

Chironomidae (Diptera) do Estado do Tocantins, Brasil

Emiliano De Angelis Reis¹✉, Arlindo Serpa Filho² & Verônica Marchon Silva³

1. Laboratório de Biologia e Ecologia de Insetos Aquáticos - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, e-mail: emilianoreis@gmail.com (Autor para correspondência✉). 2. Programa Institucional de Biodiversidade e Saúde - PIBS/ Presidência/FIOCRUZ e Universidade Gama Filho/UGF-RJ, e-mail: serpafilho5@gmail.com. 3. Laboratório de Simulídeos e Oncocercose, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, e-mail: vmarchon@ioc.fiocruz.br.

EntomoBrasilis 5 (1): 65-69 (2012)

Resumo. Inventariou-se a fauna de Chironomidae presente no sul do estado do Tocantins, Brasil. Foram realizadas seis coletas bimestrais em 45 locais de coleta com características lóticicas no ano de 2006. O material foi coletado manualmente em diversos ambientes, onde verificou-se a abundância e a constância de Chironomidae. A partir do material coletado identificou-se 511 espécimes, montados em lâminas permanentes. Registramos a ocorrência de 30 gêneros distribuídos em três subfamílias (Chironominae, Orthocladiinae e Tanytopodinae). Orthocladiinae foi a mais abundante constituindo 55% do total das larvas identificadas. *Cricotopus* foi o gênero mais abundante, representando 35,20% das larvas totais identificadas, seguido de *Thienemanniella* 14,85%, *Rheotanytarsus* 13,65% e *Polypedilum* 11,90%. A subfamília que apresentou o maior número de gêneros foi Chironominae com 18. O local de coleta mais abundante foi ENP1 com 70 espécimes, seguido de ENPN15 com 65. Os locais ENPN14 e ENP1 foram os que apresentaram o maior número de gêneros, com 11 em cada, ENP1 apresentou o maior número de gêneros acessórios com seis, seguido de EN147 com três gêneros acessórios. Neste estudo não observamos nenhum gênero constante. Todos os gêneros encontrados constituem novas ocorrências para o estado do Tocantins, sendo que 12, até o momento não possuem espécies descritas para o Brasil.

Palavras-Chave: Barragem; Brasil; Gêneros; Insecta; Neotropical.

Chironomidae (Diptera) to State of Tocantins, Brazil

Abstract. Inventoried to Chironomidae fauna in the southern state of Tocantins, Brazil. Were carried out six collections bimonthly on 45 collection sites with lotic characteristics in 2006. The material was collected manually, at manual sampling in the various environments, where we verified abundance and constancy of Chironomidae. From the collected material was identified 511 specimens mounted on permanent slides. We recorded the occurrence of 30 genera distributed in three subfamilies (Chironominae, Orthocladiinae and Tanytopodinae). Orthocladiinae was the most abundant constituting 55% of total identified larvae. *Cricotopus* was the most abundant, representing 35.20% of the total identified larvae, followed by *Thienemanniella* 14.85%, *Rheotanytarsus* 13.65% and *Polypedilum* 11.90%. The subfamily with the highest number of genera, was Chironominae with 18. The most abundant collection site, was ENP1 with 70 specimens, followed by ENPN15 with 65. The collection sites ENPN14 and ENP1 were those with the greatest number of genera, with 11 genera each, ENP1 had the largest number of accessories genera with six, followed by EN147 with three accessories genera. In this study we did not observed any constant genera. All genera found are new records for the state of Tocantins, and 12, have not yet described species for Brazil.

Keywords: Brazil; Dam; Genera; Insecta; Neotropical.

Chironomidae (Diptera, Nematocera) Macquart, 1838 compõe um importante grupo ecológico de insetos aquáticos e representam a mais abundante família de invertebrados bentônicos tanto quantitativamente quanto qualitativamente na maioria dos ecossistemas de água doce (PINDER 1989; COFFMAN & FERRINGTON 1996; EPLER 2001). Suas larvas são utilizadas como bioindicadores para a qualidade da água e servem para o monitoramento de poluição da água por detritos industriais (ARMITAGE *et al.* 1995; CRANSTON 1995). Possuem representantes em todas as regiões zoogeográficas do mundo, incluindo a Antártica (OLIVER 1971; ASHE *et al.* 1987) e a região Ártica (OLIVER 1971; PINDER 1989; CRANSTON 1995).

Segundo SPIES & REISS (1996), Chironomidae está atualmente dividida em 11 subfamílias e apenas Usambaromyiinae, não teve sua ocorrência registrada na região Neotropical. A fauna de Chironomidae da região Neotropical compreende 709 espécies, distribuídas em 155 gêneros (SPIES & REISS 1996). No Brasil ocorrem 136 gêneros e 392 espécies (MENDES & PINHO 2011), distribuídas em cinco subfamílias: Tanytopodinae, Chironominae, Orthocladiinae, Podonominae e Telmatogetoninae.

Embora muitos trabalhos ecológicos e de inventários entomofaunísticos cite a fauna de Chironomidae, a maioria

classifica-os em família ou subfamília (SANSEVERINO 1998). A escassez de estudos taxonômicos sobre Chironomidae para a região Norte é evidenciada por MENDES & PINHO (2011), que ao realizarem um levantamento de gêneros e espécies registradas para o Brasil, concluíram que não se têm nenhum registro para o estado do Tocantins.

O objetivo deste estudo foi identificar a fauna imatura de Chironomidae que ocorre em diferentes ambientes lóticos na região de influência direta e indireta do Aproveitamento da Usina Hidrelétrica de Peixe Angical, Tocantins, Brasil. Apresentando o primeiro inventário sobre Chironomidae para o Tocantins, bem como informações acerca dos aspectos ecológicos, como a constância e abundância deste grupo nos locais de coleta.

MATERIAL E MÉTODOS

O local de estudo corresponde à área de influência direta e indireta do Aproveitamento da Usina Hidroelétrica de Peixe-Angical (ENERPEIXE), localizada na região sul do estado do Tocantins (12°14'16,6" S / 48°23'08,4" W) ao longo dos rios Paranã e Tocantins. Esta área abrange os municípios de Peixe, São Salvador do Tocantins, Palmeirópolis, Paranã e Jaú do Tocantins, além do distrito de Novo Horizonte (Figura 1).

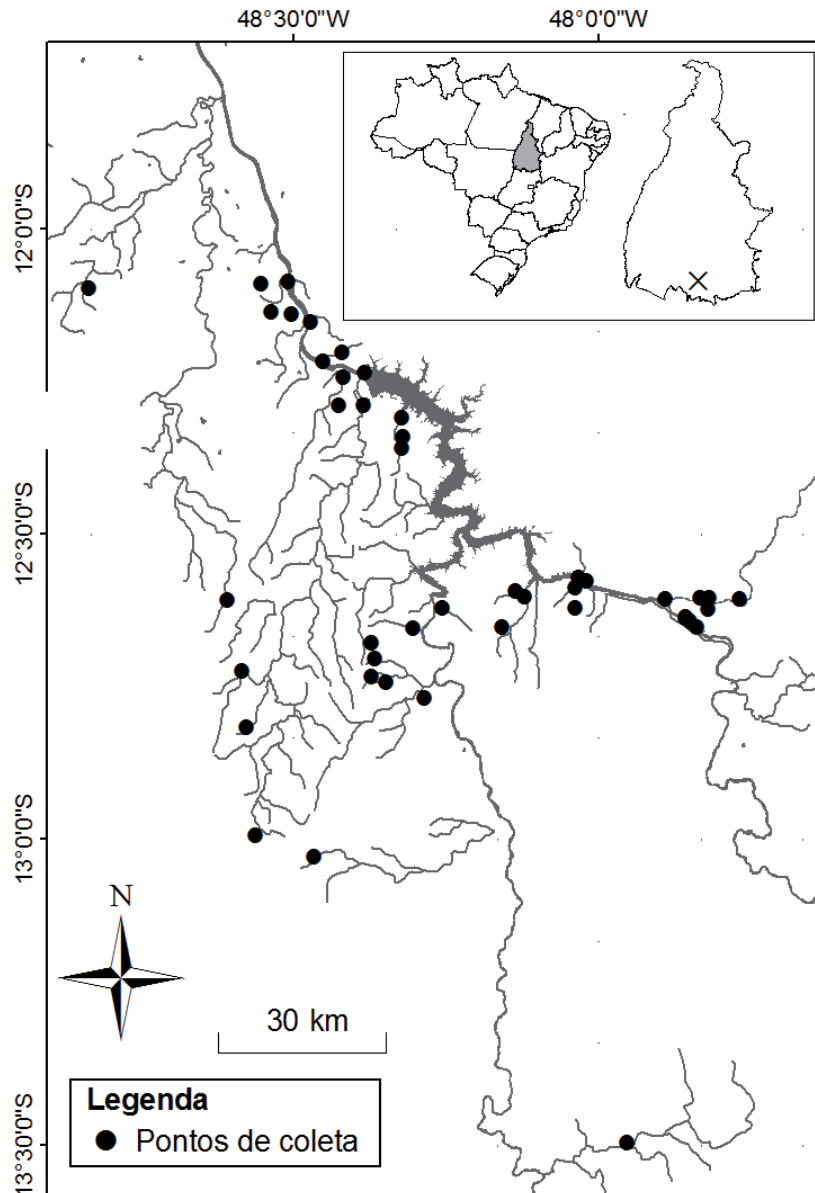


Figura 1. Locais de coleta na área de influência direta e indireta do aproveitamento da Usina Hidroelétrica Enerpeixe Angical- TO. (Fonte: Vivian Campos de Oliveira/ INPA)

A região compõe o bioma brasileiro Cerrado, que está presente em 25% do território nacional (~2 milhões de km²) e em 45% da América do Sul. Este bioma é considerado a savana mais rica do mundo em termos de biodiversidade (RATTER *et al.* 1996). Possui um elevado valor em termos de biodiversidade, o que fez com que o Cerrado brasileiro tenha sido considerado um dos 25 “hotspots” de biodiversidade no Planeta (MYERS *et al.* 2000). A manutenção desta biodiversidade é de extrema importância, por conta da presença das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Tocantins, São Francisco e Prata). Além disto, apresentam uma grande diversidade geológica e fauna e flora endêmicas (EITEN 2003).

Foram realizadas seis coletas bimestrais, no período de fevereiro a dezembro de 2006 em 45 locais com características lóticicas (Figura 1). As amostragens foram realizadas via terrestre e com uma embarcação de forma manual e padronizada (com duração de 10 a 15 minutos em cada ponto), com a captura de larvas de Chironomidae em diversos substratos, como folhas e galhos submersos, a correnteza foi mensurada através do método do flutuador (PALHARES *et al.* 2003).

Todo material coletado foi transportado em sacos plásticos do campo para o laboratório de campanha, este foi conservado em tubos de microcentrífuga contendo álcool 70%. Posteriormente, no laboratório de Simulídeos e Oncocercose (LSO) do Instituto

Oswaldo Cruz (IOC) /FIOCRUZ, o material foi preparado em lâminas permanentes, segundo protocolo de SCHLEE (1966). A identificação taxonômica dos exemplares baseou-se nos trabalhos de WIEDERHOLM (1989); EPLER (1995, 2001) e TRIVINHO-STRIXINO & STRIXINO (1995). Os resultados foram analisados com a aplicação de estatística descritiva representando os dados referentes ao trabalho executado conforme, abundância e constância (NETO *et al.* 1976).

O cálculo da constância se baseou na porcentagem de gêneros presentes nos levantamentos efetuados e foi obtida através da fórmula: $C = (p * 100) / N$. Onde, p é o número de coletas contendo o gênero estudado, e N é o número total de coletas efetuadas. De acordo com o resultado, têm-se, as seguintes categorias: Gêneros constantes: presentes em mais de 50 % das coletas; Gêneros acessórios: presentes em 25-50% das coletas; Gêneros acidentais: presentes em menos de 25% das coletas.

Após a identificação, o material foi depositado na Coleção Entomofaunística do Laboratório de Simulídeos e Oncocercose /IOC/FIOCRUZ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados e identificados até gênero 511 espécimes em nível de gênero, sendo registrada a presença das subfamílias

Chironominae, Orthocladiinae e Tanypodinae. Com a ocorrência de 30 gêneros (Tabela 1) de Chironomidae sendo 18 para Chironominae, nove para Orthocladiinae e três para Tanypodinae. No geral os gêneros mais abundantes foram: *Cricotopus* (35,20%), *Thienemanniella* (14,85%), *Rheotanytarsus* (13,65%) e *Polypedilum* (11,90%) (Figura 2).

AMORIM *et al.* (2004) ao estudar a distribuição espacial e temporal das larvas de Chironomidae em um ambiente lótico em Nova Frigurgo, RJ, registraram os gêneros, *Rheotanytarsus* como o mais abundante, seguido de *Polypedilum* e *Thienemanniella* e ainda observaram o gênero *Cricotopus* como o mais abundante para a estação chuvosa. O gênero *Polypedilum* também foi citado como um dos mais abundantes por ABURAYA & CALLIL (2007), em um estudo sobre a variação temporal de larvas de Chironomidae em um rio no estado de Mato Grosso, Brasil. Estes resultados demonstram a constante presença destes gêneros em estudos com

a fauna imatura de Chironomidae em corpos d'água brasileiros.

Os gêneros menos abundantes para a Chironominae foram: *Axarus*, *Endochironomus*, *Glyptotendipes*, *Harnischia*, *Nilothauma*, *Parachironomus*, *Paralauterborniella*, *Paratanytarsus*, *Saetheria*, *Tanytarsus* e *Zavreliella*. Estes gêneros são característicos de ambientes lênticos, alguns podem viver em associações com esponjas e briozoários e são raramente encontrados em córregos e rios (PINDER & REISS 1989). Como todos os locais amostrados possuíam características lóticicas, isto pode ter contribuído para a baixa abundância destes gêneros.

Para Orthocladiinae os gêneros menos abundantes foram: *Cardiocladius*, *Eukifferiella*, *Nanocladius*, *Parametriocnemus*, *Psectrocladius* e *Rheocricotopus*. Segundo CRANSTON *et al.* (1989), estes gêneros se caracterizam por colonizarem ambientes lóticos com grandes correntezas, característica encontrada em poucos ambientes amostrados.

Tabela 1. Gêneros identificados nos 45 locais de coleta na área de influência direta e indireta do aproveitamento da Usina Hidroelétrica Enerpeixe Angical- TO.

Subfamília Chironominae	Subfamília Orthocladiinae
<i>Axarus</i> Roback, 1980	<i>Cardiocladius</i> Kieffer, 1912
<i>Chironomus</i> Meigen, 1803	<i>Cricotopus</i> van der Vulp, 1874
<i>Cladotanytarsus</i> Kieffer, 1921	<i>Nanocladius</i> Kieffer, 1913
<i>Dicrotendipes</i> Kieffer, 1913	<i>Psectrocladius</i> Kieffer, 1906
<i>Endochironomus</i> Kieffer, 1918	<i>Rheocricotopus</i> Thienemann & Harnisch, 1932
<i>Glyptotendipes</i> Kieffer, 1913	<i>Parametriocnemus</i> Goetghebuer, 1932
<i>Goeldichironomus</i> Fittkau, 1965	<i>Corynoneura</i> Winnertz, 1981
<i>Harnischia</i> Kieffer, 1921	<i>Eukifferiella</i> Thienemann, 1926
<i>Nilothauma</i> Kieffer, 1921	<i>Thienemanniella</i> Kieffer, 1921
<i>Parachironomus</i> Lenz, 1921	
<i>Paralauterborniella</i> Lenz, 1941	Subfamília Tanypodinae
<i>Paratanytarsus</i> Thienemann & Bause, 1913	<i>Coelotanypus</i> Kieffer, 1913
<i>Paratendipes</i> Kieffer, 1911	<i>Ablabesmyia</i> Johannsen, 1905
<i>Polypedilum</i> Kieffer, 1912	<i>Pentaneura</i> Philippi, 1865
<i>Rheotanytarsus</i> Thienemann & Bause, 1913	
<i>Saetheria</i> Jackson, 1977	
<i>Tanytarsus</i> van der Wulp, 1874	
<i>Zavreliella</i> Kieffer, 1920	

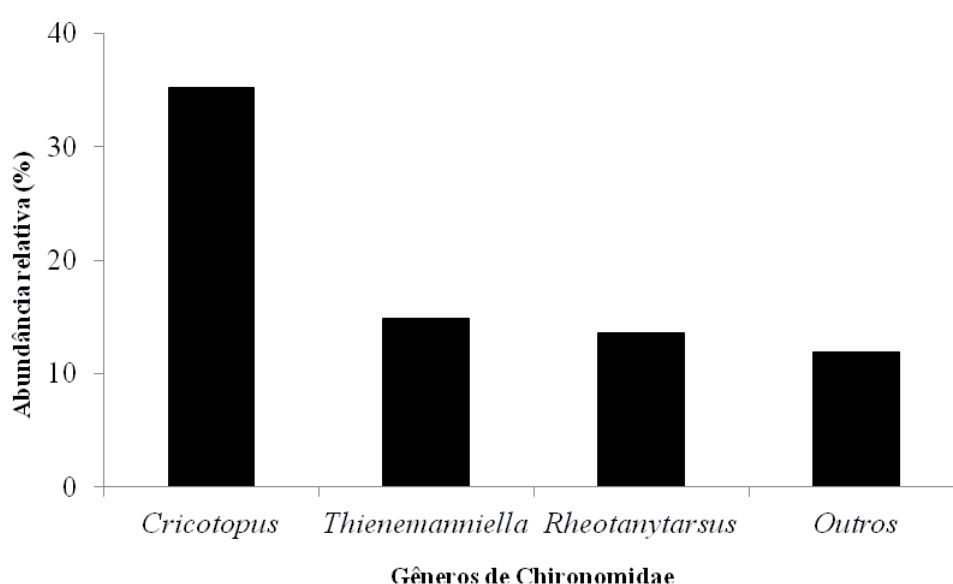


Figura 2. Abundância dos gêneros de Chironomidae identificados nos locais de coleta.

Os gêneros menos abundantes para Tanytopodinae, foram: *Coelotanytus* e *Pentaneura*. Estes gêneros possuem preferência por ambientes lênticos, mas podem ser encontrados colonizando ambientes com correntezas moderadas (FITTKAU & ROBACK, 1989), porém neste estudo foram encontrados em locais com características lóticicas e fortes correntezas. A larva da maioria das espécies de Tanytopodinae é de vida livre (ASHE et al. 1987), o que favorece uma ampla colonização de vários tipos de habitats e esta característica, pode ter auxiliado na colonização destes ambientes lóticicos.

Registramos uma maior abundância de Chironomidae no local ENP1, que se caracteriza por possuir um córrego com correnteza que varia de lenta a moderada e leito rochoso, com a presença de vegetação submersa onde foram encontrados 70 espécimes distribuídos em 11 gêneros: *Ablabesmyia*, *Chironomus*, *Corynoneura*, *Cricotopus*, *Goeldichironomus*, *Paratendipes*, *Polypedilum*, *Psectrocladius*, *Rheotanytarsus*, *Saetheria* e *Thienemanniella*. No ENPN15, localizado no rio Tocantins apresentando forte correnteza, foram capturados 61 exemplares distribuídos em oito gêneros: *Axarus*, *Cricotopus*, *Cladotanytarsus*, *Dicrotendipes*, *Goeldichironomus*, *Parachironomus*, *Rheotanytarsus* e *Thienemanniella*. O ENPN14 caracteriza-se por correnteza que variou de média à rápida, onde coletamos 30 exemplares distribuídos em 11 gêneros: *Chironomus*, *Cladotanytarsus*, *Cricotopus*, *Goeldichironomus*, *Harnischia*, *Paralauterborniella*, *Parametriocnemus*, *Paratendipes*, *Polypedilum*, *Rheotanytarsus* e *Thienemanniella*.

Nos outros 42 locais, observamos uma variação da quantidade de gêneros presentes (um a sete) e do número de exemplares (um a 29). Todos os gêneros encontrados colonizam diversos tipos de ambientes aquáticos com características lóticicas ou lênticas, sendo que *Thienemanniella* e *Cricotopus* possuem uma preferência por ambientes lóticicos e rochosos (CRANSTON et al. 1989). O gênero *Paratendipes* foi encontrado em ambientes com correntezas que variaram de fraca à média, característico deste tipo de habitat (PINDER & REISS 1989).

O maior número de gêneros foi registrado em ENP1 e ENPN14 com 11 gêneros cada. Estes locais caracterizaram-se pelas boas condições ambientais, como correnteza variando de média a rápida, presença de vegetação ribeirinha, submersa e flutuante, sedimento variando de arenoso, rochoso e argiloso favorecendo a colonização de diversos gêneros (FITTKAU & ROBACK 1983; PINDER & REISS 1983; ASHE et al. 1987; CRANSTON et al. 1989).

Em relação aos valores de constância, no local ENP1 verificou-se o maior número de gêneros acessórios, com seis representantes: *Corynoneura*, *Cricotopus*, *Paratendipes*, *Polypedilum*, *Saetheria* e *Thienemanniella*. No local EN147 foram assinalados três gêneros acessórios - *Ablabesmyia*, *Cricotopus* e *Polypedilum*. O gênero *Ablabesmyia* habita pequenos corpos d'água lênticos ou lóticicos, característica observada neste local (FITTKAU & ROBACK 1983). Em 10 locais de coletas encontrou-se pelo menos um gênero acessório, esta pouca ocorrência deve-se as características adversas a uma colonização como fortes correntezas, períodos de seca e córrego manilhado. Gêneros acidentais ocorreram em outros 33 locais, provavelmente pelas alterações estruturais e biológicas que estes locais sofreram como alteração do curso de córregos, secas periódicas, manilhamento de córregos, alterações de ambiente lóticico para lêntico. Não observamos nenhum gênero constante, isto pode ter ocorrido pelo fato da área estudada estar sofrendo um intenso processo de alteração ambiental por conta da construção da hidroelétrica.

Todos os gêneros encontrados constituem novas ocorrências para o estado do Tocantins, sendo que de acordo com MENDES & PINHO (2011), 12 gêneros (*Cladotanytarsus*, *Cricotopus*, *Endochironomus*, *Eukiefferiella*, *Glyptotendipes*, *Harnischia*, *Parametriocnemus*, *Paratendipes*, *Pentaneura*, *Rheocricotopus*, *Saetheria* e *Thienemanniella*), não possuem espécies descritas

ou registradas para o Brasil, o que reforça a necessidade de criação de imaturos para a obtenção de adultos e descrições de novas espécies.

Este é o primeiro inventário sobre Chironomidae para o estado do Tocantins, constituindo uma nova fonte bibliográfica para a região Norte do País, desta forma ampliando o conhecimento do grupo para o Brasil e disponibilizando dados para futuros estudos taxonômicos e ecológicos nos corpos d'água brasileiros.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Enerpeixe S.A. por financiarem e apoiarem os trabalhos de campo, aos membros do laboratório de Simulídeos e Oncocercose - Referência em Simulídeos, Oncocercose e Mansonelose/ Grupo de Estudos em Chironomidae e Entomofauna Aquática Associada, pelo apoio logístico. Ao Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), pela concessão da bolsa de pesquisa para o primeiro autor. Aos doutorandos do PPGENTO - INPA Vivian Campos de Oliveira pela confecção do mapa e Renato Tavares Martins pela leitura e auxílio na confecção do manuscrito. Este trabalho é resultado do projeto Contribuição ao estudo taxonômico dos Chironomidae (Diptera: Chironomidae) associados aos criadouros de Simuliidae em área sob influência do aproveitamento da Hidrelétrica de Peixe Angical, To Brasil.

REFERÊNCIAS

- Aburaya, F.H. & C.T. Callil, 2007. Variação temporal das larvas de Chironomidae (Diptera) no Alto Rio Paraguai (Cáceres, Mato Grosso, Brasil). *Revista Brasileira de Zoologia*, 24: 565-572.
- Amorim, R.M., A.L. Henriques-Oliveira & J.L. Nessimian, 2004. Distribuição espacial e temporal das larvas de Chironomidae (Insecta; Diptera) na seção ritral do rio Cascatinha, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. *Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Minas Gerais*, 5: 119-127.
- Armitage, P.D., P.S. Cranston & L.C.V. Pinder, 1995. *The Chironomidae. Biology and ecology of non-biting midges*. Londres, Chapman & Hall, 538 p.
- Ashe, P.; D.A. Murray & F. Reiss, 1987. The zoogeographical distribution of Chironomidae (Insecta: Diptera). *Annales de Limnologie*, 23: 27-60.
- Coffman, W.P. & L.C. Ferrington, 1996. Chironomidae, p. 635-754. In: Merritt, R. W. & K. W. Cummins. (Eds.). *An introduction to aquatic insects of North America*. Iowa/ USA, Kendall-Hunt, Dubuque, 862p.
- Cranston, P.S., 1995. Biogeography, p. 62-84. In: Armitage, P., P.S. Cranston & L.C.V. Pinder. (Eds.). *The Chironomidae. The Biology and ecology of non-biting midges*. London, Chapman & Hall, 538 p.
- Cranston, P.S., 1995. Introduction to the Chironomidae, p. 1-7. In: Armitage, P., P.S. Cranston & L.C.V. Pinder (Eds.). *The Chironomidae. The Biology and ecology of non-biting midges*. London, Chapman & Hall, 538p.
- Cranston, P.S., D.R. Oliver & O.A. Saether, 1989. The larvae of Orthocladiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses, p. 147-291. In: Wiederholm, T. (Ed.). *Chironomidae of the Holarctic region: Keys and Diagnoses. Part.1. Larvae*. *Entomologica Scandinavica*, 457p.
- Eiten, G., 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. *The Botanical Review*, 38: 201-341.
- Epler, J.H., 1995. Identification manual of the larval Chironomidae (Diptera) of Florida. Florida, 2 ed, Department Environment Protection Tallahassee, 312p.
- Epler, J.H., 2001. Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of North and South Carolina. Crawfordville, FL 32327. EPA Grant., 177 p.
- Fittkau, E.J. & S.S. Roback, 1989. The larvae of Tanytopodinae

- (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. p. 33-110. In: Wiederholm, T. (Ed.). Chironomidae of the Holarctic region: Keys and Diagnoses. Part.1. Larvae. Entomologica Scandinavica, 457p.
- Mendes, H.F. & L.C. Pinho, 2011. Brazilian chironomid home page. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/brazilianchironomids/home>> Acesso: [01/10/2011].
- Myers, N., A. R. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Da Fonseca & J. Kent, 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.
- Neto, S.S., O. Nakano & D. Barbin, 1976. Manual de ecologia dos insetos. São Paulo, Agrônomo Ceres, 341p.
- Oliver, D. R., 1971. Life history of the Chironomidae. Annual Review of Entomology, 16: 211-230.
- Palhares, J.C.P., C. Ramos, J.B. Klein, J. M.M. de Lima, S. Muller & T. Cestonaro, 2007. Medição da Vazão em Rios pelo Método do Flutuador. Concórdia: EMBRAPA (Comunicado Técnico, 45), 4p.
- Pinder, L.C.V., 1989. The larvae of Chironomidae (Diptera) of the Holarctic region – Introduction, p. 7-10. In: Wiederholm, T. (Ed.). Chironomidae of the Holarctic region: Keys and Diagnoses. Part.1. Larvae. Entomologica Scandinavica, 457p.
- Pinder, L.C.V., F. Reiss, 1989. The larvae of Chironominae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. p. 293-436. In: Wiederholm, T. (Ed.). Chironomidae of the Holarctic region: Keys and Diagnoses. Part.1. Larvae. Entomologica Scandinavica, 457p.
- Ratter, J. A, S. Bridgewater, R. Atkinson, & J. F. Ribeiro, 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. Edinburgh Journal of Botany, 53: 53-180, 1996.
- Sanseverino, A.M., 1998. Estudo de Ecologia de larvas de Chironomidae (Insecta: Diptera) em riachos de Mata Atlântica (Rio de Janeiro, RJ). Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 90 p.
- Schlee, D., 1966. Präparation und Ermittlung von Meßwerten an Chironomidae (Diptera). Gewässer und Abwässer, 41/42: 163-168.
- Spies, M. & F. Reiss, 1996. Catalog and bibliography of Neotropical and Mexican Chironomidae. Spixiana, 22: 61-119.
- Trivinho-Strixino, S. & G. Strixino, 1995. Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo: Guia de Identificação e Diagnóstico dos Gêneros. São Carlos, PPG- ERN/UFSCar, 229p.
- Wiederholm, T., 1989. Chironomidae of the Holarctic region: Keys and Diagnoses. Part.1. Larvae. Entomologica Scandinavica, 457p.

Recebido em: 09/12/2011

Aceito em: 24/02/2012

Como citar este artigo:

Reis, E.D.A., A. Serpa-Filho & V.M. Silva, 2012. Chironomidae (Diptera) do Estado do Tocantins, Brasil. EntomoBrasilis, 5(1): 65-69.
Acessível em: <http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/214>

