



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARINA ESTRELA BRAGA

CHECK LIST DA ICTIOFAUNA DE ÁGUA DOCE DA CAATINGA

CAJAZEIRAS – PB
2016

MARINA ESTRELA BRAGA

CHECK LIST DA ICTIOFAUNA DE ÁGUA DOCE DA CAATINGA

Artigo científico apresentado à banca examinadora como requisito obrigatório para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande.

Orientador: Prof. Dr. Uilson Santos

CAJAZEIRAS – PB
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras - Paraíba

B813c Braga, Marina Estrela
Check list da ictiofauna de água doce da Caatinga / Marina Estrela
Braga.- Cajazeiras, 2016.
48f. il.
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Udson Santos.
Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2016.

1. Peixes. 2. Peixes de água doce - espécies. 3. Ictiofauna. 4. Caatinga - espécie de peixe. I. Santos, Udson. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU – 597.2/.5

MARINA ESTRELA BRAGA

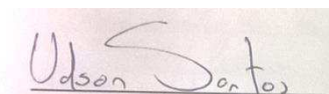
CHECK LIST DA ICTIOFAUNA DE ÁGUA DOCE DA CAATINGA

Artigo científico apresentada à banca examinadora como requisito obrigatório para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande.

Cajazeiras, 27 de Abril de 2016.

Aprovado

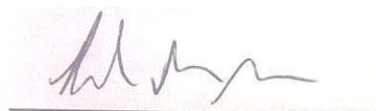
Banca Examinadora



Dr, Uilson Santos, UFCG; Orientador



Dr. Paulo Roberto de Medeiros; UFCG; Membro avaliador



Ms. Henaldo Moraes Gomes; UFCG; Membro avaliador

As pessoas mais importantes de minha vida.

Meus pais e minha irmã, com amor.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, João Helder Braga da Costa e Eliene Estrela de Assis Braga. Pelo carinho, amor e dedicação. Por me incentivarem nos estudos e me educarem com tanto amor. Por abdicarem do seu tempo e de muitos projetos pessoais para que eu tivesse a oportunidade de estudar e ter uma boa formação profissional e pessoal. A vocês toda minha gratidão e respeito. Tenho muito orgulho e admiração pelos pais que tenho. Amo vocês.

A minha irmã Mayla Estrela, por estar sempre ao meu lado, pelo apoio e carinho.

Ao meu orientador Dr. Udson Santos, pela orientação, pelos seus conhecimentos a mim transmitidos, pelo apoio, paciência e disponibilidade, mas principalmente pela dedicação para a realização deste trabalho.

A todos os meus familiares, meus avós, tios e primos. A minha tia Fátima Braga por sempre me acolher nas viagens a congressos, a Jorge Flávio Cazé e Raquel Porto pela disponibilidade para me ajudar sempre que precisei.

Agradeço a família Ciências Biológicas 2012.1, do qual tenho prazer de fazer parte. A vocês meus amigos, por compartilharem tantos momentos de alegrias, de tristeza, de correria, de noites em claro e pela amizade durante esses anos de convivência.

A duas grandes amigas que ganhei durante o curso, Andreza Duarte e Luziana Lima. Obrigada pela amizade construída ao longo desses anos, pelos conselhos, ajuda e pelo apoio.

Agradeço a Ana Beatriz Melo, Anna Hemyliá Pamplona, Avelino Queiroga, Flávia Stéfani, Luanna Cerise, Thaíse Braga e Romero Abrantes, pela amizade que continua a crescer mesmo com a distância, pelo incentivo, ajuda e pelo carinho.

A todos os professores do Curso de Ciências Biológicas, pela dedicação e amor ao que fazem.

A todos aqueles que, de alguma forma, estiveram presentes durante a realização trabalho, obrigada!

“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena acreditar no sonho que se tem ou que seus planos nunca vão dar certo.”

(Renato Russo)

Check List da Ictiofauna de Água Doce da Caatinga

Artigo elaborado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Biociências.

Check list da ictiofauna de água doce da caatinga

Marina Estrela Braga^{1*}

Udson Santos¹

Lista de peixes da caatinga

¹Universidade Federal de Campina Grande, Centro de formação de Professores, Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, s/nº, Casas Populares, CEP 58900-000, Cajazeiras-PB, Brasil.

*Autor para contato

marinaestrelabraga@gmail.com

Resumo – *Check list* da ictiofauna de água doce da caatinga

O Brasil abrange grande parte das espécies de peixes de água doce do mundo. A caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, apresenta uma diversidade de espécies pouco estudada. Neste trabalho foi elaborada uma lista de espécies de peixes de água doce encontradas na caatinga. A compilação das espécies registradas neste bioma foi baseada em uma busca na plataforma online *Species link*. Foram encontradas 255 espécies classificadas em 9 ordens e 32 famílias. As ordens Characiformes (118) Siluriformes (72) e Perciformes (40) foram as mais representativas quanto ao número de espécies. Characidae foi a família com o maior número de espécies coletadas na caatinga. *Astyanax bimaculatus* foi a espécie mais abundante, seguida por *Serrapinnus heterodon*. A Bahia é o estado da federação dentro do bioma caatinga que apresenta o maior número de lotes depositados nas coleções estudadas e o estado com menor número de lotes depositados foi Sergipe. Os estados da Paraíba e Pernambuco merecem destaque para futuros levantamentos de fauna, pois apresentam regiões com ausência de lotes de peixes depositados nas coleções científicas. Seis espécies registradas encontram-se ameaçadas de extinção. A caatinga ainda encontra-se com regiões com poucos levantamentos da ictiofauna, desta forma é importante destacar a necessidade e importância da realização de inventários para o conhecimento da biodiversidade na região.

Palavras chave: conservação, endemismo, levantamento de espécies, semiárido.

Abstract – Check list of the freshwater fish species of the caatinga

Brazil covers most of the freshwater fish species of the world. The caatinga is an exclusively Brazilian biome with little studies about freshwater fish species. On this paper we developed a list of freshwater fish species found in the caatinga. The compilation of registered fish species in this biome was based on online search on Species link platform. We found 255 fish species classified in 9 orders and 32 families. The orders Characiformes (118) Siluriformes (72) and Perciformes (40) were most representative regard to the number of species. Characidae was the family with largest number of species collected in the caatinga. *Astyanax bimaculatus* was the most abundant species, followed by *Serrapinnus heterodon*. Bahia is the Brazilian State within caatinga biome with highest number of lots deposited in consulted collections; and the state with the lowest number of lots deposited was Sergipe. Paraíba and Pernambuco are noteworthy for future fauna surveys, since they have landscape regions with absence of freshwater fish species lots deposited in scientific collections. Six recorded species are threatened of extinction. The caatinga still has regions with few surveys of ichthyofauna and it is important to emphasize the importance of executing inventories to know fish species biodiversity in the region.

Keywords: conservation, endemism, survey of fish species, semiarid region.

Introdução

O Brasil abriga pelo menos 10% das espécies de peixes marinhas e dulcícolas conhecidas (Vari & Malabarba, 1998). Contudo, este número pode ser maior em decorrência da escassez de estudos voltados para contabilizar melhor esta biodiversidade. No Brasil, poucas áreas possuem a riqueza de fauna bem conhecida. Os levantamentos de fauna são importantes porque servem de base para futuros trabalhos de conservação, assim como documentam a distribuição da biodiversidade (Garcia Júnior, 2006). O último e mais abrangente levantamento da ictiofauna de água doce da caatinga contabilizou 240 espécies de peixes (Rosa *et al.*, 2003), mas ainda é pouco conhecida, o que se deve em partes à falta de expedições de coleta, visto que os grandes centros de pesquisa da ictiofauna dulcícola no Brasil encontram-se na região Sul e Sudeste do país.

Dentre os cursos de água presentes na região, os rios São Francisco e Parnaíba apresentam os maiores volumes de água e condição perene em todo o percurso. O rio São Francisco drena a caatinga a partir de Minas Gerais e apesar da extensão continental e de ser um rio inicialmente estudado no século XX por Franz Steindachner, ainda apresenta incipientes levantamentos da fauna de peixes (Rosa *et al.*, 2003; Barbosa & Soares, 2009). Ainda não é bem estabelecido o número de espécies desta bacia que são compartilhadas com outras drenagens da caatinga. Dessa forma, o estabelecimento do número de espécies de peixes de água doce que possuem uma distribuição restrita nas drenagens no interior da caatinga é importante para prevenira introdução de espécies exóticas durante o Projeto de transposição de águas do rio São Francisco para os rios do interior da caatinga (Kosminsky & Zuffo, 2009).

O rio Parnaíba abrange uma parte do nordeste brasileiro e é considerado o maior rio da região, banhando os estados do Maranhão e Piauí, com 146 espécies descritas, das quais 54 são endêmicas (Ramos *et al.* 2014). A caatinga é um bioma brasileiro, com pouca precipitação

e alta evapotranspiração, apresentando muitos rios intermitentes. Porém, apesar desta condição semiárida é uma região que apresenta uma biodiversidade de espécies de fauna e flora endêmicas e desconhecidas (Silva *et al.*, 2003; Velloso *et al.*, 2002; Giuliatti *et al.*, 2003).

Este trabalho teve por objetivo listar as espécies de peixes de água doce encontradas no bioma da caatinga, baseando-se em consulta às coleções científicas com informações disponíveis na plataforma online *SpeciesLink*.

Material e métodos

1. Objeto de estudo – Peixes de água doce da caatinga

A caatinga é exclusivamente brasileira, ocupa 10% do território brasileiro e está distribuída em dez estados da região nordeste: Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Piauí e Maranhão e na região norte do estado de Minas Gerais, no sudeste do Brasil. Este bioma é caracterizado por árvores e arbustos de pequeno porte com características xerofíticas. É uma região que apresenta irregularidades na distribuição de chuvas e elevadas taxas de evapotranspiração (Moreira *et al.*, 2006). Historicamente, a caatinga é uma região com a biodiversidade negligenciada, alvo de degradações ambientais decorrentes de explorações humanas como atividades agropastoris. Este uso inadequado dos recursos naturais da região somado às condições climáticas determinaram que a caatinga apresente cerca de 62% das áreas susceptíveis a desertificação no território brasileiro (Hauff, 2010). Trabalhos recentes demonstram que apesar dos escassos estudos de levantamento de fauna e flora realizadas na região, a caatinga apresenta uma grande variedade de espécies, muitas delas endêmicas (Giuliatti *et al.*, 2003).

2. Coleta e análise de dados

O levantamento das espécies de peixes já coletadas na Caatinga foi realizado através de uma busca exaustiva na plataforma *SpeciesLink* (<http://splink.cria.org.br/>). *SpeciesLink* é um sistema distribuído de informações que integra em tempo real, dados primários de mais de 385 instituições, coleções científicas no Brasil e exterior e conta com um registro de mais de 480 mil espécies de diferentes grupos taxonômicos. A coleta de dados foi realizada entre os meses de junho de 2014 a agosto de 2015. As buscas foram realizadas pelo nome de 36 famílias de peixes distribuídas em 11 ordens encontradas na caatinga, distribuídas nas seguintes coleções: MCP – Peixes; MZUSP; NUP; MZUEL; DZSJRP; UFRGS; OBIS_BR; CIUFES; MBML; UNT; BCLOM; LIRP; ZUEC-PIS e INPA-Peixes.

Foram tomados o nome científico e a classificação taxonômica de cada espécime de peixe de água doce coletado na Caatinga, assim como o local e município de coleta, as coordenadas geográficas, a data, período sazonal e o código de tombamento na coleção científica onde o voucher foi depositado. A confirmação que o local de coleta encontra-se nos limites da Caatinga foi realizada por consulta à base de dados do IBGE. A confirmação da validade taxonômica das espécies foi feita por acesso ao *Catalog of Fishes* (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>), uma base de dados online com a classificação taxonômica das espécies de peixes constantemente atualizada. O mapa de distribuição das espécies foi construído nos softwares *Google Earth* e *Quantum Gis*. A lista de espécies endêmicas foi feita com base nas espécies apresentadas no levantamento realizado por Rosa *et al.* (2003).

Resultados e Discussão

Foram identificados 1995 lotes de peixes de água doce coletados na caatinga e registrados no *SpeciesLink*. Estes espécimes estão distribuídos em 255 espécies classificadas em 9 ordens e 32 famílias (ANEXO I). As ordens Characiformes (118) Siluriformes (72) e

Perciformes (40) foram as mais representativas quanto ao número de espécies. As ordens Cyprinodontiformes (13), Gymnotiformes (4), Clupeiformes (3), Beloniformes (3), Synbranchiformes (1) e Myliobatiformes (1) tiveram menor representatividade (Fig.1).

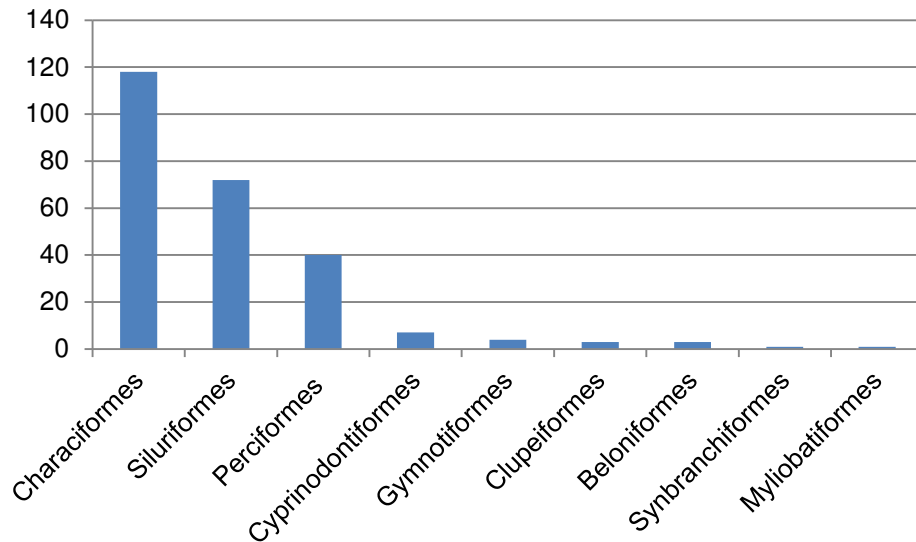


Figura 1 – Ordens de peixes de água doce encontradas na caatinga e com registros no *SpeciesLink* e total de espécies encontradas por ordem.

A ordem Characiformes apresentou um maior número de espécies em relação às demais. Essa é a ordem de peixes de água doce com maior número de espécies registradas no Brasil com 16 famílias das quais 13 são encontradas na caatinga: Characidae, Parodontidae, Curimatidae, Crenuchidae, Triportheidae, Anostomidae, Erythrinidae, Serrasalmidae, Prochilodontidae, Chilodontidae, Hemiodontidae, Acestrorhynchidae e Bryconidae (Smerman, 2007). A ordem Siluriformes foi a segunda com maior número de espécies de peixes encontradas na caatinga com 15 famílias. Esta ordem também é a segunda com maior número de espécies de peixes no Brasil (Anza, 2006).

Em Characiformes as famílias com maior número de espécies registradas foram Characidae, Anostomidae e Curimatidae com 49, 18 e 15 espécies, respectivamente. Dentre os Siluriformes, Loricariidae e Callichthyidae apresentaram 25 e 18 espécies. Em Perciformes, a

família Scianidae apresentou 24 espécies. Na ordem Cyprinodontiformes a família Rivulidae apresentou 7 espécies e as demais ordens Gymnotiformes, Clupeiformes, Beloniformes, Synbranchiformes e Myliobatiformes estavam representadas respectivamente pelas famílias Sternopygidae, Engraulidae, Belonidae, Synbranchidae e Potamotrygonidae .

A família com maior número de espécies coletadas na caatinga foi Characidae (49) e a espécie mais abundante foi *Astyanax bimaculatus*, com 167 lotes, seguidos por *Serrapinnus heterodon* com 107 lotes. Para Loricariidae (25), a espécie mais abundante foi *Parotocinclus spilosoma* com 25 lotes. Dentre famílias encontradas, 96 espécies encontradas apresentaram apenas um registro.

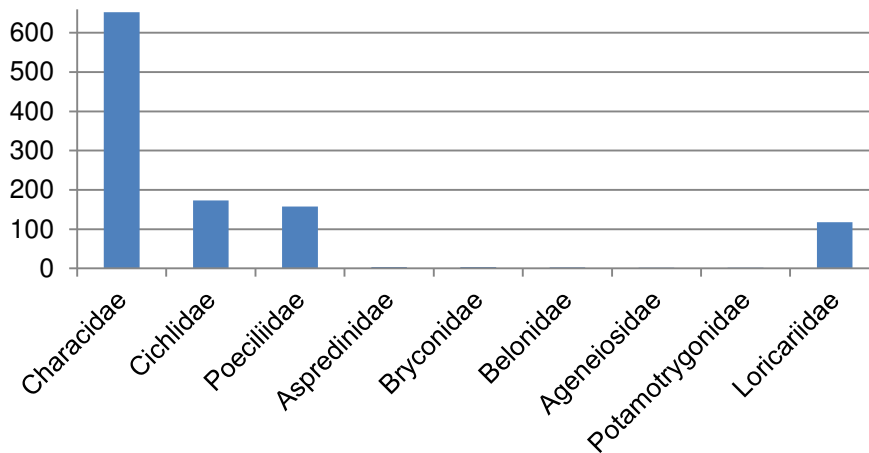


Figura 2 – Total de lotes coletados na região da caatinga e registrados na plataforma online *SpeciesLink*. Distribuição dos lotes por famílias indicando as maiores e menores representatividades.

O estado da federação com maior número de coletas foi a Bahia (636 lotes). O estado com menor número de lotes depositados nas coleções estudadas foi Sergipe (17), o que pode

estar relacionado ao fato de ser o menor estado brasileiro e por apresentar uma pequena porção na caatinga.

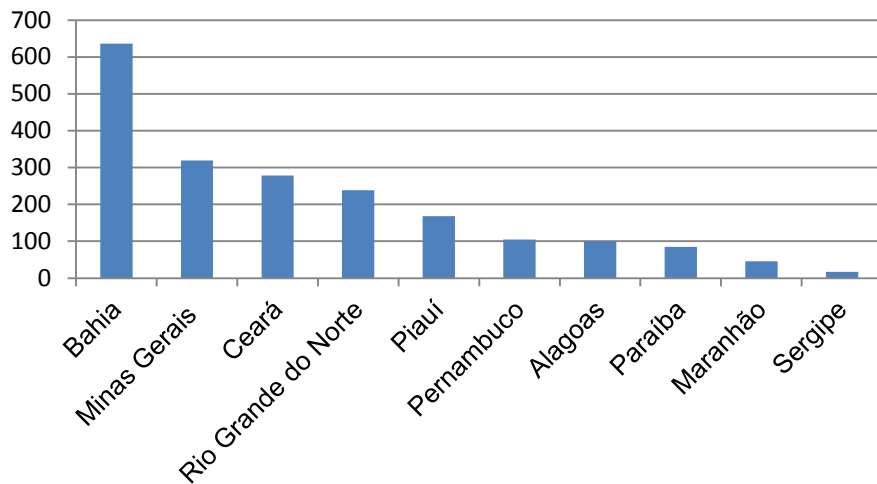


Figura 3 – Distribuição dos lotes encontrados nos estados da federação que fazem parte da caatinga.

Com base nas informações coletadas percebe-se uma lacuna de conhecimento em relação à ictiofauna presente nas regiões centrais dos estados da Paraíba e Pernambuco. Grande parte destes estados encontra-se na caatinga. Um maior investimento em coleta de peixes nessas regiões pode permitir o encontro de novos registros de espécies de peixes para este bioma, pode permitir o registro de espécies novas ou espécies que necessitem de uma atenção especial quanto a sua conservação (Fig. 4).

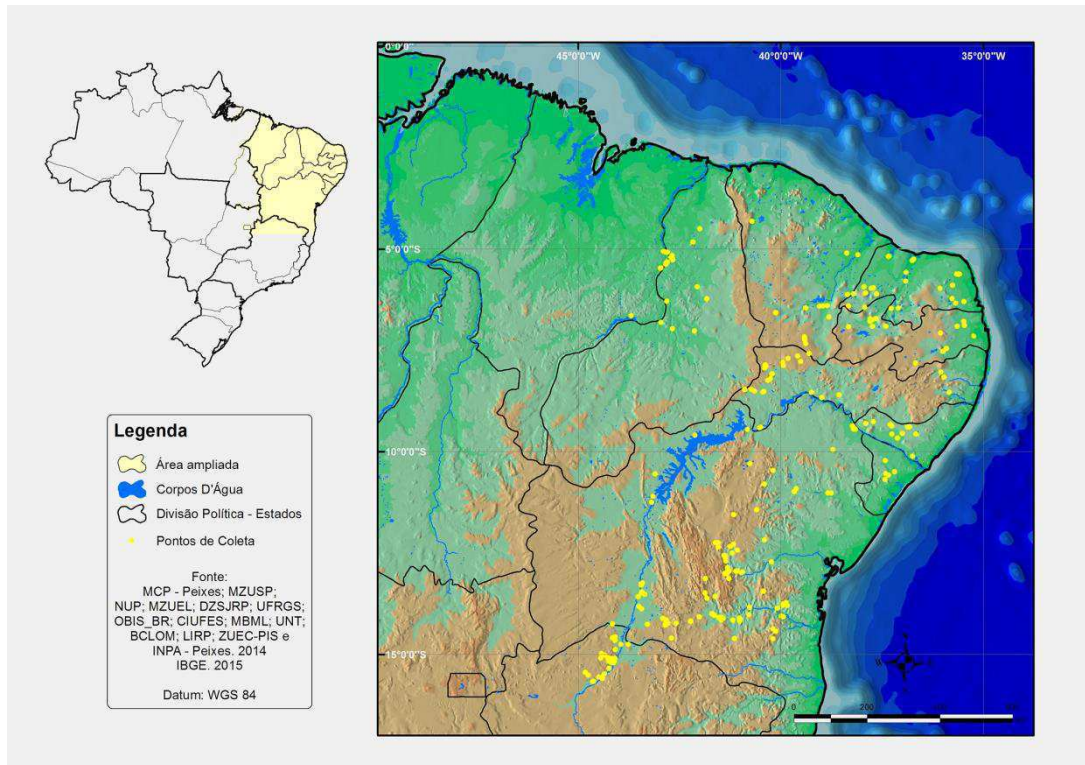


Figura 4 – Localização da caatinga apresentando as áreas de coleta.

O estado do Ceará (278 lotes de coleta) é o único entre os 10 estados brasileiros que encontra-se todo dentro do bioma caatinga e também apresenta lacunas de conhecimento da ictiofauna. Faltam estudos desenvolvidos no interior do estado, assim como no interior dos estados do Rio Grande do Norte (238 lotes coletados) e Piauí (168 lotes coletados).

As espécies exóticas *Astronotus ocellatus*, *Cichla ocellaris*, *Colossoma macropomum*, *Poecilia reticulata*, *Pygocentrus nattereri* e *Oreochromis niloticus*, foram encontradas na região da caatinga. A introdução de espécies exóticas pode causar extinções locais e a consequente perda de diversidade. *Astronotus ocellatus* é uma espécie que atualmente é registrada em diversos lagos e açudes no nordeste do Brasil, tem sua distribuição natural na bacia do Rio Amazonas, no Peru. *Colossoma macropomum*, natural das bacias dos rios Amazonas e Orinoco preda espécies nativas e consequentemente provoca a redução da biodiversidade nativa (Leão *et al.*, 2011; Almeida & Leão, 2009). *Cichla ocellaris*, natural da

bacia amazônica, pode levar à diminuição de espécies de pequeno porte (Carvalho, 2009). *Poecilia reticulata* é considerada uma espécie agressiva e conseqüentemente afeta negativamente as espécies nativas já que sua alimentação é baseada em ovos de peixes nativos. *Oreochromis niloticus*, originária do delta do rio Nilo, causa grandes problemas ambientais pois desenvolve rapidamente, competindo por alimento e espaço com as espécies nativas (Almeida & Leão, 2009).

Mesmo sendo duas importantes drenagens da região nordeste, os rios São Francisco e Parnaíba não apresentaram um considerável número de lotes. Em Minas Gerais, apesar de apresentar uma pequena porção na caatinga, mostra-se como segundo local com maior número de lotes coletados (319). O estado de Minas Gerais abriga cerca de 12% da ictiofauna de água doce brasileira, e mesmo com as lacunas quanto a distribuição dos peixes presentes neste estado o número de descrições vem crescendo (Drummond *et al.*, 2005).

Poucos inventários da ictiofauna de água doce foram realizados na caatinga, o último feito por Rosa *et al.* (2003) contabilizou 240 espécies (ANEXO. 2), sendo 135 endêmicas, das quais 125 estão incluídas no atual levantamento. Foi contabilizada a existência de 86 espécies endêmicas para a caatinga, em grande parte pertencentes à ordem Characiformes. Sete espécies fazem parte da família de peixes anuais, da ordem Cyprinodontiformes. A saber, *Cynolebias porosus*, *Simpsonichthys antenori*, *Anablepsoides bahianus*, *Pituna schindleri*, *Cynolebias gilbertoi*, *Cynolebias vazabarrisensis* e *Hypsolebias ghisolfii*. Espécies da ordem Cyprinodontiformes são consideradas criticamente ameaçadas, pois são negativamente afetadas pela degradação de ambientes úmidos, e alteração de regimes cíclicos de superfícies d'água intermitentes (Mariano *et al.*, 2010; Volcanet *et al.*, 2010).

Pouco se sabe sobre a diversidade da ictiofauna da caatinga, entretanto, de acordo com Rosa & Menezes (1996), em levantamento das espécies de peixes ameaçadas no Brasil, oito espécies encontram-se em situação de risco: *Characidium fasciatum*, *Compsura heterura*,

Hemigrammus brevis, *Hyphessobrycon parvellus* e *Myleus altipinus*. Dentre as espécies citadas, *H. parvellus* é considerada possivelmente já extinta. As espécies *Lignobrycon myersi*, *Hypsolebias ghisolfi* e *Trichomycterus itacarambiensis*, também são consideradas ameaçadas segundo levantamento realizado por Rosa & Lima (2005). Dessa forma merecem destaque para serem incluídas em projetos de conservação antes que os processos de degradação leve a perda destas populações, pois são espécies que são afetadas negativamente pela pesca predatória e com a construção de barragens (Sá *et al.*, 2003).

Agradecimentos

A Universidade Federal de Campina Grande – Centro de Formação de Professores, pelo apoio para a realização deste trabalho e ao Dr. Telton Ramos pelas sugestões no trabalho.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, W. R. de & LEÃO, T. C. C. 2009. *Contextualização sobre espécies exóticas invasoras*. Recife: Cepan. 63 p.
- ALVES, C. B. M., LEAL, C. G., BRITO, M. F. G. de & SANTOS, A. C. de A. 2008. Biodiversidade e conservação de peixes do Complexo do Espinhaço. *MEGADIVERSIDADE*, 4(1-2). p. 177-196.
- ANZA, J. A. *Revisão das espécies do gênero Rhamdia (Siluriformes: Heptapteridae) de drenagens costeiras do sul e sudeste do Brasil, um exemplo de diversidade subestimada do gênero*. 135 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- BARBOSA, J. M. & SOARES, E. C. 2009. Perfil da ictiofauna da bacia do São Francisco: Estudo Preliminar. *Revista Brasileira de Engenharia e Pesca*, 4(1): 155-172.
- BARROS, L. C. de, SANTOS, U., CIOFFI, M. de B. & DERGAM, J. A. 2015. Evolutionary Divergence Among *Oligosarcus* spp. (Ostariophysi, Characidae) from the São Francisco and Doce River Basins: *Oligosarcus solitarius* Menezes, 1987 Shows the Highest Rates of Chromosomal Evolution in the Neotropical Region. *Zebrafish*, 12(1): 102-110.
- BIZERRIL, C. R. S. F. 1999. A Ictiofauna da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Biodiversidade e Padrões Biogeográficos. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 42(2): 1-17.
- BURGER, R., ZANATA, A. M. & CAMELIER, P. 2011. Estudo taxonômico da ictiofauna de água doce da bacia do Recôncavo Sul, Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*, 11(4): 273-290.

CARVALHO, C. J.B. de. 2009. Padrões de endemismo e a conservação da biodiversidade. *MEGADIVERSIDADE* 5(12): 77-86.

CARVALHO, F. R., MALABARBA, L. R., LENZ, A. J., FUKAKUSA, C. K., GUIMARÃES, T. de R. F., SANABRIA, J. A. & MORAES, A. C. de. 2011. Ictiofauna da Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sul do Brasil: composição e diversidade. *Revista Brasileira de Biociências*, 10(1): 26-47.

DRUMMOND, G. M., MARTINS, C. S., MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222 p.

GARCIA JÚNIOR, J. *Inventário das espécies de peixes da costa do estado do Rio Grande do Norte e aspectos zoogeográficos da ictiofauna recifal do oceano atlântico*. 125 f. Dissertação (Mestrado em Bioecologia aquática) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

GIULIETTI, A. M., NETA, A. L. du B., CASTRO, A. A. J. F., GAMARRA-JORRAS, C. F. L., SAMPAIO, E. V. S. B., VIRGÍNIO, J. F., QUEIROZ, L. P. de, FIGUEIREDO, M. A., RODAL, M. de J. N., BARBOSA, M. R. de V. & HARLEY, R. M. 2003. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma caatinga. SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; & LINS, L. V. (Org.). *Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 48-78

HAUFF, S. N. 2010. *Representatividade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Caatinga*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 54 p.

KOSMINSKY, L. & ZUFFO, A. C. 2009. O nordeste seco e a transposição do rio São Francisco. *Integração*, 15(57): 167-175.

LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M. & ZILLER, S. R. 2011. *Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas*. Recife: Capan. 99 p.

LEAL, I. R., SILVA, J. M. C. da, TABARELLI, M. & LACHER, T. E. 2005. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na caatinga do nordeste do Brasil. *MEGADIVERSIDADE*, 1(1): 139-145.

LIMA, V.R. P. de. 2012. *Caracterización biogeográfica del bioma caatinga en el sector semiárido de la cuenca del Río Paraíba - Noreste de Brasil: Propuesta de ordenación y gestión de un medio semiárido tropical*. 495 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidad de Sevilla, Sevilla, 2012.

LOIOLA, M. I. B., ROQUE, A. de A. & OLIVEIRA, A. C. P. de. 2012. Caatinga: vegetação do semiárido brasileiro. *Ecologi@*, 4: 14-19.

LUNDBERG, J. G., MARSHALL, L. G., GUERRERO, J., HORTON, B., MALABARBA, M. C. S. L. & WESSELINGH, F. 1998. The stage for Neotropical fish diversification: A history of tropical South American rivers. In: Malabarba, L. R., REIS, R. E., VARI, R. P.,

LUCENA, Z. M. & LUCENA, C. A. S. (Eds.). *Phylogeny and classification of neotropical fishes*. Porto Alegre: Edipucrs. p. 13-48.

MARIANO, W. dos S., OBA, E. T., RIBEIRO, T. M. P. & ALMEIDA, J. A. Peixes anuais e alterações ambientais – revisão de literatura. In: JORNADA DO MEIO AMBIENTE, SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA E SUSTENTABILIDADE. 2010, Palmas. *Anais...* Palmas: Pedro & João Editores. p. 39-47.

MEDEIROS, E. S. F. SILVA, M. J., FIGUEIREDO, B. R. S., RAMOS, T. P. A. & RAMOS, R. T. C. 2010. Effects of fishing technique on assessing species composition in aquatic systems in semi-arid Brazil. *Brazilian Journal Of Biology*, 70(2): 255-262.

MOREIRA, C. R. *Relações filogenéticas na ordem Characiformes (Teleostei: Ostariophysi)*. 318 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NASCIMENTO, W. S. do, BARROS, N. H. C., ARAÚJO, A. S. de, GURGEL, L. de L., CANAN, B., MOLINA, W. F., ROSA, R. S. & CHELLAPPA S. 2014. Composição da ictiofauna das bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte, Brasil. *Biota Amazônia*, 4(1): 126-131.

OLIVEIRA, A. M. E. de. 1976. Composição e distribuição da ictiofauna, nas águas estuarinas do rio Jaguaribe (Ceará - Brasil). *Arquivos de Ciências do Mar*, 16(1). p. 9-18.

RAMOS, R. T. da C., RAMOS, T. P. A., ROSA, R. de S., BELTRÃO, G. de B. M. & GROTH, F. 2005. Diversidade de peixes (Ictiofauna) da bacia do rio Curimataú, Paraíba. In: ARAÚJO, F. S., RODAL, M. J. N. & BARBOSA, M. R. de V. (Org.). *Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 269-295.

RAMOS, T. P. A., RAMOS, R. T. da C. & RAMOS, S. A. Q. A. 2014. Ichthyofauna of the Paraíba river Basin, Northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 14(1): 1-8.

ROSA, R. S. 2004. Diversidade e conservação dos peixes da caatinga. In: Silva, J. M. C., M. Tabarelli, M. T. Fonseca & L. V. Lins (Eds.). *Biodiversidade da Caatinga: Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 149-161.

ROSA, R. S. & LIMA, F. C. T. 2005. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumeII/Peixes.pdf>>. Acesso em 2016.

ROSA, R. S. & MENEZES, N. A. 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. *Revista brasileira Zoologia*, 13(3): 647-667.

ROSA, R. S. & GROTH, F. 2004. Ictiofauna dos Ecossistemas de Brejos de Altitude de Pernambuco e Paraíba. In: PORTO, K. C., CABRAL, J. J. P. & TABARELLI, M. *Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 201-228.

- ROSA, R. S., MENEZES, N. A., BRITSKI, A. H., COSTA, W. J. E. M. & GROTH, F. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da caatinga. In: LEAL, I. R., TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C da. *Ecologia e conservação da caatinga*. Recife: Ed. Universitária da Ufpe. p. 135-181.
- SÁ, M. de F. P. de, FENERICH-VERANI, N. & FRAGOSO, E. N. 2003. Peixes do cerrado em perigo. *Ciência Hoje*, 34(200): 68-71.
- SILVA, D. A., ALBANO, J. O & CHELLAPA, S. 2007. Ecologia reprodutiva de *Astyanax bimaculatus* Linnaeus 1758 (Characidae:Tetragonopterinae) na lagoa do Piató, Açú, Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., Caxambu, MG. *Anais...* Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil. p. 1-2.
- SILVA, J. M. C. da, TABARELLI, M., FONSECA, M. T. da & LINS, L. V. (Org.). 2003. *Biodiversidade da Caatinga: Áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 382 p.
- SILVA, J. M. da, RAMOS, T. P. A., DINIZ, V. D., RAMOS, R. T. da C. & MEDEIROS, E. S. F. 2014. Ichthyofauna of Seridó/Borborema: a semi-arid region of Brazil. *Biota Neotropica*, 3(14): 1-6.
- SILVEIRA, L. F., BEISIEGEL, B. de M., CURCIO, F. F., VALDUJO, P. H., DIXO, M., VERDADE, K., MATTOX, G. M. T. & CUNNINGHAM, P. T. M. 2010. Para que servem estudos de fauna? *Estudos avançados*, 24(68): 173-207.
- TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. 2003. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: Leal, J.M.C. Silva & M. Tabarelli (Eds). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária da Ufpe. p.777-796.
- VARI, R. P. & L. R. MALABARBA. 1998. Neotropical ichthyology: an overview. In: MALABARBA, L. R., R. E. REIS, R. P. VARI, Z. M. S. LUCENA & C. A. S. LUCENA (Eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre: Edipucrs. p. 1-11.
- VELLOSO, A. L., SAMPAIO, E. V. S. B. & PAREYN, F. G. C. 2002. *Ecorregiões propostas para o bioma caatinga*. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental. 76 f.
- VOLCAN, M. V., LANÉS, L. E. K., CHEFFE, M. M. 2010. Distribuição e conservação de peixes anuais(Cyprinodontiformes: Rivulidae) no município do Chuí, sul do Brasil. *Biotemas*, 23(4): 51-58.

Apêndice: ANEXOS

ANEXO I

ANEXO I. Espécies de peixes de água doce coletadas na Caatinga e com lotes testemunhos em coleções científicas e registrado no SpeciesLink.

	Endêmicas
Characiformes	
Characidae	
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Astyanax fasciatus</i> Hubbs 1936	
<i>Astyanax giton</i> Eigenmann 1908	
<i>Astyanax intermedius</i> Eigenmann 1908	
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken 1875)	
<i>Brachyhalcinus orbicularis</i> (Valenciennes 1850)	
<i>Brachyhalcinus parnaibae</i> Reis 1989	X
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann 1908	
<i>Bryconella pallidifrons</i> (Fowler 1946)	
<i>Compsura heterura</i> Eigenmann, 1915	X
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i> (Cope 1870)	
<i>Hasemania nana</i> (Lütken 1875)	X
<i>Hasemania piatan</i> Zanata & Serra 2010	
<i>Hemigrammus brevis</i> Ellis 1911	X
<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis 1911	
<i>Hemigrammus rodwayi</i> Durbin 1909	
<i>Hemigrammus unilineatus</i> (Gill 1858)	
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner 1882)	
<i>Hyphessobrycon micropterus</i> (Eigenmann 1915)	X
<i>Hyphessobrycon negodagua</i> Lima & Gerhard 2001	X
<i>Hyphessobrycon parvellus</i> Ellis 1911	
<i>Hyphessobrycon santae</i> (Eigenmann 1907)	
<i>Hysteronotusm egalostomus</i> Eigenmann 1911	
<i>Jupiaba polylepis</i> (Günther 1864)	
<i>Knodus reticula</i> (Steindachner 1907)	
<i>Kolpotocheiroduon figueiredoi</i> Malabarba, Lima & Weitzman 2004	
<i>Moenkhausia ceros</i> Eigenmann 1908	
<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner 1907)	X
<i>Moenkhausia diamantina</i> Benine, Castro & Santos 2007	
<i>Moenkhausia dichroua</i> (Kner 1858)	
<i>Moenkhausia hasemani</i> Eigenmann 1917	
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann 1908	
<i>Moenkhausia oligolepis</i> (Günther 1864)	
<i>Moenkhausia sanctaefilomena</i> (Steindachner 1907)	
<i>Myxiops aphos</i> Zanata & Akama 2004	
<i>Orthospinus franciscensis</i> (Eigenmann 1914)	X
<i>Phenacogaster calverti</i> (Fowler 1941)	X
<i>Phenacogaster franciscoensis</i> Eigenmann 1911	X

<i>Piabina argentea</i> Reinhardt 1867	
<i>Poptella compressa</i> (Günther 1864)	
<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann 1903)	
<i>Roeboides margareteae</i> Lucena 2003	
<i>Roeboides myersi</i> Gill 1870	
<i>Roeboides sazimai</i> Lucena 2007	
<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt 1851)	X
<i>Serrapinnus heterodoin</i> (Eigenmann 1915)	
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken 1875)	
<i>Stichonodon insignis</i> (Steindachner 1876)	
<i>Tetragonopterus chalceus</i> Spix & Agassiz 1829	
Parodontidae	
<i>Apareiodon davisii</i> Fowler 1941	X
<i>Apareiodon hasemani</i> Eigenmann 1916	X
<i>Apareiodon itapicuruensis</i> Eigenmann & Henn 1916	X
<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann 1907)	
<i>Parodon hilarii</i> Reinhardt 1867	X
Crenuchidae	
<i>Characidium bahiense</i> Almeida 1971	
<i>Characidium bimaculatum</i> Fowler 1941	X
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt 1867	
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann 1909	X
Curimatidae	
<i>Curimata macrops</i> Eigenmann & Eigenmann 1889	X
<i>Curimatella immaculata</i> (Fernández-Yépez 1948)	
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	X
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard 1824)	
<i>Cyphocharax pinnilepis</i> Vari, Zanata & Camelier 2010	
<i>Cyphocharax voga</i> (Hensel 1870)	
<i>Potamorhina squamoralevis</i> (Braga & Azpelicueta 1983)	
<i>Psectrogaster rhomboides</i> Eigenmann & Eigenmann 1889	X
<i>Psectrogaster saguiru</i> (Fowler 1941)	X
<i>Steindachnerina elegans</i> (Steindachner 1875)	X
<i>Steindachnerina notonota</i> (Miranda Ribeiro 1937)	X
Triportheidae	
<i>Lignobrycon myersi</i> (Miranda Ribeiro 1956)	
<i>Triportheus guentheri</i> (Garman 1890)	X
<i>Triportheus signatus</i> (Garman 1890)	X
Anostomidae	
<i>Hypomasticus garmani</i> (Borodin 1929)	
<i>Leporellus pictus</i> (Kner 1858)	
<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes 1850)	
<i>Leporinus bahiensis</i> Steindachner 1875	X
<i>Leporinus brinco</i> Birindelli, Britski & Garavello 2013	
<i>Leporinus copelandii</i> Steindachner 1875	
<i>Leporinus elongatus</i> Valenciennes 1850	

<i>Leporinus fasciatus</i> (Bloch 1794)	
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch 1794)	
<i>Leporinus geminis</i> Garavello & Santos 2009	
<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavello & Britski 1988	
<i>Leporinus melanopleura</i> Günther 1864	X
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes 1837)	
<i>Leporinus piau</i> Fowler 1941	X
<i>Leporinus reinhardti</i> Lütken 1875	X
<i>Leporinus taeniatus</i> Lütken 1875	X
<i>Schizodon dissimilis</i> (Garman 1890)	X
<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner 1875)	X
Erythrinidae	
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz 1829)	
<i>Hoplias brasiliensis</i> (Spix & Agassiz 1829)	X
<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda Ribeiro 1908	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch 1794)	
Serrasalmidae	
<i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope 1870)	
<i>Serrasalmus humeralis</i> Valenciennes 1850	
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier 1819)	X
<i>Serrasalmus gibbus</i> Castelnau 1855	
<i>Myleus micans</i> (Lütken 1875)	
<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner 1858	
<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken 1875	X
<i>Myleus altipinnis</i> (Valenciennes 1850)	
Prochilodontidae	
<i>Prochilodus argenteus</i> Spix & Agassiz 1829	X
<i>Prochilodus brevis</i> Steindachner 1875	X
<i>Prochilodus costatus</i> Valenciennes 1850	X
<i>Prochilodus lacustris</i> Steindachner 1907	X
Chilodontidae	
<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner 1858)	X
Hemiodontidae	
<i>Hemiodus gracilis</i> Günther 1864	
<i>Hemiodus microlepis</i> Kner 1858	
<i>Hemiodus parnaguae</i> Eigenmann & Henn 1916	X
<i>Hemiodus unimaculatus</i> (Bloch 1794)	
Acestrorhynchidae	
<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes 1969	X
<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch 1794)	
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken 1875)	
Bryconidae	
<i>Brycon orthotaenia</i> Günther 1864	X
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier 1816)	X
<i>Salminus franciscanus</i> Lima & Britski 2007	
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes 1850	
Siluriformes	
Callichthyidae	
<i>Aspidoras albater</i> Nijssen & Isbrücker	
<i>Aspidoras depinnai</i> Britto 2000	X

<i>Aspidoras maculosus</i> Nijssen & Isbrücker 1976	X
<i>Aspidoras menezesi</i> Nijssen & Isbrücker 1976	
<i>Aspidoras psammatides</i> Lima & Santos 2005	
<i>Aspidoras raimundi</i> (Steindachner 1907)	X
<i>Aspidoras rochai</i> Ihering 1907	X
<i>Aspidoras spilotus</i> Nijssen & Isbrücker 1976	X
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Corydoras araguaiaensis</i> Sands 1990	
<i>Corydoras blochi</i> Nijssen 1971	
<i>Corydoras difluviatilis</i> Britto & Castro 2002	
<i>Corydoras garbei</i> Ihering 1911	X
<i>Corydoras julii</i> Steindachner 1906	X
<i>Corydoras multimaculatus</i> Steindachner 1907	X
<i>Corydoras vittatus</i> Nijssen 1971	
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock 1828)	
<i>Megalechis thoracata</i> (Valenciennes 1840)	
Auchenipteridae	
<i>Auchenipterus menezesi</i> Ferraris & Vari 1999	X
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus 1766)	
<i>Trachelyopterus leopardinus</i> (Borodin 1927)	
Heptapteridae	
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes 1959	
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken 1874)	
<i>Pimelodella vittata</i> (Lütken 1874)	
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard 1824)	
<i>Rhamdiopsis krugi</i> Bockmann & Castro 2010	
Loricariidae	
<i>Harttia longipinna</i> Langeani, Oyakawa & Montoya-Burgos 2001	
<i>Hypostomus chrysostiktos</i> Birindelli, Zanata & Lima 2007	
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken 1874)	X
<i>Hypostomus jaguribensis</i> (Fowler 1915)	X
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan 1908)	
<i>Hypostomus papariae</i> (Fowler 1941)	X
<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Hypostomus pusarum</i> (Starks 1913)	X
<i>Hypostomus unae</i> (Steindachner 1878)	
<i>Hypostomus wuchereri</i> (Günther 1864)	
<i>Loricaria parnahybae</i> Steindachner 1907	X
<i>Loricariichthys derbyi</i> Fowler 1915	X
<i>Otocinclus hasemani</i> Steindachner 1915	
<i>Otocinclus xakriaba</i> Schaefer 1997	X
<i>Pareiorhaphis bahianus</i> (Gosline 1947)	
<i>Parotocinclus bahiensis</i> (Miranda Ribeiro 1918)	X
<i>Parotocinclus cesarpintoi</i> Miranda Ribeiro 1939	X
<i>Parotocinclus cristatus</i> Garavello 1977	
<i>Parotocinclus jimi</i> Garavello 1977	X
<i>Parotocinclus jumbo</i> Britski & Garavello 2002	
<i>Parotocinclus minutus</i> Garavello 1977	X

<i>Parotocinclus spilosoma</i> (Fowler 1941)	X
<i>Parotocinclus spilurus</i> (Fowler 1941)	X
<i>Pterygoplichthys etentaculatus</i> (Spix & Agassiz 1829)	X
<i>Rhinelepis aspera</i> Spix & Agassiz 1829	
Aspredinidae	
<i>Aspredo aspredo</i> (Linnaeus 1758)	
Ageneiosidae	
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus 1766)	
Pimelodidae	
<i>Bagropsis reinhardti</i> Lütken 1874	
<i>Bergiaria westermanni</i> (Lütken 1874)	X
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes 1840)	
<i>Duopalatinus emarginatus</i> (Valenciennes 1840)	X
<i>Pimelodus maculatus</i> Lacepède 1803	
<i>Pimelodus ornatus</i> Kner 1858	
<i>Pimelodus pohli</i> Ribeiro & Lucena 2006	
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus 1766)	
Doradidae	
<i>Hassar affinis</i> (Steindachner 1881)	
Trichomycteridae	
<i>Copionodon lianae</i> Campanario & de Pinna 2000	
<i>Copionodon orthiocarinatus</i> de Pinna 1992	X
<i>Copionodon pectin</i> de Pinna 1992	X
<i>Glaphyropoma rodriguesi</i> de Pinna 1992	X
<i>Ituglanis paraguassuensis</i> Campos-Paiva & Costa 2007	
<i>Trichomycterus bahianus</i> Costa 1992	
<i>Trichomycterus brasiliensis</i> Lütken 1874	
<i>Trichomycterus itacarambiensis</i> Trajano & de Pinna 1996	X
<i>Trichomycterus payaya</i> Sarmento-Soares, Zanata & Martins-Pinheiro 2011	
<i>Trichomycterus tete</i> Barbosa & Costa 2011	
Gymnotiformes	
Gymnotidae	
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus 1758	
Sternopygidae	
<i>Eigenmannia microstoma</i> (Reinhardt 1852)	X
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes 1836)	
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider 1801)	
Clupeiformes	
Engraulidae	
<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson 1839)	
<i>Anchoviella vaillanti</i> (Steindachner 1908)	X
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier 1829)	
Perciformes	
Sciaenidae	
<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier 1830)	
<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepède 1801)	

<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier 1830)	
<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier 1830)	
<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier 1830)	
<i>Equetus punctatus</i> (Bloch & Schneider 1801)	
<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier 1830)	
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier 1830	
<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider 1801).	
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook 1847)	
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest 1823)	
<i>Nebris microps</i> Cuvier 1830	
<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand 1925	
<i>Pachyurus francisci</i> (Cuvier 1830)	X
<i>Pachyurus squamipennis</i> Agassiz 1831	X
<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner 1875)	
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel 1840)	
<i>Stellifer brasiliensis</i> (Schultz 1945)	
<i>Stellifer microps</i> (Steindachner 1864)	
<i>Stellifer naso</i> (Jordan 1889)	
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan 1889)	
<i>Stellifer stellifer</i> (Bloch 1790)	
<i>Umbrina coroides</i> Cuvier 1830	
Cichlidae	
<i>Aequidens tetramerus</i> (Heckel 1840)	
<i>Apistogramma piauiensis</i> Kullander 1980	X
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz 1831)	
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns 1842)	
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira 2006	
<i>Cichlasoma bimaculatum</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Cichlasoma orientale</i> Kullander 1983	X
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander 1983	X
<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau 1855)	
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel 1840	
<i>Crenicichla menezesi</i> Ploeg 1991	
<i>Geophagus altifrons</i> Heckel 1840	
<i>Geophagus itapicuruensis</i> Haseman 1911	
<i>Geophagus parnaibae</i> Staeck & Schindler 2006	
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus 1758)	
<i>Coptodon rendallii</i> (Boulenger 1897)	
Cyprinodontiformes	
Poeciliidae	
<i>Pamphorichthys hollandi</i> (Henn 1916)	
<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel 1868)	
<i>Poecilia branneri</i> Eigenmann 1894	
<i>Poecilia latipinna</i> (Lesueur 1821)	
<i>Poecilia reticulata</i> Peters 1859	
<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider 1801	
Rivulidae	
<i>Anablepsoides bahianus</i> (Huber 1990)	
<i>Cynolebias gilbertoi</i> Costa 1998	X

<i>Cynolebias porosus</i> Steindachner 1876	X
<i>Cynolebias vazabarrisensis</i> Costa 2001	X
<i>Hypsolebias ghisolfii</i> (Costa, Cyrino & Nielsen 1996)	X
<i>Pitunas chindleri</i> Costa 2007	
<i>Simpsonichthys antenori</i> (Tulipano 1973)	X
Synbranchiformes	
Synbranchidae	
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch 1795	
Beloniformes	
Belonidae	
<i>Ablennes hians</i> (Valenciennes 1846)	
<i>Strongylura marina</i> (Walbaum 1792)	
<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum 1792)	
Myliobatiformes	
Potamotrygonidae	
<i>Potamotrygon signata</i> Garman 1913	X

ANEXO II

ANEXO II. Espécies de peixes de água doce listadas por Rosa et al. (2003).

Characiformes	Endêmicas
Anostomidae	
<i>Schizodon fasciatus</i> Spix & Agassiz 1829	
Bryconidae	
<i>Brycon nattereri</i> Günther 1864	
Characidae	
<i>Galeocharax gulo</i> (Cope 1870)	
<i>Gymnocorymbus thayeri</i> Eigenmann 1908	
<i>Hyphessobrycon piabinhas</i> Fowler 1941	X
<i>Roeboides microlepis</i> Reinhardt 1851)	
<i>Roeboides affinis</i> (Günther 1868)	
<i>Tetragonopterus argenteus</i> Cuvier 1816	
Hemiodontidae	
<i>Hemiodus argenteus</i> Pellegrin 1909	X
Iguanodectidae	
<i>Bryconops affinis</i> (Günther 1864)	
<i>Bryconops melanurus</i> (Bloch 1794)	
Serrasalminidae	
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier 1816)	
<i>Myloplus asterias</i> (Müller & Troschel 1844)	
<i>Mylossoma aureum</i> (Spix & Agassiz 1829)	
<i>Pristobrycon striolatus</i> (Steindachner 1908)	
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus 1766)	
Cyprinodontiformes	
Rivulidae	
<i>Cynolebias attenuatus</i> Costa 2001	X
<i>Cynolebias altus</i> Costa 2001	X
<i>Cynolebias gibbus</i> Costa 2001	X
<i>Cynolebias itapicuruensis</i> Costa 2001	X
<i>Cynolebias leptocephalus</i> Costa & Brasil 1993	X
<i>Cynolebias microphthalmus</i> Costa & Brasil 1995	X
<i>Cynolebias perforatus</i> Costa & Brasil 1991	X
<i>Melanorivulus decoratus</i> (Costa 1989)	X
<i>Hypsolebias adornatus</i> (Costa 2000)	X
<i>Hypsolebias flavicaudatus</i> (Costa & Brasil 1990)	X
<i>Hypsolebias fulminantis</i> (Costa & Brasil 1993)	X
<i>Hypsolebias hellneri</i> (Berkenkamp 1993)	X
<i>Hypsolebias igneus</i> (Costa 2000)	X
<i>Hypsolebias magnificus</i> (Costa & Brasil 1991)	X
<i>Hypsolebias ocellatus</i> (Costa, Nielsen & de Luca 2001)	X
<i>Hypsolebias picturatus</i> (Costa 2000)	
<i>Hypsolebias similis</i> (Costa & Hellner 1999)	
<i>Hypsolebias stellatus</i> (Costa & Brasil 1994)	
Gymnotiformes	
Apteronotidae	
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt 1852)	
Rhamphichthyidae	

<i>Ramphichthys rostratus</i> (Linnaeus 1766)	
Perciformes	
Cichlidae	
<i>Apistogramma agassizi</i> (Steindachner 1875)	
<i>Cichla ocellaris</i> Bloch & Schneider 1801	
<i>Geophagus surinamensis</i> (Bloch 1791)	
Gobiidae	
<i>Awaous tajasica</i> (Lichtenstein 1822)	
Siluriformes	
Auchenipteridae	
<i>Trachelyopterus striatulus</i> (Steindachner 1877)	X
<i>Pseudauchenipterus flavescens</i> (Eigenmann & Eigenmann 1888)	X
<i>Pseudotatia parva</i> Mees 1974	X
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> Castelnau 1855	
Callichthyidae	
<i>Aspidoras carvalhoi</i> Nijssen & Isbrücker 1976	X
<i>Corydoras polystictus</i> Regan 1912	
<i>Corydoras treitlii</i> Steindachner 1906	X
Doradidae	
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken 1874)	X
<i>Hassar orestis</i> (Steindachner 1875)	
<i>Kalyptodoras bahiensis</i> Higuchi, Britski & Garavello 1990	X
<i>Platydoras costatus</i> (Linnaeus 1758)	X
Heptapteridae	
<i>Pimelodella dorseyi</i> Fowler 1941	X
<i>Pimelodella enochi</i> Fowler 1941	X
<i>Pimelodella cristata</i> (Müller & Troschel 1849)	
<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes 1835)	
<i>Pimelodella itapicuruensis</i> Eigenmann 1917	X
<i>Pimelodella lateristriga</i> (Lichtenstein 1823)	
<i>Pimelodella laurenti</i> Fowler 1941	X
<i>Pimelodella parnahybae</i> Fowler 1941	X
<i>Pimelodella witmeri</i> Fowler 1941	X
<i>Pimelodella papariae</i> (Fowler 1941)	X
<i>Pimelodella robinsoni</i> (Fowler 1941)	X
<i>Pimelodella wolffi</i> (Fowler 1941)	X
Loricariidae	
<i>Ancistrus damasceni</i> (Steindachner 1907)	X
<i>Pterygoplichthys parnaibae</i> (Weber 1991)	X
<i>Hypostomus alatus</i> Castelnau 1855	
<i>Hypostomus auroguttatus</i> Kner 1854.	
<i>Hypostomus carvalhoi</i> (Miranda Ribeiro 1937)	X
<i>Hypostomus commersoni</i> Valenciennes 1836	
<i>Hypostomus garmani</i> (Regan 1904)	
<i>Aphanotorulus gomesi</i> (Fowler 1942)	X

<i>Squaliforma gomesi</i> (Fowler 1942)	
<i>Hypostomus nudiventris</i> (Fowler 1941)	X
<i>Pseudancistrus genisetiger</i> Fowler 1941	X
<i>Pseudancistrus papariae</i> Fowler 1941	X
<i>Limatulichthys griseus</i> (Eigenmann 1909)	
<i>Spatuloricaria nudiventris</i> (Valenciennes 1840)	
<i>Loricariichthys maculatus</i> (Bloch 1794)	
<i>Parotocinclus cearensis</i> Garavello 1977	X
<i>Parotocinclus haroldoi</i> Garavello 1988	X
Pimelodidae	
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein 1819)	
<i>Conorhynchus conirostris</i> (Valenciennes 1840)	X
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i> (Valenciennes 1840)	
<i>Pimelodus blochii</i> Valenciennes 1840	
<i>Pimelodus fur</i> (Lütken 1874)	
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz 1829)	
<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider 1801)	
Pseudopimelodidae	
<i>Cephalosilurus fowleri</i> Haseman 1911	X
<i>Pseudopimelodus charus</i> (Valenciennes 1840)	X
<i>Lophiosilurus alexandri</i> Steindachner 1876	X

**ANEXO III: Diretrizes para a publicação de artigos na Revista Brasileira de Biociências
- Brazilian Journal of Biosciences¹**

¹Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/public/diretrizes.pdf>

Revista Brasileira de Biociências - Brazilian Journal of Biosciences

UFRGS, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

ISSN: 1980 - 4849

Diretrizes para os autores

Preparando os arquivos

Os textos deverão ser formatados em uma coluna, usando a fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento duplo e todas as margens com uma polegada (2,54 cm), em formato de papel A4. Todas as páginas devem ser numeradas sequencialmente. Não numere as linhas. O manuscrito deverá estar em formato Microsoft® Word DOC (versão 2 ou

superior). Arquivos em formato RTF também serão aceitos. Não submeta arquivos em formato Adobe® PDF. O arquivo que contém o texto principal do manuscrito não deverá incluir qualquer tipo de figura ou tabela. Estas deverão ser submetidas como documentos suplementares, separadamente. Ao submeter um manuscrito, o autor responsável pela submissão deverá optar por uma das seguintes seções: ‘Artigo completo’, ‘Revisão’ ou ‘Nota científica’. Todos os trabalhos submetidos no envio on-line deverão subdivididos nas seguintes seções:

1. Documento Principal:

Primeira página. Deverá conter as seguintes informações:

- a) Título do trabalho, conciso e informativo, com a primeira letra em maiúsculo, sem abreviações.
- b) Nome completo e por extenso do(s) autor(es), com iniciais em maiúsculo.
- c) Título abreviado do trabalho, com até 75 caracteres (incluindo espaços).
- d) afiliações e endereço completo de todos os autores (instituição financiadora (auxílio ou bolsas), deverá constar nos Agradecimentos).
- e) Autor para contato e respectivo e-mail (apenas o autor para contato deverá fornecer um e-mail).

Segunda página. Deverá conter as seguintes informações:

- a) Resumo: incluir o título do trabalho em português, quando o trabalho for escrito em inglês.
- b) Abstract: incluir o título do trabalho em inglês, quando o texto for em português. Tanto Resumo como Abstract deverão conter, no máximo, 250 (duzentos e cinquenta) palavras, estruturados em apresentação, contendo o contexto e proposta do estudo, resultados e conclusões (por favor, omita os títulos).
- c) Palavras-chave e key words para indexação: no máximo cinco, não devendo incluir palavras do título.

Páginas subsequentes. ‘Artigos completos’ e ‘Notas científicas’ deverão estar estruturados em **Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (Resultados e Discussão podendo ser reunidos), Agradecimentos e Referências**, seguidos de uma **lista completa das legendas das figuras e tabelas** (se forem submetidas como documentos suplementares).

2. Documentos Suplementares:

Figuras e tabelas.

Todas as imagens (ilustrações, fotografias, fotomicrografias, eletromicrografias e gráficos) são consideradas ‘figuras’. **Figuras e tabelas devem ser fornecidos como arquivos separados (documentos suplementares), nunca incluídos no texto do documento principal.** Figuras coloridas serão permitidas e os editores estimulam que os autores assim o façam. **Não haverá cobrança de custos adicionais para figuras a cores**, já que a impressão das mesmas (quando houver) será sempre feita em preto e branco.

A Revista Brasileira de Biociências **não aceitará figuras submetidas no formato GIF ou comprimidas em arquivos do tipo RAR ou ZIP.** Se as figuras no formato TIFF são um obstáculo para os autores, por seu tamanho muito elevado, os autores podem convertê-las para o formato JPEG, antes da sua submissão, resultando em uma significativa redução no tamanho. Entretanto, não se esqueça que a compressão no formato JPEG pode causar prejuízos na qualidade das imagens. Assim, é recomendado que os arquivos JPEG sejam salvos nas qualidades ‘Alta’ (High) ou ‘Máxima’ (Maximum).

Não forneça imagens em arquivos Microsoft® PowerPoint (geralmente geradas com baixa resolução), nem embebidas em arquivos do Microsoft Word (DOC). Arquivos contendo imagens em formato Adobe® PDF também não serão aceitas. **A submissão será arquivada se conter figuras em arquivos DOC, PDF ou PPT.**

Cada figura deverá ser editada para minimizar as áreas de espaços em branco, otimizando o tamanho final da ilustração. Se a figura consiste de diversas partes separadas, é importante que uma simples figura seja submetida, contendo todas as partes da figura.

Escalas das figuras deverão ser fornecidas com os valores apropriados e devem fazer parte da própria figura (inseridas com o uso de um editor de imagens, como o Adobe® Photoshop, por exemplo), **sendo posicionadas no canto inferior esquerdo de cada figura.**

Ilustrações em preto e branco deverão ser fornecidas com aproximadamente 300 dpi de resolução, em formato TIFF ou JPG. Para fotografias (em preto e branco ou coloridas), fotomicrografias ou eletromicrografias, forneça imagens em TIFF ou JPG, com pelo menos, 300 dpi. **ATENÇÃO!** Como na editoração final dos manuscritos o tamanho útil destinado a uma figura de largura de página (duas colunas) é de 170 mm, para uma resolução de 300 dpi, a largura mínima das figuras deve ser 2000 pixels. Para figuras de uma coluna (82 mm de largura), a largura mínima das figuras (para 300 dpi), deve ser pelo menos **1000 pixels. Submissões de figuras fora destas características (larguras mínimas em pixels) serão imediatamente arquivadas.**

As imagens que não contêm cor devem ser salvas como ‘grayscale’, sem qualquer tipo de camada (‘layer’), como as geradas no Adobe® Photoshop, por exemplo (estes arquivos ocupam até 10 vezes mais espaço que os arquivos TIFF e JPG).

Os tipos de fontes nos textos das figuras deverão ser Arial ou Helvetica. Textos deverão ser legíveis. Abreviaturas nas figuras (sempre em minúsculas) devem ser citadas nas legendas e fazer parte da própria figura, inseridas com o uso de um editor de imagens (Adobe® Photoshop, por exemplo). **Não use abreviaturas, escalas ou sinais (setas, asteriscos), sobre as figuras, como “caixas de texto” do Microsoft® Word.**

Recomenda-se a criação de uma única estampa, contendo várias figuras reunidas, numa largura máxima de 170 milímetros (duas colunas) e altura máxima de 257 mm (página

inteira). **A letra indicadora de cada figura deve estar posicionada no canto inferior direito.** Inclua “A” e “B” (sempre em maiúsculas, não “a”, “b”) para distingui-las colocando, na legenda, Fig. 1A, Fig. 1B, e assim por diante.

Não envie figuras com legendas inseridas na base das mesmas. **As legendas das figuras deverão ser enviadas no final do documento principal**, imediatamente após as Referências.

Não use bordas de qualquer tipo ao redor das figuras. Se houver composição de figuras (Figs 1A, 1B, etc.), use cerca de 1 mm (12 pixels para uma figura com largura de 2000 pixels) de espaço em branco entre cada figura.

É responsabilidade dos autores obter a permissão para reproduzir figuras ou tabelas que tenham sido previamente publicadas.

Para cada figura, deverão ser fornecidas as seguintes informações: número da figura (em ordem numérica, usando algarismos arábicos (Figura 1, por exemplo; não abrevie) e a legenda detalhada, com até 300 caracteres (incluindo espaços).

Cada tabela deverá ser numerada sequencialmente, com números arábicos (Tabela 1, 2, 3, etc; não abrevie). O título das tabelas deverá estar acima das mesmas. **Tabelas deverão ser formatadas usando as ferramentas de criação de tabelas (‘Tabela’) do Microsoft® Word.** Colunas e linhas da tabela devem ser visíveis, optando-se por usar linhas pretas que serão removidas no processo de edição final. Não utilize padrões, tons de cinza, nem qualquer tipo de cor nas tabelas.

Dados mais extensos podem ser enviados como arquivos suplementares, mas que não estarão disponíveis no próprio artigo, mas como links para consulta pelo público.

NORMAS GERAIS

Os nomes científicos, incluindo os gêneros e categorias infragenéricas, deverão estar em itálico. As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, deverão ser

precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Escrever os números até dez por extenso, a menos que sejam seguidos de unidade de medida, ou indiquem numeração de figuras e tabelas. **Utilize um espaço para separar as unidades de medidas dos valores (10 m, por exemplo).** A unidade de temperatura em graus Celsius deve ser escrito com um espaçamento entre o valor numérico (23 o C, por exemplo).

A posição preferencial de cada figura ou tabela **não deverá** ser indicada no texto. Isso ficará a critério do editor, durante a editoração. **Sempre verifique que as figuras e tabelas estejam citadas no texto.** No texto, use abreviaturas (Fig. 1 e Tab. 1, por exemplo). Evitar notas de rodapé. Se necessárias, utilizar numeração arábica em sequência.

As citações de autores no texto deverá seguir os seguintes exemplos: Baptista (1977), Souza & Barcelos (1990), Porto *et al.* (1979) e (Smith 1990, Santos *et al.* 1995). Citar o(s) autor(es) das espécies só a primeira vez em que as mesmas forem referidas no texto. Citações de resumos de simpósios, encontros ou congressos deverão ser evitadas. Use-as somente se for absolutamente necessário. Comunicações pessoais não deverão ser incluídas na lista de Referências, mas poderão ser citadas no texto. A obtenção da permissão para citar comunicações pessoais e dados não publicados é de exclusiva responsabilidade dos autores. Abreviatura de periódicos científicos deverá seguir o Index Medicus/ MEDLINE. Citações, nas Referências, deverão conter todos os nomes dos autores (não use *et al.*).

As referências deverão seguir **rigorosamente** os seguintes exemplos:

Artigos publicados em periódicos:

BONGERS, F., POPMA, J., MEAVE, J. & CARABIAS, J. 1988. Structure and floristic composition of the lowland rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. *Vegetatio*, 74: 55-80.

QUADRA, A. A. & AMÂNCIO, A. A. 1978. A formação de recursos humanos para a saúde. *Ciência e Cultura*, 30(12): 1422-1426.

ZANIN, A., MUJICA-SALLES, J. & LONGHIWAGNER, H. M. 1992. Gramineae: Tribo Stipeae. *Bol. Inst. Biocienc.* 51: 1-174. (Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul, 22).

Livros publicado por editoras:

CLEMENT, S. & SHELFORD, V. E. 1960. *Bio-ecology: an introduction*. 2nd ed. New York: J. Willey. 425 p.

LOWE-MCCONNEL, R.H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge: Cambridge University Press. 382 p.

Capítulos de livro:

CEULEMANS, R. & SAUGIER, B. 1993. Photosynthesis. In: RAGHAVENDRA, A. S. (Ed.). *Physiology of Trees*. New York: John Wiley & Sons. p. 21-50.

NAKATANI, K., BAUMGARTNER, G. & CAVICCHIOLI, M. 1997. Ecologia de ovos e larvas de peixes. In: VAZZOLER, A. E. A. M., AGOSTINHO A. A. & HAHN, N. S. (Eds.). *A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá: EDUEM. p. 281-306.

Anais de encontros, congressos, etc.:

CARNEIRO, F. G. 1997. Numerais em esfero-cristais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 49., 1997, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Ed. da UFMG. 1 CD-ROM.

SANTOS, R. P. & MARIATH, J. E. A. 2000. Embriologia de *Ilex paraguariensis* A. St. Hil.: estudo da antera e grão de pólen e sua aplicação no melhoramento. In: WINGE, H. (Org.). CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA-MATE, 2., 2000, Encantado, RS e REUNIÃO TÉCNICA DA ERVA-MATE, 3., 2000, Encantado, RS. *Anais...* Porto Alegre: UFRGS/FEPAGRO. p. 140-142.

Dissertações de mestrado, doutorado.

DILLENBURG, L. R. 1986. *Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de restinga em Emboaba, RS*. 106 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1986.

Links de páginas disponíveis na Internet:

POLÍTICA. 1998. In: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/Dicionarios/dlp.htm>> Acesso em: 8 mar. 1999.

THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX. 2012. Disponível em: <<http://www.ipni.org/>> Acesso em: 26 ago. 2012.

Para documentos com DOI® (Digital Object Identifier) conhecido, seguir o exemplo abaixo (não usar “Disponível em:Acesso em:....”):

SANTOS, R.P., MARIATH, J.E.A. & HESSE, M. 2003. Pollenkit formation in *Ilex paraguariensis* A.St.Hil. (Aquifoliaceae). *Plant Syst. Evol.*, 237: 185-198. <<http://dx.doi.org/10.1007/s00606-002-0257-2>>.

Em trabalhos de taxonomia vegetal e florística, as seguintes normas específicas deverão ser observadas:

1. *Chaves de identificação*: dicotômicas, indentadas, utilizando alternativas 1-1'. Os táxons devem ser numerados em ordem alfabética, dentro de sua categoria taxonômica e na ordem em que aparecerão no texto.
2. As *descrições* devem ser sucintas e uniformes.
3. *Autores de nomes científicos* devem ser citados de forma abreviada, de acordo com Brummit & Powell (1992).
4. *Citações e abreviaturas* das Opus Princeps devem seguir Stafleu *et al.* (1976-1988). No caso de periódicos, seguir Bridson & Smith (1991). Como alternativa, seguir o *International Plant Names Index* (IPNI - <http://www.ipni.org/index.html>), onde as citações seguem as obras mencionadas acima.

5. *Índice de nomes científicos citados no manuscrito*: no caso de monografias, o índice deve relacionar, em ordem alfabética, os táxons abaixo do nível de gênero, sem os autores, colocando em **negrito** a página onde inicia a descrição do táxon. Os nomes válidos devem ser citados em letra normal e os sinônimos em itálico.

6. Incluir a lista de exsicatas apresentadas no manuscrito: *Schultz, A . : 12 (2.8-ICN), 25 (2.9-BLA, ICN)*

12 e 25=números do coletor.

2.8=2 número do gênero e 8 número da espécie, no trabalho.

ICN=sigla do herbário onde está depositado o espécime citado.

Caso o trabalho trate apenas de um gênero:

Schultz, A . : 110 (3-ICN)

3=número da espécie.

No caso de dois ou mais coletores, citar apenas o primeiro.

Se o coletor não tiver número de coleta:

Barreto, I. L . : BLA 1325 (número do gênero e espécie, ou só o número da espécie).

7. *Material examinado*: deverá ser citado apenas material selecionado, um exemplar por município. Se a relação de material selecionado for muito extensa (ou se o autor não julgar necessário), citar todos os municípios. De modo a demonstrar a distribuição geográfica do táxon e não ultrapassar o número de páginas previstas, deverão ser citados apenas um ou poucos exemplares por região fisiográfica (Fortes 1959).

Quando forem dois coletores usar o &. Mais de dois coletores, citar o primeiro e usar o *et al.*

Países, estados, municípios e localidades devem ser citados em ordem alfabética.

Exemplos:

BRASIL. RIO GRANDE DO SUL: **Torres**, 23 maio 1975, *L.R. Dillenburg* 17 (ICN);

Tupanciretã, 8 jul. 1977, *L.R.M. Baptista et al.* 911 (ICN); **Uruguaiana**, 25 mar. 1978;

M.L. Portos.n. (ICN 2530); **Vacaria**, 1 abr. 1975, *B. Irgang & P. Oliveira* 45 (BLA, ICN).

Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul:

1. *Lupinus albescens* Hook. & Arn., *Bot. Misc.* 3 : 201. 1833 (Fig. 1).

Sinonímia (citar o basiônimo, quando for o caso. Citar outros sinônimos somente quando for estritamente necessário para o conhecimento do táxon na área estudada).

Descrição: baseada em material do Rio Grande do Sul, em dois parágrafos, vegetativo e reprodutivo.

Distribuição geográfica: geral e no Rio Grande do Sul, esta última utilizando as regiões fisiográficas de Fortes (1959). Não devem ser utilizados mapas com pontos de coleta no Rio Grande do Sul.

Habitat:

Observações:

Material selecionado: citar somente material do Rio Grande do Sul. Se necessário, por deficiência deste material, citar “material adicional examinado” de outras regiões.