

Hábitos alimentares de larvas de Chironomidae (Insecta: Diptera) do córrego Vargem Limpa, Bauru, SP, Brasil

Fabio Laurindo da Silva^{1*}

Diana Calcidoni Moreira²

Gabriel Lucas Bochini²

Sonia Silveira Ruiz³

¹Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Hidrobiologia
Universidade Federal de São Carlos, Caixa Postal 676, CEP 13565-905, São Carlos – SP, Brasil

²Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas
Universidade Estadual Paulista, Caixa Postal 473, CEP 17018-130, Bauru – SP, Brasil

³Universidade Paulista
Rodovia Marechal Rondon, km 335, CEP 17048-290, Bauru – SP, Brasil

*Autor para correspondência
fabelha@hotmail.com

Submetido em 11/10/2007
Aceito para publicação em 10/04/2008

Resumo

O presente estudo analisou os hábitos alimentares e a estrutura da fauna de Chironomidae do córrego Vargem Limpa, em dezembro de 2004. O principal item alimentar ingerido pela maioria dos gêneros analisados (*Beardius*, *Caladomyia*, *Chironomus*, *Clinotanypus*, *Corynoneura*, *Cricotopus*, *Cryptochironomus*, *Dicrotendipes*, *Endotribelos*, *Harnischia*, *Fissimentum*, *Lopescladius*, *Polypedilum*, *Tanytus* e *Tanytarsus*) foi identificado como detrito, sendo que apenas *Cladopelma* apresentou algas como principal item alimentar. *Ablabesmyia* foi o único gênero que exibiu componentes de origem animal em sua dieta. Neste estudo foi observada a dieta de 17 gêneros, sendo a maioria dos indivíduos classificada como coletores.

Unitermos: alimentação, conteúdo estomacal, grupos funcionais tróficos

Abstract

Feeding habits of Chironomidae larvae (Insecta: Diptera) in Vargem Limpa stream, Bauru, SP, Brazil. The present study analyzed the feeding habits and structure of the Chironomidae fauna in Vargem Limpa stream, in December 2004. The main food item ingested by most of the analyzed genera (*Beardius*, *Caladomyia*, *Chironomus*, *Clinotanypus*, *Corynoneura*, *Cricotopus*, *Cryptochironomus*, *Dicrotendipes*, *Endotribelos*, *Harnischia*, *Fissimentum*, *Lopescladius*, *Polypedilum*, *Tanytus* and *Tanytarsus*) was identified as detritus, except for the *Cladopelma* whose main food item was algae. *Ablabesmyia* was the only genus that exhibited items of animal origin in the diet. The diets of 17 genera were investigated, and the majority of the individuals were classified as collectors.

Key words: food habits, gut contents, functional feeding groups

O estudo de uma comunidade biológica natural pode ser conduzido em vários níveis: densidade/espécies, diversidade específica, teias alimentares e fluxo de energia. No contexto dos níveis de organização de uma comunidade, o conceito de guilda torna-se útil, pois as guildas podem ser definidas independentemente das espécies que as compõem. Esta abordagem permite realizar comparações detalhadas da organização funcional de diferentes comunidades, especialmente quando não formadas por espécies comuns (Callisto e Esteves, 1998).

De acordo com Aguiaro e Caramaschi (1998), estudos ecológicos, envolvendo o conceito de guilda trófica, possibilitam entender a distribuição da energia dentro da comunidade, do ponto de vista da complexidade e da diversidade. Assim, a avaliação da biomassa, em cada guilda trófica, e a diversidade de itens alimentares dos táxons, presentes em cada ecossistema estudado, fornecem indícios para o acompanhamento da distribuição de energia dentro das comunidades.

A família Chironomidae tem um importante papel nas cadeias tróficas das comunidades aquáticas, representando o maior elo entre produtores e consumidores secundários (Tokeshi, 1995). Segundo Cummins e Klug (1979), a maior parte dos imaturos de Chironomidae são onívoros oportunistas, que ingerem uma variedade

de itens alimentares, entre os quais se destacam algas, detritos e microrganismos associados, macrófitas, detritos vegetais e alguns invertebrados. Nos últimos anos, o interesse pelo comportamento alimentar e qualidade do alimento ingerido pelas larvas de Chironomidae tem aumentado muito. Isto se deve principalmente pelo reconhecimento da importância energética destes animais para os ecossistemas aquáticos (Berg, 1995). E também pela valorização dos mesmos como bioindicadores no monitoramento e nas avaliações ambientais (Rosenberg e Resh, 1992; Cranston, 1995).

O objetivo deste estudo foi analisar os hábitos alimentares e a estrutura trófica da comunidade de Chironomidae do córrego Vargem Limpa, com base na classificação dos grupos funcionais (guildas tróficas) de Coffman e Ferrington (1996).

Este estudo foi realizado no córrego Vargem Limpa (22°19'18"S e 49°04'13"W), no município de Bauru, situado na região centro-oeste do Estado de São Paulo (Figura 1). Este córrego é um tributário do Rio Bauru e nasce no Jardim Botânico Municipal de Bauru, uma Área de Proteção Ambiental (APA) sob responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Bauru, desde a sua criação.

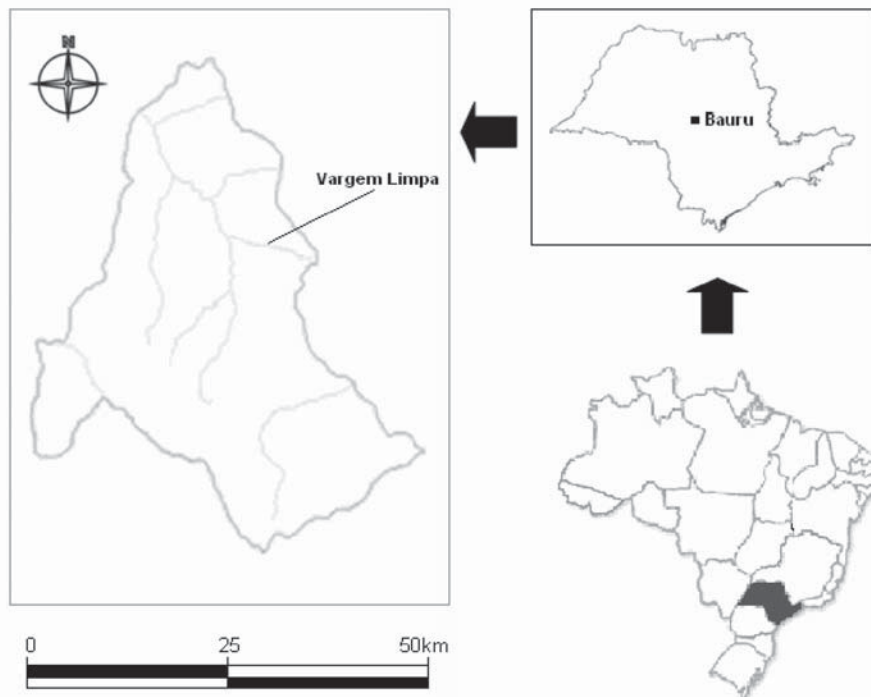


FIGURA 1: Mapa do município de Bauru (SP), evidenciando a área da bacia hidrográfica.

Em dezembro de 2004, foram realizadas em sete dias consecutivos, amostragens do sedimento, que foi coletado em réplicas, com auxílio de uma draga de Ekman-Birge (225cm²). Em laboratório, o substrato foi lavado e peneirado, e o material retido nas peneiras passou por triagem, sendo que a fauna de Chironomidae foi isolada e preservada em etanol 70%. A identificação dos gêneros de Chironomidae foi realizada com auxílio de chave de Trivinho-Strixino e Strixino (1995), observando-se lâminas das cápsulas cefálicas e do corpo das larvas, preparadas em meio de Hoyer.

O conteúdo de todo o trato digestório dos indivíduos de Chironomidae foi analisado por transparência, em microscópio óptico, sendo selecionados itens alimentares (vegetal, animal ou detrito) para caracterização das guildas. A partir da identificação dos itens ingeridos, os indivíduos foram agrupados, segundo sua posição trófica: detritívoros, herbívoros, carnívoros e onívoros. Uma outra categorização foi estabelecida com base no agrupamento dos gêneros em diferentes categorias funcionais tróficas, segundo o modo de alimentação: (1) coletores – alimentam-se de materiais em decomposição; (2) filtradores – alimentam-se de materiais em suspensão; (3) fragmentadores – mastigam folhas ou tecido de planta vascular vivo, ou escavam madeira; (4) raspadores – adaptados a raspar superfícies duras e (5) predadores – engolem presas ou ingerem fluídos de tecido corporal (Berg, 1995; Coffman e Ferrington, 1996).

Neste estudo foi analisada a dieta 818 larvas, pertencentes a 17 gêneros de Chironomidae, os dados obtidos em relação à alimentação mostram que a maioria dos organismos, mesmo aqueles inteiramente pertencem a uma determinada guilda, possuem hábitos generalista e oportunista, alimentando-se do que está disponível no momento. O item alimentar mais freqüente foi identificado como detrito orgânico (Tabela 1). Entre os gêneros identificados, *Cladopelma* foi à exceção a esta regra, pois apresentou algas como principal item alimentar. Os gêneros *Polypedilum*, *Harnischia* e *Ablabesmyia* também apresentaram algas como componente de suas dietas, porém em menores porcentagens (Tabela 1). *Ablabesmyia* foi o único gênero que exibiu componen-

tes de origem animal em seu trato digestório, o item alimentar que apresentou menor contribuição na dieta das larvas estudadas.

Tais resultados sugerem um elevado aporte de matéria orgânica para dentro do sistema, visto que detrito foi determinado como o principal item alimentar ingerido pelas larvas analisadas e até mesmo organismos que não apresentam hábitos detritívoros, indivíduos da subfamília Tanypodinae por exemplo, exibiram este item alimentar em suas dietas (Tabela 1). Além disso, a baixa ingestão de itens alimentares de origem animal pode indicar que o sistema ofereça microhábitats capazes de proteger as larvas que não são carnívoras da ingestão por predadores (Callisto et al., 2001).

Segundo Berg (1995), detrito representa de 50 a 70% dos itens alimentares ingeridos por larvas de Chironomidae. Henriques-Oliveira et al. (2003), estudando a dieta de imaturos de Chironomidae em um córrego na Floresta da Tijuca, no Estado Rio de Janeiro, também registraram detrito orgânico como principal item do conteúdo alimentar ingerido pelas larvas amostradas.

A identificação dos itens ingeridos permitiu agrupar os gêneros de Chironomidae analisados, segundo sua posição trófica na comunidade: detritívoros, herbívoros, carnívoros e onívoros. Dessa forma, 75% dos gêneros foram classificados como detritívoros, 18,75% como onívoros e 6,25% como herbívoros. Nenhum gênero exibiu uma dieta predominantemente carnívora. Esta variação na dieta das larvas de Chironomidae sugere que os membros desta família apresentem baixo grau de seletividade, em termos de hábitos alimentares. Segundo Berg (1995), há poucas espécies de Chironomidae que apresentam seletividade nutricional, a grande maioria é generalista e oportunista.

TABELA 1: Itens alimentares observados no trato digestório e modo de alimentação (M. A.) dos Chironomidae do córrego Vargem Limpa, em dezembro de 2004. C=Coletores; CF= Filtradores.

Táxon	M. A.	Porcentagem de itens alimentares
Chironominae		
<i>Beardius</i> Reiss e Sublette, 1985	C	Detritos – 100%
<i>Caladomyia</i> Säwedal, 1981	CF	Detritos – 100%
<i>Chironomus</i> Meigen, 1803	C	Detritos – 100%
<i>Cladopelma</i> Kieffer, 1921	C	Detritos – 11,1% Algas – 88,9%
<i>Cryptochironomus</i> Kieffer, 1918	C	Detritos – 100%
<i>Dicrotendipes</i> Kieffer, 1913	C	Detritos – 100%
<i>Endotribelos</i> Grodhaus, 1987	C	Detritos – 100%
<i>Fissimentum</i> Cranston e Nolte, 1996	C	Detritos – 100%
<i>Harnischia</i> Kieffer, 1921	C	Detritos – 69,2% Algas – 30,8%
<i>Polypedilum</i> Kieffer, 1912	C	Detritos – 98,6% Algas – 1,4%
<i>Tanytarsus</i> van der Wulp, 1874	CF	Detritos – 100%
Tanypodinae		
<i>Ablabesmyia</i> Johannsen, 1905	C	Detritos – 88,2% Algas – 2,9% Remanescente animal – 8,9%
<i>Clinotanytus</i> Kieffer, 1913	C	Detritos – 100%
<i>Tanytus</i> Meigen, 1803	C	Detritos – 100%
Orthoclaadiinae		
<i>Corynoneura</i> Winnertz, 1846	C	Detritos – 100%
<i>Cricotopus</i> van der Wulp, 1874	C	Detritos – 100%
<i>Lopescladius</i> Oliveira, 1967	C	Detritos – 100%

De acordo com a classificação de Coffman e Ferrington (1996), foram encontrados gêneros pertencentes aos grupos dos coletores e filtradores. Neste último grupo, incluem-se *Tanytarsus* e *Caladomyia*. Já no primeiro grupo estão *Beardius*, *Lopescladius*, *Corynoneura*, *Harnischia*, *Cryptochironomus*, *Fissimentum*, *Dicrotendipes*, *Chironomus* e *Cladopelma*, com 779 dos 818 indivíduos estudados. Embora os gêneros *Ablabesmyia*, *Clinotanytus* e *Tanytus* sejam considerados predadores (Diggins e Thorp, 1985; Nessimian e Henriques-de-Oliveira, 2005), neste estudo estes gêneros foram classificados como coletores, devido o predomínio de detrito orgânico em suas dietas. Fato semelhante foi observado

para os gêneros *Cricotopus*, *Endotribelos* e *Polypedilum*, habitualmente classificados como fragmentadores (Coffman e Ferrington, 1996; Roque et al. 2005), aqui foram considerados coletores, dada à elevada quantidade de matéria orgânica ingerida.

Neste estudo, o grupo dos coletores foi o dominante, representando 76% da fauna amostrada. De acordo com Trivinho-Strixino e Strixino (1993), coletores e filtradores constituem os grupos herbívoros-detrítivos de maior participação, em detrimento de fragmentadores, dada a baixa digestibilidade das macrófitas vivas e da madeira, principais itens alimentares explorados por esse último grupo.

Segundo Berg (1995), muitos fatores como o tamanho larval, a qualidade e o tipo de sedimento influenciam no comportamento alimentar dos imaturos de Chironomidae. Porém, a análise dos dados obtidos neste estudo permite considerações interessantes, por exemplo, *Ablabesmyia*, *Clinotanypus* e *Tanypus*, que são gêneros considerados predadores (Digging e Thorp, 1985; Nessimian e Henriques-de-Oliveira, 2005), no córrego Vargem Limpa apresentaram detrito como principal item alimentar. Da mesma forma que *Cricotopus*, *Endotribelos* e *Polypedilum* geralmente classificados como fragmentadores (Coffman e Ferrington, 1996; Roque et al. 2005), aqui foram agrupados junto aos coletores. Tais fatos indicam que os hábitos alimentares observados neste estudo, provavelmente, estejam condicionados a características ambientais do sistema aquático, tais como mudanças no substrato e a entrada de matéria orgânica alóctone, que refletem diretamente na qualidade dos recursos alimentares avaliados.

Referências

- Aguiar T.; Caramaschi, E. P. 1998. Trophic guilds in fish assemblages in three coastal lagoons of Rio de Janeiro State (Brazil). **Verhandlungen der Internatioalen Vereinigunf für theoretische und angewandre Limnologie**, 26: 2166-2169.
- Berg, H. B. 1995. Larval food and feeding behaviour. In: Armitage, P. D.; Cranston, P. S. & Pinder, L. C. V. (eds). **The Chironomidae: biology and ecology of non-biting midges**. Chapman & Hall, London, UK, p.136-168.
- Callisto, M.; Esteves, F. A. 1998. Categorização funcional dos macroinvertebrados bentônicos em quatro ecossistemas lóticos sob influência das atividades de uma mineração de bauxita na Amazônia Central. In: Nessimian, J. L. & Carvalho, A. L. (eds). **Ecologia de insetos aquáticos**. PPG-ERJ, Rio de Janeiro, Brasil, p.223-234.
- Callisto, M.; Moreno, P.; Barbosa, F. A. R. 2001. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, Southeast Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 61 (2): 259-266.
- Coffman, W. P.; Ferrington, L. C. 1996. Chironomidae. In: Merritt, K. W. & Cummins, R. W. (eds). **An introduction of aquatic insects of North America**. Kendall Hunt Publishing, Dubuque, USA, p.635-754.
- Cranston, P. S. 1995. Introduction. In: Armitage, P. D.; Cranston, P. S. & Pinder, L. C. V. (eds). **The Chironomidae: biology and ecology of non-biting midges**. Chapman & Hall, London, UK, p.1-7.
- Cummins, K. W.; Klug, M. J. 1979. Feeding ecology on stream invertebrates. **Annual Review of Ecology and Systematic**, 10: 147-172.
- Digging, M. R.; Thorp, J. H. 1985. Winter-Spring Depth Distribution of Chironomidae in a Southeastern Reservoir. **Freshwater Invertebrate Biology**, 4 (1): 8-21.
- Henriques-Oliveira, A. L.; Nessimian, J. L.; Dorvillé, L. F. M. 2003. Feeding habits of chironomid larvae (Insecta: Diptera) from a stream in the Floresta da Tijuca, Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 63 (2): 269-281.
- Nessimian, J. L.; Henriques-de-Oliveira, A. L. 2005. Colonização do "litter" de *Eleocharis sellowiana* kunth. (Cyperaceae) por larvas de Chironomidae (Diptera) em um brejo no litoral do Estado do Rio de Janeiro. **Entomologia y Vectores**, 12 (2): 159-172.
- Roque, F. O.; Siqueira, T.; Trivinho-Strixino, S. 2005. Occurrence of chironomid larvae living inside fallen-fruits in Atlantic Forest streams, Brasil. **Entomologia y Vectores**, 12 (2): 275-282.
- Rosenberg, D. M.; Resh, V. H. 1992. Freshwater biomonitoring using individual organisms, populations, and species assemblages of benthic macroinvertebrates. In: Johnson, R. K.; Wiederholm, T.; Rosenberg, D. M. (eds.). **Freshwater biomonitoring and benthics macroinvertebrates**. Chapman & Hall, New York, USA, p. 40-158.
- Tokeshi, M. 1995. Production ecology. In: Armitage, P. D.; Cranston, P. S. & Pinder, L. C. V. (eds). **The Chironomidae: biology and ecology of non-biting midges**. Chapman & Hall, London, UK, p.269-296.
- Trivinho-Strixino, S.; Strixino, G. 1993. Estrutura da Comunidade de insetos aquáticos associados à *Potenderia lanceolata* Nuttall. **Revista Brasileira de Biologia**, 53 (1): 103-111.
- Trivinho-Strixino, S.; Strixino, G. 1995. **Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo: Guia de identificação e diagnose dos gêneros**. PPG-ERN-UFSCar, São Carlos, Brasil, 227pp.