

Hábitats de larvas de Chironomidae (Insecta, Diptera) em riachos de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro

SANSEVERINO, A. M.¹ & NESSIMIAN, J. L.²

¹ Endereço atual: Zoologische Staatssammlung, Muenchhausenstr. 21, D-81247 Munich, Germany, e-mail kld1138@mail.lrz-muenchen.de

² Lab. Entomologia, Dep. Zoologia, Inst. de Biologia, UFRJ, C. P. 68044 CEP 21944-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, e-mail nessimla@acd.ufrj.br

RESUMO: Hábitats de larvas de Chironomidae (Insecta, Diptera) em riachos de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. Um total de 11 riachos em áreas de Mata Atlântica foram qualitativamente investigados com o objetivo de estudar e iniciar uma caracterização dos hábitats de larvas de Chironomidae. O hábitat foi dividido em duas categorias: uma categoria geral, acerca do tipo de sistema (lótico/ erosão, lótico/ depósito, lêntico/ represa artificial) e uma categoria específica, sobre o substrato ("tapetes" de algas, macrófitas aquáticas, "litter", musgos, pedras, sedimento). As subfamílias Chironominae e Orthocladiinae foram identificadas até o nível genérico e um total de 39 taxa foram encontrados. Os resultados deste estudo sugerem que alguns grupos indicaram preferências pelo tipo de sistema, enquanto que outros pelo tipo de substrato. *Rheotanytarsus*, cf. *Cricotopus*, *Parametriocnemus*, *Rheocricotopus* e *Thienemanniella* ocorreram em diferentes tipos de substrato mas preferencialmente em áreas de erosão. *Endotribelos*, *Lauterborniella*, *Phaenopsoctra* e *Stenochironomus* habitaram preferencialmente acúmulos de "litter" presos à pedras em áreas de erosão e "litter" submerso em áreas de depósito e represas. *Cryptochironomus*, *Fissimentum* e *Lopescladius* ocorreram comumente em sedimentos (principalmente areia) em áreas de depósito e represas. Dois grupos (*Goeldichironomus* e *Zavreliella*) ocorreram apenas em represas. Outros gêneros (*Corynoneura*, *Polypedilum* e *Tanytarsus*) foram freqüentemente encontrados em mais de um tipo de hábitat.

Palavras-chave: Chironomidae, larvas, hábitats, riachos, Mata Atlântica.

ABSTRACT: Habitats of chironomid larvae (Insecta, Diptera) in streams of the Atlantic Forest in Rio de Janeiro State. 11 streams in the Atlantic Forest were qualitatively investigated in order to study and begin a characterization of habitats of Chironomidae larvae. The habitat was divided into two categories: a general category according to system type (lotic/ erosional, lotic/ depositional, lentic/ reservoir), and a specific one according to substrate (algal mats, aquatic plants, litter, moss, rocks, sediments). Chironominae and Orthocladiinae were identified to genus and 39 taxa were found. The results of this study suggest that some groups show preferences for system type while others for substrate type. *Rheotanytarsus*, cf. *Cricotopus*, *Parametriocnemus*, *Rheocricotopus* and *Thienemanniella* occurred in different types of substrate but preferentially in erosional areas of lotic systems. *Endotribelos*, *Lauterborniella*, *Phaenopsoctra* and *Stenochironomus* inhabited preferentially accumulations of litter attached to stones in erosional zones and submerged litter at reservoirs and depositional zones. *Cryptochironomus*, *Fissimentum* and *Lopescladius* commonly occurred on sediments (mainly sand) at reservoirs and depositional zones. Two groups (*Goeldichironomus* and *Zavreliella*) occurred only in reservoirs. Other genera (*Corynoneura*, *Polypedilum* and *Tanytarsus*) were found frequently in more than one habitat type.

Key words: Chironomidae, larvae, habitats, streams, Atlantic Forest.

Introdução

O hábitat é definido como qualquer parte da biosfera onde uma determinada espécie pode viver, temporariamente ou permanentemente (Krebs, 1994). Em linhas gerais, Pinder (1995) classifica os habitats das larvas de Chironomidae como: lóticos- "kryon", crenal, higropétrico, ritral e potamal; lênticos- lagos, áreas alagadas; salinos- águas salobras, zona intertidal, ambiente marinho; fontes termais; corpos d'água temporários; fitotelmos; terrestres. Dentro dos habitats lóticos e lênticos, os tipos de substrato utilizados são categorizados como pedra, sedimento (areia e silte), madeira submersa e macrófitas aquáticas (Pinder, 1986).

Estudos acerca da ecologia dos Chironomidae muitas vezes têm como objetivo a caracterização dos habitats das larvas. Cranston & Kitching (1995) examinaram a fauna aquática presente em uma espécie de fitotelmo na Tasmânia, incluindo informações sobre taxonomia, ecologia e distribuição das espécies de Chironomidae encontradas. Ferrington (1987) investigou a presença e discutiu preferências de três espécies de Orthoclaadiinae em microhabitats distintos em um sistema de nascente nos Estados Unidos. Neste mesmo sistema foi estudada a separação de habitats entre larvas de Chironomidae (Ferrington *et al.*, 1995), sugerindo que os padrões observados são fortemente influenciados por variações físicas nos microhabitats. Uma lista de espécies incluindo preferências ecológicas em tanques artificiais na Alemanha pode ser vista em Caspers & Heimbach (1995). Ao estudar a fauna bentônica (incluindo Chironomidae) de lagos e reservatórios na Espanha, Prat *et al.* (1992) mostraram que alguns fatores físicos e físico-químicos seriam as principais causas das diferenças entre esta fauna e aquela habitante de lagos temperados do centro e norte europeus. Fittkau (1971) relacionou gêneros encontrados na região Amazônica com alguns tipos de habitats, discutindo a distribuição e ocorrência destes grupos. Trivinho-Strixino & Strixino (1993) analisaram a estrutura da comunidade de insetos aquáticos associados a uma macrófita aquática no estado de São Paulo, relacionando a abundância relativa e categorias funcionais às diversas porções (parte verde, em decomposição e radicular). Também neste mesmo estado Trivinho-Strixino & Strixino (1998) estudaram as comunidades de Chironomidae associadas a troncos de árvores submersos. Stur *et al.* (2000) investigaram padrões de distribuição de larvas de Chironomidae, habitantes do "drift" de superfície, ao longo do gradiente longitudinal de um rio no estado do Mato Grosso.

Além dos trabalhos mencionados acima, vários estudos fazem uso da lista de Coffman & Ferrington (1984, 1996) sobre dados ecológicos das larvas de Chironomidae, elaborada a partir de referências existentes na literatura acerca do hábitat, hábito, relações tróficas e distribuição das mesmas na América do Norte. Também são utilizadas informações ecológicas presentes em chaves taxonômicas (Wiederholm, 1983; Epler, 1995). O uso destas listas e classificações encontra várias barreiras, principalmente por serem generalizações (Wright, 1994) a partir de um determinado ambiente com características próprias. Além disso, a maioria dos trabalhos refere-se à Região Holártica, o que torna ainda mais difícil a interpretação dos resultados para a Região Neotropical. Entretanto, como em nível genérico a fauna neotropical de Chironomidae apresenta também componentes holárticos e cosmopolitas (Ashe *et al.*, 1987; Spies & Reiss, 1996), algumas comparações e discussões podem ser feitas com base nestes trabalhos.

Os objetivos deste trabalho foram investigar os habitats das larvas de Chironomidae e iniciar uma caracterização de habitats destas larvas em riachos de Mata Atlântica, indicando possíveis preferências. Assim sendo foram analisados os resultados de estudos qualitativos em 11 riachos, nas suas porções ritrais, do Estado do Rio de Janeiro.

Material e Métodos

As amostragens foram feitas nas porções ritrais de 11 riachos em áreas de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (Fig. 1), localizados nos municípios de Magé (Rio do Sertão), Nova Friburgo (Rio Boavista, Rio Bocaina do Magal, Rio Caledônia, Rio Cascatinha), Pati do Alferes (Cachoeira Maravilha), Petrópolis (Rio Major Archer), Piraí (Rio Caximbaé) e Teresópolis (Rio Vargem Grande, Rio dos Frades, Rio Paquequer). Todos os riachos estudados têm como formação primária a floresta pluvial (Mata Atlântica), correndo através da Serra do Mar em direção ao Oceano Atlântico.

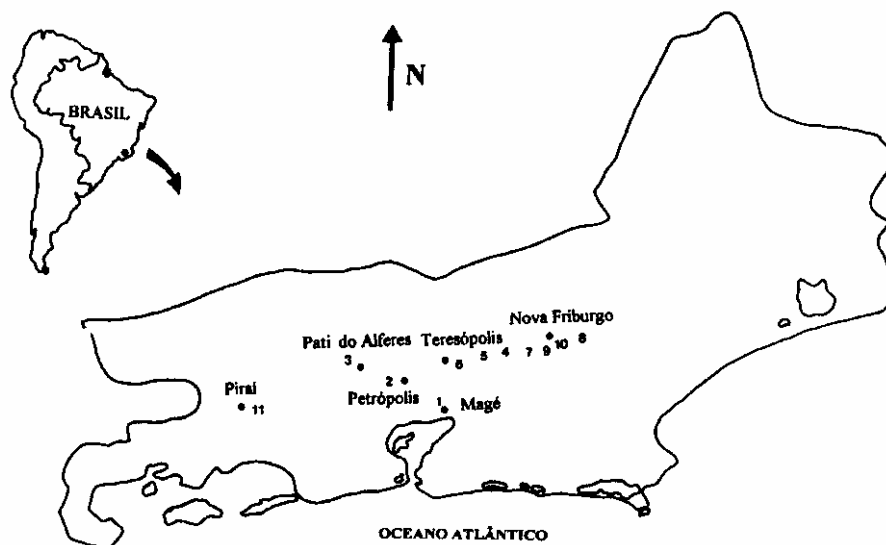


Figura 1: Locais de coleta de larvas de Chironomidae em riachos de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. 1- Rio do Sertão; 2- Rio Major Archer; 3- Cachoeira Maravilha; 4- Rio Vargem Grande; 5- Rio dos Frades; 6- Rio Paquequer; 7- Rio Boavista; 8- Rio Bocaina do Magal; 9- Rio Caledônia; 10- Rio Cascatinha; 11- Rio Caximbaé

As amostras foram coligidas com auxílio de amostrador de Surber, peneiras, puçás e rede de deriva ("Brundin net"), fixadas com álcool 80% e triadas em laboratório. As larvas foram montadas em lâminas permanentes para microscopia óptica, utilizando-se Euparal como meio de montagem. Os gêneros foram identificados com o auxílio de chaves taxonômicas (Cranston *et al.*, 1983; Pinder & Reiss, 1983; Epler, 1995).

Os substratos amostrados foram os seguintes: algas clorófitas - presentes em áreas represadas, colonizando a camada superficial do sedimento; "litter"-correnteza - material orgânico morto (folhas, madeira, frutos etc.) preso entre pedras, em áreas de erosão (riachos); "litter"-depósito - material orgânico acumulado em áreas de depósito (riachos) e de represas; macrófitas aquáticas (*Elodea* sp., *Typha* sp.) - presentes em áreas represadas; musgo-cachoeira - vegetação sobre pedra em cachoeira; musgo-represa - vegetação sobre pedra submersa em áreas de represa; pedra-cachoeira - pedra sob cachoeira, sem vegetação; pedra-correnteza - pedras presentes em áreas de erosão (riachos), sem vegetação; sedimento - areia e silte acumulados em áreas de depósito (riachos) e de represas.

O hábitat foi subdividido em duas categorias: uma categoria geral, acerca do tipo de sistema (lótico- erosão/ depósito; lêntico- represa artificial) e uma categoria específica, sobre o substrato (Tab. 1). Um esquema hipotético mostrando os 11 tipos

Tabela 1: Tipos de habitats investigados. O habitat foi subdividido uma categoria geral, acerca do tipo de sistema (lótico-erosão/depósito; lântico- represa artificial) e uma categoria específica, sobre o substrato.

Tipo de Sistema	Tipo de Substrato
Lântico- represa artificial	Algas clorófitas
	"Litter"-depósito
	Macrófitas aquáticas
	Musgo-represa Sedimento
Lótico-depósito	"Litter"-depósito Sedimento
Lótico- erosão	"Litter"-correnteza Musgo-cachoeira Pedra-cachoeira Pedra-correnteza

de habitats estudados é apresentado na Figura 2. As áreas consideradas lânticas são trechos de riachos onde ocorreu a construção de barragens. Um total de 39 gêneros pertencentes às subfamílias Chironominae e Orthocladiinae foi estudado. As larvas de Tanyptodinae não foram identificadas, porém foram registradas as preferências para esta subfamília. A preferência de habitat foi caracterizada de acordo com o número de observações dos gêneros nos habitats investigados.

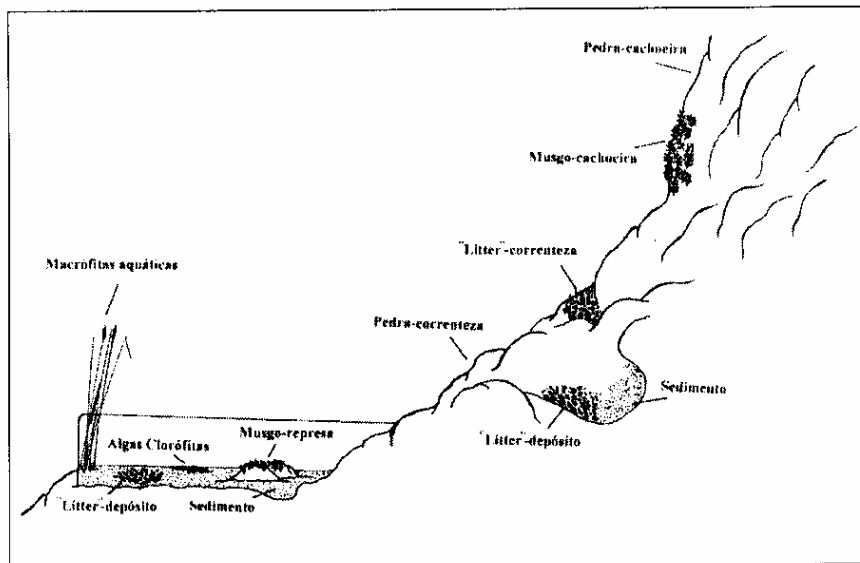


Figura 2: Perfil hipotético ao longo de um gradiente espacial mostrando os tipos de habitats estudados, de onde foram coletadas as larvas de Chironomidae.

Resultados e Discussão

Do total de 39 gêneros de Chironomidae estudados em riachos de Mata Atlântica, 24 pertencem à subfamília Chironominae e 15 à Orthoclaadiinae. Um maior número de taxa (23) foi encontrado em "litter" de áreas de depósito, seguido por pedra em áreas de correnteza (18), sedimento (17) e "litter" preso entre pedras em áreas de correnteza (16), como mostra a Figura 3. A participação relativa em número de taxa das subfamílias Chironominae e Orthoclaadiinae foi analisada para estes quatro tipos de substratos (Fig. 4). Um maior número de gêneros de Chironominae ocorreu para "litter" em depósito e sedimento, enquanto que em pedra em correnteza o predomínio foi dos Orthoclaadiinae. "Litter" em áreas de correnteza apresentou o mesmo número de taxa de Chironominae e Orthoclaadiinae.

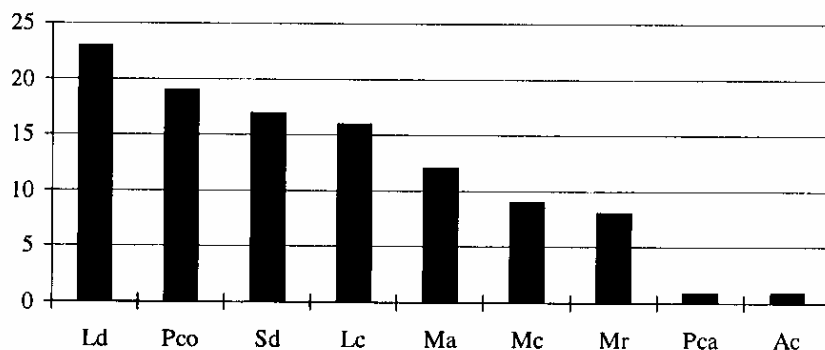


Figura 3: Número de taxa (gêneros) de Chironomidae encontrados em cada tipo de substrato estudado, presentes em riachos e represas de rios na Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro. Ac: Algas Clorófitas; Lc: "Litter" correnteza; Ld: "Litter" depósito; Ma: Macrófitas aquáticas; Mc: Musgo-cachocira; Mr: Musgo-represa; Pca: Pedra-cachocira; Pco: Pedra correnteza; Sd: Sedimento.

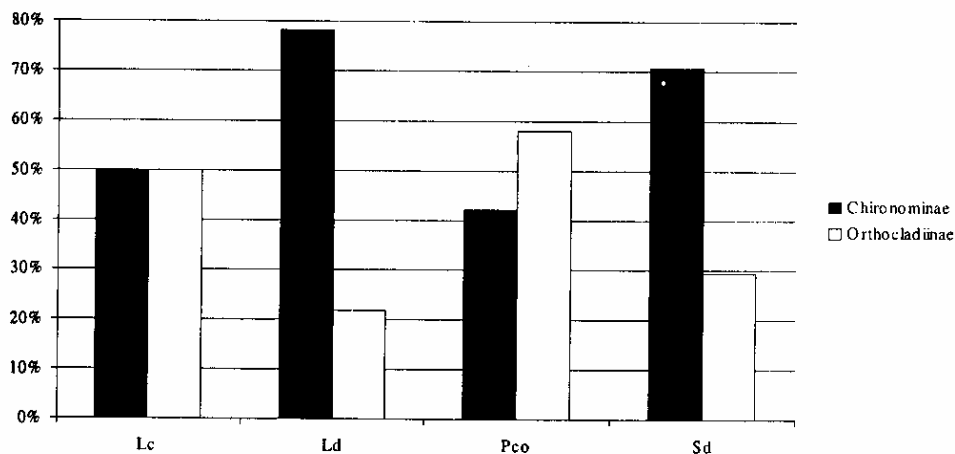


Figura 4: Participação de frequência (%) das subfamílias Chironominae e Orthoclaadiinae nos substratos onde foram encontrados os maiores números de taxa de Chironomidae, em amostragens realizadas em riachos e represas de rios na Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro. Lc: "Litter" correnteza; Ld: "Litter" depósito; Pco: Pedra correnteza; Sd: Sedimento

Tabela II: Caracterização dos habitats de larvas de Chironomidae, coligidas nas porções ritrais de 11 riachos no Estado do Rio de Janeiro. Em negrito estão os substratos preferenciais. aff. - "affinis"; cf. - "confer".

	Tipo de Sistema	Substrato
Tanypodinae	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Sedimento; "Litter" - correnteza; Pedra-correnteza; Macrófitas aquáticas
Chironominae		
<i>Beardius</i> Reiss & Sublette	Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Pedra-correnteza
<i>Chironomus</i> Meigen	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza; Sedimento; Macrófitas aquáticas
<i>Cryptochironomus</i> Kieffer	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito	Sedimento ; Musgo: represa
<i>Endotribelos</i> Grodhaus	Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza
<i>Fissimentum</i> Cranston & Nolte	Lótico: áreas de depósito	Sedimento ; "Litter"-depósito
<i>Goeldichironomus</i> Flitkau	Léntico: represa artificial	"Litter"-depósito; Macrófitas aquáticas
Complexo <i>Harnischia</i> Kieffer Gênero I	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito	Sedimento ; Musgo: represa
<i>Lauterborniella</i>	Léntico: represa artificial	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza; Sedimento; Pedra-correnteza
Thienemann & Bause	Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Sedimento
aff. <i>Nilothauma</i> Kieffer	Lótico: áreas de depósito	Musgo: represa; Musgo-cachoeira
<i>Nimbocera</i> Reiss	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de erosão	"Litter"-correnteza; "Litter"-depósito; Sedimento
cf. <i>Omisus</i> Townes	Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Musgo: represa e cachoeira
<i>Oukuriella</i> Epler	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Sedimento
<i>Paratendipes</i> Kieffer	Lótico: áreas de depósito	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza
<i>Phaenopsectra</i> Kieffer	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza
<i>Polypedium</i> Kieffer	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Pedra-correnteza; Sedimento; "Litter"-correnteza; Macrófitas aquáticas
<i>Pseudochironomus</i> Malloch	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Sedimento; Pedra-correnteza; Musgo-cachoeira
<i>Rheotanytarsus</i> Thienemann & Bause	Lótico: áreas de erosão	Pedra-correnteza; Musgo-cachoeira
<i>Stempellinella</i> Brundin	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito	Musgo: represa; Sedimento; Macrófitas aquáticas
<i>Stenochironomus</i> Kieffer	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza
<i>Tanytarsus</i> van der Wulp	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Sedimento; Pedra-correnteza; "Litter"-correnteza; Macrófitas aquáticas; Musgo: represa
aff. <i>Tribelos</i> Townes	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Pedra-correnteza; Macrófitas aquáticas
aff. <i>Virgatanytarsus</i> Pinder	Léntico: represa artificial	Macrófitas aquáticas
<i>Xestochironomus</i> Sublette & Wirth	Lótico: áreas de depósito	"Litter"-depósito
<i>Zavrellella</i> Kieffer	Léntico: represa artificial	"Litter"-depósito
Orthocladinae		
aff. <i>Antillocladius</i> Sæther	Lótico: áreas de erosão	Pedra-correnteza
<i>Cardiocladius</i> Kieffer	Lótico: áreas de erosão	Pedra-cachoeira
<i>Corynoneura</i> Winnertz	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza; Macrófitas aquáticas; Pedra-correnteza; Musgo-cachoeira e represa
cf. <i>Cricotopus</i> van der Wulp	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-correnteza; Pedra-correnteza; Musgo-cachoeira e represa; Algas clorófitas
<i>Lopescladius</i> Oliveira	Léntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	Sedimento; Pedra-correnteza; "Litter"-depósito

	Tipo de Sistema	Substrato
aff. <i>Mesosmittia</i> Brundin	Lótico: áreas de erosão	"Litter"-correnteza; Pedra-correnteza
<i>Metriocnemus</i> van der Wulp	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de erosão	"Litter"-correnteza; Pedra-correnteza; Macrófitas aquáticas
<i>Nanocladius</i> Kleffer	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; "Litter"-correnteza; Pedra-correnteza; Sedimento; Macrófitas aquáticas
aff. <i>Paracricotopus</i> Thienemann & Hamisch	Lótico: áreas de erosão	Pedra-correnteza
<i>Parametriocnemus</i> Goetghebuer	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-correnteza; Pedra-correnteza; "Litter"-depósito; Sedimento
aff. <i>Paraphaenocladius</i> Thienemann	Lótico: áreas de depósito	Sedimento
aff. <i>Psectrocladius</i> Kleffer	Lêntico: represa artificial	Musgo-represa
aff. <i>Pseudosmittia</i> Goetghebuer	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	"Litter"-depósito; Musgo-cachoeira; Macrófitas aquáticas
<i>Rheocricotopus</i> Thienemann & Hamisch	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de erosão	"Litter" Correnteza; Pedra-correnteza; "Litter"-depósito
<i>Thienemanniella</i> Kleffer	Lêntico: represa artificial Lótico: áreas de depósito e de erosão	Pedra-correnteza; Musgo-cachoeira; "Litter"-correnteza; Sedimento; Macrófitas aquáticas

Os resultados da caracterização dos habitats podem ser vistos na Tabela II, sendo para alguns grupos observada uma preferência por um determinado tipo de sistema e substrato.

Larvas da subfamília Tanypodinae foram encontradas preferencialmente em depósitos de "litter" e sedimentos, tanto em áreas de depósito quanto em de represa.

Cryptochironomus, *Fissimentum*, complexo *Harnischia* gênero I e *Lopescladius* foram caracterizados como habitantes de sedimento (areia) em áreas de depósito e de represa. Epler (1995) menciona que *Lopescladius* é encontrado no fundo arenoso de riachos e rios, assim como as larvas de *Cryptochironomus*. Cranston & Nolte (1996) relatam que *Fissimentum* vive em sedimentos finos em riachos, tendo preferência por condições mais lênticas. Vários gêneros que fazem parte do complexo *Harnischia* são apontados como característicos de substrato arenoso (Pinder, 1995). Na maioria das amostragens em areia, *Lopescladius* tem sido um grupo particularmente abundante, sendo quase sempre dominante na assembléia de Chironomidae que habita este tipo de substrato nos riachos estudados.

Dentre as larvas que são freqüentemente encontradas em "litter" em áreas de depósito estão *Lauterborniella*, *Oukuriella*, *Phaenopsectra*, *Stenochironomus*, *Xestochironomus* e *Nanocladius*. As larvas de *Lauterborniella* são construtoras de tubos móveis, comumente encontradas em depósitos de "litter" nos riachos estudados, sendo muitas vezes o grupo de Chironomidae dominante neste substrato. Os indivíduos de *Stenochironomus* são minadores de folhas, madeira e macrófitas em decomposição (Trivinho-Strixino & Strixino, 1995; Coffman & Ferrington, 1996), enquanto que *Xestochironomus* é tido como minador de madeira submersa (Pinder, 1995). Trivinho-Strixino & Strixino (1998) apontam *Stenochironomus* dentre os taxa que predominam nas comunidades de Chironomidae associadas à madeira submersa. *Stenochironomus* também foi freqüentemente encontrado em bolsões de "litter" preso entre pedras em áreas de correnteza.

Cardiocladius esteve sempre relacionado com áreas de erosão, habitando o substrato pedra em cachoeiras ou em locais de correnteza em riachos. Este grupo foi o único coletado em cachoeiras, colonizando blocos de pedras expostos e sem qualquer tipo de vegetação. Segundo Coffman & Ferrington (1996), o habitat de *Cardiocladius* seria lótico, em áreas de erosão.

As larvas de cf. *Omisus* foram encontradas em "litter" preso entre pedras em áreas de erosão. Entretanto, na Região Holártica *Omisus* ocorre em solos de turfeira (Pinder & Reiss, 1983; Epler, 1995).

Outros gêneros ocorreram com freqüência em mais de um tipo de habitat, como *Corynoneura*, cf. *Cricotopus*, *Polypedilum* e *Tanytarsus*. Epler (1995) menciona a ocorrência destes quatro grupos em uma grande variedade de substratos e ambientes. O único gênero associado a algas clorófitas foi cf. *Cricotopus*.

De acordo com esta caracterização de habitats, foi observado que alguns grupos indicariam exibir preferência ou pelo tipo de substrato, ou pelo tipo de sistema. As larvas de *Endotribelos*, *Phaenopsectra* e *Stenochironomus* habitam exclusivamente os bolsões de "litter" independentemente da área (depósito e erosão). Por outro lado, *Rheotanytarsus*, cf. *Cricotopus*, *Parametriocnemus*, *Rheocricotopus* e *Thienmanniella* habitam preferencialmente áreas de erosão nos riachos estudados, independentemente do tipo de substrato ("litter", musgo e pedra). Ao estudar diversos tipos de habitats de água doce, Armitage *et al.* (1995) apontam como comuns em áreas de erosão espécies de *Rheotanytarsus*, *Rheocricotopus* e *Thienmanniella*. *Goeldichironomus* e *Zavreliella* ocorrem somente em represas, onde as características do ambiente assemelham-se a um sistema lântico, com presença de macrófitas aquáticas e matéria orgânica em decomposição.

Para alguns grupos ainda não é possível indicar possíveis preferências, em parte devido a serem raros nas amostragens, como *Stempellinella*. Estas larvas foram encontradas em musgo sobre pedra em represa, sedimento e macrófitas aquáticas. Nolte (1991) menciona a presença de *Stempellinella* fazendo parte da assembléia de Chironomidae habitante de musgos submersos em riachos.

A dificuldade na observação de preferências de habitat por um determinado gênero também pode ser devida à ocorrência deste em vários tipos de substrato. Neste caso o que estaria "mascarando" a preferência não seria uma maior amplitude de ocupação de habitats, como ocorreria para *Corynoneura*, cf. *Cricotopus*, *Polypedilum* e *Tanytarsus*, mas a proximidade entre os substratos. Na maioria dos riachos amostrados é comum encontrar substratos em contato direto, como o caso de "litter" submerso sobre um fundo arenoso em áreas de depósito, ou "litter" preso entre pedras em áreas de erosão. O próprio turbilhonamento da água contribui muitas vezes para a "mistura" dos substratos e carreamento da fauna associada. Desta forma, ao se coletar um certo substrato pode-se estar também incluindo uma pequena porção da fauna de outro. Um exemplo disso pode ser visto para *Lauterborniella*: estudos anteriores (Sanseverino & Nessimian, 1998; Sanseverino *et al.*, 1998) e observações pessoais demonstram que indivíduos deste grupo habitam preferencialmente o "litter" submerso. Entretanto, no presente estudo também foram coletadas estas larvas em "litter" e pedra em áreas de correnteza e sedimento.

Conclusões

Através deste estudo iniciou-se uma caracterização dos habitats das larvas de Chironomidae em riachos, já sendo possível indicar preferências para alguns grupos.

De acordo com este estudo foi observado que alguns grupos indicariam exibir preferência ou pelo tipo de substrato, ou pelo tipo de sistema. Foram encontrados gêneros que habitam exclusivamente os bolsões de "litter", independentemente da área (depósito e erosão), como *Endotribelos*, *Phaenopsectra* e *Stenochironomus*. Alguns grupos foram caracterizados como habitantes de sedimento (areia) em áreas de depósito e de represa (*Cryptochironomus*, *Fissimentum*, complexo *Harnischia* gênero 1 e *Lopescladius*). Por outro lado, alguns gêneros ocorreram preferencialmente em áreas de erosão nos riachos estudados, independentemente do tipo de substrato, como *Rheotanytarsus*, cf. *Cricotopus*, *Parametriocnemus*, *Rheocricotopus* e *Thienmanniella*. Dois grupos (*Goeldichironomus* e *Zavreliella*) ocorreram somente em represas.

Outros gêneros ocorreram com frequência em mais de um tipo de habitat, como *Corynoneura*, cf. *Cricotopus*, *Polypedilum* e *Tanytarsus*.

Para alguns grupos ainda não foi possível evidenciar preferências de habitat, em parte por serem raros nas amostragens, ou devido ao próprio turbilhonamento da água que contribui muitas vezes para a "mistura" dos substratos e carreamento da fauna associada.

A ocorrência de preferência com relação ao hábitat, por larvas de Chironomidae, deve ser levada em conta em estudos de avaliação ambiental, quando baseada em composição e estrutura e riqueza dessa comunidade. Nesse sentido, a heterogeneidade de habitats deve ser observada de modo a evitar-se interpretações errôneas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Friedrich Reiss (*in memoriam*) pela ajuda na identificação taxonômica e ao Museu de Zoologia de Munique (ZSM) pela consulta de material e auxílio. Ao CNPq, à Capes, à FUJB e ao PPGE-UFRJ pelas bolsas, pela subvenção e apoio concedidos. Os resultados deste trabalho fazem parte da dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro) do primeiro autor.

Referências citadas

- Armitage, P.D., Blackburn, J.H., Nilsson, A.N. & Malmqvist, B. 1995. Chironomidae in freshwater habitats in Tenerife, Canary Islands. In: Cranston, P.S. (ed.) Chironomids: from genes to ecosystems. CSIRO, East Melbourne. p. 379-388.
- Ashe, P., Murray, D.A. & Reiss, F. 1987. The zoogeographical distribution of Chironomidae (Insecta: Diptera). *Ann. Limnol.*, 23: 27-60.
- Caspers, N. & Heimbach, F. 1995. The chironomids (Diptera, Nematocera) of an experimental pond system. In: Cranston, P.S. (ed.) Chironomids: from genes to ecosystems. CSIRO, East Melbourne. p. 273-279.
- Coffman, W.P. & Ferrington Jr., L.C. 1984. Chironomidae. In: Merritt, R.W. & Cummins, K.W. (eds.) An introduction to the aquatic insects of North America, 2.ed. Kendall Hunt Publishing, Dubuque. p. 551-652.
- Coffman, W.P. & Ferrington Jr., L.C. 1996. Chironomidae. In: Merritt, R.W. & Cummins, K.W. (eds.) An introduction to the aquatic insects of North America, 3.ed. Kendall Hunt Publishing, Dubuque. p. 635-754.
- Cranston, P.S. & Kitching, R. 1995. The Chironomidae of Austro-Oriental phytotelmaia (plant-held waters): *Richea pandanifolia* Hook. f. In: Cranston, P.S. (ed.) Chironomids: from genes to ecosystems. CSIRO, East Melbourne. p. 225-231.
- Cranston, P.S. & Nolte, U. 1996. *Fissimentum*, a new genus of drought-tolerant Chironomini (Diptera: Chironomidae) from the Americas and Australia. *Entomol. News*, 107: 1-15.
- Cranston, P.S., Oliver, D.R. & Sæther, O.A. 1983. The larvae of Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic Region - Keys and diagnoses. In: Wiederholm, T. (ed.) Chironomidae of the Holarctic region - Keys and diagnoses. Part I - Larvae. *Entomol. Scand. Suppl.*, 19: 149-291.
- Epler, J.H. 1995. Identification manual for the larval Chironomidae of Florida. Rev.ed. Florida Department of Environmental Protection, Division of Water Facilities, Tallahassee. 319p. (Final Rep. DEP Contr. No.WM579)
- Ferrington Jr., L.C. 1987. Microhabitats preferences of larvae of three Orthoclaadiinae species (Diptera: Chironomidae) in Big Springs, a sandbottom spring in the high plains of Western Kansas. *Entomol. Scand. Suppl.*, 29: 361-368.
- Ferrington Jr., L.C., Kavanaugh, R.G., Schmidt, F.J. & Kavanaugh, J.L. 1995. Habitat separation among Chironomidae (Diptera) in Big Springs. *J. Kans. Entomol. Soc.*, 68: 152-165.
- Fittkau, E.J. 1971. Distribution and ecology of Amazonian chironomids (Diptera). *Can. Entomol.*, 103: 407-413.
- Krebs, C.J. 1994. Factors that limit distributions: habitat selection. In: Krebs, C.J. *Ecology*, 4.ed. Harper Collins Publishers, New York. p. 61-74.
- Nolte, U. 1991. Seasonal dynamics of moss-dwelling chironomid communities. *Hydrobiologia*, 222: 197-211.

- Pinder, L.C.V. 1986. Biology of freshwater Chironomidae. *Ann. Rev. Entomol.*, 31: 1-23.
- Pinder, L.C.V. 1995. The habitats of chironomid larvae. In: Armitage, P.D., Cranston, P.S. & Pinder, L.C.V. (eds.) *The Chironomidae. Biology and ecology of non-biting midges*. Chapman & Hall, London. p. 107-135.
- Pinder, L.C.V. & Reiss, F. 1983. The larvae of Chironominae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic Region - Keys and diagnoses. In: Wiederholm, T. (ed.) *Chironomidae of the Holarctic region - Keys and diagnoses. Part 1 - Larvae*. *Entomol. Scand. Suppl.*, 19: 293-435.
- Prat, N., Real, M. & Rieradevall, M. 1992. Benthos of spanish lakes and reservoirs. *Limnetica*, 8: 221-229.
- Sanseverino, A.M. & Nessimian, J.L. 1998. Habitat preference of Chironomidae larvae in an upland stream of Atlantic Forest, Rio de Janeiro State, Brazil. *Verh. Int. Verein. Limnol.*, 26: 2141-2144.
- Sanseverino, A.M., Nessimian, J.L. & Oliveira, A.L.H. 1998. A fauna de Chironomidae (Insecta: Diptera) em diferentes biótopos aquáticos na Serra do Subaio (Teresópolis, RJ). *Oecol. Bras.*, 6: 253-263.
- Spics, M. & Reiss, F. 1996. Catalog and bibliography of Neotropical and Mexican Chironomidae (Insecta, Diptera). *Spixiana Suppl.*, 22: 61-119.
- Stur, E., Nolte, U. & Fittkau, E.J. 2000. Chironomids from a surface-drift habitat in an intermittent stream in tropical Brazil. In: Hoffrichter, O. (ed.) *Late 20th century research on Chironomidae: an anthology from the 13th International Symposium on Chironomidae*. Shaker Verlag, Aachen. p. 425-432.
- Trivinho-Strixino, S. & Strixino, G. 1993. Estrutura da comunidade de insetos aquáticos associados à *Pontederia lanceolata* Nuttall. *Rev. Bras. Biol.*, 53: 103-111.
- Trivinho-Strixino, S. & Strixino, G. 1995. Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo. Guia de identificação e diagnose dos gêneros. Universidade Federal São Carlos, São Carlos. 229 p.
- Trivinho-Strixino, S. & Strixino, G. 1998. Chironomidae (Diptera) associados a troncos de árvores submersos. *Rev. Bras. Entomol.*, 41(2-4): 173-178.
- Wiederholm, T. (ed.) 1983. *Chironomidae of the Holarctic region - Keys and diagnoses. Part 1 - Larvae*. *Entomol. Scand. Suppl.*, 19: 1-457.
- Wright, C. 1994. Ecotypes of larval chironomids in lotic waters. *Chironomus*, 6: 10-12.

Recebido em: 12 / 02 / 2001

Aprovado em: 04 / 05 / 2001