

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CONSERVAÇÃO E
MANEJO DE RECURSOS NATURAIS – NÍVEL MESTRADO

FELLIPE MANOEL DE SOUSA FRANÇA

RELAÇÃO PESO-COMPIMENTO E COMPRIMENTO-COMPIMENTO, PARA
ESPÉCIES DE PEIXE DO BAIXO RIO ARAGUAIA, CERRADO BRASILEIRO

CASCADEL - PR

Março/2024

FELLIPE MANOEL DE SOUSA FRANÇA

RELAÇÃO PESO-COMPIMENTO E COMPRIMENTO-COMPIMENTO, PARA
ESPÉCIES DE PEIXE DO BAIXO RIO ARAGUAIA, CERRADO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Orientador: Dr. Éder André Gubiani

CASCADEL-PR

Março/2024

Ficha Catalográfica

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

França, Felipe Manoel de Sousa
RELAÇÃO PESO-COMPIMENTO E COMPRIMENTO-COMPIMENTO, PARA
ESPÉCIES DE PEIXE DO BAIXO RIO ARAGUAIA, CERRADO BRASILEIRO /
Felipe Manoel de Sousa França; orientador Éder André
Gubiani. -- Cascavel, 2023.
37 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Cascavel) --
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em
Conservação e Manejo de Recursos Naturais, 2023.

1. Alometria. 2. Recursos Pesqueiros. 3. Ictiofauna. 4.
Conservação. I. Gubiani, Éder André, orient. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

FELLIPE MANOEL DE SOUSA FRANÇA

RELAÇÃO PESO-COMPIMENTO E COMPIMENTO-COMPIMENTO, PARA
ESPÉCIES DE PEIXE DO BAIXO RIO ARAGUAIA, CERRADO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Conservação e Manejo de Recursos Naturais-Nível de Mestrado, do Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e
Manejo de Recursos Naturais, pela comissão Examinadora composta pelos
membros:

EDER ANDRE
GUBIANI:913710
40982

Digitally signed by EDER ANDRE
DN: cn=EDER ANDRE,
ou=UNIOESTE, ouO=UNIOESTE, email=EDER.ANDRE@UNIOESTE.PR.BR,
serial=913710, c=BR,
email=EDER.ANDRE@UNIOESTE.PR.BR,
cn=EDER ANDRE,
ou=UNIOESTE, ouO=UNIOESTE

Prof. Dr. Éder André Gubiani

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE (Presidente)

Documento assinado digitalmente
gov.br

THIAGO CINTRA MANIGLIA
Data: 2023.12.14 10:27:35 -0300
Arquivo em: /tmp/45144116.gov.br

Prof. Dr. Thiago Cintra Maniglia

Universidade Federal Tecnológica do Paraná Campus Toledo - UTFPR -

Documento assinado digitalmente
gov.br

PITÁGORAS AUGUSTO PIANA
Data: 2023.12.14 10:27:35 -0300
Arquivo em: /tmp/45144116.gov.br

Prof. Dr. Pitágoras Augusto Piana

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Aprovada em: 18/12/2023

Local da defesa: Online - Teams

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

(Art.225 da Constituição Federal de 1988)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus. À minha querida mãe, pelo amor incondicional e apoio constante.

À minha amada Isabela, que compartilhou cada desafio e triunfo comigo.

Ao professor/orientador Dr. Éder André Gubiani, cuja sabedoria, paciência e orientação foram indispensáveis para o desenvolvimento desta dissertação. Suas orientações foram essenciais para o meu crescimento acadêmico

Estendo meus agradecimentos aos professores do Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – PPRN UNIOESTE/Cascavel-PR pela dedicação e comprometimento em formar profissionais capacitados e conscientes.

Por fim, expresso minha gratidão aos responsáveis pelo sucesso do programa, cujo esforço e comprometimento contribuíram diretamente para a qualidade do ensino e para a formação de profissionais comprometidos com a excelência em recursos naturais.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta conquista, o meu mais sincero agradecimento. Este trabalho não seria possível sem o apoio generoso e a colaboração de cada um de vocês.

SUMÁRIO

Resumo	8
Abstract.....	9
1. Introdução.....	10
2. Metodologia	11
2.1. Área de estudo	11
2.2. Amostragens	12
2.3. Análise de dados.....	13
3. Resultados	14
4. Discussão	28
5. Referências	32

RESUMO

As relações peso-comprimento (LWR) e comprimento-comprimento (LLR) são ferramentas essenciais para programas de manejo e monitoramento da ictiofauna. Neste trabalho foram analisadas as relações peso-comprimento (LWR) e comprimento-comprimento (LLR) de 51 espécies de peixes capturados na região do baixo rio Araguaia no Cerrado brasileiro. Todos os ajustes de LWR foram significativos, com valores de b variando de 2,01 a 3,50. A maioria das espécies apresentou crescimento isométrico. Todos os resultados para LLR indicaram valores do coeficiente de correlação r^2 altamente correlacionados, sendo todos os valores superiores a 0,75, exceto para uma espécie. Conforme o banco de dados do FishBase, foram registrados tamanhos inéditos para o comprimento máximo de 23 espécies, e, também, o peso máximo para oito espécies. Por fim, as informações apresentadas neste estudo sobre a relação entre peso e comprimento da ictiofauna do ambiente no baixo rio Araguaia, juntamente com outros dados biológicos dessas espécies, podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias para conservação e monitoramento.

Palavras-Chave: Alometria, recursos pesqueiros, Ictiofauna, conservação.

ABSTRACT

Length–weight and length–length relationships for species of fish from the lower araguaia river, brazilian cerrado.

The relationships between weight-length (LWR) and length-length (LLR) are essential tools for ichthyofauna management and monitoring programs. We analyzed the relationships for length-weight (LWR) and length-length (LLR) of 51 fish species captured in the lower Araguaia River region in the Brazilian Cerrado. All LWR adjustments were significant, with b values ranging from 2.01 to 3.50. Most of the species exhibited isometric growth. All LLR results indicated highly correlated coefficient of determination (r^2) values, all exceeding 0.75, except for one species. According to the FishBase database, unprecedented sizes for the maximum length were recorded for 23 species, as well as maximum weight for eight species. Finally, the information presented in this study regarding the relationship between weight and length of the ichthyofauna in the lower Araguaia River environment, along with other biological data for these species, may assist the development of strategies for conservation and monitoring.

Keywords: Allometry, fishing resources, ichthyofauna, conservation.

1. Introdução

Estudos voltados para a avaliação de comunidades de peixes podem usar informações de comprimento e peso para avaliar o nível trófico e o estado das populações (Oliveira et al. 2020). A relação peso-comprimento (LWR) é utilizada para estimar o peso do peixe a partir do seu comprimento, ou vice e versa. Já as informações de comprimento-comprimento (LLR) são importantes para auxiliar estudos comparativos de crescimento das populações (Moutopoulos e Stergiou 2002, Machado et al. 2017).

A LWR pode ser utilizada para descrever o crescimento sem considerar a idade do peixe e permite fazer estimativas da biomassa desses organismos por meio de informações de comprimento e, além disso, é relevante para comparações de espécies iguais em diferentes regiões e populações. Em contrapartida, a LLR pode contribuir para a substituição entre medidas de comprimento divergentes (Gubiani e Horlando, 2014, Machado et al. 2017).

As estimativas desses parâmetros são úteis para evidenciar alterações na qualidade de vida dos organismos ao longo do ano, podendo ser utilizado para trazer informações do período reprodutivo, contribuindo para que indivíduos imaturos não sejam capturados antes da sua primeira desova. Portanto, esses conhecimentos são importantes para entender como as alterações das condições do ambiente afetam esses organismos e, especialmente, para avaliar estoques pesqueiros e aperfeiçoar programas de monitoramento, gestão e controle dos estoques (Freitas et. 2017, Oliveira et al. 2020).

Esse conhecimento também é essencial para regiões onde a pesca artesanal é uma atividade econômica importante e em locais em que não há estudos com coletas padronizadas que abranjam um ano sazonal completo de múltiplas amostragens de comunidades de peixes, como é o caso da área do baixo rio Araguaia (Gubiani e Horlando, 2014, Freitas et al. 2017 e Orsi et al. 2018).

A bacia do rio Araguaia é conhecida por abrigar a maior diversidade de peixes do cerrado, com mais de 300 espécies (Lima et al. 2021). No entanto, considerando o alto número de espécies e a escassez de estudos sobre as

relações de peso-comprimento e comprimento-comprimento da ictiofauna da região, é crucial estudos para entender essa biodiversidade e propor medidas para preservação e equilíbrio diante da exploração desordenada dos organismos aquáticos (Orsi, 2012).

Diante do exposto, este trabalho estimou a LWR e LLR para algumas espécies de peixe do baixo rio Araguaia, cerrado brasileiro. Essas informações podem ser utilizadas em programas de manejo e conservação dessas espécies na área de estudo.

2. Metodologia

2.1. Área de estudo

A bacia rio Araguaia está situada entre cinco estados do território brasileiro, sendo eles Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará e Tocantins, com sua maior extensão pertencente ao Estado de Goiás. O uso do solo nessa região é caracterizado por extensas regiões de pastagem.

O rio Araguaia é extensamente navegável e possui mais de 2.000 km de extensão. Suas águas formam um abundante sistema fluvial que liga a região central do Brasil à região Norte. Ele funciona como divisor entre os estados de Mato Grosso e Goiás, Mato Grosso e Tocantins e entre o Pará e Tocantins (Zacarkim et al. 2015).

O Araguaia está em sua totalidade no bioma cerrado e parcialmente na área da Floresta Amazônica, mais ao norte. Além disso, nasce na serra dos Caiapós na região de Doverlândia - Goiás e desagua no rio Tocantins, na divisa entre os estados de Tocantins, Maranhão e Pará. Esse rio é comumente dividido em três segmentos longitudinais, denominados baixo, médio e alto rio Araguaia (Zacarkim et al. 2015).

As precipitações nessa região podem alcançar valores superiores a 2.000 mm e durante o ano há duas estações bem marcantes, sendo um período de seca entre os meses de julho a agosto e um período chuvoso entre os meses de outubro a abril. O baixo Rio Araguaia dispõe de uma longa extensão com

aproximadamente 500 km e apresenta características climáticas semiúmidas com propensão ao úmido (Orsi, 2012).

2.2. Amostragens

As Coletas foram realizadas na enchente (março), cheia (maio), vazante (julho) e seca (setembro) do ciclo hidrológico de 2009, em sete locais de amostragem ao longo de um trecho no canal principal do rio Araguaia (Figura 1).

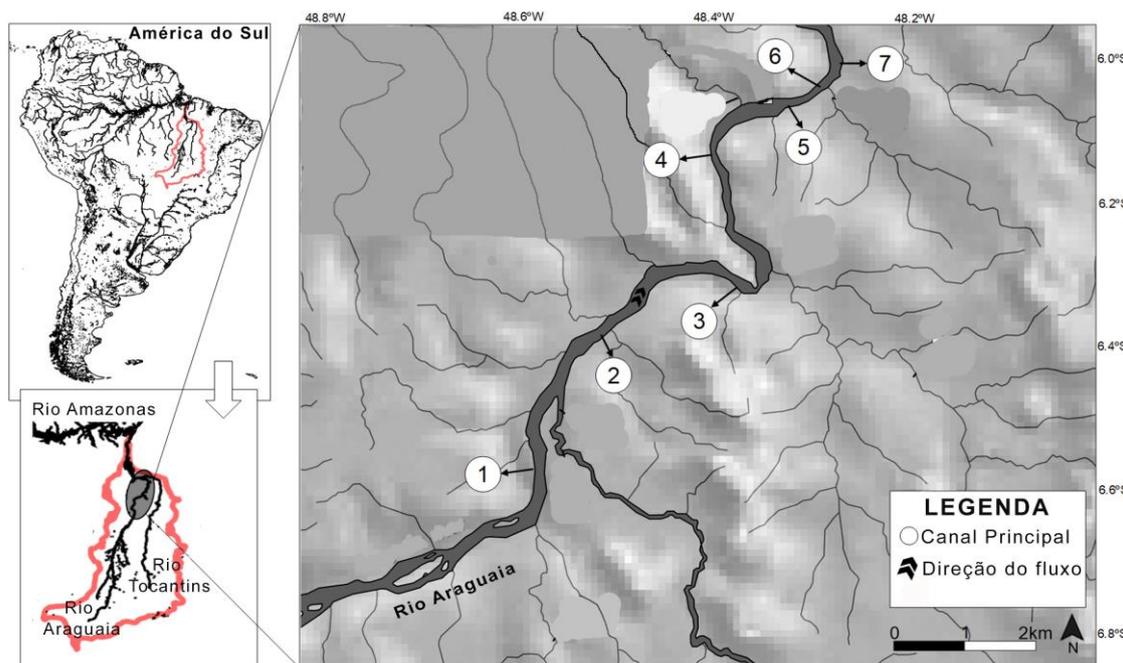


Figura 1. Pontos de amostragem num trecho da bacia do baixo rio Araguaia entre os Estados do Pará e Tocantins – Brasil.

Para a captura dos peixes, foram utilizadas redes de espera simples (malhas de 2,5 a 16 cm entre nós não adjacentes), redes de espera três malhas (de 6 a 8 cm entre nós), conhecidas localmente como feiticeiras e pesca ». As redes de espera foram expostas por um período de 24 horas, com revistas às 8, 16 e 22 horas. Além disso, arrastos marginais com redes de monofilamento (0,5 cm entre nós) também foram realizados ao entardecer. Esses arrastos seguiram esforço padronizado de 30 min por local, com área aproximada arrastada de 100 m². Os indivíduos capturados foram anestesiados e eutanasiados com overdose de benzocaína (250 mg/l; Avma, 2001), de acordo com o procedimento aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual do Oeste do

Paraná (CEUA). Depois disso, os peixes foram armazenados em sacos plásticos, etiquetados quanto ao local, turno e aparelho de captura e fixados em formalina 4,0%. Antes da análise, eles foram transferidos para álcool 70% e posteriormente lavados em água. Os resíduos de formol foram neutralizados com hipoclorito. Em laboratório, os peixes foram identificados conforme Santos et al. (2004) e Melo et al. (2005). Além disso, cada exemplar foi medido (comprimento total Lt, comprimento padrão Ls, com 0,1 cm de precisão) e pesados (peso total Wt, com precisão de 0,01 gramas). Ainda, o sexo e o estágio de desenvolvimento gonadal de cada indivíduo foram determinados, conforme Vazzoler (1996), por meio de inspeção visual macroscópica das gônadas. Alguns exemplares testemunho foram preservados em álcool 70% e depositados na Coleção Ictiológica do GERPEL (CIG) na Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus Toledo e na Coleção Ictiológica do NUPELIA (NUP) da Universidade Estadual de Maringá.

O banco de dados das espécies de peixes utilizadas neste estudo foi coletado no âmbito do projeto “Estudo sobre a ictiofauna, ovos e larvas, e pesca na área de influência da AHE Santa Isabel, entre Tocantins e Pará, no Rio Araguaia”. Este projeto teve como objetivo principal realizar o diagnóstico da ictiofauna para complementar os estudos ambientais relacionados ao aproveitamento hidrelétrico de Santa Isabel, localizado na divisa entre Tocantins e Pará.

2.3. Análise de dados

A relação peso-comprimento foi determinada pela equação $Wt = a * Ls^b$ (Ricker, 1973), enquanto a LLR foi estimada pela equação $Lt = a + b * Ls$ por um modelo de regressão linear baseado no método dos mínimos quadrados (Zar, 1999). Para LWR, as variáveis Wt e Ls foram transformadas em log ($\log_{10}Wt = \log_{10}a + b * \log_{10}Ls$). Antes das análises de regressão, gráficos de dispersão foram elaborados para inspeção visual de outliers, sendo os outliers extremos excluídos das análises (valor absoluto do resíduo padronizado ≥ 4). O grau de ajuste dos modelos foi determinado pelo coeficiente de determinação (r^2), o intervalo de confiança (± 0.95 ; $\alpha = 0.05$) dos parâmetros a e b foi também estimado para cada uma das relações. O teste t de Student (Zar, 1999) foi usado

para testar possíveis diferenças significativas na condição isométrica ($b = 3$ para LWR). Análise de covariância (ANCOVA; Goldberg e Scheiner, 1993), para aquelas espécies em que a identificação do sexo foi possível, foi utilizada para testar as diferenças entre parâmetros ajustados para machos e fêmeas para LWR e LLR. Todas as análises estatísticas foram feitas no software R (R Core Team 2022). O nível de significância usado para todas as análises foi $p < 0,05$.

3. Resultados

Relação Peso-comprimento

Ao todo foram analisados 4105 indivíduos, distribuídos em 51 espécies. Essas espécies foram utilizadas para determinar a LWR e LLR. Para os ajustes da relação peso-comprimento foram utilizados todos os indivíduos. O número total de indivíduos por espécie variou de 249 indivíduos para *Poptella cf. compressa* a 14 para *Loricaria cataphracta* (Tabela 1).

O comprimento padrão mínimo registrado foi de 1,10 cm para *Satanoperca acuticeps* e o comprimento máximo identificado foi 56 cm para *Hydrolycus armatus*. Para o peso total, o menor valor foi de 0,01 g para *Satanoperca acuticeps* e o maior valor foi de 2750 g para *Hydrolycus armatus* (Tabela 1).

Diferenças significativas para LWR entre os sexos foram observadas para as espécies *Agoniatas halecinus*, *Aphanotorulus emarginatus*, *Auchenipterichthys coracoideus*, *Auchenipterus osteomystax*, *Hemiodus cf. unimaculatus*, *Loricaria cataphracta*, *Pinirampus pirinampu*, *Pristigaster cayana*, *Sturisoma rostratum*. Já para a espécie *Tetragonopterus argenteus* foi apresentado valores significativos apenas para as fêmeas e para a espécie *Tetragonopterus chalceus* apenas para os machos (Tabela 1).

Os valores de r^2 variaram de 0,40 para fêmeas de *Sturisoma rostratum* a valores próximos a 1,00 para *Cichla piquiti*, *Curimata inornata*, *Cyphocharax plumbeus*, *Exodon paradoxos*, *Hemiodus cf. unimaculatus* (para machos e fêmeas), *Laemolyta fernandezi*, *Leporinus affinis*, *Leporinus maculatus*, *Limatulichthys griseus*, *Loricaria cataphracta*, *Moenkhausia cf. lepidura*, *Myloplus*

torquatus, *Pachyurus junki*, *Peckoltia vittata*, *Pimelodus cf. blochii*, *Pinirampus pirinampu* (para machos e fêmeas), *Plagioscion squamosissimus*, *Roeboides affinis*, *Satanoperca acuticeps*, *Serrasalmus maculatus* e *Triportheus albus* (Tabela 2).

Os valores de *b* variaram entre 2,01 para fêmeas de *Auchenipterus osteomystax* a 3,50 para *Rhaphiodon vulpinus*. Dentre as espécies identificadas, 27 tiveram valores de *b* inferiores a 3 e 28 tiveram valores superiores a 3 (Tabela 2).

Para o tipo de crescimento, 46 espécies apresentaram valores isométricos ($b=3$), duas espécies apresentaram alometria negativa ($b<3$) e três espécies apresentaram alometria positiva ($b>3$) (Tabela 2).

Tabela 1: Valores mínimos (Min) e máximos (Max) para o comprimento padrão (cm) e peso (g) de 51 espécies de peixes capturadas na área do baixo rio Araguaia no cerrado brasileiro, durante o ciclo hidrológico de 2009. N = número de indivíduos.

Espécies	Sexo	N	Comprimento padrão (cm)		Peso (g)	
			Min	Max	Min	Max
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine, 1841)	Ambos	77	6,00	22,00	2,24	121,80
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	Ambos	70	15,70	51,00	29,10	2060,00
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> (Castelnau, 1855)	Ambos	146	9,70	28,50	8,40	205,60
<i>Agoniates halecinus</i> (Müller e Troschel, 1845)	F	27	13,00	20,20	22,00	78,50
	M	40	9,50	19,00	7,50	64,10
<i>Aphanotorulus emarginatus</i> (Valenciennes, 1840)	F	63	4,20	27,30	1,66	381,60
	M	97	4,50	34,70	2,20	543,60
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann e Allen, 1942)	F	72	5,70	8,30	4,51	15,30
	M	134	5,50	10,20	4,28	26,80
<i>Auchenipterus nuchalis</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	71	10,50	17,50	9,10	75,40
<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	F	16	12,90	17,70	25,00	68,30
	M	18	12,90	32,00	23,70	479,40

<i>Baryancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855)	Ambos	82	5,00	23,20	3,91	500,60
<i>Bivibranchia</i> cf. <i>notata</i> (Vari e Goulding, 1985)	Ambos	112	1,30	16,00	0,05	57,60
<i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann e Myers, 1927)	Ambos	35	1,80	5,70	0,12	2,80
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	151	10,80	50,00	7,90	1150,00
<i>Bryconops alburnoides</i> (Kner, 1858)	Ambos	195	1,80	11,60	0,11	25,40
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	Ambos	79	7,50	19,00	10,30	108,30
<i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819)	Ambos	83	10,40	26,00	19,00	377,80
<i>Chalceus macrolepidotus</i> (Cuvier, 1818)	Ambos	51	6,70	12,50	6,10	47,90
<i>Cichla piquiti</i> (Kullander e Ferreira, 2006)	Ambos	31	8,40	39,80	15,40	1820,00
<i>Curimata inornata</i> (Vari, 1989)	Ambos	64	6,00	21,50	6,70	292,90
<i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann e Eigenmann, 1889)	Ambos	192	2,50	9,80	0,53	30,30
<i>Exodon paradoxus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	51	3,30	8,40	0,95	9,00
<i>Hassar wilderi</i> (Kindle, 1895)	Ambos	111	10,90	27,60	16,90	256,30
<i>Hemiodus</i> cf. <i>unimaculatus</i> (Bloch, 1794)	F	63	8,00	18,00	9,40	135,40
	M	92	7,00	20,00	5,60	169,30
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	Ambos	44	21,90	56,00	165,60	2750,00
<i>Laemolyta fernandezi</i> (Myers, 1950)	Ambos	50	7,80	20,00	8,20	194,90
<i>Leporinus affinis</i> (Günther, 1864)	Ambos	63	8,20	27,40	9,40	441,30
<i>Leporinus maculatus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	35	7,50	12,50	7,60	38,30
<i>Leporinus unitaeniatus</i> (Garavello e Santos, 2009)	Ambos	34	7,70	17,20	7,40	177,80
<i>Limatulichthys griseus</i> (Eigenmann, 1909)	Ambos	49	1,50	17,30	0,07	33,70
<i>Loricaria cataphracta</i> (Linnaeus, 1758)	F	10	11,50	20,40	9,90	53,00
	M	4	10,70	20,00	7,20	46,90

<i>Moenkhausia cf. lepidura</i> (Kner, 1858)	Ambos	96	1,90	5,70	0,23	4,24
<i>Moenkhausia dichrourea</i> (Kner, 1858)	Ambos	86	1,70	6,30	0,12	4,80
<i>Moenkhausia gracilima</i> (Eigenmann, 1908)	Ambos	74	1,60	3,30	0,09	0,57
<i>Myloplus torquatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	30	1,30	11,00	0,10	61,30
<i>Pachyurus junki</i> (Soares e Casatti, 2000)	Ambos	41	7,00	25,00	8,80	313,10
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881)	Ambos	58	4,90	17,50	4,11	178,70
<i>Pimelodus cf. blochii</i> (Valenciennes, 1840)	Ambos	99	7,50	20,20	7,50	168,20
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix e Agassiz, 1829)	F	12	17,00	51,50	57,40	2010,00
	M	17	11,60	54,00	16,40	2380,00
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Ambos	61	8,60	36,00	14,30	1050,00
<i>Poptella cf. compressa</i> (Günther, 1864)	Ambos	249	3,20	4,70	0,55	3,65
<i>Pristigaster cayana</i> (Cuvier, 1829)	F	38	10,80	24,00	14,40	59,50
	M	25	10,00	15,70	17,00	56,40
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	57	14,00	47,00	14,90	850,00
<i>Roeboides affinis</i> (Günther, 1868)	Ambos	77	4,70	10,10	1,45	16,90
<i>Satanoperca acuticeps</i> (Heckel, 1840)	Ambos	95	1,10	15,30	0,01	136,40
<i>Serrapinnus cf. kriegi</i> (Schindler, 1937)	Ambos	35	1,30	3,10	0,04	0,57
<i>Serrasalmus maculatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	72	4,90	21,50	2,84	396,60
<i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner, 1911)	Ambos	47	3,50	6,00	1,06	4,59
<i>Sturisoma rostratum</i> (Spix e Agassiz, 1829)	F	27	13,00	22,30	20,40	53,50
	M	29	18,50	21,70	27,50	54,90
<i>Tenellus leporhinus</i> (Eigenmann, 1912)	Ambos	33	9,40	18,50	14,00	86,20
<i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier, 1816)	F	16	4,70	7,20	3,83	16,80

<i>Tetragonopterus chalceus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	M	15	3,70	7,50	1,55	17,40
<i>Triportheus albus</i> (Cope, 1872)	Ambos	204	1,60	23,00	0,06	180,40

Tabela 2. Parâmetros da relação entre o peso total (g) e o comprimento padrão (cm) de 51 espécies de peixes capturadas na área do rio Araguaia no cerrado brasileiro, durante o ciclo hidrológico de 2009.

Espécies	Sexo	a	b	95% IC de b	SE(b)	r ²	Tipo de crescimento
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine, 1841)	Ambos	0,014	2,91	2,78-3,04	0,065	0,960	Isométrico
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	Ambos	0,007	3,20	2,97-3,43	0,116	0,920	Isométrico
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> (Castelnau, 1855)	Ambos	0,008	3,07	2,92-3,23	0,078	0,910	Isométrico
<i>Agoniates halecinus</i> (Müller e Troschel, 1845)	F	0,064	2,31	1,69-2,93	0,300	0,700	Isométrico
	M	0,016	2,78	2,44-3,13	0,172	0,870	Isométrico
<i>*Aphanotorulus emarginatus</i> (Valenciennes, 1840)	F	0,037	2,73	2,63-2,82	0,048	0,980	Alométrico(-)
	M	0,040	2,72	2,65-2,78	0,034	0,980	Alométrico(-)
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann e Allen, 1942)	F	0,147	2,06	1,63-2,48	0,211	0,570	Isométrico
	M	0,060	2,54	2,31-2,77	0,116	0,780	Isométrico
<i>*Auchenipterus nuchalis</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	0,004	3,39	3,17-3,62	0,113	0,930	Isométrico
<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	F	0,149	2,01	0,98-3,02	0,473	0,560	Isométrico
	M	0,007	3,18	2,74-3,62	0,206	0,940	Isométrico
<i>Baryancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855)	Ambos	0,022	3,16	3,08-3,24	0,040	0,990	Isométrico
<i>Bivibranchia cf. notata</i> (Vari e Goulding, 1985)	Ambos	0,01	3,14	3,05-3,24	0,048	0,970	Isométrico
<i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann e Myers, 1927)	Ambos	0,02	2,72	2,60-2,85	0,061	0,980	Isométrico

<i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	0,002	3,42	3,33- 3,51	0,045	0,970	Alométrico(+)
* <i>Bryconops alburnoides</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,015	2,95	2,92- 2,98	0,015	0,990	Isométrico
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,031	2,89	2,67- 3,11	0,111	0,900	Isométrico
<i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819)	Ambos	0,023	2,97	2,81- 3,14	0,083	0,940	Isométrico
<i>Chalceus macrolepidotus</i> (Cuvier, 1818)	Ambos	0,012	3,27	3,05- 3,50	0,112	0,940	Isométrico
<i>Cichla piquiti</i> (Kullander e Ferreira, 2006)	Ambos	0,019	3,1	2,95- 3,21	0,063	0,990	Isométrico
* <i>Curimata inornata</i> (Vari, 1989)	Ambos	0,023	3,1	3,00- 3,19	0,047	0,990	Isométrico
* <i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann e Eigenmann, 1889)	F	0,025	3,10	3,02- 3,18	0,042	0,970	Isométrico
* <i>Exodon paradoxus</i> (Müller e Troschel, 1844)	M	0,02	3,20	3,03- 3,37	0,085	0,970	Isométrico
* <i>Hassar wilderi</i> (Kindle, 1895)	Ambos	0,08	2,46	2,02- 2,91	0,225	0,520	Isométrico
<i>Hemiodus cf.</i> <i>unimaculatus</i> (Bloch, 1794)	F	0,010	3,22	3,08- 3,35	0,068	0,970	Isométrico
	M	0,02	2,93	2,81- 3,05	0,062	0,960	Isométrico
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	Ambos	0,01	3,20	2,91- 3,48	0,141	0,920	Isométrico
* <i>Laemolyta fernandezi</i> (Myers, 1950)	Ambos	0,010	3,19	2,97- 3,41	0,108	0,950	Isométrico
* <i>Leporinus affinis</i> (Günther, 1864)	Ambos	0,01	3,14	3,04- 3,24	0,049	0,980	Isométrico
* <i>Leporinus maculatus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	0,020	2,99	2,78- 3,20	0,104	0,960	Isométrico
* <i>Leporinus unitaeniatus</i> (Garavello e Santos, 2009)	Ambos	0,01	3,44	3,12- 3,76	0,158	0,940	Isométrico

<i>Limatulichthys griseus</i> (Eigenmann, 1909)	Ambos	0,01	2,83	2,73- 2,94	0,052	0,980	Isométrico
* <i>Loricaria cataphracta</i> (Linnaeus, 1758)	F	0,010	2,83	2,44- 3,21	0,168	0,970	Isométrico
	M	0,006	2,97	1,79- 4,16	0,276	0,980	Isométrico
<i>Moenkhausia cf. lepidura</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,023	2,93	2,80- 3,05	0,063	0,960	Isométrico
* <i>Moenkhausia dichroua</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,009	3,44	3,08- 3,81	0,184	0,810	Isométrico
* <i>Moenkhausia gracilima</i> (Eigenmann, 1908)	Ambos	0,028	2,63	2,26- 2,99	0,182	0,740	Isométrico
<i>Myloplus torquatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,075	2,83	2,66- 3,01	0,085	0,970	Isométrico
<i>Pachyurus junki</i> (Soares e Casatti, 2000)	Ambos	0,021	2,94	2,77- 3,11	0,084	0,970	Isométrico
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881)	Ambos	0,049	2,84	2,74- 2,94	0,051	0,980	Isométrico
* <i>Pimelodus cf. blochii</i> (Valenciennes, 1840)	Ambos	0,018	3,00	2,86- 3,14	0,069	0,950	Isométrico
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix e Agassiz, 1829)	F	0,011	3,07	2,71- 3,43	0,160	0,970	Isométrico
	M	0,007	3,15	3,08- 3,22	0,034	1,000	Isométrico
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	F	0,019	3	2,83- 3,20	0,093	0,950	Isométrico
<i>Poptella cf. compressa</i> (Günther, 1864)	M	0,052	2,50	2,20- 2,79	0,151	0,520	Isométrico
* <i>Pristigaster cayana</i> (Cuvier, 1829)	F	0,013	3,1	2,69- 3,46	0,188	0,880	Isométrico
	M	0,134	2,1	1,43- 2,85	0,342	0,630	Isométrico
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	0,001	3,50	3,16- 3,83	0,166	0,890	Isométrico
* <i>Roebooides affinis</i> (Günther, 1868)	Ambos	0,009	3,3	3,13- 3,37	0,062	0,970	Isométrico
* <i>Satanoperca acuticeps</i> (Heckel, 1840)	Ambos	0,019	3,3	3,23- 3,34	0,028	0,990	Alométrico(+)

* <i>Serrapinnus cf. kriegi</i> (Schindler, 1937)	Ambos	0,017	2,8	2,15- 3,52	0,337	0,680	Isométrico
<i>Serrasalmus maculatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,018	3,2	3,14- 3,32	0,043	0,990	Alométrico(+)
* <i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner, 1911)	Ambos	0,041	2,7	2,50- 2,91	0,103	0,940	Isométrico
* <i>Sturisoma rostratum</i> (Spix e Agassiz, 1829)	F	0,040	2,3	1,11- 3,44	0,567	0,390	Isométrico
	M	0,003	3,2	2,56- 3,84	0,312	0,800	Isométrico
* <i>Tenellus leporhinus</i> (Eigenmann, 1912)	Ambos	0,090	2,30	1,80- 2,81	0,247	0,740	Isométrico
* <i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier, 1816)	F	0,017	3,4	2,92- 3,95	0,241	0,930	Isométrico
<i>Tetragonopterus chalceus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	M	0,029	3,1	2,61- 3,68	0,248	0,920	Isométrico
<i>Triportheus albus</i> (Cope, 1872)	Ambos	0,019	2,90	2,87- 2,93	0,016	0,990	Alométrico(-)

SE(b): erro padrão de inclinação de b; r²: coeficiente de determinação; IC de 95%: índice de confiança de 95%; a: intersecção; b: coeficiente angular.

* : Espécies que apresentaram valores inéditos de comprimento máximo segundo dados do Fishbase.

Relação Comprimento-comprimento

Para o ajuste de comprimento-comprimento (LLR), foram utilizados 3979 indivíduos. O número total variou em números mínimos de 4 fêmeas e 10 machos de *Loricaria cataphracta* a 240 para *Poptella cf. compressa*. O comprimento total mínimo catalogado variou de 1,40 cm para *Satanoperca acuticeps* a 27,30 cm para machos e 26,40 cm para as fêmeas de *Hydrolycus armatus*. O comprimento padrão mínimo registrado variou de 1,10 cm para *Satanoperca acuticeps* a 56 cm para machos de *Hydrolycus armatus* (Tabela 3).

Diferenças significativas para a relação LLR entre os sexos, foram observados para *Acestrorhynchus microlepis*, *Ageneiosus inermis*, *Baryancistrus*

niveatus, *Cichla piquiti*, *Hydrolycus armatus*, *Loricaria cataphracta* e *Pimelodus cf. blochii* (Tabela 3). Os valores de r^2 foram inferiores a 0,7 apenas para *Moenkhausia dichroua*. Portanto, todas as outras regressões foram estatisticamente significativas (Tabela 4).

Em síntese, considerando as 51 espécies analisadas, foi possível obter os seguintes resultados: 29 espécies tiveram um comprimento total máximo inferior a 20 centímetros; 19 espécies tiveram um comprimento total máximo entre 20 e 40 centímetros; e 5 espécies tiveram valores de comprimento total máximo superior a 40 cm. Já para o peso máximo, seis espécies apresentaram pesos máximos superiores a 1000g, as demais espécies apresentam valores inferiores (Tabela 3).

Tabela 3: Valores mínimos (Min) e máximos (Max) para o comprimento total (cm) e comprimento padrão (g) de 51 espécies de peixes capturadas na área do rio Araguaia no cerrado brasileiro, durante o ciclo hidrológico de 2009. N = número de indivíduos.

Espécies	Sexo	N	Comprimento Total (cm) Características		Comprimento Padrão (cm) Características	
			Min	Max	Min	Max
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine, 1841)	F	28	9,60	25,00	8,00	22,00
	M	29	11,70	24,40	10,00	20,60
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	F	36	17,40	57,00	15,70	51,00
	M	21	21,20	48,00	17,20	44,00
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> (Castelnau, 1855)	Ambos	147	12,00	34,00	9,70	28,50
<i>Agoniatas halecinus</i> (Müller e Troschel, 1845)	Ambos	76	10,50	25,50	8,60	20,20
<i>Aphanotorulus emarginatus</i> (Valenciennes, 1840)	Ambos	177	5,50	44,70	4,20	34,70
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann e Allen, 1942)	Ambos	227	4,70	13,20	3,90	10,90
<i>Auchenipterus nuchalis</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	72	11,90	20,60	10,50	17,50

<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	Ambos	39	13,20	36,50	10,00	32,00
<i>Baryancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855)	F	18	9,30	28,90	7,00	23,20
	M	18	8,30	28,00	6,40	23,00
<i>Bivibranchia</i> cf. <i>notata</i> Vari e Goulding, 1985	Ambos	110	1,80	18,80	1,30	16,00
<i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann e Myers, 1927)	Ambos	34	2,60	7,00	1,80	5,70
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	146	13,30	57,00	10,80	50,00
<i>Bryconops alburnoides</i> (Kner, 1858)	Ambos	194	2,20	15,00	1,80	11,60
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	Ambos	67	9,40	24,80	7,50	19,00
<i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819)	Ambos	78	12,90	31,20	10,40	26,00
<i>Chalceus macrolepidotus</i> (Cuvier, 1818)	Ambos	46	8,20	15,70	6,70	12,50
<i>Cichla piquiti</i> (Kullander e Ferreira, 2006)	F	12	16,70	46,80	13,70	39,80
	M	12	23,90	47,40	20,00	39,80
<i>Curimata inornata</i> (Vari, 1989)	Ambos	59	7,90	27,20	6,00	21,50
<i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann e Eigenmann, 1889)	Ambos	173	3,40	10,00	2,50	7,90
<i>Exodon paradoxus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	52	4,10	10,10	3,30	8,40
<i>Hassar wilderi</i> (Kindle, 1895)	Ambos	110	12,50	24,30	10,90	27,60
<i>Hemiodus</i> cf. <i>unimaculatus</i> (Bloch, 1794)	Ambos	168	9,00	24,50	7,00	20,00
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	F	13	27,30	60,00	22,80	56,00
	M	20	26,40	48,40	21,90	41,00
<i>Laemolyta fernandezii</i> (Myers, 1950)	Ambos	44	9,60	23,50	7,80	20,00
<i>Leporinus affinis</i> (Günther, 1864)	Ambos	53	9,60	32,00	8,20	27,40
<i>Leporinus maculatus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	32	9,50	15,40	7,50	12,50
<i>Leporinus unitaeniatus</i> (Garavello e Santos, 2009)	Ambos	29	9,80	20,40	7,70	17,20

<i>Limatulichthys griseus</i> (Eigenmann, 1909)	Ambos	49	1,70	21,10	1,50	17,30
<i>Loricaria cataphracta</i> (Linnaeus, 1758)	F	10	15,70	22,90	11,50	20,40
	M	4	12,50	28,90	10,70	20,00
<i>Moenkhausia cf. lepidura</i> (Kner, 1858)	Ambos	89	3,10	7,20	2,30	5,70
<i>Moenkhausia dichrourea</i> (Kner, 1858)	Ambos	73	1,50	7,30	1,70	6,30
<i>Moenkhausia gracilima</i> (Eigenmann, 1908)	Ambos	63	2,10	4,10	1,60	3,30
<i>Myloplus torquatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	30	1,70	14,50	1,30	11,00
<i>Pachyurus junki</i> (Soares e Casatti, 2000)	Ambos	36	12,00	29,70	9,40	25,00
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881)	Ambos	58	6,50	22,70	4,90	17,50
<i>Pimelodus cf. blochii</i> (Valenciennes, 1840)	F	20	11,00	19,10	8,80	15,70
	M	68	9,40	22,90	7,50	18,00
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	26	14,30	58,00	11,50	51,50
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Ambos	55	10,70	43,00	8,60	36,00
<i>Poptella cf. compressa</i> (Günther, 1864)	Ambos	240	3,10	6,20	3,20	4,70
<i>Pristigaster cayana</i> (Cuvier, 1829)	Ambos	78	13,10	34,50	10,00	28,70
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	48	15,60	48,80	14,00	43,50
<i>Roeboides affinis</i> (Günther, 1868)	Ambos	77	5,80	12,20	4,70	10,10
<i>Satanoperca acuticeps</i> (Heckel, 1840)	Ambos	91	1,40	19,50	1,10	15,30
<i>Serrapinnus cf. kriegi</i> (Schindler, 1937)	Ambos	34	1,60	3,90	1,30	3,10
<i>Serrasalmus maculatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	72	6,30	25,20	4,90	21,50
<i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner, 1911)	Ambos	46	4,60	7,70	3,50	6,00
<i>Sturisoma rostratum</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	75	9,50	27,00	8,20	22,70

<i>Tenellus leporhinus</i> (Eigenmann, 1912)	Ambos	33	11,40	21,50	9,40	18,50
<i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier, 1816)	F	33	5,70	9,20	4,30	7,20
<i>Tetragonopterus chalceus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	M	35	4,80	11,20	3,70	8,60
<i>Triportheus albus</i> (Cope, 1872)	Ambos	196	2,10	25,70	1,60	23,00

Tabela 4. Parâmetros da relação entre o comprimento total (cm) e o comprimento padrão (cm) de 51 espécies de peixes capturadas na área do rio Araguaia no cerrado brasileiro, durante o ciclo hidrológico de 2009.

Espécies	Sexo	a	b	95% IC de b	SE(b)	r ²
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine, 1841)	F	0,732	1,115	0,019-1,076	0,019	0,990
	M	-0,151	1,182	1,142-1,221	0,019	0,990
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	F	2,149	1,076	1,046-1,106	0,015	0,990
	M	3,934	0,998	0,926-1,070	0,034	0,980
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> Castelnau, 1855	Ambos	1,109	1,140	1,109-1,172	0,016	0,970
<i>Agoniates halecinus</i> Müller e Troschel, 1845	Ambos	0,745	1,144	1,100-1,189	0,022	0,970
<i>Aphanotorulus emarginatus</i> (Valenciennes, 1840)	Ambos	0,044	1,306	1,281-1,331	0,013	0,980
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann e Allen, 1942)	Ambos	0,495	1,169	1,121-1,218	0,025	0,910
<i>Auchenipterus nuchalis</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	0,895	1,099	1,036-1,162	0,032	0,940
<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	Ambos	0,987	1,111	1,074-1,148	0,018	0,990
<i>Baryancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855)	F	1,748	1,142	1,058-1,227	0,040	0,980
	M	1,187	1,207	1,136-1,278	0,033	0,990
<i>Bivibranchia</i> cf. <i>notata</i> Vari e Goulding, 1985	Ambos	0,133	1,184	1,173-1,195	0,005	0,990
<i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann e Myers, 1927)	Ambos	0,279	1,169	1,128-1,209	0,020	0,990
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	1,839	1,097	1,082-1,112	0,008	0,990

<i>Bryconops alburnoides</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,021	1,236	1,226-1,245	0,005	0,990
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	Ambos	-0,476	1,262	1,208-1,315	0,027	0,970
<i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819)	Ambos	0,467	1,171	1,141-1,202	0,015	0,990
<i>Chalceus macrolepidotus</i> (Cuvier, 1818)	Ambos	0,730	1,186	1,096-1,277	0,045	0,940
<i>Cichla piquiti</i> (Kullander e Ferreira, 2006)	F	0,187	1,196	1,131-1,262	0,029	0,990
	M	0,257	1,177	1,154-1,200	0,010	0,990
<i>Curimata inornata</i> (Vari, 1989)	Ambos	0,481	1,234	1,193-1,274	0,020	0,980
<i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann e Eigenmann, 1889)	Ambos	0,276	1,248	1,216-1,280	0,016	0,970
<i>Exodon paradoxus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	0,582	1,152	1,102-1,202	0,025	0,980
<i>Hassar wilderi</i> (Kindle, 1895)	Ambos	2,487	1,037	0,977-1,097	0,030	0,910
<i>Hemiodus cf. unimaculatus</i> (Bloch, 1794)	Ambos	0,268	1,222	1,202-1,241	0,010	0,990
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	F	3,846	1,017	0,961-1,073	0,025	0,990
	M	1,416	1,118	1,047-1,189	0,034	0,980
<i>Laemolyta fernandezi</i> (Myers, 1950)	F	1,466	1,106	1,065-1,147	0,020	0,990
<i>Leporinus affinis</i> (Günther, 1864)	M	1,375	1,128	1,095-1,160	0,016	0,990
<i>Leporinus maculatus</i> (Müller e Troschel, 1844)	Ambos	0,730	1,174	1,128-1,219	0,022	0,990
<i>Leporinus unitaeniatus</i> (Garavello e Santos, 2009)	Ambos	1,131	1,116	1,048-1,184	0,033	0,980
<i>Limatulichthys griseus</i> (Eigenmann, 1909)	Ambos	-0,027	1,128	1,116-1,139	0,006	0,990
<i>Loricaria cataphracta</i> (Linnaeus, 1758)	F	6,822	0,771	0,448-1,094	0,140	0,790
	M	-8,163	1,787	0,450-3,123	0,310	0,940
<i>Moenkhausia cf. lepidura</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,223	1,215	1,176-1,254	0,019	0,980
<i>Moenkhausia dichrourea</i> (Kner, 1858)	Ambos	2,578	0,693	0,506-0,879	0,093	0,430

<i>Moenkhausia gracilima</i> (Eigenmann, 1908)	Ambos	0,187	1,170	1,091-1,249	0,039	0,930
<i>Myloplus torquatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	-0,044	1,321	1,297-1,344	0,011	0,990
<i>Pachyurus junki</i> (Soares e Casatti, 2000)	Ambos	0,870	1,165	1,136-1,194	0,014	0,990
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner, 1881)	Ambos	-0,023	1,333	1,299-1,366	0,017	0,990
<i>Pimelodus cf. blochii</i> (Valenciennes, 1840)	F	1,210	1,117	1,014-1,220	0,049	0,970
	M	0,793	1,170	1,119-1,221	0,026	0,970
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	3,804	1,060	1,000-1,120	0,029	0,980
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Ambos	1,351	1,158	1,124-1,193	0,017	0,990
<i>Poptella cf. compressa</i> (Günther, 1864)	Ambos	0,587	1,130	1,047-1,212	0,042	0,750
<i>Pristigaster cayana</i> (Cuvier, 1829)	Ambos	2,535	1,097	1,024-1,171	0,037	0,920
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	2,182	1,057	1,015-1,099	0,021	0,980
<i>Roeboides affinis</i> (Günther, 1868)	Ambos	0,306	1,176	1,141-1,211	0,018	0,980
<i>Satanoperca acuticeps</i> (Heckel, 1840)	Ambos	-0,023	1,273	1,263-1,284	0,005	0,990
<i>Serrapinnus cf. kriegi</i> (Schindler, 1937)	Ambos	0,114	1,169	1,077-1,261	0,045	0,950
<i>Serrasalmus maculatus</i> (Kner, 1858)	Ambos	0,704	1,154	1,129-1,180	0,013	0,990
<i>Steindachnerina amazonica</i> (Steindachner, 1911)	Ambos	0,560	1,195	1,140-1,251	0,027	0,980
<i>Sturisoma rostratum</i> (Spix e Agassiz, 1829)	Ambos	0,111	1,143	1,097-1,189	0,023	0,970
<i>Tenellus leporhinus</i> (Eigenmann, 1912)	Ambos	1,081	1,107	1,033-1,180	0,036	0,970
<i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier, 1816)	F	0,543	1,193	1,085-1,300	0,053	0,940

<i>Tetragonopterus chalceus</i> (Spix e Agassiz, 1829)	M	0,357	1,221	1,169-1,272	0,025	0,980
<i>Triportheus albus</i> (Cope, 1872)	Ambos	0,136	1,206	1,201-1,212	0,003	0,990

SE(b): erro padrão de inclinação de b; r²: coeficiente de determinação; IC de 95%, intervalo de confiança de 95%; a: intersecção; b: coeficiente angular.

4. Discussão

Nesse estudo foram identificados peixes de diferentes tamanhos, a maioria das espécies foram enquadradas como de “pequeno porte”. De acordo com Vazzoler (1996) os peixes estão categorizados como “pequeno porte” quando apresentam comprimento total máximo menor que 200mm, “médio porte” quando estão entre 200 e 400 mm, e “grande porte” quando são maiores que 400 mm. Os organismos de pequeno porte são estrategistas oportunistas, com primeira maturação precoce, período de vida curto e baixa fecundidade (Oliveira et al. 2015). Além disso, há uma tendência dos organismos de começarem como de pequeno porte e irem aumentando de tamanho ao longo do tempo evolutivo (Shibata e Cheida, 2003).

Nossos resultados revelaram que os valores da estimativa do parâmetro b para LWR variaram de 2,01 a 3,50. De acordo com Tesh (1971), valores da estimativa desse parâmetro para peixes variam entre dois e quatro (Froese, 2006). Esses valores já foram observados para outras espécies de peixes em ambientes aquáticos variados. Como é o caso dos valores de LWR para 27 espécies capturadas no Rio Trombetas, afluente do rio Amazonas com variações entre 2,51 a 3,49 (Giarrizzo et al. 2011), de LWR para 16 espécies da bacia do rio Negro, estado do Amazonas, Brasil, registrando valores de b entre 2,53 a 3,55 (Lubich et al. 2021), e também, para estimativas de 10 espécies de peixes do rio Nhamundá, Bacia Amazônica, Brasil, que registraram valores de b variando de 2,68 a 3,70 (Freitas et al. 2017). Em consonância a esses resultados, Olentino et al. (2023) identificaram valores de b variando entre 2,52 e 3,32 para 16 espécies na bacia do baixo rio Negro, na região da Amazônia brasileira. Já Cella-Ribeiro et al. (2015) encontraram valores variando de 2,44 a 3,85 para o Rio Madeira, um afluente do Rio Amazonas.

A diferença nesses valores, bem como esses valores baixos apresentados para essas regiões, pode ter relação com vários fatores, como o tipo de crescimento das espécies, disponibilidade de recursos, sexo ou fisiologia (Giarrizzo et al. 2015, Cella-Ribeiro et al. 2015 e Oliveira et al. 2020).

Os valores de “b” estão relacionados às informações de crescimento, portanto, quando o valor de b é maior que 3 (alometria positiva, mais arredondados), indica ganhos em peso e quando o valor de b é menor que 3 (alometria negativa, mais alongados) indica ganhos em comprimento (Pauly, 1993). Acredita-se que quando o valor de “b” é maior que 3, o peixe está aumentando de peso em uma taxa acima do necessário para manter as proporções corpóreas constantes (Ricker 1979).

Nossos resultados para peso-comprimento revelaram valores de b superiores a 3 para 28 espécies, indicando que esses organismos investiram maiores esforços em peso do que em crescimento. Em contraste, 27 espécies apresentaram maior aumento em crescimento que em peso ($b < 3$). Portanto, a variação de b ficou entre 2,01 e 3,50 e a maior parte das espécies demonstrou crescimento isométrico o que representa crescimento semelhante para diferentes partes do corpo.

Foram registrados valores de crescimento isométrico para 49 espécies para a relação de peso-comprimento. Valores semelhantes já foram identificados para peixes da planície de inundação do rio Paraná (Lizama e Ambrósio, 1999). Para alometria negativa, foi percebido valores para machos e fêmeas de *Aphanotorulus emarginatus* e para *Triportheus albus*. Valores de alometria negativa foram identificados para *Psectrogaster rhomboides*, do Rio Surubim em Campo Maior Estado do Piauí (Resende e Gondolo, 2017) e para *Plagioscion squamosissimus*, coletados na Feira de pescada região de Santarém – PA, próximo ao rio Tapajós (Lima, 2017).

Quanto aos valores de alometria positiva, foram identificados para *Boulengerella cuvieri*, *Satanoperca acuticepse* e *Serrasalmus maculatus*. Isso representa maior investimento de energia para ganhar peso do que comprimento. Inclusive, valores de alometria positivo já foram identificados no

rio Xingu, afluente da bacia amazônica para *Boulengerella cuvieri* e outras 134 espécies de peixes (Giarrizzo et al. 2015).

Diferenças em valores de alometria podem ter relação com a variação ambiental e alimentação dos indivíduos alvos desse estudo. Esses parâmetros de alometria também podem ser utilizados para caracterizar diferentes estratégias de crescimento relacionados aos fatores comportamentais e ecológicos dos peixes (Rêgo et al. 2008 e Lima et al. 2017). Além disso, o crescimento pode ter uma influência endógena por meio da genética (Rocha et al. 2001).

Na relação entre peso-comprimento foram encontradas diferenças para machos e fêmeas de nove espécies, sendo que apenas uma espécie apresentou valores apenas para machos e uma espécie apresentou valores somente para as fêmeas. Assim, as fêmeas cresceram mais em comprimento que os machos para quatro espécies e em três espécies cresceram mais em peso. Padrão semelhante foi observado por Gubiani e Horlando (2014) que avaliaram a relação peso-comprimento para algumas espécies de peixes capturadas no reservatório de Salto Santiago, rio Iguaçu, Paraná.

O fato de as fêmeas atingirem máximo superior aos machos pode ser devido às fêmeas transportarem os ovos e embriões e apresentarem maior demanda energética para produção de oócitos, quando comparado à produção de espermatozoides (WOTTON, 1990). Nesse cenário, os oócitos são células relativamente grandes, quando comparadas aos espermatozoides (LIMA, 2022).

Outra possível explicação para o tamanho dos machos, pode ter relação com o fato de que peixes menores tendem a ser mais tolerantes a ambientes com menores valores de oxigênio dissolvidos (CASTRO, 2021). Logo, levando em consideração a importância do oxigênio em processos bioquímicos envolvidos no processo de maturação gonadal, é provável que mesmo com tamanho corporal inferior os machos consigam obter a energia suficiente para produção de espermatozoides (LIMA, 2022).

Os valores de peso máximo catalogados no Fishbase, sistema global de informação sobre peixes, (Froese e Pauly, 2023) foram inferiores aos registradas

nesse trabalho para oito espécies, sendo elas *B. cf. notata*, *C. inornata*, *E. paradoxus*, *H. wilderi*, *L. unitaeniatus*, *P. vittata*, *S. cf. kriegi* e *T. leporhinus* e novo comprimento máximo foi relatado para 23 espécies (Tabela 1). O levantamento de informações sobre o comprimento é utilizado para limitar o tamanho mínimo para a captura dos peixes e pode contribuir para a elaboração de planos de manejo e conservação das espécies (FONTOURA, 2009 e LIMA, 2022). No entanto, esse critério não deve ser o único a ser levado em consideração para o manejo de populações.

Os resultados para LLR indicaram valores do coeficiente de correlação r^2 altamente correlacionados, sendo todos os valores superiores a 0,75, exceto para *Moenkhausia dichroua*. A relação comprimento-comprimento é importante para estudos comparativos de crescimento e na gestão de estoque das comunidades de peixes (Moutopoulos e Stergiou, 2002 e Rosli e Isa, 2012).

A mesma espécie pode apresentar diferentes valores para o comprimento corporal para machos e fêmeas, nossos resultados apontam diferença na relação comprimento-comprimento. A diferença entre comprimento-comprimento, entre os sexos, para machos, pode ter relação com a variabilidade genética, comportamento de atração sexual e variações de metabolismo.

O peso e o comprimento dos peixes são variáveis afetadas diretamente pela disponibilidade de alimento, período reprodutivo e fatores bióticos e abióticos de cada ambiente. Esses fatores podem influenciar os valores estimados da relação peso-comprimento e comprimento-comprimento, ocasionando variações para diferentes espécies. Ademais, essa relação é uma ferramenta fácil e rápida para descrever o crescimento do peixe, sem levar em consideração a sua idade, por isso, essa informação tem relevância na biologia de pesca (Vazzoler, 1996, Ghisi et al. 2012 e Lima et al. 2023).

5. Considerações finais

Estudos voltados para a promoção de medidas de monitoramento e conservação da ictiofauna devem ser frequentes e aprofundados, pois com base nesses estudos, é possível identificar os impactos das ações antrópicas sobre os recursos naturais e propor medidas de mitigação.

O presente estudo apresenta informações inéditas sobre o comprimento máximo para oito espécies com base nos dados do Fishbase. Essas informações podem contribuir para a definição de estratégias para conservação, manejo sustentável e estabelecer o tamanho mínimo da malha para evitar sobrepesca na região do Rio Araguaia.

Foram registradas 49 espécies com crescimento isométrico, três espécies com alometria positiva e duas espécies com alometria negativa. Assim, informações apresentadas neste estudo sobre a relação entre peso e comprimento da ictiofauna do ambiente no baixo rio Araguaia, juntamente com outros dados biológicos dessas espécies, podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias para conservação e monitoramento.

6. Referências

- AZIELLA, Nor e Isa, MANSOR. (2012). Length-weight and Length-length Relationship of Longsnouted Catfish, *Plicofollis argyropleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern Part of Peninsular Malaysia. **Tropical life sciences research**. 23. 59-65.
- BAUMGARTNER, G., GUBIANI, É. A., PIANA, P. A. e SANCHES, P. V. Estudo sobre a ictiofauna, ovos e larvas e pesca na área de influência da AHE Santa Isabel, entre Tocantins e Pará, Rio Araguaia - Relatório Final. (2009). (Relatório de pesquisa)
- CAMARGO M.P., ARANHA J.M.R e MENEZES M.S (2018) Length-weight relationship (LWR) of fish species in the Morato River, Paraná, Brazil. **Journal of Applied Ichthyology** 34:1186–1187.
- CASTRO, R. M. C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos (castro, 1999) (2021). revisitado após mais de duas décadas. **Oecologia Australis**, v. 25, n. 2, p. 231-245.
- CELLA-RIBEIRO, A., HAUSER, M., NOGUEIRA, L.D., DORIA, C.R.C. e TORRENTE-VILARA, G. (2015). Length-weight relationships of fish from Madeira River, Brazilian Amazon, before the construction of hydropower plants. **Journal of Applied Ichthyology**, 31: 939-945

FONTOURA, N. F., BRAUN, A. S. e MILANI, P. C. C. (2009). Estimating size at first maturity (L50) from Gonadosomatic Index (GSI) data. **Neotropical Ichthyology**, v.7, n. 2, p. 217-222.

FREITAS, T. M. S., SOUZA, J. B. S. e PRUDENTE, B. S. (2017) Length-weight relationship in ten fish species from the Nhamundá River, the Amazon Basin, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 47, n. 1, p. 75–78.

FROESE R e PAULY D (Eds). (2023). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, versão (02/2023). Disponível em www.fishbase.org. Acesso em 08 de dez .2023.

FROESE R. (2006) Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. **Journal of Applied Ichthyology** 22: 241–253.

GHISI, N.C., ITO, K.M., PRIOLI, A.J., OLIVEIRA, E.C. (2012). Relação pesocomprimento e fator de condição de *Astyanax aff. paranae* (Pisces) em corpos hídricos com diferentes níveis de interferência antrópica, no centrooeste do Paraná. *Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde*. 18(1): 53-60.

GIARRIZZO, T., BASTOS D. e ÂNDRADE, M. (2011). Length-weight relationships for selected fish species of Rio Trombetas Biological Reserve: A reference study for the Amazonian basin. **Journal of Applied Ichthyology**. 27. 10.1111/j.1439-0426.2011.01820. x.

GIARRIZZO, T.; OLIVEIRA, R.R.S., ANDRADE, M.C., GONÇALVES, A.P., BARBOSA, T., A.P. e MARTINS A.R. E SOUSA.L.M. (2015). Length–weight and length–length relationships for 135 fish species from the Xingu River (Amazon Basin, Brazil). **Journal of Applied Ichthyology**. 31, 415–424.

GUBIANI É.A. e HORLANDO S.S. (2014). Length-weight and length-length relationships and length at first maturity for freshwater fish species of the Salto Santiago Reservoir, Iguaçú River Basin, Brazil. **Journal of Applied Ichthyology** 30: 1087–1091.

LATRUBESSE E.M., ARIMA, M.E., FERREIRA, M., NOGUEIRA, S.H. WITTMANN, F., SVERSUT D., M., DAGOSTA, F.C.P e BAYER, M. (2019). Fostering water resource governance and conservation in the Brazilian Cerrado biome. **Conservation Science and Practice**. 1. 10.1111/csp2.77.

LIMA M. M., E., SANTOS, P. R., ROCHA, R. e BRAGA, T.M.P. (2023). Relação peso-comprimento e fator de condição de acari (*Pterygoplichthys pardalis*) na várzea do baixo Amazonas, Pará, Brasil. **Observatório De La Economía Latinoamericana**. 21. 24135-24150.

LIMA, E.M., SOUSA, K.N., SANTOS, P.R., RODRIGUES, L.A., RODRIGUES, A., e PANTOJA, A.D. (2017). Weight-length ratio and condition factor of pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*, Heckel 1840) commercialised in the municipality of Santarém, Pará, Brazil. **Biota Amazônia**. v.7. p44-48

LIMA, L. B., OLIVEIRA, F. JUNIOR M., BORGES, F. V. (2021). Streams fish from Upper Araguaia and Middle Rio da Mortes basin, Brazil: generating subsidies for preservation and conservation of this critical natural resource. **Biota Neotropica**, v. 21, n. 4, p. e20211205.

LIMA, M. L. (2019). Estratégia reprodutiva de *Pyrrhulina capim* Vieira e Netto-Ferreira (CHARACIFORMES: LEBIASINIDAE) em riachos da Amazônia Oriental. Orientador: Bruno da Silveira Prudente. (2022). 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço, 2022. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2802>. Acesso em: 9 dez. 2023.

LIZAMA, M.E AMBRÓSIO, A. (1999). Relação peso-comprimento e estrutura da população de nove espécies de Characidae na planície de inundação do Alto Rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 16. 779-788. 10.1590/S0101-81751999000300015.

LOUREIRO, S.N., MOURÃO-JÚNIOR, M., e GIARRIZZO, T. (2017). Length-weight relationships for seven fish species from Marajó Bay, Amazon estuary, northern Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**. 33. 10.1111/jai.13281.

LUBICH C.C.F, AGUIAR-SANTOS J, FREITAS C.E.C., SIQUEIRA-SOUZA F.K. (2021) Length-weight relationship of 16 fish species from the Negro River basin (Amazonas state, Brazil). **Journal of Applied Ichthyology** 37: 342–346.

MACHADO, F. S., OLIVEIRA, R. R. S., SILVA, A. T. Length-weight and length-length relationships for rockpool fishes on the Brazilian coast. **Biota Neotropica**, v. 17, n. 3, p. e20160251, 2017.

MERELES, M. A., SANT'ANNA, I. R.A., GARCEZ, R. C.S. (2017). Length-weight relationship of fishes species from the tributaries of Machado River, located in pasture lands (Rondônia State - Brazil). **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**. 5. 43-51. 10.2312/ActaFish.2017.5.1.43-51.

MOUTOPOULOS D.K, STERGIOU K.I, (2002) Length-weight and length-length relationships of fish species from the Aegean Sea (Greece). **Journal of Applied Ichthyology** 18: 202–203.

OLENTINO, D., LUBICH, C. C. F., ROCHA, M. D. P., SANTOS, J. H. N., GOMES, T., BELTRÃO, H., SILVA, J. F., e YAMAMOTO, K. C. (2023). Length-weight relationships of fish from sandy beaches. **Brazilian Journal of Biology**, 83, e250003.

OLIVEIRA, M. S. B., SILVA L.M.A., PRESTES, L., TAVARES-DIAS M. (2020) Length-weight relationship and condition factor for twelve fish species from the Igarapé Fortaleza basin, a small tributary of the Amazonas River estuary. **Acta Amazonica**, v. 50, n. 1, p. 8–11.

OLIVEIRA, M.R., MORAIS, A.L.S., CARVALHO, M.M., SILVA, A.M., LIMA, J.T.A.X., CHELLAPPA, N.T., CHELLAPPA, S. (2015). Estratégias reprodutivas e sete espécies e peixes das águas costeiras do Rio Grande do Norte, Brasil. **Holos**. 6: 107-122.

ORSI, C. H. (2012). Spatial variations on fish assemblage structure of the lower Araguaia River during a hydrological cycle. 2012. 36 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

ORSI, C., MESSAGE H., e DEBONA T., BAUMGARTNER D., BAUMGARTNER G. (2018). Hydrological seasonality dictates fish fauna of the lower Araguaia River, Tocantins-Araguaia basin. **Environmental Biology of Fishes**. 101. 10.1007/s10641-018-0744-0.

PAULY, D., 1993: **Fishbyte Section Editorial**. ICLARM Quart, Naga. 16, 26p.

RÊGO A.C.L, PINESE O.P., MAGALHÃES P.A., PINESE J.F. (2008) Relação peso-comprimento para *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) e *Leporinus friderici* (Bloch, 1794) (Characiformes) no reservatório de Nova Ponte – EPDA de Galheiro, rio Araguari, MG. **Revista Brasileira de Zootecias** 10: 13–21

RESENDE A.G.A., GONDOLO G.F. Relação peso-comprimento de *Psectrogaster rhomboides* (Characiformes: Curimatidae) do rio Surubim, Campo Maior, estado do Piauí, Brasil. **ActaFish**. 2017; 5(2):82–89.

RICKER W.E. (1973) Linear regressions in fisheries research. **Journal of the Fisheries Reserach Board of Canada** 30: 409–434.

RICKER W.E. (1979). Growth rates and models. In: Hoar WS, Randall DJ, Brett JR (Eds) Fish physiology, bioenergetics, and growth. **Academic Press, New York**, 677–743.

ROCHA, M. A., RIBEIRO, E. L. A., MIZUBUTI, I. Y. e SILVA, L. D. F. (2001). Relações entre características decrescimento no curimatá (*Prochilodus lineatus*), considerando as famílias de meio-irmãos maternos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v.8, n.2, p.113-116.

ROSLI, N. A. M., M. M. ISA. (2012). Length-weight and Length-length Relationship of Longsnouted Catfish, *Plicofollis argyropleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern Part of Peninsular Malaysia. **Tropical Life Sciences Research**, 23(2), 59–65

SHIBATTA, O. A.; CHEIDA, C. C. (2003). Composição em tamanho dos peixes (Actinopterygii, Teleostei) de ribeirões da bacia do rio Tibagi, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 3, p. 469–473.

TESCH F.W. (1971). Age and growth. In: Ricker WE (Ed) Methods for assessment of fish production in fresh waters. **Blackwell Scientific Publications**, Oxford, 98–130.

VAZZOLER, A. E. A. DE M. (1996). *Biologia Da Reprodução De Peixes Teleósteos: Teoria E Prática*. Maringá: Eduem/Sbi, Ed. Da Universidade Estadual De Maringá E Sociedade Brasileira De Ictiologia, 169 P

WOTTON, R. J., (1990). *Ecology of teleost fish*. Chapman e Hall, London. Pauly, D., 1993: **Fishbyte Section**. Editorial. Naga. ICLARM Quart. 16, 26.

ZACARKIM, C.E., PIANA, P.A., BAUMGARTNER, G. E ARANHA J.M.R. (2015). The panorama of artisanal fisheries of the Araguaia River, Brazil. **Fish Sci** 81, 409–416.