito Santo. Em seguida, foi estipulado um critério, que consistiu em serem contabilizadas apenas as espécies restritas ao ambiente de água doce, descartando assim o uso dos registros de espécies estuarinas e marinhas.

Com isso, os peixes de água doce foram classificados em 6 categorias de guildas alimentares baseadas em MEDRI *et al.* 2002 e ARTONI & SHIBATTA. 2006, sendo essas classificações:

- Carnívoro. peixes com tendências tanto piscívora quanto insetívora;
- Carnívoro Piscívoro, para as espécies com tendência a se alimentarem de peixes;
- Carnívoro insetívoro, para as espécies que tendem a se alimentar de insetos.
- Onívoros, para os com tendência a se alimentarem tanto de recursos animais quanto de recursos vegetais;
- Herbívoros, para os que se alimentam de matéria vegetal
- Iliófago, as espécies com hábito de se alimentarem no substrato.

As informações sobre a dieta das espécies foram arrecadadas com base na literatura de artigos científicos com auxílios da plataforma “Fishbase”.

Resultados e Discussão

De modo geral são 1031 registros de viagens a campo para a bacia hidrográfica do rio Itaúnas dentro dos dados da CZNC. Destes 889 são registros de espécies dulcícolas, que se distribuem em 7 ordens, 18 famílias, 38 gêneros e 42 espécies (Tabela 1). A ordem Characiformes foi a mais representativa com 33,3%, seguida da ordem Siluriformes com 31% (Figura 3). Corroborando com a caracterização de Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2012), que classifica essas ordens como predominantes na bacia. Ao contrário destas, as ordens Synbranchiformes e Gymnotiformes foram as de menor representatividade com uma família e uma espécie para cada uma dessas ordens (Figura 3)

Número de espécies por ordens.

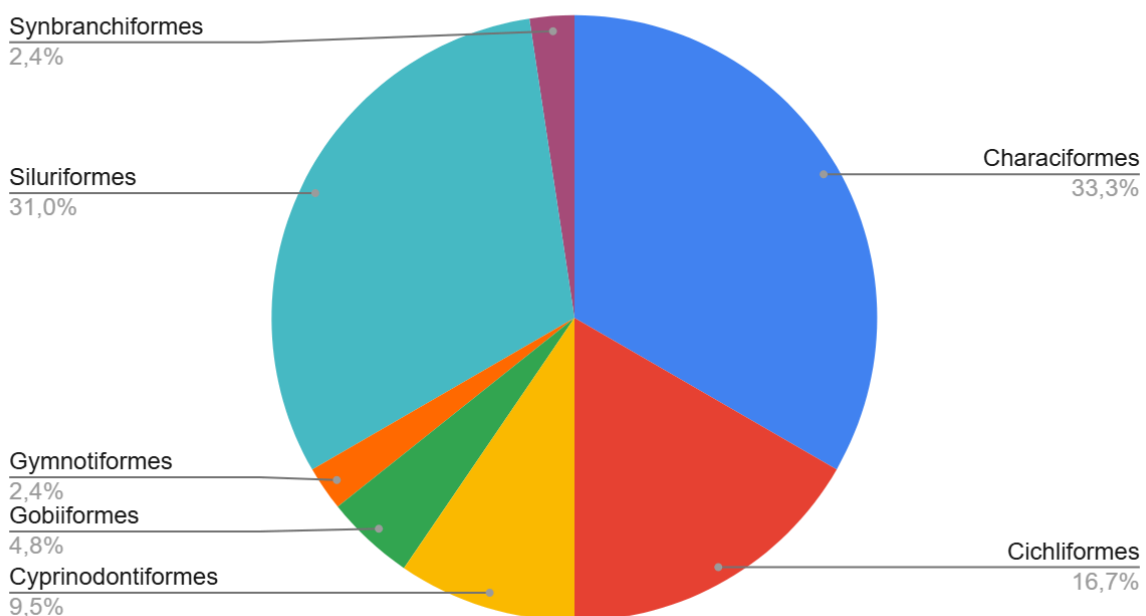


Figura 3: Gráfico de representatividade das ordens na bacia.

A abundância observada mostra dominância de *Poecilia vivipara* que representa 49,3% com um total de 5742 espécimes coletados, essa dominância em ambientes lóticos e lênticos pode ser atribuída à sua dieta e grande amplitude trófica. Estudos como o realizado no rio Curu (Ceará) mostraram que *P. vivipara* consome simultaneamente algas (diatomáceas, clorofíceas, cianobactérias), detritos e fragmentos de insetos aquáticos, resultando na maior amplitude de nicho

(Fernandes, Ubirajara Lima, 2011). A segunda espécie mais abundante, *Geophagus brasiliensis* com 1425 indivíduos coletados representando 12,2% do total de exemplares coletados (Figura 4).

Gráfico de abundância da espécies.

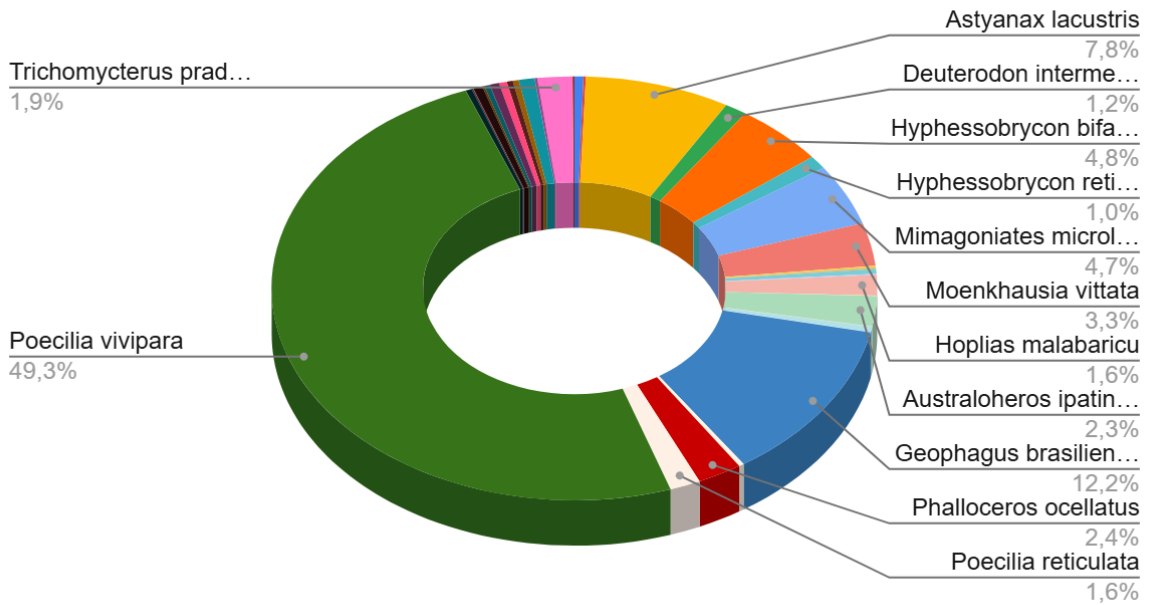


Figura 4: Gráfico de representatividade de abundância na bacia.

Tabela 1: Tabela com as ordens famílias e espécies ocorrentes na bacia do rio Itaúnas.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIES	NÚMERO DE ESPÉCIMES
	Anostomidae	<i>Hypomasticus copelandii</i> (Steindachner, 1875)	55
	Bryconidae	<i>Brycon ferox</i> Steindachner, 1877	15
		<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)	904
		<i>Deuterodon intermedius</i> (Eigenmann, 1908)	138
		<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	562
Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon reticulatus</i> Ellis, 1911	117
		<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1877)	543
		<i>Moenkhausia vittata</i> Steindachner 1877	382
		<i>Oligosarcus acutirostris</i> Menezes, 1987	17
		<i>Characidium cricarenses</i> Eigenmann, 1909	4
	Crenuchidae	<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	6
	Curimatidae	<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	42
	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)	10
		<i>Hoplias malabaricus</i> Bloch, 1794	182
		<i>Astronotus ocellatus</i> * Agassiz, 1831	3
		<i>Australoheros ipatinguensis</i> Ottoni & Costa, 2008	269
Cichliformes	Cichlidae	<i>Cichla kelberi</i> * Kullander & Ferreira, 2006	3
		<i>Coptodon rendalli</i> * (Boulenger, 1897)	48
		<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau, 1855)	2
		<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	1425
		<i>Oreochromis niloticus</i> * (Linnaeus, 1758)	32
		<i>Phalloceros ocellatus</i> Lucinda, 2008	277
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i> * Peters, 1859	191
		<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	5742
	Rivulidae	<i>Xenurolebias myersi</i> (Carvalho, 1971)	2
Gobiiformes	Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792)	38
	Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i> (Lichtenstein, 1822)	3
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	6
		<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	2
	Callichthyidae	<i>Corydoras nattereri</i> Steindachner, 1876	58
		<i>Hoplosternum littorale</i> Hancock, 1828	13
	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> * (Burchell, 1822)	34
Siluriformes		<i>Acentronichthys leptos</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	1
	Heptapteridae	<i>Pimelodella lateristriga</i> (Lichtenstein, 1823)	58
		<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	49
		<i>Hypostomus affinis</i> (Steindachner, 1877)	38
	Loricariidae	<i>Hypostomus scabriceps</i> (Eigenmann & Eigenmann,	37

1888)

		<i>Otothyris travassosi</i> Garavello, Britski & Schaefer, 1998	98
		<i>Pogonopoma wertheimeri</i> (Steindachner, 1867)	1
		<i>Ituglanis parahybae</i> (Eigenmann, 1918)	16
Trichomycterida e		<i>Trichomycterus pradensis</i> Sarmiento-Soares, Martins-Pinheiro, Aranda & Chamon, 2005	217
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	12
Total de espécimes			11.602

Sendo dominante na bacia em abundância, a ordem Characiformes detém também a maior riqueza de espécies. com um número de 13 espécies, seguida da ordem Siluriformes com 11 espécies e Cichliformes, sendo representada por um número de sete espécies, seguidas das famílias, Loricariidae, com quatro espécies representantes, Heptapteridae, Poeciliidae, Callichthyidae com três espécies, Crenuchidae, Erythrinidae, Trichomycteridae por duas. E as demais, Anostomidae, Bryconidae, Curimatidae, Rivulidae, Eleotridae, Gobidae, Gymnotidae, Clariidae, Synbranchidae, mostraram apenas uma espécie por família (Figura 5). Totalizando 42 espécies amostradas.

Gráfico de representatividade das famílias na bacia.

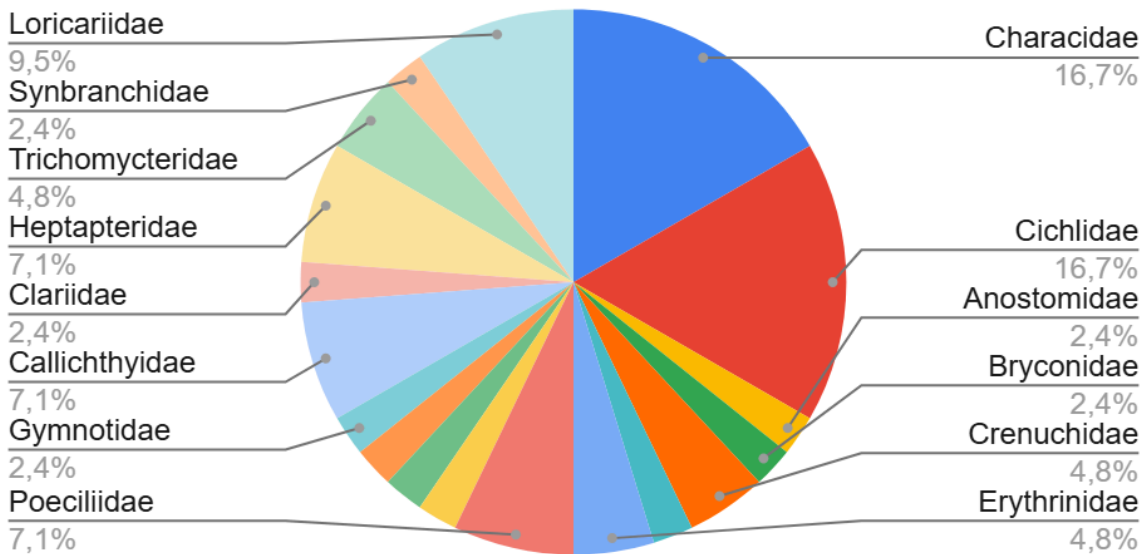


Figura 5: figura do gráfico de representatividade das famílias dentro da bacia.

Das espécies registradas, seis são introduzidas na bacia do rio Itaúnas. A maioria pertence à família Cichlidae, com quatro espécies, e as demais se dividem nas famílias Clariidae e Poeciliidae, apresentando uma espécie alóctone cada (figura 6). A introdução de espécies está ligada a impactos como alterações nos habitats, na estruturação de comunidades, alterações tróficas até mesmo introdução

de doenças que resulta em uma homogeneização da biota nativa (Barbieri, 1998).

Número de espécies e N° de espécies introduzidas

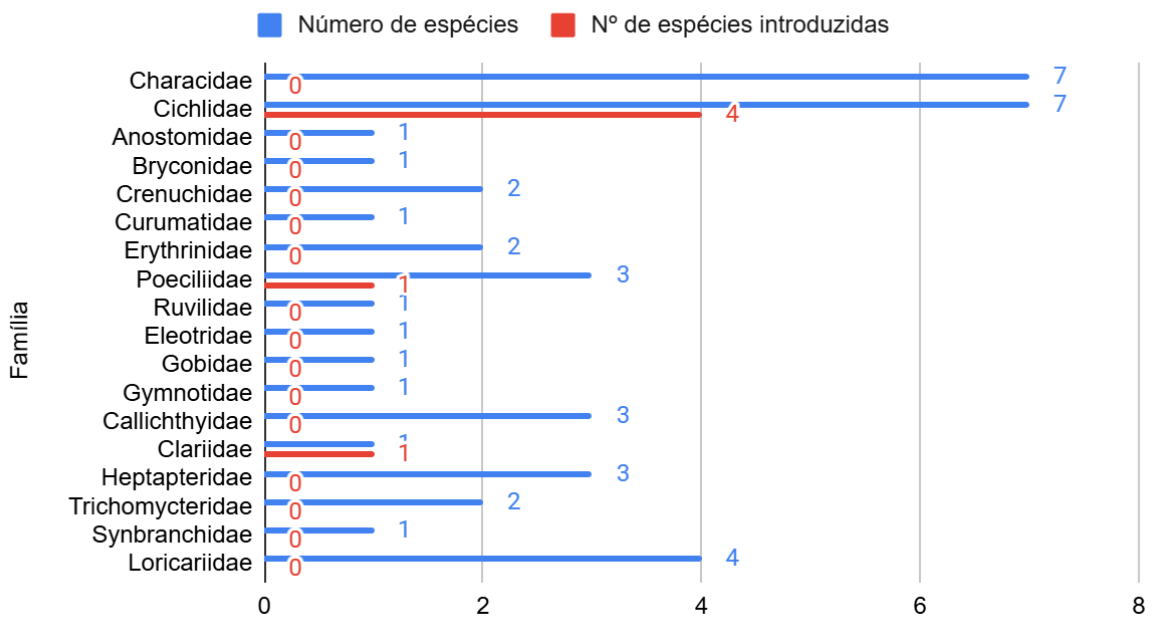


Figura 6: Gráfico comparativo da relação de quantidade espécies exóticas com a quantidade de espécies para cada família.

Clarias gariepinus, espécie carnívora (figura 7), por nome popular “Bagre-africano”. Ocorre naturalmente no continente africano, partes da Ásia como Israel, Síria, e sul da Turquia (Nelson, 2016). Espécie essa sendo tolerante à condições ambientais extremas e grande flexibilidade na dieta sendo um predador noturno de grande porte (Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro, 2012). Ainda possui ampla dieta, sendo um grande competidor por recursos de consumos de espécies nativas, por essa característica, ameaça a diversidade de espécies nativas por captura de nativos e competição gerando perdas na biodiversidade (Moreira & Silva, 2023).



Figura 7: foto de um espécime de *Clarias gariepinus*, foto por Schneider, O. fonte: https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?ID=1934&what=species&pic=Clgar_j0.jpg

Dos Cichlideos exóticos foram encontrados *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), *Cichla kelberi*, *Astronotus ocellatus*, e *Coptodon rendalli*. *O. niloticus* por nome popular “Tilápia-do-Nilo” é nativa do leste da África na Bacia do rio Nilo, Rio Congo e o Oeste de África na bacia do Rio Níger e o Rio Senegal. Se destaca pelo crescimento rápido e a fácil adaptação a fatores abióticos, tem atividades prejudiciais sobre espécies endêmicas, uma vez que, alteram a turbidez na coluna da água e são grandes predadoras de ovos e larvas de peixes.

A espécie *Cichla kelberi* ou Tucunaré-Amarelo (Figura 8), ocorre nativamente na bacia do rio Tocantins, sendo encontrada também nas drenagens dos rio Paraná e Paraíba do Sul, segundo Kullander e Ferreira (2006). Caracterizada como um predador ativo. É uma espécie carnívora piscívora, que traz uma pressão às espécies nativas tanto para outros peixes que compartilham da mesma guilda quanto para as espécies predadas.



Figura 8: foto de um espécime *Cichla kelberi*, foto por Equipe de Ictiologia do Nupélia, O. fonte: https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?ID=62991&what=species&pic=Cikel_u3.jpg

Astronotus ocellatus (Figura 7) tem sua ocorrência natural na bacia Amazônica, porém foi introduzida em outras bacias devido ao seu alto valor comercial (Maciel *et al.*, 2016), principalmente para o aquarismo sendo conhecida como “Oscar”. Espécie predadora, carnívora. causa sobre as endêmicas competindo por alimento e também predação. Sua dieta consiste principalmente de insetos e peixes, com diversidade alimentar aumentando durante períodos de águas baixas (Trindade & Queiroz, 2012). Em populações introduzidas, os juvenis de *A. ocellatus* consomem predominantemente insetos (Godinho & Santos, 2014).



Figura 7: foto de um espécime *Astronotus ocellatus*, foto por DATZ, O. fonte: https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?ID=3612&what=species&pic=Asoce_u4.jpg

Coptodon rendalli (figura 8) também oriunda do continente africano com sua ocorrência natural no Rio Congo, Lago Tanganyika, Lago Malawi, Zambezi e zonas

costeiras do delta de Zambezi. Consumindo fitoplâncton e zooplâncton. Pertencendo a guilda onívora. Essa espécie pode provocar a diminuição da densidade de espécies nativas, devido à competição por recursos.



Figura 8: foto de um espécime de *Coptodon rendalli*, foto por Lovshin, L. fonte: https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?ID=1397&what=species&pic=Tiren_u0.jpg.

Por representante da ordem Cyprinodontiformes foi encontrada a espécie exótica na bacia do Rio Itaúnas, *Poecilia reticulata* (figura 9), espécie carnívora insetívora, Proveniente do continente asiático, américa do norte e norte da américa do sul na Guiana. suas populações selvagens ocorrem nos rios trechos costeiros dos rios Natal, de Durban para o sul, bem como no Kuruman Eye e no Lago Ojikutu, na Namíbia (Skelton, PH, 1993). Sua introdução foi realizada com o intuito de controle da população de mosquitos, o que ocasionou a propagação dessa espécie.



Figura 9: foto de um espécime de *Poecilia reticulata*, foto por Slaboch, R. fonte: https://www.fishbase.se/images/species/Poret_ue.jpg

A ocorrência dessas espécies invasoras acarreta um desequilíbrio ecológico por meio de competição e predação ou até mesmo de hibridação (Barbieri *et al.*, 2007). No caso da bacia do rio Itaúnas em questão, é possível que haja uma competição entre os carnívoros piscívoros devido a introdução da espécie *Cichla kelberi* competindo com espécies piscívoras nativas como *Hoplias malabaricus*, por exemplo. Outro desequilíbrio possível é também predação das espécies nativas pelo tucunaré causando uma pressão excessiva sobre os nativos da bacia, uma vez que esses peixes são predadores vorazes com a base da sua dieta em lambaris.

Como resultado da análise dos hábitos alimentares das espécies da bacia do rio Itaúnas, foi possível observar uma predominância de peixes da guilda trófica onívora, onde 13 espécies do total geral dos registros da CZNC se enquadram nessa guilda (gráfico 11) seguidos de carnívoros insetívoros com 11 espécies (Figura 12). Os indivíduos dessa guilda resultam em um montante de 1.047 exemplares, enquanto a dos onívoros soma 9.392, com ambas representando uma diferença grande das demais guildas, o que mostra uma versatilidade na alimentação dos peixes da bacia, que pode ser observada no gráfico abaixo (figura 11).

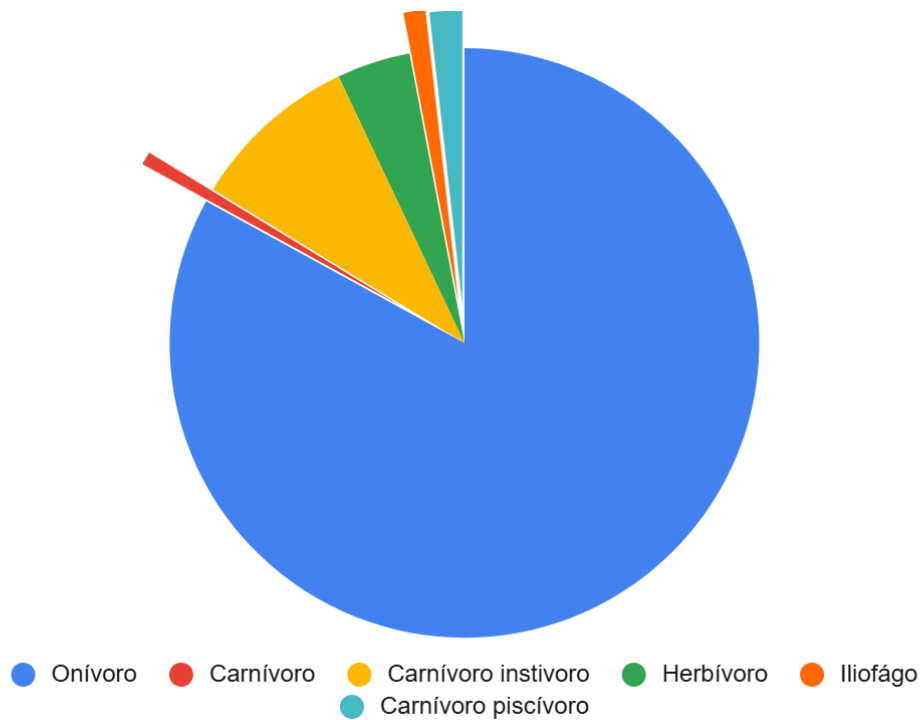


Figura 11: Gráfico relacionando à abundância do número de indivíduos, para cada guilda trófica.

Número de espécies por guildas de alimentação.

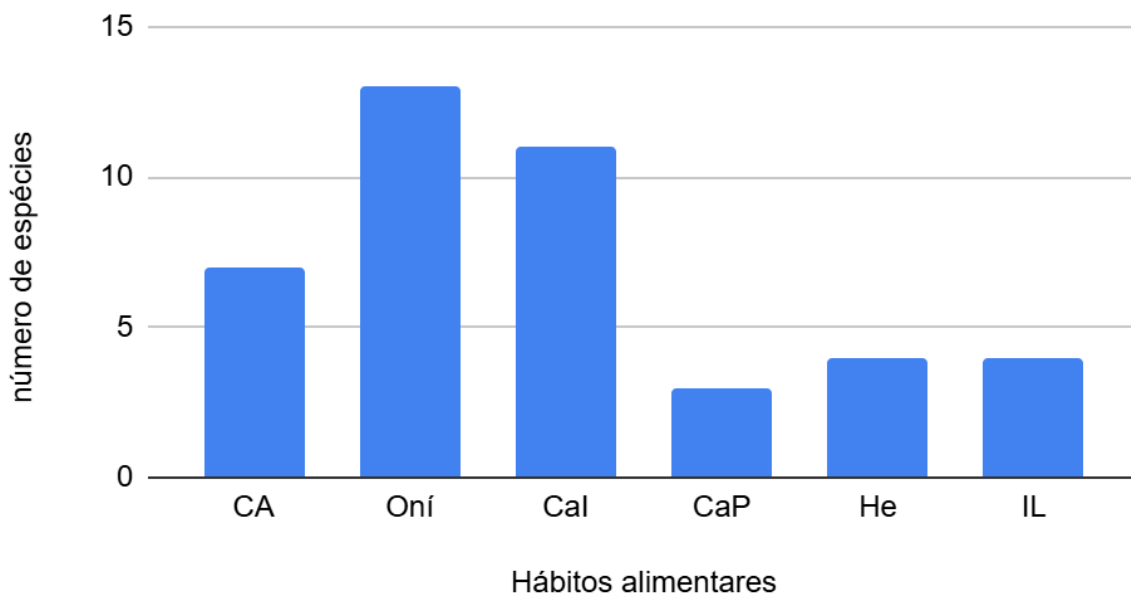


Figura 12: Gráfico contendo a relação do número de espécies para cada hábito alimentar. Carnívoros (CA), Onívoros (Oni), Carnívoro com tendência insectívora (Cal), Carnívoro com tendência piscívora (CaP), Herbívoro (He), Iliofagos (IL).

A composição trófica das comunidades de peixes pode ser uma importante ferramenta na avaliação da qualidade ambiental dos ecossistemas aquáticos. Na

bacia do rio Itaúnas, observa-se que a maioria das espécies apresenta hábito alimentar onívoro (Tabela 2), o que indica uma elevada versatilidade trófica e uma possível resposta às condições ambientais locais, segundo Ximenes *et al.* (2011), a estrutura das guildas alimentares pode refletir diretamente a disponibilidade de recur-

Tabela 2: Tabela contendo as espécies e suas respectivas guildas.

ESPÉCIE	GUIDA
<i>Leporinus copelandii</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Brycon ferox</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Astyanax lacustris</i>	Onívoro
<i>Deuterodon intermedius</i>	Onívoro
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Onívoro
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	Onívoro
<i>Mimagoniates microlepis</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Moenkhausia vittata</i>	Herbívoro
<i>Oligosarcus acutirostris</i>	Carnívoro Piscívoro
<i>Characidium cricarenses</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Characidium zebra</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Cyphocharax gilbert</i>	Herbívoro
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Carnívoro
<i>Hoplias malabaricu</i>	Carnívoro Piscívoro
<i>Astronotus ocellatus</i>	Carnívoro
<i>Australoheros capixaba</i>	Onívoro
<i>Cichla kelberi</i>	Carnívoro Piscívoro
<i>Coptodon rendalli</i>	Onívoro
<i>Crenicichla lacustris</i>	Carnívoro
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Onívoro
<i>Oreochromis niloticus</i>	Herbívoro
<i>Phalloceros ocellatus</i>	Onívoro
<i>Poecilia reticulata</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Poecilia vivipara</i>	Onívoro
<i>Xenurolebias myersi</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Dormitator maculatus</i>	Onívoro
<i>Awaous tajasica</i>	Ilíófago
<i>Gymnotus carapo</i>	Carnívoro
<i>Callichthys callichthys</i>	Onívoro
<i>Corydoras nattereri</i>	Ilíófago
<i>Hoplosternum littorale</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Clarias gariepinus</i>	Carnívoro
<i>Acentronichthys leptos</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Pimelodella lateristriga</i>	Carnívoro Insetívoro

<i>Rhamdia quelen</i>	Onívoro
<i>Hypostomus affinis</i>	Iliófago
<i>Hypostomus scabriceps</i>	Iliófago
<i>Otothyris travassosi</i>	Onívoro
<i>Pogonopoma wertheimeri</i>	herbívoro
<i>Ituglanis parahybae</i>	Carnívoro
<i>Trichomycterus pradensis</i>	Carnívoro Insetívoro
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Carnívoro

sos e as alterações no ambiente, assim a predominância de espécies onívoras evidencia um sistema sujeito a variações na oferta de alimento, com a adaptabilidade dessas espécies permitindo explorar uma ampla gama de alimentos.

Um estudo no centro-oeste do Brasil (Souza & Lima-Júnior, 2013) demonstrou que espécies de *Astyanax spp.* exibiram dietas onívoras em ambientes perturbados, com aumento do consumo de plantas terrestres e sedimentos em locais mais impactados, indicando que a composição da dieta pode servir como um indicador da qualidade ambiental. Essa descoberta sugere que a prevalência de guildas alimentares onívoras pode de fato estar ligada à baixa qualidade ambiental da bacia hidrográfica. Isso mostra um reflexo da degradação da bacia do rio Itaúnas, pois peixes onívoros em riachos tropicais frequentemente exibem plasticidade trófica e generalismo alimentar, adaptando-se às variações ambientais (Costa-Pereira *et al.*, 2013; Vitule *et al.*, 2008). A observação de uma grande quantidade de espécies carnívoras insetívoras está ligada ao déficit hídrico que sofre a bacia do Itaúnas, como cita o autor Oliveira *et al.* (2016), ecossistemas aquáticos possuem maior abundância de detritívoros/iliófagos, insetívoros e carcinófagos durante as estações secas em comparação com herbívoros e piscívoros.

Conclusão

Em conclusão, pode ser observada uma dominância da guilda onívora na bacia do rio Itaúnas. Uma vez que, espécies pertencentes a guildas tróficas onívoras possuem ampla estratégia alimentar. Essa superioridade caracteriza um indicativo de degradação da bacia. Pode-se correlacionar essa observação à supressão que sofreu e sofre a mata atlântica. A bacia do Itaúnas também apresenta ocorrência de alóctones, no qual resulta na predação de espécies nativas e competição por recursos, ocasionando perda de biodiversidade.

Referências

- Abilhoa, V., & Duboc, L. F. (2004). Peixes. In S. B. Mikich & R. S. Bérnils (Eds.), *Livro vermelho dos animais ameaçados de extinção no estado do Paraná* (pp. 581–677). Curitiba: Mater Natura e Instituto Ambiental do Paraná.
- AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos. (2015). *CBH Itaúnas*. Disponível em <https://agerh.es.gov.br/cbh-itaunas>. Acesso em março de 2025.
- Alves, M. A. (2022). Ictiofauna de dois afluentes do rio Taquari, bacia do alto rio Paraguai, Mato Grosso do Sul. *Anais do III Congresso Brasileiro de Ciências Biológicas*.
- Artoni, R., & Shibatta, O. (2006). *Peixes do Parque Estadual de Vila Velha: Aspectos da história natural, da biologia evolutiva e da conservação*. Ponta Grossa: Editora UEPG.
- Barbieri, E., Mendonça, J. T., & Paes, E. T. (2007). Ocorrência de espécies exóticas na comunidade do Jairé no rio Ribeira de Iguape. *Estudos de Biologia*, 29(68/69).
- Bastos, L. M., Andrade, S. P., & Freesz, G. M. (2019). Supressão do bioma Mata Atlântica no município de Paraíba do Sul - RJ, analisado sob a óptica ambiental e social, entre os anos 2002 à 2012. *Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*, 4.
- Birindelli, J. L. O., & Sidlauskas, B. L. (2018). Preface: How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years? *Neotropical Ichthyology*, 16(3), e180128. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20180128>
- Borges, F. D. F., Velludo, M. R., Verani, N. F., & Rocha, O. (2005). Hábito alimentar de *Hoplias malabaricus* e *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Characidae-Erythrinidae) no Reservatório do Lobo (Broa), Estado de São Paulo. In *Resumos do VII Congresso de Ecologia do Brasil* (Vol. 1041). Caxambu, Brasil.
- Buckup, P. A., Menezes, N. A., & Ghazzl, M. S. (2007). *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil*. Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Cardoso, J. T. (2016). A Mata Atlântica e sua conservação. *Revista Encontros Teológicos*, 31(3).

Carvalho, R. A., & Tejerina-Garro, F. L. (2015). The influence of environmental variables on the functional structure of headwater stream fish assemblages: a study of two tropical basins in Central Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 13(2), 349–360.

Corrêa, L. M., & Nascimento, F. R. (2023). The expansion of the semiarid in areas susceptible to desertification (ASDS) in the Itaúnas River Basin - ES. *International Journal Semiarid*, 6(6).

Costa-Pereira, R., de Resende, E. K., Costa Pereira, R., & Da Rosa, F. R. (2012). Estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da porção oeste da bacia do Alto Paraná. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 117.

Eschmeyer, W. N. (1998). Species of fishes (MZ). In *Catalog of fishes* (Vol. 2, pp. 959–1820).

Fernandes, U. L. (2011). *Ecologia trófica de quatro espécies de peixes de um rio no semiárido, Pentecoste - Ceará* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

Ferreira, I. T. R., et al. (2021). Índice de Anomalia de Chuva (IAC) na Região Norte do estado do Espírito Santo: uma análise nas bacias hidrográficas dos rios Mucuri, Itaúnas e São Mateus. *Revista Brasileira de Climatologia*, 12(8), 174–183.

Freitas, T. M. S., et al. (2018). Fishes of Caxiuanã: 20 years (1993 to 2012) of sampling in a protected area in the Eastern Amazon. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 13(2), 185–204.

Godinho, L. R., & Santos, A. C. (2014). Dieta de duas espécies de peixes da família Cichlidae (*Astronotus ocellatus* e *Cichla pinima*) introduzidas no rio Paraguaçu, Bahia. *Biotemas*, 27, 83–91.

Gonçalves, C. D., & Braga, F. M. (2012). Mudanças na composição da ictiofauna ao longo de um gradiente de águas claras para águas pretas em riachos costeiros da Mata Atlântica. *Neotropical Ichthyology*, 10, 675–684.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (s.d.). *SALVE - Público*. Gov.br. Disponível em <https://salve.icmbio.gov.br/#/>. Acesso em março de 2025.

IBF – Instituto Brasileiro de Florestas. (2020). *Bioma Mata Atlântica*. Disponível em <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>. Acesso em março de 2025.

Kullander, S. O., & Ferreira, E. J. (2006). A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 17(4), 289–398.

Macedo, L. P., Filho, E. B., & Delabie, J. H. (2011). Comunidades de formigas epígeas em remanescentes de Mata Atlântica de São Paulo: um estudo comparativo utilizando o conceito de guilda. *Revista Brasileira de Entomologia*, 55, 75–78.

Maciel, P. O., et al. (2016). Características hematológicas de *Astronotus ocellatus* mantidos em laboratório e introduzidos em outras bacias hidrográficas brasileiras. *Novo Enfoque: Caderno de Saúde e Meio Ambiente*, 21, 1–7.

Martins, F., et al. (2021). Mata Atlântica: da formação original à fragmentação e o atual estado de conservação em Santa Catarina. *Estrabão*, 2, 188–191.

Medri, M., et al. (2002). *A bacia do rio Tigabi*. Londrina, PR.

Moreira, E. A., & Silva, D. D. P. (2023). Uma dúzia de peixes: algumas espécies exóticas invasoras encontradas em águas brasileiras e seus impactos. *Ciência Animal Brasileira*, 24, e-74647E.

Nelson, J. S., Grande, T., & Wilson, M. V. H. (2016). *Fishes of the world* (5^a ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Oliveira, J. C., et al. (2018). Does the oscillation of the water volume of the reservoir influence in the same way in fish diet? *Acta Limnologica Brasiliensia*, 30.

Oliveira, J. F., et al. (2016). Estrutura trófica da ictiofauna em um reservatório do semiárido brasileiro. *Iheringia, Série Zoologia*, 106.

Piraquive, E. F., Duque, S. R., & González, A. S. (2015). Estrutura trófica do conjunto íctico dos lagos de Yahuaracaca, Amazonas, Colômbia. *Mundo Amazônico*, 6, 67–85.

Santos, R. M., & Paglia, A. P. (2010). Mata Atlântica: características, biodiversidade e história de um dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas.

Sarmiento-Soares, L. M., & Martins-Pinheiro, R. F. (2012). A fauna de peixes nas bacias do norte do Espírito Santo, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 12(1), 27–52.

Scudeller, V. V., & Martins, F. R. (2002). Análise fitogeográfica da Mata Atlântica - Brasil.

Simberloff, D. (1991). O conceito de guilda e a estrutura das comunidades ecológicas. *Revista Anual de Ecologia, Evolução e Sistemática*, 22, 115–143.

Skelton, P. H. (1993). *Um guia completo para os peixes de água doce do sul da África*. Johannesburg: Southern Book Publishers.

Souza, F. B., Santos, A. C., & Silva, A. T. (2020). Estrutura trófica da ictiofauna em riachos da bacia do Rio de Contas, Brasil. *Estudos sobre Fauna e Meio Ambiente Neotropical*, 57, 29–42.

Souza, R. G., & Lima-Junior, S. E. (2013). Influence of environmental quality on the diet of *Astyanax* in a microbasin of central western Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 35(2), 177–184.

Tonini, L., et al. (2017). A coleção didática de peixes do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil: subsídios para o ensino de Zoologia. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 38, 347–362.

Vari, R. P., & Malabarba, L. R. (1998). Neotropical ichthyology, an overview. In *Proceedings of the International Congress of Ichthyology*.

Ximenes, L. Q. L., Mateus, L. A. D. F., & Penha, J. M. F. (2011). Variação temporal e espacial na composição de guildas alimentares da ictiofauna em lagoas marginais do Rio Cuiabá, Pantanal Norte. *Biota Neotropica*, 11, 205–215.

Zeni, T. D., Ostrensky, A., & Westphal, G. G. (2016). Respostas adaptativas de peixes a alterações ambientais de temperatura e de oxigênio dissolvido. *Archives of Veterinary Science*, 21.