

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

“Moth flies” *Telmatoscopus albipunctatus* Williston, 1893 (Diptera:  
Psychodidae) como possíveis bioindicadores de saúde pública em Uberlândia,  
Minas Gerais.

Ana Lúcia Santos

Monografia apresentada à Coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para  
a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG  
Dezembro-2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

“Moth flies” *Telmatoscopus albipunctatus* Williston, 1893 (Diptera: Psychodidae) como possíveis bioindicadores de saúde pública em Uberlândia, Minas Gerais.

Ana Lúcia Santos

Prof. Dr. Warwick Estevam Kerr  
(Orientador)

Prof. Msc. Marcus Teixeira Marcolino  
(Co-orientador)

Profª Dra. Daise Aparecida Rossi  
(Co-orientadora)

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

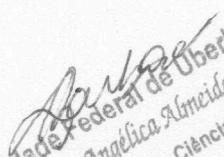
Uberlândia - MG  
Dezembro-2003

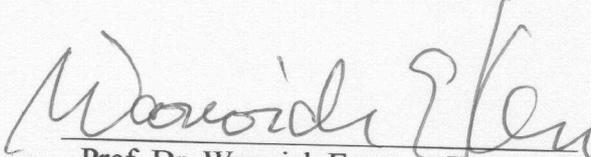
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

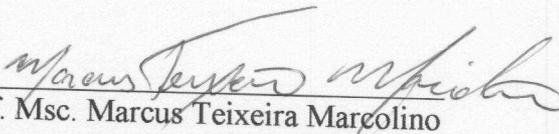
“Moth flies” *Telmatoscopus albipunctatus* Williston, 1893 (Diptera: Psychodidae) como possíveis bioindicadores de saúde pública em Uberlândia, Minas Gerais.

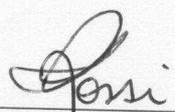
Ana Lúcia Santos

Aprovado pela banca examinadora em 19/12/03 Nota 100,0

  
Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dra. Ana Angélica Almeida Barbosa  
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

  
Prof. Dr. Warwick Estevam Kerr  
(Orientador)

  
Prof. Msc. Marcus Teixeira Marcolino  
(Co-orientador)

  
Prof.ª Dra. Daise Aparecida Rossi  
(Co-orientadora)

Uberlândia – MG  
Dezembro-2003

*“As coisas que restam sobrevivem num lugar da alma que se chama saudade. A saudade é o bolso onde a alma guarda aquilo que ela provou e aprovou. Aprovadas foram as experiências que deram alegria. O que valeu a pena está destinado à eternidade. A saudade é o rosto da eternidade refletido no rio do tempo.”*

*(Rubem Alves)*

*A Deus, Pai que sempre me  
ampara e conforta em todos  
os momentos da minha  
vida.*

*Aos meus pais, Osmar e Marlúcia,  
que renunciaram seus próprios  
sonhos em favor dos meus, e a meus  
irmãos, Fábio e Flávia que, mesmo  
distantes, estão sempre me  
incentivando e apoiando. Obrigada  
por tudo! Eu amo vocês!*

## *Agradecimentos*

*Ao Prof. Dr. Warwick Estevam Kerr, pela idéia e orientação do trabalho.*

*Ao grande amigo Prof. Msc. Marcus Teixeira Marcolino, pela ajuda não só em relação ao trabalho, mas também em relação à vida. Obrigada pela oportunidade, conselhos e, principalmente, pela amizade.*

*À Prof.<sup>a</sup> Dra. Daise Aparecida Rossi, pelo auxílio e sugestões para o trabalho.*

*À Universidade Federal de Uberlândia, CNPq e FAPEMIG, pelo apoio financeiro.*

*Ao coordenador do curso de Patologia Clínica da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia, Sebastião Marcos Tafuri (Santim), por ter permitido a realização do experimento em seus laboratórios.*

*Ao Dr. Amabis, pelo auxílio através de seus artigos referentes à espécie em estudo.*

*À Amiga Cynara, pelo auxílio no processamento das amostras e pelas agradáveis horas de convivência.*

*Ao Amigo Joaquim, pelo auxílio nas coletas, enfrentando as difíceis condições dos ambientes.*

*Aos amigos Thiago e Rita, pelo auxílio no preparo dos meios de cultura, na esterilização e nas coletas.*

*Aos amigos do Laboratório de Genética: Anne, Camila, Daniela, Estefane, Fabíola, Fausto, Luciana, Marcela, Narcisa, Patrícia e Simone, pelo convívio, companheirismo, ensinamentos e amizade.*

*Aos amigos do DMAE, que sempre me ajudaram nos momentos de sufoco e correria.*

*Obrigada pela amizade.*

*E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.*

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODOS	
1. Coleta das amostras	5
2. Procedimento	5
3. Identificação dos microrganismos	6
4. Teste de sensibilidade antimicrobiana	6
RESULTADOS	8
DISCUSSÃO	10
CONCLUSÃO	13
APÊNDICES	
Tabela 1. Local e perfil de resistência de <i>Telmatoscopus albipunctatus</i> coletados	14
Tabela 2. Perfil de resistência aos antimicrobianos dos cocos gram positivos isolados das moscas	15
Tabela 3. Perfil de resistência aos antimicrobianos dos bacilos gram negativos isolados das moscas	16
Tabela 4. Perfil de resistência aos antimicrobianos dos cocos gram positivos isolados dos ambientes	17
Tabela 5. Perfil de resistência aos antimicrobianos dos bacilos gram negativos isolados dos ambientes	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

## RESUMO

Atualmente, percebe-se o enorme problema causado pelas infecções hospitalares, principalmente aquelas causadas por microrganismos resistentes a drogas. Vários insetos contribuem para a disseminação de bactérias, como formigas, baratas e dípteros. Observou-se o potencial transmissor de *Telmatoscopus albipunctatus* como vetores de *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes. Foram coletados 46 moscas e 39 amostras dos ambientes, no Hospital das Clínicas-UFU, em casas e em banheiros públicos do Campus Umuarama, do Terminal Rodoviário e de Praças, verificando-se também a contaminação ambiental. Foram encontradas 10,87%, 2,17%, 19,56% e 10,87% das moscas que apresentaram estafilococos coagulase positiva, estafilococos coagulase negativa, bacilos gram negativos e coliformes totais, respectivamente. Nos ambientes, observou-se que 38,46%, 7,69%, 10,87% e 5,13% apresentaram estafilococos coagulase positiva, estafilococos coagulase negativa, bacilos gram negativos e coliformes totais, respectivamente. Dos cocos gram positivos, 7 amostras demonstraram resistência à oxacilina. Dos bacilos gram negativos, 2 tiveram resistência a todos os antimicrobianos. *Telmatoscopus albipunctatus* pode ser considerado importante vetor de bactérias nosocomiais e bioindicador de higiene e limpeza ambiental em áreas urbanas.

Palavras-chave: *Telmatoscopus albipunctatus*, infecções hospitalares, resistência antimicrobiana.

## INTRODUÇÃO

A interação homem-microrganismo vem sendo documentada desde a pré-história, por meio dos registros de doenças infecciosas. No entanto, somente no século XIX, é que a natureza dos microrganismos começou a ser esclarecida (Louis Pasteur – 1822-1895), tornando possível a determinação da etiologia das doenças infecciosas, bem como a compreensão de processos contagiosos (RODRIGUES, 1997).

Desde o surgimento dos primeiros hospitais, o agrupamento indiscriminado de enfermos no mesmo ambiente facilitou a transmissão de doenças contagiosas, iniciando a trajetória das infecções hospitalares (SANTOS, 1997). Nesses locais, ocorre uma concentração de inúmeros agentes patológicos, tendo sua ação potencializada, já que estão presentes pessoas imunodebilitadas (PEÇANHA, 2000).

Atualmente, define-se como infecção hospitalar ou nosocomial qualquer infecção adquirida após o ingresso de um paciente em um hospital e que se manifeste durante a internação, ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada à hospitalização. (INFECÇÃO, 1999).

Cerca de 90% das infecções nosocomiais são causadas por agentes bacterianos, sendo as restantes 10% provocadas por vírus, fungos e protozoários. Os principais causadores da maioria dessas infecções são aqueles pertencentes à flora transitória ou contaminante, sendo eles, dentre outros, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (MOURA & SILVA, 2001).

*Staphylococcus aureus*, o principal representante dos estafilococos coagulase positivos, é também o mais importante patógeno relacionado com infecções tanto hospitalares como extra-hospitalares (MARIN, 2002). Além disso, é responsável por elevada morbidade (disseminação pela comunidade) e mortalidade (total de indivíduos mortos) (MOREIRA *et al.*, 1998).

Uma característica extraordinária desse microrganismo é a elevada capacidade de adquirir resistência aos antimicrobianos (OLIVEIRA *et al.*, 2000). As primeiras cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina foram encontradas em hospitais europeus no início da década de 60 (CHAMBERS, 1997); porém este microrganismo tornou-se importante causa de infecção hospitalar no início da década de 70, quando começaram a ser descritos os primeiros surtos (MOREIRA *et al.*, 1998). Na maioria dos hospitais brasileiros, a prevalência de *S. aureus* resistentes à meticilina (MRSA) pode chegar até 80% (OLIVEIRA *et al.*, 2001b). Outro antimicrobiano, a vancomicina, que era uma das poucas alternativas terapêuticas de tratamento de infecções causadas por MRSA, também tem sido observado a emergência de cepas resistentes, limitando a possibilidade de tratamento dessas infecções (OLIVEIRA *et al.*, 2001a).

*Escherichia coli* é outro microrganismo de extrema importância em infecções hospitalares. Essa bactéria pertence ao grupo dos coliformes e é conhecida por ser causadora de infecções entéricas em todo o mundo, devido a sua fácil disseminação pela água, por alimentos, utensílios, equipamentos e manipuladores de alimentos (SALLES & GOULART, 1997). A presença dessa bactéria é um indicador clássico de contaminação fecal (LUTTERBACH *et al.*, 2001).

Por definição, os coliformes são bacilos aeróbicos e/ou anaeróbios facultativos, gram negativos, capazes de fermentar a lactose com produção de ácido e gás, e que habitam naturalmente o trato intestinal de animais de sangue quente (NOVAK *et al.*, 2001). Além do gênero *Escherichia*, fazem parte deste grupo *Klebsiella*, *Enterobacter*, dentre outros.

Os coliformes são divididos em totais e termotolerantes. Em laboratório, a diferença entre os dois tipos é feita por meio da temperatura (os coliformes termotolerantes continuam multiplicando-se mesmo a 44,5°C, enquanto os coliformes totais têm crescimento a 35°C) (PÁDUA, 2003).

Diversos trabalhos têm sido feitos relacionando insetos como vetores na propagação de bactérias importantes em infecção hospitalar. PEÇANHA (2000) demonstrou a propagação bacteriana em um conjunto hospitalar por formigas. PRADO *et al.* (2002) observaram a propagação de enterobactérias por baratas em um hospital. Os dípteros também desempenham papel essencial na epidemiologia de doenças infecciosas, pois por serem insetos sinantrópicos, podem ser vetores de uma variedade de bactérias, fungos e vírus importantes em saúde pública (GRACZYK *et al.* 2001).

Uma espécie de mosca bastante encontrada em diversos ambientes é *Telmatoscopus albipunctatus*, que recebe popularmente o nome de mosca-do-filtro, mosca-do-cano ou mosca da privada. Pertencente à classe dos dípteros, essas moscas são também chamados de mariposas devido à sua aparência distinta. Possuem coloração cinza escuro ou preta, e são encontradas principalmente perto de pias e banheiras (SANSONE *et al.*, 2003). Os adultos são pequenos, com cerca de 5 mm de comprimento, escuros e densamente cobertos por pêlos. As fêmeas colocam de 30 a 100 ovos por vez, sendo que em menos de 48 horas eclode uma larva pequena, pálida, sem olhos e sem patas. A larva alimenta-se de fungos, bactérias, algas e outros microrganismos encontrados nas camadas de lama das sarjetas, tratamento de detritos, ralos e água parada. Quando a comida é escassa, ela pode tornar-se canibal; além disso, ela pode sobreviver em extremos de temperatura e habitats com pouco oxigênio. Em relação a seres humanos, há casos onde a inalação de partes de seu corpo causou problemas respiratórios, como a asma (PRAGAS, 2003).

Existem poucos trabalhos referentes a essa espécie na literatura. AMABIS & SIMÕES (1972) fizeram um estudo cromossômico de espécies de *Telmatoscopus*, e verificaram que há seis cromossomos politenos em suas glândulas salivares, além de ter bandas de heterocromatinas e nucléolo. Em outro estudo, analisou-se a determinação do sexo em *T.*

*albipunctatus*, verificando uma banda no cromossomo 6 que carrega o fator sexual determinante de fêmeas (AMABIS, 1997).

O objetivo desse trabalho é verificar o potencial transmissor de *Telmatoscopus albipunctatus* como vetores físicos de *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes em vários ambientes, identificando-as e determinando o perfil de suscetibilidade antimicrobiana dos mesmos.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1. Coleta das amostras

O trabalho foi realizado no período de agosto a novembro de 2003. Os indivíduos foram coletados em três setores do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (Moléstia Infecciosa, Queimados e Pronto Socorro) e nos banheiros masculino e feminino. Foram coletadas também amostras em casas, bem como em banheiros públicos localizados na Universidade Federal de Uberlândia, no Terminal Rodoviário, na Praça Tubal Vilela e na Praça Sérgio Pacheco em Uberlândia – MG. Além da coleta dos indivíduos, foram coletadas amostras de cada ambiente, por meio de esfregaço, utilizando swab estéril, de uma área 12x6 cm<sup>2</sup>, a fim de verificar a contaminação ambiental.

A coleta dos indivíduos foi realizada com o auxílio de tubos de ensaio estéreis. No Laboratório de Patologia Clínica da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia, cada indivíduo foi transferido para um tubo de ensaio contendo 2,5 mL de Infuso Cérebro Coração (caldo BHI). Os tubos foram agitados, os indivíduos retirados e, em seguida, incubou-se os mesmos por cerca de 36h a 37°C. Os swabs foram diretamente colocados em tubos contendo 2,5 mL de caldo BHI.

Para os testes de suscetibilidade antimicrobiana, como controle, foram usadas cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Escherichia coli* ATCC 25922.

### 2. Procedimento

As amostras, após incubadas em caldo BHI (Biobrás), foram plaqueadas por esgotamento em ágar Manitol Salgado (Oxoid) e ágar Mac Conkey (Oxoid) e incubadas por

24h a 37°C. Além disso, 0,5 mL do caldo BHI foi colocado em tubos contendo caldo Verde Bile Brilhante Lactose 2% (DIFCO) e caldo EC (DIFCO), para a determinação de coliformes totais e termotolerantes, respectivamente. Os tubos com caldo Verde Bile Brilhante Lactose 2% foram incubados a 37°C, enquanto que os com caldo EC foram incubados a 44,5°C, ambos por 24 h.

As colônias foram pré-caracterizadas macroscopicamente pela morfologia colonial e microscopicamente pela forma, arranjo e reação tintorial à coloração de Gram.

### **3. Identificação dos microrganismos**

As amostras que apresentaram crescimento em ágar Sal Manitol e identificadas como cocos gram positivos, com morfologia típica de “cachos” e catalase positiva foram consideradas como do gênero *Staphylococcus* e classificadas em coagulase positiva e negativa pelo teste da coagulase em tubo. As amostras que demonstraram crescimento em ágar Mac Conkey e identificadas como bacilos gram negativos (BGN) foram submetidas ao teste de sensibilidade antimicrobiana.

### **4. Teste de sensibilidade antimicrobiana**

As colônias que foram positivas às provas de catalase e as amostras identificadas como BGN foram incubadas em tubos contendo 5 mL de caldo BHI até atingir a escala 0,5 de McFarland. Em seguida, foi feito o teste de sensibilidade a drogas, utilizando-se, para isso o método de difusão em placa conforme descrito por BAUER (1966) e padronizado pelo NCCLS (1997). As amostras foram semeadas em ágar Mueller-Hinton (Oxoid) com o auxílio de um swab umedecido no BHI.

Para os cocos gram positivos, foram usados os seguintes antimicrobianos: cefalotina 30 $\mu$ g, vancomicina 30 $\mu$ g, oxacilina 1 $\mu$ g, penicilina G 10UI e tetraciclina 30 $\mu$ g, por serem antimicrobianos de última geração. Para os BGN, foram usados ampicilina 10 $\mu$ g, cefalotina 30 $\mu$ g, ciprofloxacina 5 $\mu$ g e sulfazotrim 25 $\mu$ g, sendo estes os mais usados para essas bactérias.

## RESULTADOS

O local e o perfil de resistência de *T. albipunctatus* e do ambiente podem ser vistos na tabela 1.

Das 46 moscas coletadas, 17 (36,96%) tiveram crescimento no ágar Sal Manitol e 9 (19,56%) no ágar Mac Conkey. No caldo Verde Brilhante, 5 amostras (10,87%) foram positivas, e no caldo EC nenhuma amostra apresentou crescimento.

As amostras positivas no ágar Sal Manitol foram submetidas à coloração de Gram, onde 7 delas (41,18%) apresentaram cocos Gram positivos. Dessas placas, foram feitas a prova da catalase, na qual 6 amostras (85,71%) foram positivas. Estas foram submetidas à prova da coagulase, sendo que 5 (83,33%) foram positivas à mesma. Foram feitos testes de sensibilidade antimicrobiana tanto das amostras coagulase positivas quanto das negativas, mostrado nas tabelas 1 e 2.

As amostras positivas no ágar Mac Conkey foram submetidas à coloração de Gram, sendo que todas apresentavam bacilos gram negativos. Fez-se o teste de sensibilidade antimicrobiana das mesmas, sendo o resultado observado nas tabelas 1 e 3.

Nos ambientes, foram coletadas 39 amostras. Destas, 23 (58,97%), 7 (17,95%) e 2 (5,13%) apresentaram positividade no ágar Sal Manitol, ágar Mac Conkey e caldo Verde Brilhante, respectivamente. Não houve resultados positivos no caldo EC.

As placas positivas no ágar Sal Manitol, quando submetidas à coloração de gram, apresentaram 17 (73,91%) delas como sendo cocos gram positivos. Destas, 16 (94,12%) foram positivas à prova da catalase e das 16, 13 (81,25%) foram positivas à prova da coagulase. As amostras coagulase positivas e negativas foram submetidas ao teste de sensibilidade antimicrobiana, conforme tabelas 1 e 4.

Das amostras que demonstraram positividade no ágar Mac Conkey, 6 (85,71%) apresentaram bacilos gram negativos. Foi feito o teste de sensibilidade antimicrobiana das placas contendo BGN, e o perfil da sensibilidade aos antimicrobianos foi observado nas tabelas 1 e 5.

## DISCUSSÃO

A maioria dos *Telmatoscopus albipunctatus* coletada foi encontrada em locais com elevada umidade. Os indivíduos coletados nos banheiros estavam, geralmente, próximos do vaso sanitário, da pia ou do chuveiro. Nos outros locais, foram encontradas moscas próximas de bebedouros e em lavanderias. Isso já era esperado, visto que a nidificação dessa mosca está relacionada a essas áreas (SANZONE *et al.*, 2003).

Das amostras coletadas em banheiros, verificou-se que, na maioria dos locais, foram encontradas mais moscas em banheiros masculinos do que em femininos. Isso pode estar relacionado ao meio, já que na maioria dos banheiros masculinos visitados, as condições higiênicas eram bastante precárias em relação aos banheiros femininos. Essa situação pode apontar essa espécie como um bioindicador de higiene ou limpeza desses ambientes.

É importante ressaltar também que não foram encontradas moscas nos banheiros do Terminal Rodoviário. No momento da coleta, estava sendo feita a higienização e talvez explique a ausência do inseto no local. Nos banheiros do Campus Umuarama foram coletados 13 indivíduos, mas nenhum deles estava contaminado nem com *Staphylococcus* coagulase positivo nem com coliformes. O ambiente também não apresentou nenhuma das bactérias em estudo (tabela 1). Nesses banheiros, ao contrário de todos os demais, não eram utilizados para banho, e talvez isso esteja relacionado com os resultados obtidos.

No hospital verificou-se que houve maior contaminação do ambiente em relação às bactérias presentes nas moscas. Essa contaminação pode ser explicada pelo fato de ser um local com alto fluxo de pessoas doentes, portadoras de diversos microrganismos.

Nos banheiros públicos da Praça Tubal Vilela, apesar de estarem em boas condições de higiene, todas as moscas e ambientes apresentaram pelo menos um tipo de bactéria, sendo que 3 moscas apresentavam coliformes totais. Isso indica a má manutenção higiênica desses

locais e que possivelmente estariam contribuindo para a proliferação desse inseto. O mesmo ocorre nos banheiros públicos da Praça Sérgio Pacheco, onde as condições de higiene estavam bastante precárias, principalmente no banheiro masculino.

Em relação ao perfil de resistência apresentados pelas bactérias, destacam-se aqui 6 cepas de *Staphylococcus* coagulase positivo que apresentaram resistência a oxacilina, sendo 2 (amostras 33 e 42, tabela 1) isoladas das moscas e 4 (amostras 24, 32, 33 e 35, tabela 1) dos ambientes. As cepas que apresentaram resistência a esse tipo de antimicrobiano, oxacilina, são denominadas cepas MRSA e têm sido prevalentes desde a década de 80, tornando-se endêmicas em ambiente hospitalar (PEÇANHA, 2000). No Rio de Janeiro, de julho de 1997 a julho de 1999, de 255 cepas isoladas de culturas de sangue, 150 eram MRSA (LOUREIRO *et al.*, 2002).

A maioria das amostras também demonstrou resistência à penicilina, sendo que, das 22 amostras, somente 7 foram sensíveis a esse antimicrobiano. Essa resistência é um fato preocupante, pois demonstra que esse antimicrobiano não tem sido mais eficiente no combate de infecções por *Staphylococcus aureus*. Rubin *et al.* (1999) citado por PEÇANHA (2002) relataram que 95% das infecções causadas por este microrganismo não respondem ao tratamento com antimicrobianos de primeira linha, como penicilina e ampicilina, mostrando a ineficiência que as drogas têm demonstrado.

É importante ressaltar a presença de uma mosca (amostra 31, tabela 1) que apresentou *Staphylococcus* coagulase negativa (ECN), e esta demonstrou resistência à oxacilina. Interessante ainda é o fato dessa mosca ter sido encontrada na pia da enfermaria pediátrica, local onde são preparados os medicamentos de uso dos pacientes. LOUREIRO *et al.* (2002) relataram o crescente isolamento de cepas de ECN em septicemias em recém-nascidos, demonstrando resistência não só a oxacilina, como também a outros antimicrobianos, como

ampicilina, penicilina e eritromicina. Isso mostra a gradativa importância que esse grupo tem adquirido em infecções nosocomiais.

Quanto ao perfil de resistência dos bacilos gram negativos (BGN), verificou-se que 4 das 15 amostras foram resistentes a todos os antimicrobianos usados, sendo 2 moscas (amostras 24 e 34, tabela 1) e 2 swabs (amostras 19 e 24, tabela 1). Em relação a todas as amostras, encontrou-se maior número de BGN nas moscas do que nos ambientes. A presença mais elevada de BGN nas moscas pode indicar que essas bactérias poderiam estar sendo eliminadas do ambiente em processos de desinfecção, permanecendo viáveis nas moscas.

Uma mosca coletada no chão da enfermaria do pronto socorro apresentou resistência a todos os antimicrobianos, e a amostra desse ambiente também demonstrou a mesma resistência. Isso demonstra a falha que já existe em relação a alguns antimicrobianos, visto que não são mais eficientes.

Os insetos vêm se destacando como vetores de microrganismos patogênicos. Estudo feito com formigas demonstrou a variedade de espécies encontradas em ambientes hospitalares e, juntamente com elas, a grande variedade de microrganismos encontrados nas mesmas (PEÇANHA, 2000). Em outro estudo, verificou-se a alta contaminação de baratas em hospitais (PRADO *et al.*, 2002). Quanto às moscas, há estudos somente com *Musca domestica* como vetores de bactérias importantes em infecções hospitalares (GRACZYK *et al.*, 2001).

## CONCLUSÃO

- *Telmatoscopus albipunctatus* tem demonstrado a transmissão de importantes bactérias nosocomiais.
- A má manutenção higiênica dos locais pode contribuir para a proliferação das moscas.
- As bactérias têm desenvolvido resistência aos diversos tipos de antimicrobianos usados, inclusive àqueles de última geração.
- *T. albipunctatus* pode ser um possível bioindicador de higiene ou limpeza dos ambientes.
- *T. albipunctatus*, baseado nesse estudo, pode ser considerada como importante vetor de bactérias nosocomiais

**Tabela 1** – Local e perfil de resistência de *Teimatoscopus albipunctatus* coletados

	Nº	LOCAL	CONTAMINAÇÃO DA MOSCA	PERFIL DE RESISTÊNCIA	CONTAMINAÇÃO DO AMBIENTE	PERFIL DE RESISTÊNCIA
CAMPUS UMUARAMA	1	2E - BF	--	--	--	--
	2	2E - BF	--	--	--	--
	3	2B - BF	--	--	--	--
	4	2B - BF	--	--	--	--
	5	2B - BF	--	--	--	--
	6	2C - BM	--	--	--	--
	7	2C - BM	--	--	--**	--
	8	2C - BM	--	--	--**	--
	9	2C - BM	--	--	--**	--
	10	2C - BM	--	--	--**	--
	11	2C - BM	--	--	--	--
	12	2C - BM	--	--	--	--
	13	2C - BF	--	--	--	--
HOSPITAL DAS CLÍNICAS - UFU	14	MI - OL	ECP	PEN	ECN	--
	15	MI - BC	BGN	CIP, SUL	--	--
	16	MI - BC	--	--	--	--
	17	MI - BC	--	--	ECP**	PEN
	18	MI - OL	--	--	ECP**	PEN
	19	MI - OL	BGN	--	--	--
	20	Q - BC	CT	--	BGN	AMP, CEF, CIP, SUL
	21	Q - OL	--	--	--	--
	22	PS - OL	--	--	--	--
	23	PS - OL	--	--	--	--
	24	PS - OL	BGN/ CT	AMP, CEF, CIP, SUL	BGN/ ECP/ CT	AMP, CEF, CIP, SUL/ CEF, OXA, PEN, TET
	25	PS - OL	--	--	--	--
	26	PS - BF	--	--	--	--
	27	PS - BF	--	--	--	--
28	PS - BF	--*	--	ECP	PEN	
29	PS - BM	BGN	--	ECP	PEN	
30	PS - BM	--	--	ECP	PEN	
31	PS - OL	ECN	CEF, OXA, PEN	ECN	PEN, TET	
PRAÇAS	32	TV - BF	BGN/ CT	CEF	ECP/ BGN/ CT	OXA, PEN/ CEF
	33	TV - BF	ECP	OXA, PEN, CEF	ECP	OXA, PEN, CEF
	34	TV - BM	BGN/ CT	AMP, CEF, CIP, SUL	ECP	--
	35	TV - BM	BGN/ CT	--	BGN/ ECP	CEF/ OXA
	36	SP - BF	--	--	ECP	PEN
	37	SP - BM	BGN	--	--	--
	38	SP - BM	--	--	ECP**	PEN
	39	SP - BM	--	--	--**	--
	40	SP - BM	ECP	PEN	--**	--
	41	SP - BM	--	--	--**	--
RESIDÊNCIAS	42	BC	ECP	OXA	ECP	PEN
	43	BC	--	--	ECP	PEN
	44	BC	BGN	CEF	BGN	AMP, CEF
	45	BC	ECP	PEN	--**	--
	46	BC	--	--	ECP/ BGN**	TET/ CEF
	47	BC	--	--	--	--

BF - Banheiro Feminino, BM - Banheiro Masculino, BC - Banheiro Comum, OL - Outros Locais, 2E - Bloco 2E, 2B - Bloco 2B, 2C - Bloco 2C, MI - Moléstia Infecciosa, Q - Queimados, PS - Pronto Socorro, TV - Praça Tubal Vilela, SP - Praça Sérgio Pacheco, ECP - Estafilococos Coagulase Positivos, ECN - Estafilococos Coagulase Negativos, BGN - Bacilos Gram Negativos, CT - Coliformes Totais, AMP - Ampicilina, CEF - Cefalotina, CIP - Ciprofloxacina, SUL - Sulfazotrim, OXA - Oxacilina, PEN - Penicilina, VAN - Vancomicina, TET - Tetracilina.

\* A amostra foi perdida

\*\* Coletou-se somente uma amostra do ambiente para mais de uma moscas, devido aos indivíduos estarem próximos uns dos outros.

**Tabela 2** – Perfil de resistência aos antimicrobianos dos cocos gram positivos isolados das moscas.

Antimicrobiano	Sensível	Intermediário	Resistente	Total
Oxacilina	3 (50,00%)	--	3 (50,00%)	6
Penicilina G	1 (16,67%)	--	5 (83,33%)	6
Tetraciclina	4 (66,66%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)	6
Cefalotina	4 (66,66%)	--	2 (33,34%)	6
Vancomicina	6 (100,00%)	--	--	6

**Tabela 3** – Perfil de resistência aos antimicrobianos dos bacilos gram negativos isolados das moscas.

Antimicrobiano	Sensível	Intermediário	Resistente	Total
Ampicilina	4 (44,45%)	3 (33,33%)	2 (22,22%)	9
Cefalotina	4 (44,45%)	1 (11,10%)	4 (44,45%)	9
Ciprofloxacina	6 (66,67%)	--	3 (33,33%)	9
Sulfazotrim	6 (66,67%)	--	3 (33,33%)	9

**Tabela 4** – Perfil de resistência aos antimicrobianos dos cocos gram positivos isolados dos ambientes.

Antimicrobiano	Sensível	Intermediário	Resistente	Total
Oxacilina	12 (75,00%)	--	4 (25,00%)	16
Penicilina G	6 (37,50%)	--	10 (62,50%)	16
Tetraciclina	13 (81,25%)	--	3 (18,75%)	16
Cefalotina	14 (87,50%)	--	2 (12,50%)	16
Vancomicina	16 (100,00%)	--	--	16

**Tabela 5** – Perfil de resistência aos antimicrobianos dos bacilos gram negativos isolados dos ambientes.

Antimicrobiano	Sensível	Intermediário	Resistente	Total
Ampicilina	3 (50,00%)	--	3 (50,00%)	6
Cefalotina	--	--	6 (100,00%)	6
Ciprofloxacina	3 (50,00%)	1 (16,67%)	2 (33,33%)	6
Sulfazotrim	4 (66,67%)	--	2 (33,33%)	6

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, J.M., SIMÕES, L.C.G. Chromosome studies in a species of *Telmatoscopus* sp. **Caryologia**, v. 25, n. 2, p. 199-210, 1972.

AMABIS, J.M. Cytological evidence of male heterogamety in sex determination of *Telmatoscopus albipunctatus* (Diptera: Psychodidae). **Chromosoma**, v. 62, p. 133-138, 1977.

BAUER, A.W.; SHERRIS, KIRBY, W.M.M.; J.C. & TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by standartized single disk method. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 45, p. 493-496, 1966.

CHAMBERS, H.F. Methicillin resistance in Staphylococci: molecular and biochemical basis and clinical implications. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 10, n. 4, p. 781-791, 1997.

GRACZYK, T.K., KNIGHT, R., GILMAN, R.H., CRANFIELD, M.R. The role of non-biting flies in the epidemiology of human infectious diseases. **Microbes and Infection**, n.3, p. 231-235, 2001.

INFECÇÃO hospitalar. 2003. Disponível em:  
<http://www.saude.gov.br/program/infeccao/infect.htm>. Acesso em 19 ago 2003.

LOUREIRO, M.M., MORAES, B.A. de, QUADRA, M.R.R., PINHEIRO, G.S., ASENSI, M.D. Study of multi-drug resistant microorganisms isolated from blood cultures of hospitalized newborns in Rio de Janeiro city, Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 33, n. 1, p. 73-78, 2002.

- LUTTERBACH, M.T.S., VAZQUEZ, J.C., PINET, J.A., ANDREATA, J.V., SILVA, A.C. da. Monitoring and spatial distribution of heterotrophic bacteria and fecal coliforms in the Rodrigo de Freitas Lagoon, Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 44, n. 1, p. 7-13, 2001.
- MARIN, M. Resistencia del *Staphylococcus aureus* a la meticilina. *Medicina (Buenos Aires)*, v. 62, supl. II, p. 30-35, 2002.
- MOREIRA, M., MEDEIROS, E.A.S., PIGNATARI, A.C.C., WEY, S.B., CARDO, D.M. Efeito da infecção hospitalar da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina sobre a letalidade e o tempo de hospitalização. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 44, n. 4, p. 263-268, 1998.
- MOURA, K.K.V., SILVA, A.A. da. Infecção hospitalar: a solução em nossas mãos. **Ciência Hoje**, v.29, n. 173, 2001.
- NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS (NCCLS). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test. **Approved Standard M2-A-6**. 6ª edição. Villanova, Pa, 1997.
- NOVAK, F.R., ALMEIDA, J.A.G. de, ASENSI, M.D., MORAES, B.A. de, RODRIGUES, D.P. resistência antimicrobiana de coliformes isolados de leite humano ordenhado. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, n. 3, p. 713-717, 2001.
- OLIVEIRA, G.A., LEVY, C.E., MAMIZUKA, E.M. *Staphylococcus aureus* apresentando resistência intermediária à vancomicina: mecanismos de resistência, detecção laboratorial e

RODRIGUES, E.A.C. Histórico das infecções hospitalares. 1997, p. 3-27

SALLES, R.K., GOULART, R. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares. **Journal of Public Health**, v. 31, n. 2, p. 131-139, 1977.

SANSONE, C., MINZENMAYER, R., DREES, B.M. Drain flies (moth flies or filter flies). 2003. Disponível em: <<http://insect.tamu.edu/extension/bulletins/l-2037.html>>. Acesso em 23 ago 2003.

SANTOS, N.Q. Infecção Hospitalar: uma reflexão histórico-crítica. 1997. 144 p.