

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
KAROLAINÉ SOUSA ALVES MELLO**

**ICTIOFAUNA DE UM TRECHO DO RIO DAS ALMAS/GO COM ENFOQUE NOS
HÁBITOS ALIMENTARES E ETNOICTIOLOGIA**

**CERES – GO
2019**

KAROLAINE SOUSA ALVES MELLO

**ICTIOFAUNA DE UM TRECHO DO RIO DAS ALMAS/GO COM ENFOQUE NOS
HÁBITOS ALIMENTARES E ETNOICTIOLOGIA**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação da Prof. Dra. Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy.

**CERES – GO
2019**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

MM527i Mello, Karolaine Sousa Alves
ICTIOFAUNA DE UM TRECHO DO RIO DAS ALMAS/GO COM
ENFOQUE NOS HÁBITOS ALIMENTARES E ETNOICTIOLOGIA /
Karolaine Sousa Alves Mello;orientadora Heloisa
Baleroni Rodrigues de Godoy. -- Ceres, 2019.
24 p.

Monografia (em Licenciatura em Ciências
Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Ceres, 2019.

1. Biodiversidade. 2. Levantamento
ictiofaunístico. 3. Pesca. I. Godoy, Heloisa Baleroni
Rodrigues de , orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia – Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Kardaine Sousa Alves Mello

Matrícula:

Título do Trabalho: ICTIOFAUNA de um Trecho do Rio das Almas/GO com enfoque nos hábitos alimentares e ETNOICTIOLOGIA

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 02/12/19

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres 28/11/19
Local Data

Kardaine Sousa Alves Mello
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

[Assinatura]
Assinatura do(a) orientador(a)

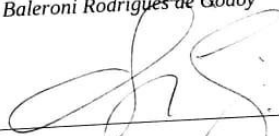
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) três dia(s) do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Karoline Luiza Alves Mello, do Curso de licenciatura em Ciências Biológicas matrícula 201610320510176, cujo título é "Integração de um trecho do Rio das Climas/GO com Ênfase nos Habitats Ciliostomata e Ectinocidologia". A defesa iniciou-se às 13 horas e 30 minutos, finalizando-se às 14 horas e 03 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho Aprovado com média 9,5 no trabalho escrito, média 9,8 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 9,7 de **pontos**, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.


Dr.^a Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy


Me. Suelino Severino Silva

Suelino Severino da Silva
Professor EBT
SIAPE Nº 1543733


Me. Jorge Freitas Cieslak

Dedico este trabalho primeiramente à Deus e em segundo aos meus familiares que me auxiliaram neste longo percurso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a minha orientadora Prof. Dra. Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy, aos meus professores e em especial ao meu pai, mãe e esposo que me apoiaram e me incentivaram para a efetuação deste trabalho.

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

Antonie Lavoisier

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento ictiofaunístico e alimentar e um breve estudo de etnoictiologia dos pescadores componentes do Rio das Almas, em um trecho pertencente ao município de Nova Glória, região do Vale do São Patrício. Foram realizadas coletas mensais entre fevereiro a agosto de 2019 em oito pontos do rio utilizando-se redes de malha para a pesca. Foram coletados 28 indivíduos de 17 espécies correspondentes às ordens Siluriformes com 64,71% das espécies coletadas, seguido da ordem Characiformes com 17,65% e espécies representativas das ordens Gymnotiformes, Perciformes e Myliobatiformes cada ordem com 5,88% do total. Os itens alimentares que tiveram maior expressividade no conteúdo estomacal analisado foi composto principalmente por Monocotiledônea (89,5%). Sendo assim, as espécies analisadas apresentaram a herbívora como característica do hábito alimentar. As entrevistas com pescadores da região contribuíram para o conhecimento ictiofaunístico da biodiversidade local e científico.

Palavras-chave: Biodiversidade, Levantamento ictiofaunístico, Pesca.

ABSTRACT

The present work aimed to carry out the ichthyofaunistic and food survey and a brief study of the ethnoictiology to the fishes of the Almas river, in a stretch belonging to the municipality of Nova Glória, São Patrício Valley. Monthly surveys were carried out from february to august 2019 at eight points of the river using fishing nets. Twenty-eight individuals from 17 species corresponding to the orders Siluriformes were collected with 64.71% of the collected species, followed by the order Characiformes with 17.65% and species representing the orders Gymnotiformes, Perciformes and Myliobatiformes each order with 5.88% of the total. The food items that had the highest expressiveness in the stomach content analyzed consisted mainly of Monocotyledonea (89.5%). Thus, the species analyzed presented herbivore as a characteristic of eating habits. Interviews with local fishermen contributed to the ichthyofaunistic knowledge of local and scientific biodiversity.

Keywords: Biodiversity, Ichthyofaunistic Survey, Fishing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Brasil, Goiás, Município de Nova Glória.....	03
Figura 2- Amostras do pH e da temperatura dos pontos de coleta (PC) para o período de chuva e seca, 2019 no Rio das Almas, Nova Glória/GO.....	09
Figura 3- Itens alimentares das espécies de peixes do Rio das Almas, Nova Glória/GO.....	10

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies de peixes coletadas no Rio das Almas, Nova Glória/GO entre os meses de Fevereiro a Agosto/2019.....	07
Tabela 2 – Conteúdo estomacal das espécies coletadas no Rio das Almas, Nova Glória/GO entre os meses de Fevereiro a Agosto/2019.....	10
Tabela 3 - Espécies de peixes listadas pelos entrevistados no município de Nova Glória (GO), 2019.....	12

SUMÁRIO

Introdução.....	2
Metodologia.....	3
Resultados	7
Discussão.....	14
Agradecimentos	18
Referências Bibliográficas	18

**Ictiofauna de um Trecho do Rio das Almas/GO com enfoque nos Hábitos Alimentares e
Etnoictiologia**

Karolaine S. A. Mello

Heloísa B. R. de Godoy

Larissa C. S. Seabra

Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, Goiás, Brasil.

ABSTRACT. The present work aimed to carry out the ichthyofaunistic and food survey and a brief study of the ethnoictiology to the fishes of the Almas river, in a stretch belonging to the municipality of Nova Glória, São Patrício Valley. Monthly surveys were carried out from February to August 2019 at eight points of the river using fishing nets. Twenty-eight individuals from 17 species corresponding to the orders Siluriformes were collected with 64.71% of the collected species, followed by the order Characiformes with 17.65% and species representing the orders Gymnotiformes, Perciformes and Myliobatiformes each order with 5.88% of the total. The food items that had the highest expressiveness in the stomach content analyzed consisted mainly of Monocotyledonea (89.5%). Thus, the species analyzed presented herbivore as a characteristic of eating habits. Interviews with local fishermen contributed to the ichthyofaunistic knowledge of local and scientific biodiversity.

KEYWORDS. Biodiversity, Ichthyofaunistic Survey, Fishing.

RESUMO. O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento ictiofaunístico e alimentar e um breve estudo de etnoictiologia dos pescadores componentes do Rio das Almas, em um trecho pertencente ao município de Nova Glória, região do Vale do São Patrício. Foram

realizadas coletas mensais entre fevereiro a agosto de 2019 em oito pontos do rio utilizando-se redes de malha para a pesca. Foram coletados 28 indivíduos de 17 espécies correspondentes às ordens Siluriformes com 64,71% das espécies coletadas, seguido da ordem Characiformes com 17,65% e espécies representativas das ordens Gymnotiformes, Perciformes e Myliobatiformes cada ordem com 5,88% do total. Os itens alimentares que tiveram maior expressividade no conteúdo estomacal analisado foi composto principalmente por Monocotiledônea (89,5%). Sendo assim, as espécies analisadas apresentaram a herbívora como característica do hábito alimentar. As entrevistas com pescadores da região contribuíram para o conhecimento ictiofaunístico da biodiversidade local e científico.

PALAVRA-CHAVE. Biodiversidade, Levantamento ictiofaunístico, Pesca.

INTRODUÇÃO

Os peixes são animais importante para o ambiente aquático, sendo ótimos bioindicadores do meio ambiente (FREITAS & SOUZA, 2009), com inúmeras variedades de espécies das mais variadas formas e tamanhos, conseguindo cada um adaptar-se de acordo com o ambiente e clima necessário à sua sobrevivência (TIM & CADEMARTORI, 2005). O Brasil possui uma das maiores biodiversidades do planeta, o que também ocorre em relação aos peixes. No entanto, com o meio invasivo do ser humano, muitas espécies vêm sendo extintas do seu habitat natural, havendo assim, um decréscimo de determinadas espécies (FREITAS & SOUZA, 2009).

Para tanto, há aspectos determinantes na relação de conservação da ictiofauna, sendo estes a carência de conhecimento sobre a importância dos peixes para o ambiente aquático e a falta de informação sobre a sua relação na cadeia e teia alimentar. Além disso, a poluição e o desmatamento podem ser considerados fatores que atingem a ictiofauna, fazendo reduzir esporadicamente as populações (CARVALHO *et al.*, 2011), assim como a agricultura e a construção de barragens

(BENNEMANN *et al.* 2000) trazem impactos negativos às populações de peixes de forma direta ou indireta.

Sendo assim, deve-se haver uma atenção voltada para a ictiofauna, valorizando a sua importância e pontuando o seu valor para o meio ambiente, de forma que todos possam se atentar para a necessidade da preservação, priorizando cada espécie dentro do seu habitat natural (BICUDO, 2004) e sua respectiva alimentação, bem como nos sugere o conhecimento popular adquirido por pescadores populares, os quais possuem uma inteligência empírica, devendo esta ser considerada quando estudamos a ictiofauna de um dado local (MOURÃO & NORDI, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

O Rio das Almas é pertencente à bacia hidrográfica do Rio Tocantins, tendo como principais afluentes os rios Sucuri, Uru e Verde. A nascente do Rio das Almas localiza-se no Parque Estadual da Serra dos Pirineus, com altitude aproximada de 1.200m e a sua foz no lago da Serra da Mesa com altitude de 450m (BARBALHO *et al.*, 2018). O município de Nova Glória (Figura 1), está inserido na microrregião de Ceres e é inserido na bacia hidrográfica do Rio das Almas. Os pontos de coleta foram: 15°06'15.7"S 49°26'46.6"W, 15°06'13.9"S 49°26'47.2"W, 15°06'12.4"S 49°26'47.7"W, 15°06'11.4"S 49°26'48.0"W, 15°05'58.7"S 49°27'01.9"W, 15°05'59.1"S 49°27'02.0"W, 15°05'58.5"S 49°27'06.8"W e 15°05'57.3"S 49°27'10.5"W.



Fig. 1. Brasil, Goiás, Município de Nova Glória.

O maior índice pluviométrico da região ocorre entre outubro e abril e o período de estiagem entre maio e setembro. O clima de acordo com a classificação de *Köppen-Geiger* é *Aw*, caracterizado como tropical com inverno seco, a temperatura média no inverno varia entre 10°C e 27°C, e no verão varia entre 18°C e 35°C, com volume pluviométrico médio anual de aproximadamente 1.800 mm (CARDOSO *et al.*, 2014). A vegetação original é caracterizada pelas formações florestais, savânicas e campestres (SANO *et al.*, 2010), porém a diminuição da vegetação de Cerrado devido ao aumento da ação antrópica, provocou segundo BARBALHO *et al.* (2015), uma diminuição nos volumes de chuva e consequente assoreamento dos cursos d'água na microrregião de Ceres, já que a principal atividade econômica da região é a agropecuária (IBGE, 2010).

Para a realização da pesquisa foi realizada a coleta de dados pré-existentes sobre a diversidade da ictiofauna, mediante a aplicação de um questionário subjetivo aplicado para seis moradores que realizam a pesca neste trecho do Rio das Almas. As questões tiveram como foco as espécies do rio, a alimentação, a época de pesca, a reprodução, o meio biótico e os predadores das espécies mais frequentemente coletadas pelos pescadores.

A partir do levantamento do estado da arte foram escolhidos oito pontos de coleta caracterizados pela predominância de mata ciliar e por se situarem à uma distância média de 200 metros da zona costeira do rio, obtendo a profundidade média de 5 metros, favorecendo a alimentação dos peixes. Os pontos 1, 2, 7 e 8 possuíam o fundo pedregoso com suas águas com correntezas mais fortes e os pontos 3, 4, 5 e 6 as águas eram mais calmas com presença mais marcante de mata ciliar.

As coletas ocorreram mensalmente, nos pontos estabelecidos iniciando-se no mês de fevereiro de 2019, findando em agosto do mesmo ano, representando dados do período chuvoso e

seco do ano. Foram utilizadas redes para pesca (MENDONÇA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2007B), confeccionadas artesanalmente com fio de malha 14,16 e 30, com 10 metros de comprimento e 2,50 metros de altura, tarrafas e uma canoa com 2 metros de comprimento (BARROS *et al.*, 2011). As redes ficaram nas localidades durante 24 horas, com despesca a cada cinco horas para avaliar e controlar a quantidade de espécies coletadas (SILVA *et al.*, 2007B). Após as 24 horas, houve a retirada das redes com o auxílio de uma canoa, e os espécimes coletados nas redes foram retirados.

Seguindo os princípios dos 3Rs (*reduction, replacement e refinement*), apenas 3 (três) exemplares de cada espécie foram coletadas, preferencialmente aqueles que demonstraram maior cansaço ou distresse. Em seguida foram imersos em solução de óleo de cravo superconcentrado (3.000mg/L) (LUCENA *et al.*, 2013) e após constatada a morte, acondicionados em caixa de isopor com gelo para preservação de suas características. Os espécimes foram posteriormente levados ao Laboratório de Zoologia do Instituto Federal Goiano-Campus Ceres, para fixação em formalina 10% e identificação das respectivas espécies até o menor nível taxonômico baseado nos guias de identificação de peixes do Rio Teles Pires (OHARA *et al.*, 2017), Rayas de águas Dulce (Potamotrygonidae) de Suramérica (LASSO *et al.*, 2016) e peixes do quadrilátero ferrífero (VIEIRA *et al.*, 2015), entre outros. Todo material coletado foi depositado na Coleção Ictiológica do Campus Ceres do Instituto Federal Goiano.

Os demais exemplares de cada espécie que se encontravam na rede e apresentavam condições boas de sobrevivência, foram devolvidos ao ambiente natural. Caso mais que três exemplares de cada espécie tivessem ido a óbito, estes foram da mesma forma levados para compor a coleção ictiológica do referido laboratório.

Para o estudo do conteúdo estomacal, que fornece a dieta alimentar de cada espécie, foram empregados os métodos de ocorrência (FO), que fornece os itens que mais aparecem na dieta e o

volumétrico (FV), que fornece quantitativamente, o volume que cada item ocupa no estômago (HYSLOP, 1980), em porcentagem.

$$F_o = (NI / \sum NI) 100$$

Fo = frequência de ocorrência

NI = número de ocorrências de um item no total de estômagos analisados

$\sum NI$ = número de ocorrências de todos os itens no total de estômagos analisados.

$$F_v = (N_v / \sum N_v) 100$$

Fv = frequência de volume

NI = volume de um item no total de estômagos analisados

$\sum NI$ = volume de todos os itens no total de estômagos analisados.

Sobre as frequências de ocorrência e volume foi aplicado o índice de importância alimentar (IAi) (KAWAKAMI & VAZZOLER, 1980), que fornece os itens que mais contribuem para a dieta da espécie.

$$IA_i = (F_o \cdot F_v / \sum F_o \cdot F_v) 100$$

IAi= Índice de importância alimentar

Fo= Frequência de ocorrência

Fv= Frequência de volume

$\sum F_o$ = Soma de ocorrência de todos os itens

Os valores do índice para cada item alimentar variam de 0 a 1, sendo considerado alimento principal se o valor for igual ou superior a 0,3; alimento adicional se o valor estiver entre 0,3 e 0,15 e alimento acidental se o valor for menor que 0,15 (GUILLEN & GRANADO, 1984).

Dados ambientais foram coletados no início e ao final do período de coletas como a variação do pH ponderada por meio do phmetro e a temperatura da água no ambiente utilizando o termômetro de mercúrio (SILVA *et al.*, 2007B).

RESULTADOS

Foram coletados 28 indivíduos dispostos em 5 ordens diferentes, distribuídos em 10 famílias, totalizando 17 espécies (Tabela 1). A ordem em maior abundância foi a dos Siluriformes (65%), seguida dos Characiformes (17%), Gymnotiformes (6%), Perciformes (6%) e Myliobatiformes (6%). Os pontos de coleta (PC) que mais apresentaram número de indivíduos foram o 4 (6 espécies) e o 8 (7 espécies), ambientes caracterizados por águas lânticas.

Tab. 1. Espécies de peixes coletadas no Rio das Almas, Nova Glória/GO entre os meses de fevereiro à agosto/2019.

Ordem	Família	Espécie	Nº	de PC
				indivíduos
Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus aff. microlepis</i> (Kner 1858)	6	2, 3 e 4
		<i>Serrasalmus brandtii</i> (Lütken, 1875)	1	8
	Serrasalmidae	<i>Serrasalmus rhombeus</i> Linnaeus 1766)	1	8

Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmania virescens</i> (Valenciennes, 1836)	1	4
Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon falkneri</i> (Castex & Maciel, 1963)	1	8
Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus sp.</i>	1	2
Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus osteomytax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	1	6
	Doradidae	<i>Oxydoras niger</i> (Valenciennes 1821)	3	1, 4, 6 e 8
		<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes 1821)	2	4 e 6
	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp.</i>	2	8
	Loricariidae	<i>Hypostomus sp.</i>	3	3 e 5
	Pimelodidae	<i>Megalonema platycephalum</i> (Eigenmann, 1912)	1	4
		<i>Pimelodina flavipinnis</i> (Steindachner, 1876)	1	4
		<i>Pimelodus sp.</i>	2	5 e 8
		<i>Pimelodus sp.</i>	1	8
		<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz 1829)	1	6
		<i>Pseudoplastymona punctifer</i> (Castelnau 1855)	1	7

As amostras de pH na cheia apresentaram variação em relação ao período da seca que demonstrou maior estabilidade (Fig. 2). Houve variação na temperatura entre os pontos de coleta demonstrando certa equitabilidade nos pontos.

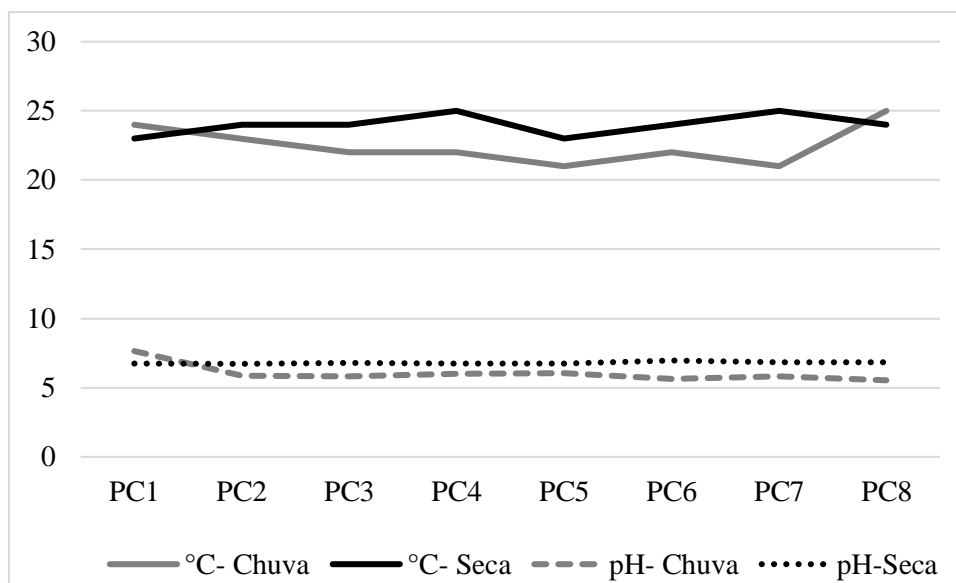


Fig.2. Amostras do pH e da temperatura dos pontos de coleta (PC) para o período de chuva e seca, 2019 no Rio das Almas, Nova Glória/GO.

Dos exemplares coletados 14,2% das espécies estavam com seus estômagos vazios e 85,8% apresentaram algum conteúdo estomacal. As espécies que apresentaram somente um indivíduo para a análise estomacal não foram consideradas devido à insuficiência de estômagos para a caracterização da dieta alimentar. Os vegetais identificados foram representados por Monocotiledônea, Dicotiledônea e resíduos de restos vegetais. A ordem de insetos mais consumida foi Hymenoptera seguida por Odonata, Coleoptera e Diptera. A matéria animal foi representada por restos de animais, e osteóctes e Mollusca foi considerado separadamente (Figura 3 e Tabela 2).

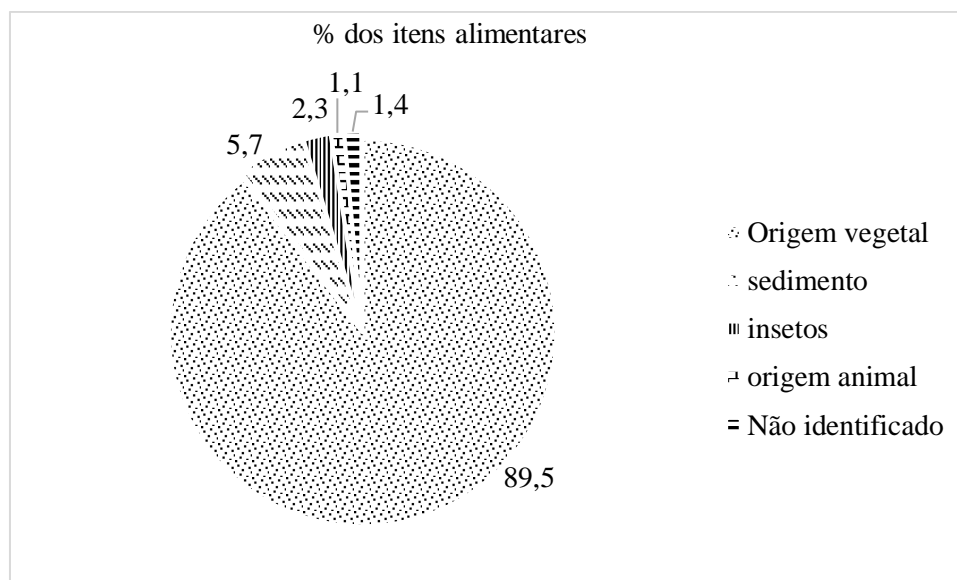


Fig. 3. Itens alimentares das espécies de peixes do Rio das Almas, Nova Glória/GO.

Tab. 2. Conteúdo estomacal das espécies coletadas no Rio das Almas, Nova Glória/GO entre os meses de Fevereiro a Agosto/2019.

Espécie/ alimentares	Itens	Fo	Fv	IAi	% IAi	Guilda trófica
<i>Hemiodus aff. microlepis</i>						Detritívoro
Monocotiledônea		23,07	26,56	1201,92	27,72	
Resto vegetal		7,69	1,56	1201,92	0,54	
Odonata		23,07	4,68	10817,31	4,89	
Hymenoptera		7,69	1,56	1201,92	0,54	
Escama		7,69	1,56	1201,92	0,54	
Resto animal		7,69	1,56	1201,92	0,54	
Sedimento		23,07	62,5	144230,8	65,21	
<i>Hypostomus sp.</i>						Detritívoro

Sedimento	66,66	75	500000	85,71
Monocotiledônea	33,33	25	83333,33	14,28
<i>Oxydoras niger</i>				Herbívoro
Monocotiledônea	33,33	99,44	331491,71	99,44
Resto vegetal	33,33	0,27	920,81	0,27
Coleoptera	33,33	0,27	920,81	0,27
<i>Pimelodella</i> sp.				Carnívoro
Monocotiledônea	20	12,5	25000	7,69
Resto vegetal	20	12,5	25000	7,69
Diptera	20	12,5	25000	7,69
Resto animal	40	62,5	250000	76,92
<i>Pimelodus</i> sp.				Onívoro
Hymenoptera	33,33	25	83333,33	41,37
Mollusca	11,11	12,5	13888,89	6,89
Dicotiledônea	11,11	6,25	6944,44	3,44
Monocotiledônea	22,22	31,25	6944,44	34,48
Resto vegetal	11,11	6,25	6944,44	3,44
Não identificado	11,11	18,75	20833,33	10,34
<i>Pterodoras granulosus</i>				Herbívoro
Monocotiledônea	50	59,90	299539,2	52,95
Dicotiledônea	75	33,17	248847,9	43,99
Resto vegetal	25	4,60	11520,74	2,03
Não identificado	25	2,30	5760,36	1,01

Fo= Frequência de ocorrência (%); Fv: Frequência de volume; IAi: Índice de importância alimentar.

Foram entrevistados seis pescadores do sexo masculino, com idade média de 52 anos e tempo de experiência na pescaria de 32 anos. Caracteristicamente, esses pescadores não vivem apenas da atividade como meio de sobrevivência, já que realizam a pesca como passatempo do modo de vida que levam no interior do estado de Goiás. As espécies que foram listadas pelos entrevistados e coletadas durante o período do trabalho estão descritas na Tabela 3, bem como o nome científico, o local de ocorrência e a dieta descritos pelos pescadores regionais que participaram da entrevista etnoictiológica.

Tab. 3. Espécies de peixes listadas pelos entrevistados no município de Nova Glória (GO), 2019.

Etnoespécie (Nome popular)	Espécie identificada	Local de Ocorrência	Dieta
Abotoado	<i>Oxydoras niger</i>	Águas profundas/ Ambiente lótico e lêntico.	Onívoro
Barbado	<i>Pinirampus</i> <i>pirinampu</i>	Em todos os locais.	Piscívoro
Cascudo	<i>Hypostomus sp.</i>	Pedreiras/ Ambiente lótico e lêntico.	Onívoro.
Curraleiro	<i>Auchenipterus</i> <i>osteomytax</i>	Águas rasas.	Insetívoro

Languira	<i>Eigenmania virescens</i>	Em todos os locais	Carnívoro
Mandi-cabeça- de-ferro	<i>Pimelodus sp.</i>	Em todos os locais	Carnívoro
Mandi-moela	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	Em todos os locais.	Carnívoro
Mandi-prata	<i>Megalonema platycephalum</i>	Em todos os locais.	Carnívoro
Mandi- tesourinha	<i>Pimelodella sp.</i>	Em todos os locais	Carnívoro
Pacu-caranha	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Ambiente lótico	Piscívoro
Peixe-porco	<i>Pterodoras granulosus</i>	Águas profundas	Onívoro
Piau	<i>Hemiodus microlepis</i>	<i>aff.</i> Águas profundas	Onívoro
Piranha	<i>Serrasalmus brandtii</i>	Águas profundas/ Ambiente lótico e lêntico	Piscívoro
Arraia	<i>Potamotrygon falkneri</i>	Águas profundas	Carnívoro

Surubim chicote	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Corredeiras/Pedreiras	Piscívoro
Tucunaré do rio	<i>Geophagus sp.</i>	Não souberam responder	Não souberam responder

Algumas espécies que foram relatadas pelos pescadores não foram encontradas durante o período de coleta. De acordo com os entrevistados, as espécies de peixes mais comuns encontradas no trecho amostrado são o barbado, abotoado, peixe-porco e mandi-moela. Com relação às espécies comuns nas diferentes épocas do ano, citaram-se durante as chuvas o abotoado, peixe-porco, barbado e mandis, enquanto na época da seca, piau e mandis.

Foram relatadas como espécies incomuns de serem pescadas, o jaú, languira, surubim chicote e tucunaré do rio. Com relação à época de reprodução somente dois dos entrevistados responderam que esta acontece do mês de novembro a março. Para os predadores das espécies coletadas foram mencionadas a piranha, o abotoado, o peixe-porco e a raia.

DISCUSSÃO

De acordo com AGOSTINHO *et al.* (2007) há uma predominância das ordens Siluriformes e Characiformes nas bacias sul-americanas, mas estas variam muito dependendo do local e das condições ofertadas pelo meio biótico e abiótico. A ictiofauna estudada no Rio das Almas, apresentou peixes típicos das bacias do Rio Tocantins e do Rio São Francisco (LIMA & CAIRES, 2011), sendo este fator explicado devido a este ser afluente destes rios.

A predominância restrita da ordem Siluriforme (TEIXEIRA *et al.*, 2005) pode estar intimamente conectada com o seu modo de vida em águas de maior profundidade, assim como

afirma HAHN *et al.* (1997), ao se referir à espécie de *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) nas lagoas Guaraná e Patos da Planície do Alto Rio Paraná. Foi possível observar que o deslocamento de peixes desta ordem em busca de sua alimentação durante ambos os períodos (chuvoso e seca) contribui para à sua coleta em redes de malha.

Embora a ictiofauna do Rio das Almas seja pouco estudada e conhecida, é possível destacar alguns fatores que contribuem para a escassez das espécies de peixes, citando-se o desmatamento e a poluição (CARVALHO *et al.*, 2011), provenientes do plantio da cana-de-açúcar nas margens ao longo do curso da água do rio. Estes fatores acabam por alterar o pH da água, o qual apresentou variação de 5,53 (estação chuvosa) à 7,64 (estação seca), devido provavelmente ao uso de agrotóxicos na época chuvosa, assim como afirmam DORES & FREIRE (2001).

O número de indivíduos coletados foi considerado baixo devido a dois fatores, sendo o primeiro a própria metodologia de coleta que primou pela redução do número de indivíduos retirados do ambiente (3Rs) e devido à variação existente durante os períodos do ano quanto à sazonalidade. Ao compararmos com LIMA & CAIRES (2011), na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, nas bacias dos Rios Tocantins e São Francisco, afluentes do Rio das Almas, durante as épocas de coleta houve uma variação do número de indivíduos coletados, tendo a predominância de espécies nos meses de vazante a seca (maio à agosto) com 17 indivíduos, contra 11 indivíduos coletados no período chuvoso (fevereiro à abril). De acordo com SANTOS & SANTOS (2005), é na época da vazante que os peixes iniciam o processo de migração para ambientes mais propícios, com presença de água em maior abundância e oxigênio, onde acabam por se agrupar até o período da seca, tornando assim mais fácil a sua predação.

A estrutura trófica de uma comunidade representa os principais itens disponíveis para alimentação das espécies e desta forma, demonstra a competição por recursos, já que está baseada na repartição destes por parte das espécies (ROOT, 1967), sendo possível notar a predominância

dos herbívoros, circunstância que pode estar relacionada com a época das cheias, a qual acaba por inundar as zonas costeiras propiciando a disponibilidade de itens de origem vegetais para o ambiente aquático (HAHN *et al.*, 1992).

Diante à análise estomacal foi possível observar grande variação nos itens alimentares das espécies. *Hemiodus aff. microlepis* apresentou uma alimentação detritívora assim como apresenta CORRÊA *et al.* (2009) sobre *Hemiodus orthonops* (Eigenmann & Kennedy, 1903) no Rio Cuiabá em águas mais baixas. Os espécimes analisados no Rio das Almas apresentaram itens alimentares vegetais de forma significativa seguindo a dieta de *Hemiodus immaculatus* (Bloch, 1794) apresentado no trabalho de SILVA *et al.* (2008) no Rio Uatumã, além da dieta herbívora de *Hemiodus unimaculatus* (Bloch, 1794) descrita no Rio Negro (REZENDE *et al.*, 2005).

Hypostomus sp. apresentou alimentação detritívora, diferentemente de MAZZONI *et al.* (2010A) que o descreve como herbívoro em seu trabalho com espécies de peixes do riacho do Alto Rio Tocantins, Goiás, Brasil. A dieta de *Hypostomus ancistroides* (Ihering, 1911) apresentada por COSTA-PEREIRA *et al.* (2012) em seu trabalho intitulado como Estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da porção oeste da bacia do Alto Paraná, se diferenciou da dieta de *Hypostomus sp.* apresentada no Rio das Almas, devido a espécie apresentar como item principal restos vegetais. Foram coletados apenas um exemplar de *Auchenipterus osteomitax*, *Eigenmania virescens*, *Geophagus sp.*, *Megalonema platycephalum*, *Pimelodina flavipinnis*, *Potamotrygon falkneri*, *Serrasalmus brandtii* e *Serrasalmus rhombeus*, sendo os dados insuficientes para a caracterização da guilda trófica de cada espécie. *Pinirampus pirinampu* e *Pseudoplastymona punctifer* não apresentaram repleção para a análise estomacal.

A análise de *Oxydoras niger* demonstrou o hábito da herbivoria, enquanto LAUZANNE & LOUBENS (1985) o descreveram como pelófago no Rio Mamoré. MARQUES *et al.* (2004) relataram *Oxydoras kneri* (Bleeker, 1862) como onívoro na região de cabeceira do rio Miranda, no município

de Jardim (MS), sendo sua alimentação comparada com *Pterodoras granulosus* em seu trabalho. No Rio das Almas, *P. granulosus* apresentou uma dieta essencialmente vegetal, se caracterizando como herbívoro, diferentemente dos dados obtidos por ARANTES *et al.* (2009) em sua avaliação da alimentação da espécie no Alto Rio Paraná, o qual o caracterizou como onívoro. HAHN *et al.* (1992) ainda descreve que *Pterodoras granulosus* possui uma alimentação variável, porém com maior índice de vegetais superiores em seu hábito alimentar.

Pimelodella sp. apresentou uma dieta alimentar carnívora, diferentemente de *Pimelodella lateristriga* (Lichtenstein, 1823), descrito por MAZZONI *et al.* (2010B) como insetívoro, em seu trabalho sobre a dieta e o ritmo diário da alimentação de *P. lateristriga*, em um riacho da costeira da Serra do Mar, no RJ. A espécie de *Pimelodus sp.* apresentou uma dieta onívora alimentando-se de insetos, moluscos e vegetais. Ao analisar *Pimelodus maculatus* (Lacepède, 1803) SILVA *et al.* (2007A) observaram que, as espécies podem manter sua dieta de acordo com os alimentos ofertados por cada ponto, mencionando a capacidade oportunista de *P. maculatus* em reservatório e o consumo de insetos como recurso temporário.

Diante a pesquisa etnoictiológica foi possível notar que, alguns hábitos alimentares são conhecidos pelos pescadores locais, bem como a dieta de *Pimelodella sp.* Ainda assim, foi possível notar que há mais espécies existentes no Rio das Almas devido os relatos dos pescadores regionais, sendo provável que devido ao pouco tempo de coleta (fevereiro à agosto) o número de espécies tenham sido insuficientes para a caracterização da dieta em comparação ao conhecimento popular. Para tanto, o estudo etnoictiológico permitiu aprimorar o estudo sobre a ictiofauna do Rio das Almas, contribuindo com o meio ecológico, sendo possível notar o conhecimento etnobiológico dos pescadores entrevistados, bem como evidencia NETO, DIAS & MELO (2002) em seu trabalho sobre o conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra na região do médio São Francisco, no estado da Bahia.

A biodiversidade de peixes do Rio das Almas mostrou-se abaixo do esperado, o que justifica a continuidade do levantamento na área. Os hábitos alimentares das espécies coletadas refletem na disponibilidade de alimentos, fazendo com que algumas espécies se adaptem ao meio em que estão inseridas. Além disso, foi possível notar a predominância de herbívoros no ambiente diante a análise estomacal e o conhecimento etnobiológico equiparou-se às espécies observadas nas coletas, evidenciando assim, a importância do conhecimento popular para o crescimento científico ictiofaunístico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal Goiano- Campus Ceres pela disponibilização do laboratório de Zoologia para a efetuação da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. 2007. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: EDUEM.

ARANTES, T. B.; VILELA, M. J. A.; MANOEL, L. O.; ALMEIDA, N. V. A.; BARBOSA, N. S. 2009. Alimentação de *Pterodoras granulosus* (Characiformes: Doradidae) no reservatório de Porto Primavera, Alto Rio Paraná: Resultados Preliminares. São Paulo: **UNESP**. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/iiiencivi-2009/alimentacao-de-pterodoras....pdf>>. Acesso em: 30/08/19.

BARBALHO, M. G. S.; ROCHA, P.S.; GARRO, F. L. T.; PEIXOTO, J. DE C.; MORAES, C.G. Caracterização morfométrica da Bacia Hidrográfica do rio das Almas, microrregião de Ceres (GO). **Anais...CIPEEX**. Anápolis, p. 410-422, 2018.

BARBALHO, M. G. S.; SILVA, S.; DELLA GIUSTINA, C. C. 2015. Avaliação temporal do perfil da vegetação da microrregião de Ceres através do uso de métricas de paisagem. **Boletim Goiano de Geografia**, vol. 35, nº 3.

BARROS, D.; TORRES, M.; FRÉDOU, F. 2011. Ictiofauna Do Estuário De São Caetano De Odivelas E Vigia (Pará, Estuário Amazônico). Campinas: **Biota Neotropica**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167606032011000200035&lang=pt>. Acesso em: 03/09/2018

BENNEMANN, S.; SHIBATTA, O.; GARAVELLO, J. 2000. **Peixes Do Rio Tibagi: Uma Abordagem Ecológica**. [S.l.]: Editora UEL.

BICUDO, F. 2004. Nos rios do Brasil. São Paulo: **Pesquisa FAPESP**. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2004/11/01/nos-rios-do-brasil/>>. Acesso em: 02/09/2018.

BONATO, K. O.; ARAÚJO, M. I.; DELARIVA, R. L. 2008. Dieta E Morfologia Trófica De *Hypostomus Ancistroides* (Ihering, 1911) Em Dois Riachos Na Região De Maringá, Paraná. Maringá: **IV Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica do Cesumar**.

CARDOSO, M. R. D; MARCUSO, F. F. N; BARROS, J. R. 2014. Classificação climática de *Koppen-Geiger* para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. **Acta geográfica**, vol. 8 nº 16, jan./mar,p.44-55.

CARVALHO, F.; MALABARBA, L.; LENZ, A.; FUKAKUSA, C.; GUIMARÃES, T.; SANABRIA, J.; MORAES, A. 2011. Ictiofauna Da Estação Experimental Agronômica Da Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Sul Do Brasil: Composição E Diversidade. Rio Grande do Sul: **Revista Brasileira de Biociências**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1895>>. Acesso em: 10/05/2018.

CORRÊA, C. E.; PETRY, A. C.; HAHN, N. S. 2009. Influência do ciclo hidrológico na dieta e estrutura trófica da ictiofauna do rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense. Porto Alegre: **Iheringia**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212009000400018&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 11/10/19.

DORES, E. F.G. C.; FREIRE, E. M. L. 2001. Contaminação do ambiente aquático por pesticidas. Estudo de caso: águas usadas para consumo humano em primavera do leste, Mato Grosso – análise preliminar. Mato Grosso: **Quim. Nova**. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/publicacoes/quimicanova/qno1/2001/vol24n1/06.pdf>>. Acesso em: 11/10/19.

FREITAS, C.; SOUZA, F. O Uso De Peixes Como Bioindicador Ambiental Em Áreas De Várzea Da Bacia Amazônica. 2009. Manaus: **Revista Agrogeoambiental**. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gAnGg_Ci9ZQJ:https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/75/73+e cd=1ehl=pt-BRect=clnkegl=br>. Acesso em: 10/05/2018.

HAHN, N. S.; JÚNIOR, A. M.; FUGI, R.; AGOSTINHO, A. A. 1992. Aspectos da alimentação do Armado, *Pterodoras granulosus* (OSTARIOPHYSI, DORADIDAE) em distintos ambientes do Alto Rio Paraná. Maringá: **Revista UNIMAR**.

HAHN, N. S.; ALMEIDA, V. L. L.; LUZ, K. D. G. 1997. Alimentação e ciclo alimentar diário de *Hoplosternum littorale* (HANCOCK) (Siluriformes), (Callichthyidae) nas lagoas Guaraná e Patos da Planície do Alto Rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbzool/v14n1/v14n1a05>. Acesso em: 20/08/19.

HYSLOP, E. J. 1980. **Stomach contents analysis: a review of methods and their application**. J. Fish. Biol., London, v. 17, p. 411-429.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Rio de Janeiro:
Censo demográfico 2010.

KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. 1980. **Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes.** Bol. Inst. Oceanog. São Paulo, v. 29, no. 2, p. 205-207.

LASSO, C. A.; ROSA, R.; BETANCOURT, M. A. M.; NETO, D. G.; CARVALHO, M. R. 2016. **XV. Rayas de água Dulce (Potamotrygonidae) de Suramérica, Parte II.** Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

LAUZANNE, L.; LOUBENS, G. 1985. **Peces del Rio Mamoré.** Paris: ORSTOM – CORDEBENI – UTB. Collection TRAVAUX et DOCUMENTS, N° 192.

LIMA, F. C. T.; CAIRES, R. A. 2011. 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 . São Paulo, **Biota Neotropica**. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/bn/v11n1/24.pdf>. Acesso em: 02/08/19.

LUCENA, C. A. S.; CALEGARI, B. B.; PEREIRA, E. H. L.; DALLEGRAVE, E. 2013. O uso de óleo de cravo na eutanásia de peixes. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**, n. 105, p. 20-24.

MARQUES, S. P.; COSTA, F. E. S.; ZUNITNI, D.; VICENTIN, W.; BARBOZA, E. G. 2004. Levantamento da dieta alimentar e aspecto reprodutivo de *Oxydoras kneri* (Armal) da região de cabeceira do rio Miranda, município de Jardim, MS Projeto Piracema. Corumbá: **SIMPAN: IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio Econômicos do Pantanal**. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fEeBxDi4JKkJ:www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/626SimonePMSimpan_OKVisto.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 30/08/19.

MAZZONI, R.; MORAES, M.; REZENDE, C. F.; MIRANDA, J. C. 2010A. Alimentação e padrões ecomorfológicos das espécies de peixes de riacho do alto rio Tocantins, Goiás, Brasil. Porto Alegre: **Iheringia**. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212010000200012>>. Acesso em: 30/08/19.

MAZZONI, R.; MORAES, M.; REZENDE C. F.; IGLESIAS, R. R. 2010B. Dieta e ritmo diário da alimentação de *Pimelodella lateristriga* (Osteichthyes, Siluriformes) de um riacho costeiro da Serra do Mar - RJ. Rio de Janeiro: **Brazilian Journal of Biology**. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S151969842010000500031&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30/08/19.

MENDONÇA, F.; MAGNUSSON, W.; ZUANON, J. 2003. Roteiro Para Levantamentos E Monitoramento De Peixes Em Grades E Módulos RAPELD Do Ppbio. [s.l]: **PPBio**, 2005. Disponível em: <<https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Peixes.pdf>>. Acesso em: 03/09/2018.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. São Paulo: **B. Inst. Pesca**. Disponível em: <<https://www.pesca.sp.gov.br/Mourao.PDF>>. Acesso em: 24/09/19.

NETO, E. M. C.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. 2002. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. Maringá: **Acta Scientiarum**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Eraldo_Neto/publication/277219593_O_conhecimento_ictiologico_tradicional_dos_pescadores_da_cidade_de_Barra_regiao_do_medio_Sao_Francisco_Estado_da_Bahia_Brasil/links/556dca2808aeccd7773eef80.pdf>. Acesso em: 05/10/2019.

OHARA, W. M.; LIMA, F. C. T.; SALVADOR, G. N.; ANDRADE, M. C. 2017. **Peixes do Rio Teles Pires: Diversidade e guia de identificação**. Goiânia: Gráfica e Editora Amazonas.

COSTA-PEREIRA, R.; RICARDO, F. R.; RESENDE, E. K. 2012. **Estrutura trófica da comunidade de peixes de riachos da porção oeste da bacia do Alto Paraná**. Corumbá: Embrapa Pantanal.

REZENDE, C. F.; CARDOSO, V. T.; ALBUQUERQUE, E. Z.; AND GODOY, B. S. 2005. A disponibilidade de recursos alimentares influencia a reprodução de peixes em florestas de igapó?. Amazonas: **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia**.

ROOT, R. B. 1967. **The niche exploitation pattern of the Blue-Gray Gnatcatcher**. Ecological Monographs 37, 317-350.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. 2010. Mapeamento do Uso do solo e Cobertura Vegetal–Bioma Cerrado Ano - Base 2002. Brasília: **Ministério do Meio Ambiente, da Secretaria de Biodiversidade e Florestas**.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. 2005. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. São Paulo: **Estudos Avançados**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142005000200010>.

Acesso em: 13/08/19.

SILVA, C. C.; FERREIRA, E. J. G.; DEUS, C. P. 2008. Dieta de cinco espécies de Hemiodontidae (Teleostei, Characiformes) na área de influência do reservatório de Balbina, rio Uatumã, Amazonas, Brasil. Porto Alegre: **Iheringia**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007347212008000400008>. Acesso em: 30/08/19.

SILVA, E. L.; FUGI, R.; HAHN, N. S. 2007A. Variações temporais e ontogenéticas na dieta de um peixe onívoro em ambiente impactado (reservatório) e em ambiente natural (baía) da bacia do rio Cuiabá. Maringá: **Acta Scientiarum**. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187115754008>>. Acesso em: 11/10/19.

SILVA, E.; MELO, C.; VÊNERE, P. 2007B. Fatores que influenciam a comunidade de peixes em dois ambientes no baixo Rio das Mortes, Planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. Curitiba: **Revista Bras.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010181752007000200029&lng=en&rm=iso>. Acesso em: 25/05/2018.

TEIXEIRA, T. P.; PINTO, B. C. T.; TERRA, B. F.; ESTILIANO, E. O.; GRACIA, D.; ARAÚJO, F. G. 2005. Diversidade das assembleias de peixes nas quatro unidades geográficas do rio Paraíba do Sul. Porto Alegre: **Iheringia**. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-47212005000400002>. Acesso em: 13/08/19.

TIM, L.; CADEMARTORI, C. 2005. **Métodos de Estudo em Biologia**. Canoas: Cardenos La Salle.

VIEIRA, F.; GOMES, J. P. G.; MAIA, B. P.; MARTINS, L. G. 2015. **Peixes do quadrilátero ferrífero- Guia de identificação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.