

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

INSTITUTO DE BIOLOGIA



Raquel Soares Binotti

LEVANTAMENTO DA FAUNA ACARINA EM AMOSTRAS
DE POEIRA EM DOMICÍLIOS DA CIDADE DE
CAMPINAS/SP

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato (a)
Raquel Soares Binotti
e aprovada pela Comissão Julgadora.

[Handwritten signature]

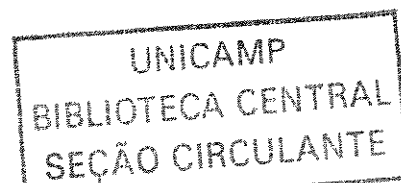
Tese apresentada ao Instituto de
Biologia para obtenção de Título de
Mestre em Parasitologia

Orientador: Prof. Dr. Angelo Pires do Prado

Campinas - SP

2002

200310900



Nº CHAMADA T/UNICAMP	
B518L	
V	EX
TOMBO BC/ 53024	
PROC. 16-124/03	
C ☐	D ☒
PREÇO R\$ 11,00	
DATA 08/04/03	
Nº CPD	

CM001B1406-9

313 10 287601

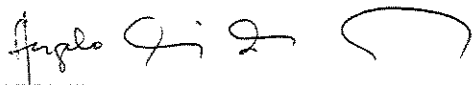
**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA UNICAMP**

Binotti, Raquel Soares
B518L Levantamento da fauna acarina em amostras de poeira em
domicílios da cidade de Campinas/SP/Raquel Soares Binotti. --
Campinas, SP: [s.n], 2002.

Orientador: Angelo Pires do Prado
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Biologia

1.Ácaro. 2.Alergia. 3.Poeira. I.Prado, Angelo Pires do.
II.Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia.
III.Título.

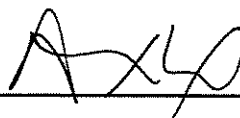
Banca Examinadora da Defesa de Tese de Mestrado



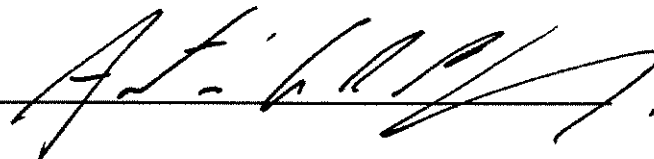
Orientador: Prof. Dr. Angelo Pires do Prado

Membros:

1. Arício Linhares Xavier



2. Antonio José de Pinho Júnior



3. Marlene Tiduko Ueta

4. Nelson da Silva Cordeiro

**Curso de Pós-Graduação em Biologia, área de Parasitologia, da
Universidade Estadual de Campinas-SP.**

Data: 27/11/02

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse estudo.

Em especial a minha querida família, na figura de meus pais José Carlos e Yone e meu marido Celso pelo amor e dedicação. Também gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Angelo Pires do Prado pela paciência e supervisão, sem os quais esse trabalho não seria possível.

À CAPES pelo apoio financeiro.

A todos vocês o meu mais sincero obrigado.

SUMÁRIO

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA	ii
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA UNICAMP	ii
AGRADECIMENTOS	V
SUMÁRIO	VII
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	IX
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
RESUMO	XIII
ABSTRACT	XV
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVO	5
MATERIAL E MÉTODOS	7
CÁLCULO DOS ÍNDICES FAUNÍSTICOS:	13
Shannon-Weaver	13
Cálculo do H máximo	13
Simpson	13
Equitabilidade	13
Berger-Parker	13
RESULTADOS	15
I - DESPENSA	15
II - CORTINAS	18
1) Cortina da sala	18
2) Cortina do quarto	20
III - TAPETES	22
1) Tapetes da sala	22
2) Tapetes do quarto	24
IV – SOFÁ	26
V – COLCHÕES	30
VI - OVOS	37
VII – ÍNDICES FAUNÍSTICOS	39
VIII - GERAL	41
ALGUNS ASPECTOS DA FAUNA ACARINA ENCONTRADA	45
ÁCAROS ENCONTRADOS NA POEIRA DOMICILIAR	45
SUBORDEM ACARIDIDA	46
Família Pyroglyphidae	46
Família Glycyphagidae	49
Família Acaridae	51
SUBORDEM ACTINEDIDA	52

Família Tarsonemidae	53
Família Cheyletidae	54
Família Demodicidae	54
Família Eriophyidae	55
Família Heterocheylidae	55
Família Pyemotidae	55
SUBORDEM ORIBATIDA	56
SUBORDEM GAMASIDA	56
DISCUSSÃO	57
COLETA DAS AMOSTRAS	57
ÁCAROS DA POEIRA DOMICILIAR	57
DESPENSA	59
ANÁLISE DAS AMOSTRAS DAS CORTINAS DA SALA E DO QUARTO	65
ANÁLISE DAS AMOSTRAS DOS TAPETES DA SALA E DO QUARTO	71
SOFÁ	75
COLCHÕES	79
DIVERSIDADE ACARINA	83
CUIDADOS AMBIENTAIS SUGERIDOS PARA CONTROLE ACARINO NO AMBIENTE DOMICILIAR	84
Despesas	84
Cortinas	84
Tapetes	85
Sofás	85
Colchões	85
CONCLUSÕES	87
REFERÊNCIAS	89
TABELAS	97
ANEXOS	121

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1	17
Figura 2	17
Figura 3	19
Figura 4	21
Figura 5	22
Figura 6	23
Figura 7	25
Figura 8	26
Figura 9	27
Figura 10	29
Figura 11	31
Figura 12	33
Figura 13	33
Figura 14	34
Figura 15	37
Figura 16	43
Figura 17	59
Figura 18	61
Figura 19	65
Figura 20	67
Figura 21	71
Figura 22	71
Figura 23	75
Figura 24	79
Figura 25	79
 Tabela 1	 99
Tabela 2	101
Tabela 3	103
Tabela 4	105
Tabela 5	107
Tabela 6	109
Tabela 7	111
Tabela 8	113
Tabela 9	115
Tabela 10	117
Tabela 11	119
 Anexos	 121

LISTA DE ABREVIATURAS

HC - Hospital de Clínicas da Unicamp

Unicamp - Universidade Estadual de Campinas

DP – Desvio Padrão

EP – Erro Padrão

$\bar{X}$ - Média Aritmética

Ac/lam - Ácaros por Lâmina

Ac/g - Ácaros por Grama de Poeira Fina

Regiões de Coleta da Cidade de Campinas

N – NORTE

S – SUL

C – CENTRO

L – LESTE

O – OESTE

D – Despensa

CS – Cortina da Sala

CQ – Cortina do Quarto

TS – Tapete da Sala

TQ – Tapete do Quarto

So – Sofá

CSup – Colchão Face Superior

CInf – Colchão Face Inferior

Esse estudo avaliou a fauna acarina presente em amostras de poeira de diferentes substratos em 58 residências da cidade de Campinas/SP. As amostras foram coletadas de despensas, tapetes (sala e quarto), sofás, cortinas (sala e quarto) e colchões (faces superior e inferior, incluindo o estrado). Foi avaliado um total de 368 amostras de poeira, sendo observados 3.447 ácaros. A principal subordem observada foi a Acaridida (n=2.605 ácaros; 75,6% do total). Nessa subordem, a principal família observada foi a Pyroglyphidae (n=1.833; 53,2%), sendo o ácaro *Dermatophagoides pteronyssinus* a espécie mais prevalente. A segunda família mais importante foi Glycyphagidae (n=496; 14,4%). O principal local de infestação acarina foi a face inferior dos colchões, onde se observaram 1.808 ácaros (52,4% do total de ácaros). Outros locais de importante ocorrência acarina foram a face superior dos colchões (12,7%) e os sofás (11,0%).

The aim of this study was to evaluate mite numbers and species in house dust samples from different dwellings sites. A total of 58 homes in Campinas/SP was chosen. Samples were collected once from pantries, rugs (living rooms and bedrooms), sofas, curtains (living rooms and bedrooms) and upper and lower surfaces of mattresses, in the last also included the bed frames. A total of 368 dust samples was analyzed under optic microscope, in which 3,447 mites were counted. The main acarine suborder was Acaridide (n=2,605 mites; 75.6% of total mite number). In this suborder, the mainly acarine family was Pyroglyphidae (n=1,833; 53.2%), *Dermatophagoides pteronyssinus* as the principal specie. Glycyphagidae was the second most prevalent acarine family observed (n=496; 14,4%). lower mattress surface and bed frame were the most important in-house site of mite infestation (n=1,808 mites; 52.4% of total mite number). Other important sites of mite infestation were upper mattress surface (12.7%) and sofas (11.0%).

Os ácaros são aracnídeos conhecidos pelo homem desde a antigüidade, constituindo uma enorme diversidade de formas e comportamentos [Woolley, 1988]. São encontrados em quase todos os locais acessíveis à vida animal, estando assim presentes em diferentes ambientes [Krantz, 1978]. Com a evolução cultural do ser humano, os ácaros passaram a interagir também com o ambiente humano sobrevivendo em regiões como plantações e o próprio ambiente doméstico, devido sobretudo a fatores ambientais mais estáveis como a temperatura e umidade relativa do ar, além de condições favoráveis de acesso a diversas fontes de alimentos, etc. [Flechtmann, 1986].

A avaliação da fauna acarina no meio intradomiciliar nas diferentes regiões do Brasil, tem sido o objetivo de vários pesquisadores, e se justifica devido à necessidade de maiores conhecimentos sobre os hábitos desses aracnídeos e à sua interação com o ser humano. Afora isso, muito tem sido realizado na busca de meios mais eficientes para o seu controle adequado no ambiente intradomiciliar.

Estudos realizados demonstram que a fauna acarina em diversas regiões do país apresentam o predomínio de ácaros das famílias Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Cheyletidae e Acaridae [Rosa e Flechtmann, 1979; Binotti e cols., 2001b].

Diversas espécies de ácaros são encontradas em amostras de poeira intradomiciliar, sendo as mais citadas aquelas pertencentes aos gêneros *Dermatophagoides* **Bogdanov, 1864** (Pyroglyphidae), *Blomia* **Oudemans, 1928** (Glycyphagidae) e *Cheyletus* **Latreille, 1796** (Cheyletidae), estes últimos presentes sobretudo em países de clima tropical onde condições climáticas como temperatura média anual e umidade relativa do ar elevadas, favorecem o seu crescimento e desenvolvimento. Outros ácaros de frequência intermediária como dos gêneros *Euroglyphus* **Fain, 1965** (Pyroglyphidae) e *Tyrophagus* **Oudemans, 1924** (Acaridae) também são relatados em vários trabalhos. Diversos outros ácaros já foram citados como presentes na poeira intradomiciliar, sendo contudo considerados esporádicos. São encontrados em amostras de poeira de diversos locais dentro da residência, principalmente colchões, travesseiros, almofadas, cobertores, tapetes e carpetes, "bichos-de-pelúcia" e sofás [Arruda e cols., 1991; Tovey e Marks, 1999; Binotti e cols., 2001a].

Levantamento anterior na região de Campinas/SP demonstrou a presença de ácaros da família Pyroglyphidae em 52,0% e de ácaros da família Glycyphagidae em 45,0% das amostras de poeira domiciliar [Sampaio e Rocha, 1985]. Oliveira (1999) observou como sendo Pyroglyphidae, Glycyphagidae e Cheyletidae as principais famílias acarinas encontradas em amostras de poeira de colchões dando ênfase à relação dos ácaros com a alergia em humanos. A parte taxonômica desse estudo foi utilizada no presente levantamento.

Até o momento não se realizou um levantamento da fauna acarina da poeira domiciliar de diferentes locais dentro de residências na cidade de Campinas.

OBJETIVO

O objetivo do estudo foi o de avaliar a fauna acarina presente em amostras de poeira de diferentes substratos no ambiente intradomiciliar em moradias da cidade de Campinas/SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de poeira presente em um total de 58 residências (28 casas e 30 apartamentos) da cidade de Campinas/SP, durante o período de fevereiro de 1996 a junho de 1997. A cidade de Campinas situa-se a cerca de 100 quilômetros da capital do Estado de São Paulo, a 22°53'20" de latitude Sul e 47°04'40" de longitude Oeste. Encontra-se a uma altura de 680 metros acima do nível do mar, possuindo área aproximada de 798 Km² e cerca de 970.000 habitantes [CENSO - 2000]. A temperatura média oscila entre 22 a 24°C nos meses de outubro a março (primavera/verão) e entre 18 a 22°C de abril a setembro (outono/inverno). A umidade relativa do ar varia, na média, entre 65,0% no outono e inverno a 77,0% na primavera e verão [Prefeitura Municipal de Campinas].

As residências foram escolhidas de acordo com disponibilidade de voluntários conhecidos e/ou de pacientes atendidos no Ambulatório de Alergia do Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp. Não foram portanto escolhidas ao acaso. Para a coleta das amostras, a cidade de Campinas foi dividida em 5 regiões, sendo variável o número de residências em cada uma destas. As regiões e respectivas quantidades de residências avaliadas foram: norte (n=16), sul (n=10), central (n=10), leste (n=12) e oeste (n=10).

Todo o procedimento foi avaliado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC da Unicamp.

As amostras foram coletadas durante uma única visita e em diferentes locais dentro das residências de acordo com padronização pré-estabelecida e em concordância com substratos mais frequentemente citados como sendo os de maior concentração acarina [Flechtmann, 1975; Oliveira, 1999, Tovey e Marks, 1999]. Foram também avaliados substratos com poucas referências acerca da presença de ácaros no ambiente doméstico como despensas e cortinas [Platts-Mills e cols., 1992]. Como concentração acarina entende-se a quantidade de ácaros presentes em determinada quantidade de poeira fina [Oliveira, 1999].

Não se avaliou a idade das residências e nem a quantidade de moradores em cada domicílio. Além disso, dados referentes à manutenção e/ou limpeza interior também não foram avaliados. As amostras foram coletadas durante o período diurno (manhã ou tarde), dependendo do horário colocado à disposição pelo(s) morador(es).

Nas residências onde não existiam cortina(s), despensa ou tapete(s) e que portanto não permitiam a aspiração das respectivas amostras de poeira, essas não foram coletadas. Assim, foi aspirado um número diferente de amostras totais para cada residência e também para cada substrato.

Optou-se pela utilização de gráficos do logaritmo da “média da quantidade de ácaros totais observados” *versus* “famílias acarinas observadas” para que se pudesse avaliar a quantidade de ácaros distribuídos por família e em cada substrato de coleta. Como muitas amostras não apresentavam

resultado positivo de ácaros (amostras com 'zero' ácaros observados), cada valor foi acrescentado em 1 para a realização do logaritmo (n+1).

Todas as amostras foram coletadas pela mesma equipe utilizando-se o mesmo aparelho e material de coleta.

As amostras foram coletadas nos seguintes substratos:

- despensa (n=52)
- cortina da sala (n=33)
- cortina do quarto principal (n=22)
- tapete da sala (n=45)
- tapete do quarto principal (n=47)
- sofá na sala (n=53)
- face superior de colchão no quarto (n=58)
- face inferior de colchão + estrado da cama no quarto (n=58)

Foram considerados como 'despensa', os locais da cozinha reservados ao armazenamento de alimentos em geral. Além disso, foram aspirados os quartos de casal ou de uso mais freqüente (de acordo com informações do habitante), além das salas (sala-de-estar) consideradas como a de maior movimentação diária. Esses locais foram considerados como os 'principais'. Os resultados das amostras de poeira obtida dos colchões (face superior e inferior), foram parcialmente publicados em estudo clínico anterior que enfatizou os aspectos médicos da fauna acarina observada. Optou-se pela

publicação dos resultados nesse estudo com ênfase na parte biológica, salientando a plena concessão das partes.

As amostras das cortinas foram coletadas da face interna da mesma. Dados referentes ao tempo de exposição solar das cortinas, tempo diário de abertura das janelas e diferenças entre as superfícies externa e interna das cortinas não foram avaliados.

Utilizou-se para a coleta, um pedaço de cambraia de aproximadamente 10x10 cm de diâmetro interposto entre o bocal distal de um aspirador-de-pó de 1.000 W de potência (Eletrolux® - Guarulhos/SP) e a mangueira de sucção deste. O tempo de aspiração foi de 2 minutos e a área aspirada foi estipulada em cerca de 2 m², sendo as amostras armazenadas em sacos plásticos a 4°C até o preparo das lâminas quando as amostras foram então peneiradas em peneira fina (0,5 mm de diâmetro de malha) e mergulhadas em meio padrão de *Hoyer* composto de água destilada, goma arábica em cristais, hidrato de cloral e glicerina, [Flechtmann, 1975]. Para o preparo das lâminas foi utilizada uma pequena quantidade de poeira fina a qual em padronização prévia com 20 amostras pesadas aleatoriamente, demonstrou ser da ordem de 8,0 mg de poeira fina em média para cada lâmina. Após o preparo das lâminas, as amostras foram armazenadas a -20°C para evitar sua degradação.

Para a secagem das lâminas, foi utilizada estufa padrão a 55°C de temperatura por prazo variável, dependendo da necessidade de cada lâmina. Após a secagem, as lâminas foram observadas através de microscopia óptica com aumento que variou de 100 a 400 vezes, sendo os ácaros separados de

acordo com as famílias, gêneros e espécies. O levantamento taxonômico foi realizado utilizando-se as chaves de identificação presentes em trabalhos anteriores de Bronswijk e Sinha (1971), Krantz (1978), Flechtmann (1986) e Colloff e Spieksma (1992). Ácaros das subordens Gamasida e Oribatida, além de algumas famílias da subordem Actinedida são raramente encontrados na poeira domiciliar, sendo por isso considerados 'contaminantes'. Desta forma, as famílias acarinas dessas subordens não foram identificadas.

O termo 'prevalência' foi baseado na definição de Bush e cols. (1997) e que significa como sendo o número de amostras infestadas por determinada espécie ou grupo de ácaros, dividida pelo número de amostras examinadas.

Cálculo dos Índices Faunísticos:

Para a análise dos índices faunísticos de diversidade de espécies foram utilizados o índice de Shannon-Weaver (H) e H máximo (H_{máx}), o índice de Simpson (D), Equitabilidade (E) e índice de Berger-Parker (d). De acordo com Magurran (1988) e Pinto-Coelho (2000), as respectivas equações podem ser representadas da seguinte forma:

Shannon-Weaver
$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \log p_i$$

Cálculo do H máximo
$$H_{máx} = \log S$$

Simpson
$$D = 1 - \sum_{i=1}^S (p_i)^2$$
$$0 \leq D \leq 1 - \frac{1}{S}$$

Equitabilidade
$$E = \frac{H}{H_{máx}} = \frac{H}{\log S}$$

Berger-Parker
$$d = \frac{N_{máx}}{N}$$

Onde **p_i** = probabilidade de que um indivíduo pertença à espécie 'i', correspondente à equação (**N_i/N**), onde **N_i** = número de indivíduos da espécie

'i' e **N** = número total de indivíduos no substrato pesquisado; **S** = número total de espécies em cada substrato e **N_{máx}** = número total de indivíduos da espécie mais prevalente em determinado substrato. Todos os cálculos de logaritmo foram realizados utilizando-se a base 10.

I - Despensa

Foram analisadas amostras únicas de despensas presentes em 52 residências, sendo 14 da região norte, 11 da leste, 10 da central, 9 da oeste e 8 da sul. Um total de 20 amostras (38,5%) foi negativo para ácaros. Nas 32 amostras positivas (61,5%), foi encontrado um total de 190 ácaros, variando de 1 a 74 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 3,7 \pm 1,4$ ác/lâm). Além dos ácaros, foi encontrado também um total de 7 ovos acarinos e uma grande quantidade de fragmentos de insetos, sobretudo formigas (Formicidae) e piolhos (Phthiraptera).

Os principais espécimes observados pertenceram às subordens Acaridida (n=151; 79,5%), Actinedida (n=20; 10,5%), Gamasida (n=17; 8,9%) e Oribatida (n=2; 1,0%). Na subordem Acaridida, a principal família observada foi a Acaridae (n=141; 74,2% do total de ácaros na despensa), sendo seguida pelas famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae (n=5; 2,6% cada). Na subordem Actinedida, as famílias encontradas foram Tarsonemidae (n=13; 6,8%), Cheyletidae (n=4; 2,1%) e Eriophyidae (n=3; 1,6%) **[Tabela 1]**.

A terceira subordem mais observada foi a Gamasida (n=17; 8,9%), sendo identificado apenas um exemplar pertencente ao gênero *Kleemannia* de **Treat, 1975** (família Ameroseiidae). Além dessas subordens, também foram observados 2 ácaros da subordem Oribatida (1,0%).

Analisando-se detalhadamente a família Acaridae, observou-se um total de 112 ácaros (79,4%) nas fases ninfal ou adulta, sendo encontrados as espécies *Tyrophagus putrescentiae* **Schrank, 1781** (n=107; 75,9%) e *Suidasia nesbitti* **Hughes, 1948** (n=5; 3,5%). Formas larvais corresponderam a 20,6% dos ácaros desta família (n=29) **[Figura 1]**.

A análise das amostras demonstrou a presença de 74 ácaros/lâmina em uma única despensa (amostra 51; região sul - apartamento), sendo todos pertencentes à família Acaridae e nos estágios de larva, ninfa e adulto. Todas as formas ninfais e adultas pertenciam à espécie *Tyrophagus putrescentiae*. A **Figura 2** apresenta a fauna acarina observada nas 51 amostras (lâminas) de despensas restantes.

Quanto a produtos presentes nas despensas (concomitantemente aos alimentos), observou-se que 15,4% das despensas apresentavam a presença de desinfetantes e apenas 3,8% apresentavam a presença de inseticidas.

A avaliação por regiões demonstrou uma maior quantidade média de ácaros nas regiões norte, sul e leste. No entanto, a quantidade média maior de ácaros na região sul foi decorrente sobretudo do elevado número de ácaros encontrados em uma única residência (n=74).

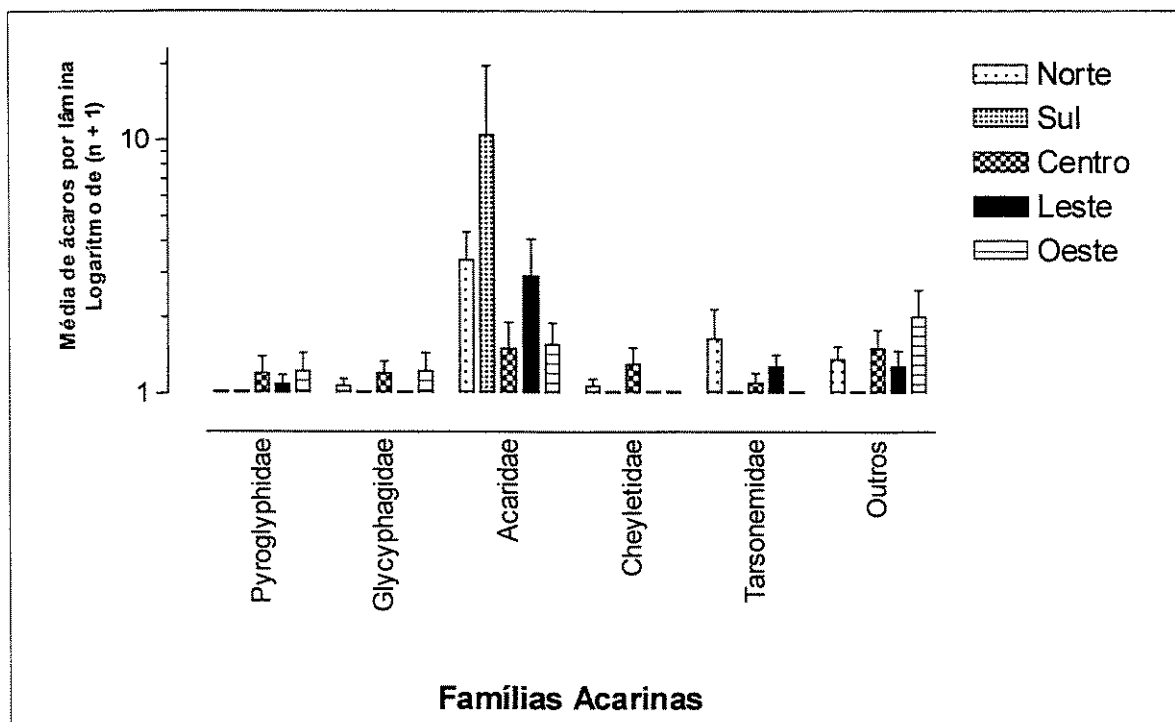


Figura 1 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 52 despensas por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

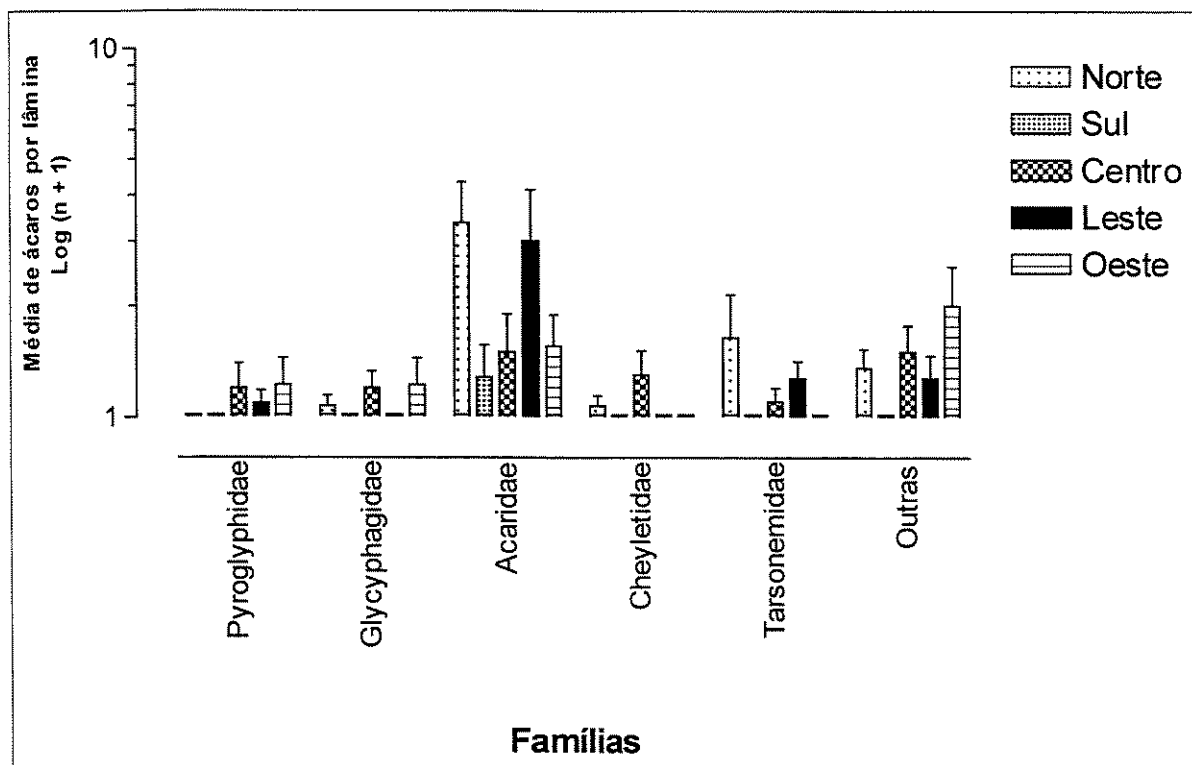


Figura 2 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 51 despensas por regiões da cidade de Campinas/SP, após retirada de residência com resultado discrepante. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

II - Cortinas

1) *Cortina da sala*

Foram analisadas 33 amostras de poeira coletadas de cortinas presentes em salas-de-estar, sendo 8 amostras consideradas negativas para ácaros (24,2%). Quatorze residências eram da região norte, 9 da leste, 7 da oeste, 7 da sul e 5 da central. As amostras positivas (n=25; 75,8%) apresentaram de 1 a 12 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 2,5 \pm 0,5$ ácaros/lâmina).

Foi observado um total de 83 ácaros e 14 ovos acarinos. As subordens encontradas foram: Actinedida (n=38; 45,8%); Acaridida (n=33; 39,8%), Oribatida (n=11; 13,2%) e Gamasida (n=1; 1,2% - superfamília Uropodoidea) **[Tabela 2]**.

Na subordem Actinedida, observaram-se 5 ácaros da superfamília Pyemotoidea (6,0%), sendo 4 espécimes da família Pyemotidae (4,8%), além de espécimes das famílias Eriophyidae (n=20; 24,1%), Tarsonemidae (n=11; 13,2%) e Cheyletidae (n=1; 1,2%). Um ácaro dessa subordem permaneceu sem identificação definitiva. Na subordem Acaridida, as famílias encontradas foram a Pyroglyphidae (n=25; 30,1%), Glycyphagidae (n=4; 4,8%) e Acaridae (n=4; 4,8%) **[Figura 3]**.

Isoladamente, a família Pyroglyphidae foi a família mais prevalente nas amostras de poeira das cortinas da sala. Nessa família, observou-se um total de 6 ácaros adultos (24% dos ácaros na família), sendo encontrados os

gêneros *Dermatophagoides* (*D. pteronyssinus* Trouessart, 1897 - n=5; 20,0%) e *Euroglyphus* (*E. maynei* Cooreman, 1950 - n=1; 4,0%). Formas larvais e ninfais corresponderam a (n=19; 76,0%) desta família.

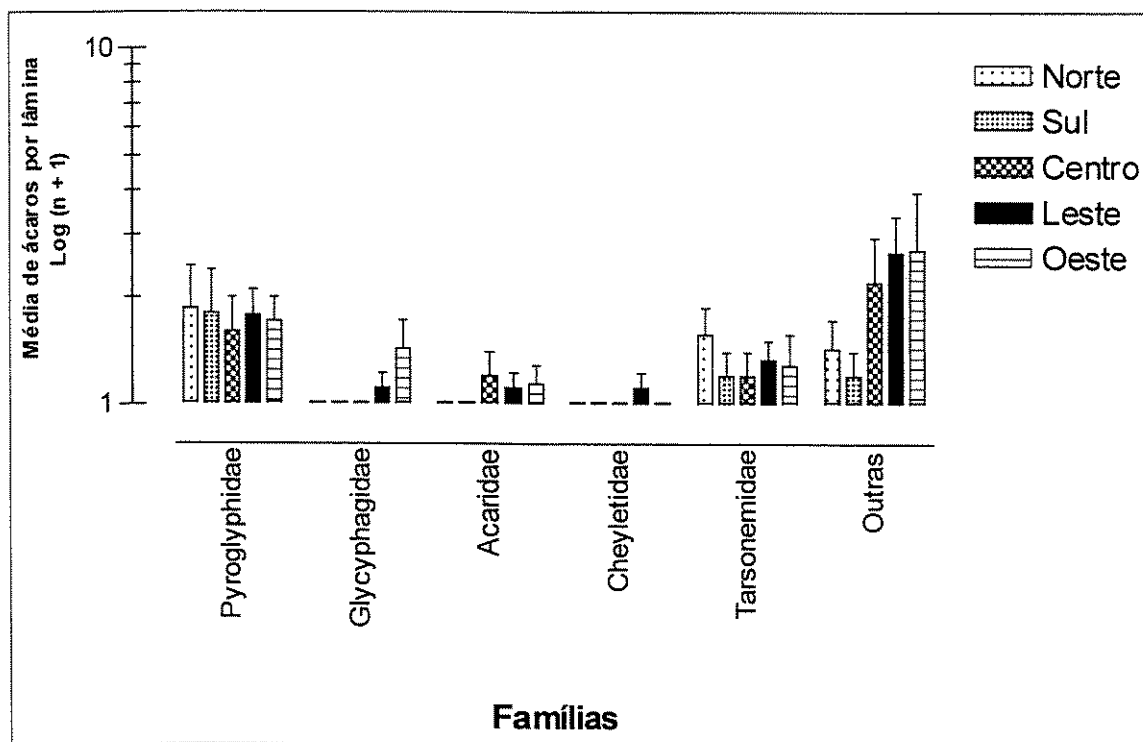


Figura 3 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 33 cortinas da sala por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Quando se observa a distribuição das famílias acarinas por regiões, não se constata diferenças importantes e que pudessem caracterizar populações consideradas diferentes. Quanto às características das cortinas aspiradas nas salas, 20 delas eram feitas de tecido (60,6%), 8 em painel (24,2%), 3 persianas (9,1%) e 2 cortinas de renda (6,1%).

2) Cortina do quarto

Foram analisadas 22 amostras de cortinas presentes no quarto considerado como o principal das residências, sendo 8 residências da região oeste, 4 da sul, 4 da central, 3 da norte e 3 da leste. Um total de 6 amostras (27,3%) foi negativo para ácaros. Das 16 amostras positivas (72,7%), observou-se um total de 65 ácaros variando sua presença de 1 a 15 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 3,0 \pm 0,8$ ác/lâm). Além dos ácaros, foram encontrados também um total de 14 ovos.

As prevalências das subordens observadas foram: Acaridida (n=46; 70,8%), Actinedida (n=15; 23,1%), Oribatida (n=3, 4,6%) e Gamasida (n=1, 1,5%) **[Tabela 3]**. Dentre a subordem Acaridida, as principais famílias observadas foram Pyroglyphidae (n=36; 55,4%) e Glycyphagidae (n=9; 13,8%), havendo apenas 1 exemplar de ácaro da família Acaridae (1 larva). Na subordem Actinedida, as famílias observadas foram a Cheyletidae (n=5; 7,7%), Eriophyidae (n=5; 7,7%), Tarsonemidae (n=4; 6,2%) e Demodicidae (n=1; 1,5%) **[Figura 4]**.

Na família Pyroglyphidae, os gêneros encontrados foram *Dermatophagoides* (n=28; 77,8% dos ácaros Piroglífideos), sendo observadas formas ninfais (n=19) e adultas (n=9). Duas espécies foram observadas através de análise das formas adultas: *D. pteronyssinus* (n=8) e *D. farinae* **Hughes, 1961** (n=1). Outros gêneros foram: *Euroglyphus* (*E. maynei* - n=2; 5,5% dos Piroglífideos) e *Pyroglyphus* **Cunliffe, 1958** (*P. africanus* **Hughes, 1954** - n=1; 2,8%).

Quanto às características das cortinas aspiradas nos quartos, 10 cortinas eram feitas de tecido (45,4%), 8 de renda (36,4%), 2 classificadas como 'outro material' (9,1%) e 1 painel (4,5%). Uma cortina não pode ser identificada por falha na marcação.

Quando se observa a distribuição das famílias acarinas por regiões, constata-se diferença sobretudo na distribuição da família Pyroglyphidae, família essa que não foi encontrada em amostras da região central e em apenas uma amostra da região norte. No entanto essa família apresentou importante distribuição na região oeste [Figura 4].

A Figura 5 mostra comparativamente a quantidade de ácaros observados em cada lâmina analisada das amostras de poeira de cortinas da sala e do quarto, demonstrando padrão semelhante de frequência.

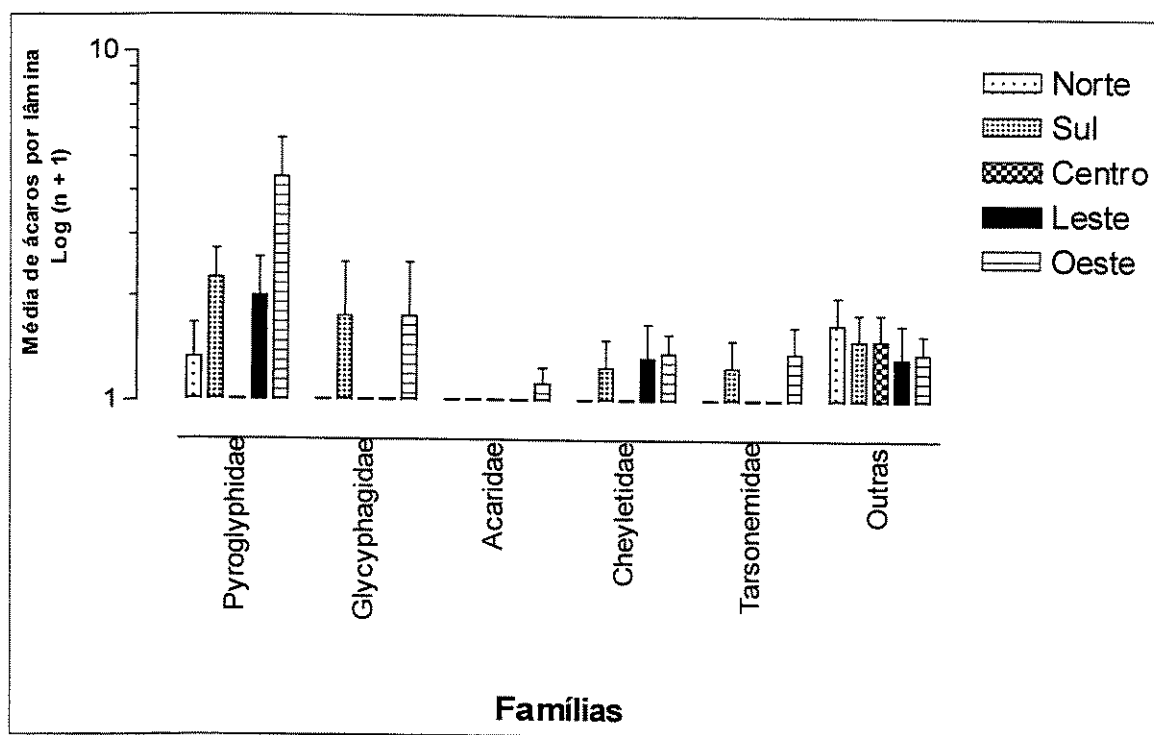


Figura 4 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 22 cortinas do quarto por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

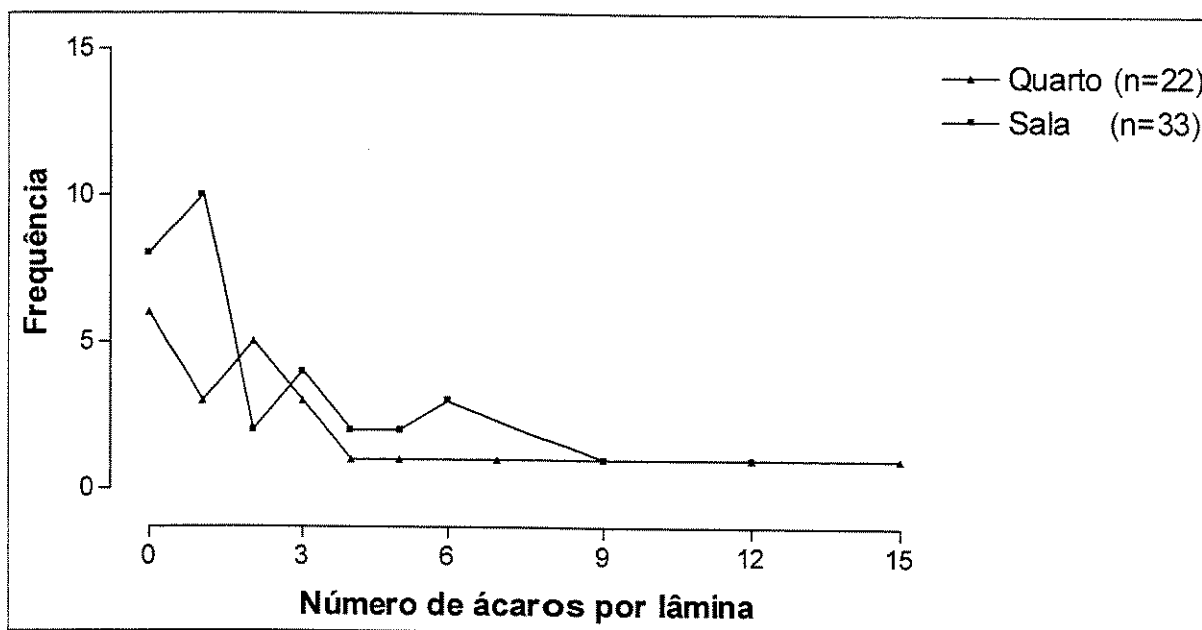


Figura 5 – Ácaros em amostras de poeira de cortinas do quarto e da sala. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

III - Tapetes

1) Tapetes da sala

Foram analisadas amostras isoladas de poeira presentes no tapete da sala de 45 residências, sendo 12 residências da região norte, 10 da leste, 8 da sul, 8 da central e 7 da oeste. Um total de 8 amostras (17,8%) foram negativas para ácaros. Das 37 amostras positivas (82,2%), observaram-se um total de 203 ácaros variando sua presença de 1 a 16 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 4,5 \pm 0,6$ ácar/lâm). Além dos ácaros, foram encontrados também um total de 92 ovos acarinos.

As subordens encontradas foram Acaridida (n=181; 89,1%), Actinedida (n=18; 8,9%) e Oribatida (n=4, 2,0%). Não se observaram espécimes da subordem Gamasida [Tabela 4].

Na subordem Acaridida, as principais famílias observadas foram Pyroglyphidae (n=159; 78,3%) e Glycyphagidae (n=18; 8,9%), sendo encontrados também 4 ácaros pertencentes à família Acaridae (2,0%). Quanto à subordem Actinedida, foram encontrados ácaros das famílias Cheyletidae (n=7; 3,4%), Eriophyidae e Tarsonemidae (n=5; 2,5% cada), além de um exemplar da família Pyemotidae (0,5%).

Na família Pyroglyphidae, excetuando-se as formas larvais, o principal gênero encontrado foi o *Dermatophagoides* (n=128; 80,5% dos ácaros Piroglífídeos), sendo observadas formas ninfais (n=43) e adultas (n=85). Duas espécies foram observadas através de análise das formas adultas: *D. pteronyssinus* (n=72) e *D. farinae* (n=13). Outro gênero encontrado foi o *Euroglyphus* (*E. maynei* - n=6; 3,8% dos Piroglífídeos). [Figura 6].

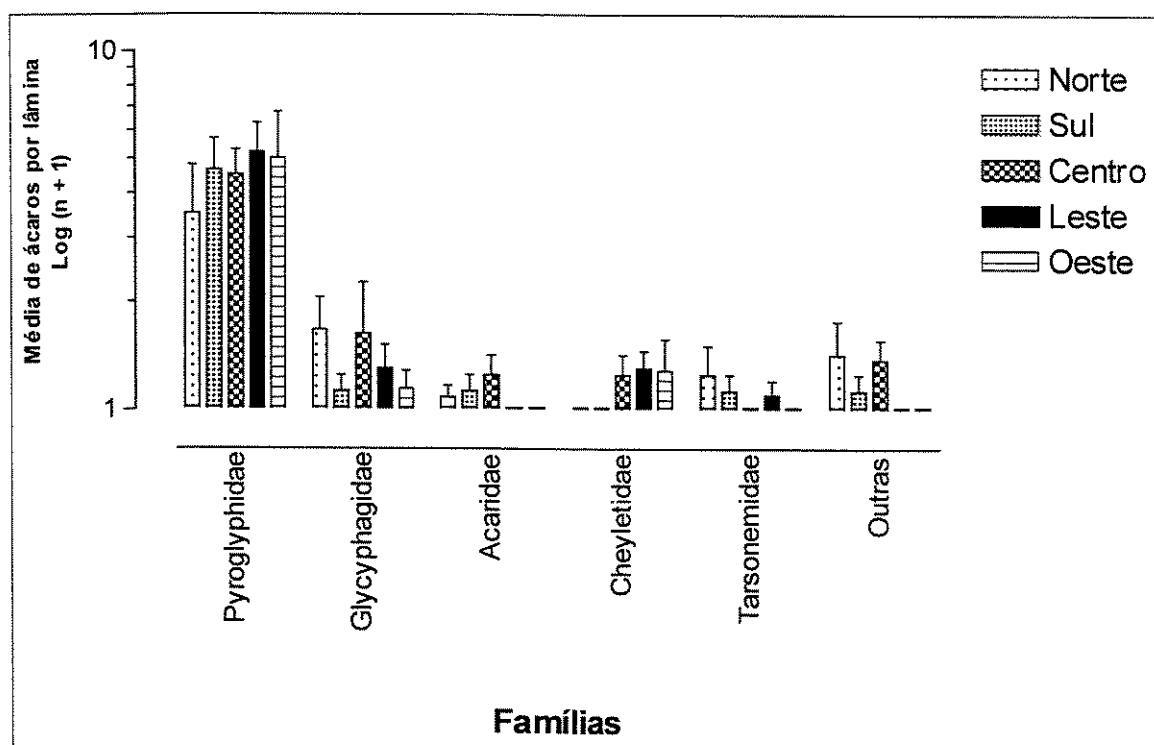


Figura 6 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 45 tapetes da sala por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Dos pisos das salas aspiradas, 19 eram de madeira (42,2%), 17 de carpete ou forração (37,8%) e 9 eram constituídos por piso 'frio' formado por cerâmica, granito, ou outro material semelhante (20,0%).

2) Tapetes do quarto

Foram analisadas amostras de tapete do quarto principal de 47 residências, sendo 12 residências da região norte, 11 da leste, 9 da sul, 9 da oeste e 6 da central. Um total de 5 amostras (10,6%) foi negativa para ácaros. Das 42 amostras positivas (89,4%), observou-se um total de 280 ácaros variando sua presença de 1 a 25 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 6,0 \pm 0,8$ ác/lâm). Além dos ácaros, foram encontrados também 101 ovos de ácaros.

Foram encontrados ácaros pertencentes às subordens Acaridida (n=262; 93,6%), Actinedida (n=17; 6,1%) e Gamasida (n=1; 0,4%), não sendo encontrados espécimes de Oribatida [Tabela 5]. Na subordem Acaridida, as principais famílias observadas foram Pyroglyphidae (n=233; 83,2%) e Glycyphagidae (n=27; 9,7%), havendo ainda dois exemplares acarinos da família Acaridae (0,7%). Na subordem Actinedida, as famílias observadas foram a Cheyletidae (n=12; 4,3%), Eriophyidae e Tarsonemidae (n=2; 0,7% cada).

Na família Pyroglyphidae, o principal gênero encontrado foi *Dermatophagoides* (n=173; 74,2% dos ácaros piroglífídeos), sendo observadas formas ninfais (n=74) e adultas (n=99). Duas espécies foram observadas

através de análise das formas adultas: *D. pteronyssinus* (n=88) e *D. farinae* (n=11). Outras espécies observadas foram: *Euroglyphus maynei* (n=6; 2,6%), *Pyroglyphus africanus* (n=2; 0,8%) e *Sturnophagoides brasiliensis* Fain, 1967 (n=1; 0,4%). [Figura 7].

Quanto às características dos pisos dos quartos aspirados, 19 eram de carpete ou forração (40,4%), 18 de madeira (38,3%), 8 eram formados por piso 'frio' (17,0%) e um classificado como 'outro' (2,1%). Uma amostra de piso não foi identificada por falha na marcação.

A Figura 8 mostra comparativamente a quantidade de ácaros observados em cada lâmina analisada das amostras de poeira de tapetes da sala e do quarto.

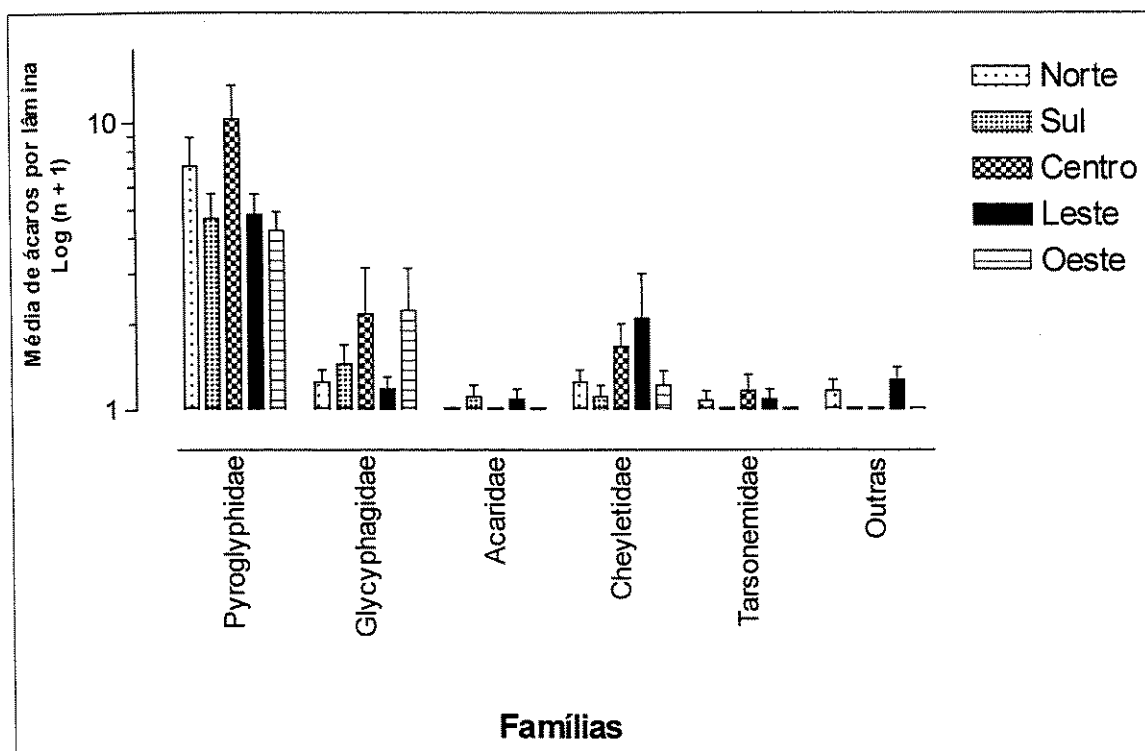


Figura 7 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 47 tapetes do quarto por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

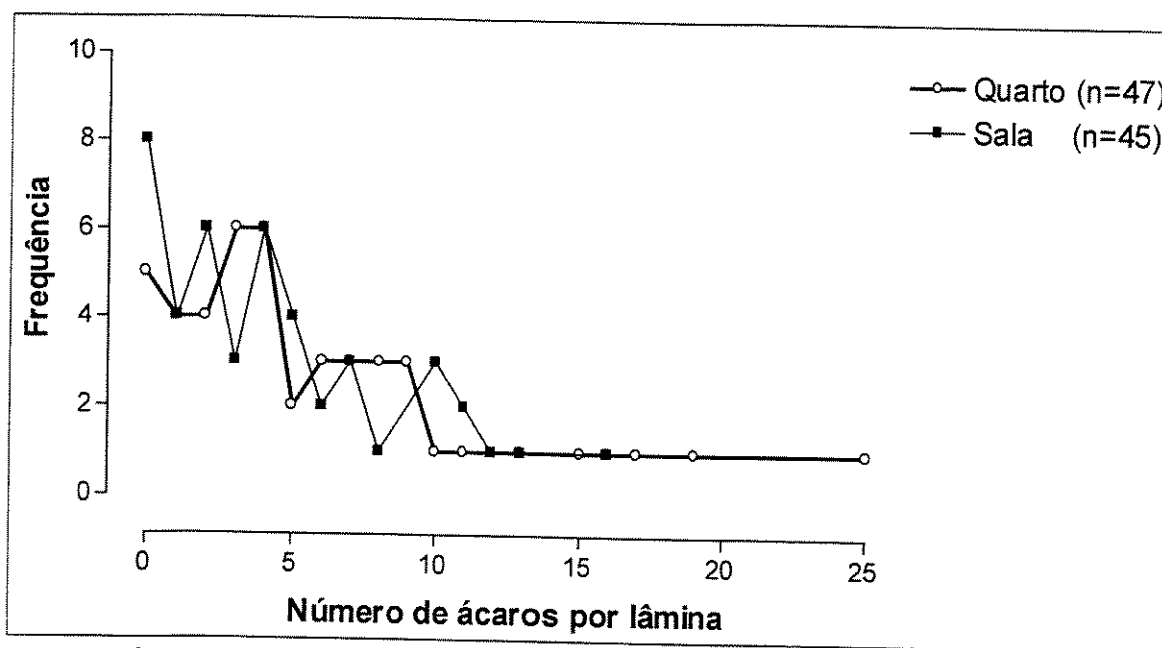


Figura 8 – Ácaros em amostras de poeira de tapetes do quarto e sala. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

IV – Sofá

Foram analisadas 53 amostras de poeira coletadas de sofás, sendo encontrados ácaros em 48 (90,6%). Quatorze residências eram da região norte, 12 da leste, 10 da oeste, 9 da sul e 8 da central. Observou-se um total de 380 ácaros, número que variou de 1 a 135 ácaros por lâmina ($\bar{X} \pm EP = 7,2 \pm 2,6$ ac/lam). Um total de 160 ovos foi observado nas amostras.

O levantamento da fauna acarina demonstrou a presença de ácaros das subordens Acaridida (n=259; 68,2%), Actinedida (n=112; 29,5%), Oribatida (n=8; 2,1%) e Gamasida (n=1; 0,3%) [Tabela 6].

Na subordem Acaridida, a principal família observada foi a família Pyroglyphidae (n=194; 51,1% dos ácaros), sendo o gênero *Dermatophagoides* o mais prevalente, representando 85,4% dos ácaros adultos dessa família. A

espécie *D. pteronyssinus* foi a mais abundante. Outras famílias encontradas nessa subordem foram a Glycyphagidae (n=35; 9,2%) e a Acaridae (n=30; 7,9%), sendo as espécies mais prevalentes a *Blomia tropicalis* (Bronswijk, Cock e Oshima, 1973) e a *Tyrophagus putrescentiae*, respectivamente.

Na subordem Actinedida, a família mais encontrada foi Tarsonemidae (n=57; 15,0%), sendo a segunda família mais prevalente na poeira de sofás, atrás apenas da Pyroglyphidae. Foram observados também ácaros das famílias Pyemotidae (n=38; 10,0%), famílias Cheyletidae (n=10; 2,6%), Eriophyidae (n=3; 0,8%) e Demodicidae (n=2; 0,5%). O exemplar acarino da subordem Gamasida era pertencente à superfamília Uropodoidea (0,3%) [Figura 9].

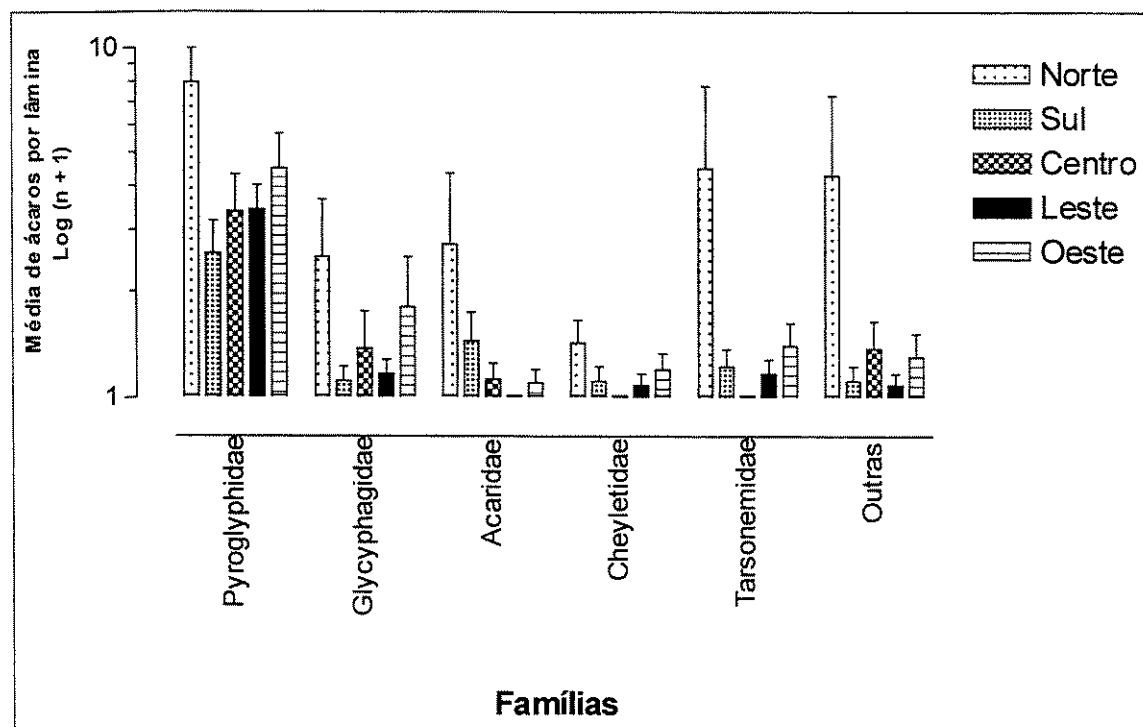


Figura 9 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 53 sofás por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Durante a análise detalhada das amostras foi observada a presença em uma lâmina (residência 57 norte - casa) de um número total de 135 ac/lam, o que significa um desvio 7 vezes maior que o desvio padrão observado para as amostras de poeira do sofá. Devido a esse fato, optou-se por apresentar concomitantemente aos dados totais, aqueles obtidos nas 52 moradias restantes.

O total de ácaros observado nestas 52 moradias restantes (n=245) foi, por ordem decrescente de prevalência: Acaridida (n=214; 87,3%), Actinedida (n=25; 10,2%), Oribatida (n=5; 2,0%) e Gamasida (n=1; 0,4%). As famílias observadas foram: subordem Acaridida - Pyroglyphidae (n=188; 76,7%), Glycyphagidae (n=19; 7,7%) e Acaridae (n=7; 2,8%); subordem Actinedida - Tarsonemidae (n=11; 4,5%), Cheyletidae (n=8; 3,3%), famílias Demodicidae e Eriophyidae (n=2; 0,8% cada). Um exemplar pertencia à superfamília Uropodoidea (Subordem Gamasida) **[Figura 10]**.

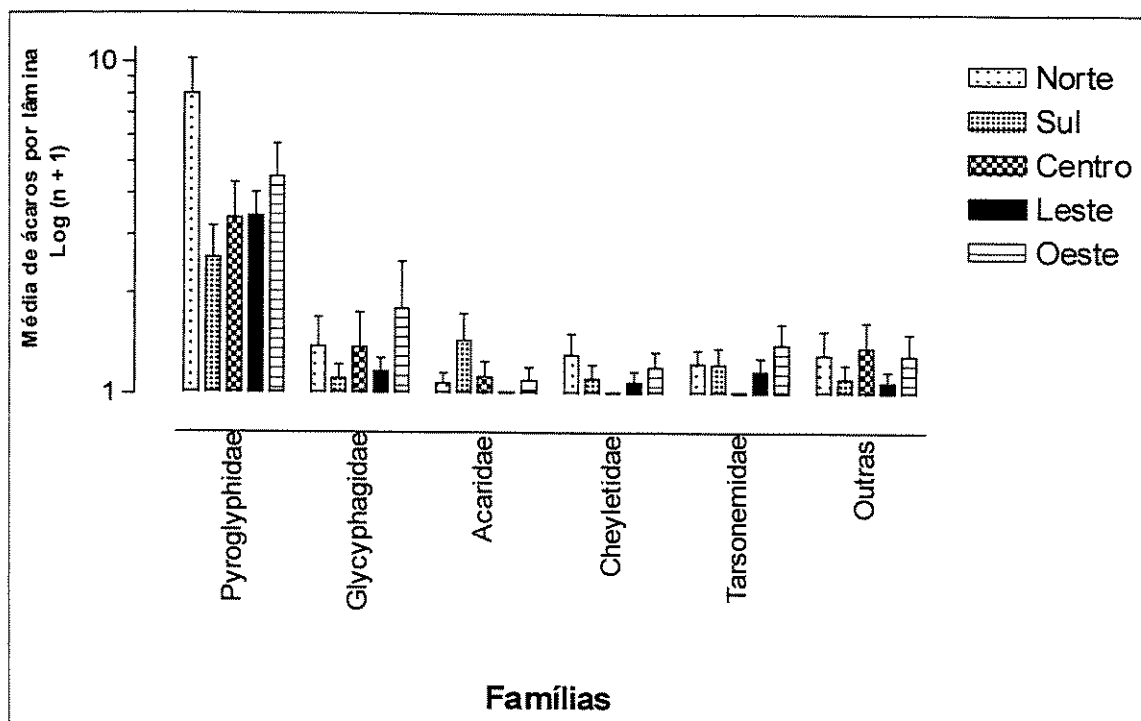


Figura 10 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 52 sofás por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

A maioria dos sofás examinados era feita de tecido (n=31; 58,5%) ou de material sintético como plástico, corvim e courino (n=14; 26,4%). Além disso, foram relatadas a presença do material 'couro' (n=3; 5,7%) e 'outros materiais' (n=3; 5,7%). Em 2 residências o material não pôde ser determinado (3,8%).

O piso predominante da sala foi o de madeira (n=20; 37,8%), seguido de carpete/forração (n=19; 35,9%) e piso 'frio' (n=14; 26,4%). A presença de cortina na sala foi observada em 36 residências (67,9%) e a de animais (cães e gatos) em 13 residências (24,5%).

V – Colchões

Foram realizadas aspirações em 58 colchões, sendo 16 residências da região norte, 12 da leste, 10 da sul, 10 da central e 10 da oeste tanto para a face superior (Csup) como inferior (Cinf) dos colchões. Foram encontrados 2.246 ácaros, sendo 438 (19,5%) na face superior ($\bar{X} \pm EP = 7,6 \pm 0,9$ ácar/lâm), e 1.808 (80,5%) na face inferior ($\bar{X} \pm EP = 31,2 \pm 6,4$ ácar/lâm). Uma amostra de Cinf (região Norte – casa 10) foi analisada separadamente devido ao resultado inusitado de 324 ácaros em uma única amostra, sendo este número 6,1 DP acima da média observada para Cinf. Esse colchão apresentava idade superior a 5 anos e encontrava-se em contato direto com o chão (ausência de cama), separado do piso de madeira (tacos) apenas por folhas de jornais.

Nessa residência a análise da fauna acarina de Cinf mostrou predomínio das famílias Tarsonemidae (n=189; 58,3% dos ácaros), Glycyphagidae (n=84; 25,9%) e Cheyletidae (n=33; 10,2%). Observou-se que apenas 7 ácaros (2,2%) pertenciam à família Pyroglyphidae, sendo constituídos de larvas, ninfas de *Dermatophagoides* spp. e *E. maynei* em proporção semelhante. Outros ácaros corresponderam a 3,4% dos ácaros nessa amostra (n=11). Sem a inclusão dessa residência, o total de ácaros observado foi de 1.484 (77,2%) em Cinf, totalizando 1.922 ácaros nas amostras coletadas em ambas as faces dos colchões (100,0%).

Não foram observados ácaros nas amostras de Csup em 5 residências (8,6%), sendo observados no entanto, ácaros em todas as amostras de Cinf.

As subordens encontradas na face superior dos colchões (n=58) foram: Acaridida (n=377; 86,1%), Actinedida (n=59; 13,5%) e Oribatida (n=2; 0,4%) [Tabela 7]. Na subordem Acaridida, as famílias encontradas foram a Pyroglyphidae (n=346; 79,0%), Glycyphagidae (n=19; 4,3%) e Acaridae (n=12; 2,7%). Na subordem Actinedida, as famílias acarinas observadas foram a Tarsonemidae (n=28; 6,4%), Cheyletidae e Demodicidae (n=11; 2,5% cada), Eriophyidae (n=7; 1,6%) e Pyemotidae (n=2; 0,4%) [Figura 11].

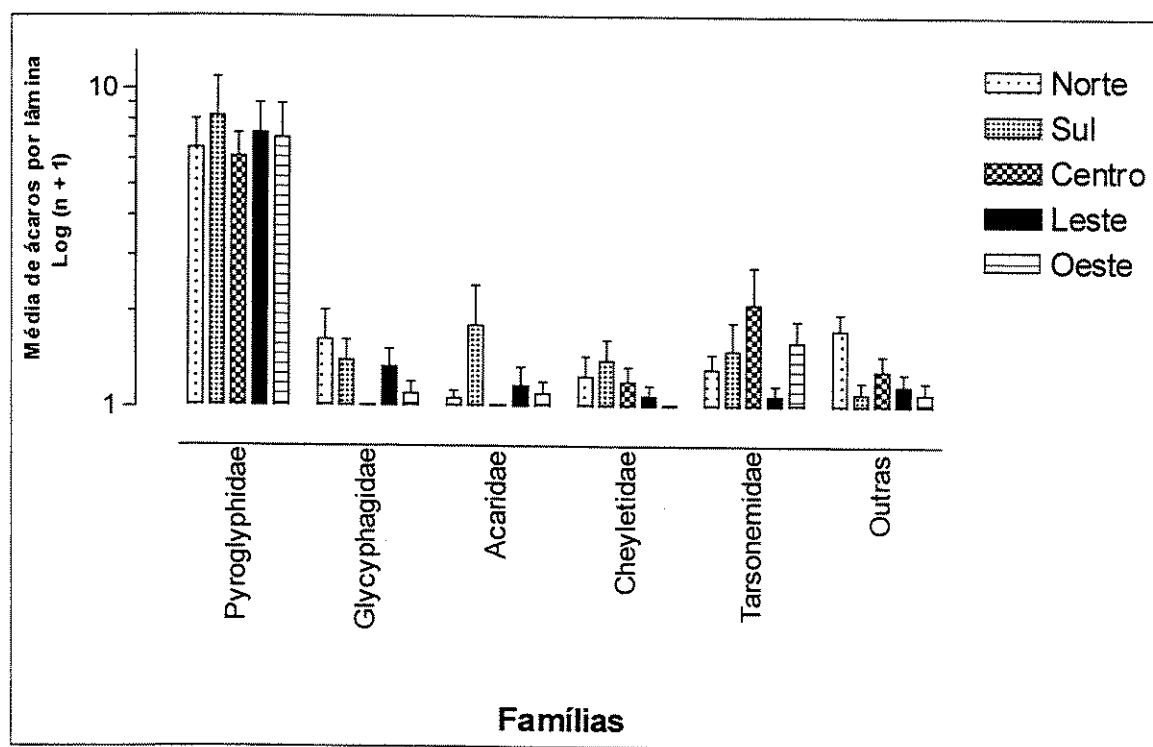


Figura 11 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 58 colchões (face superior) por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

A análise das amostras da face inferior dos colchões (n=58) mostrou que as subordens encontradas foram a Acaridida (n=1.296; 71,7%), Actinedida (n=499; 27,6%), Oribatida (n=12; 0,7%) e Gamasida (n=1; 0,1%) [Tabela 8]. Na subordem Acaridida, as famílias observadas foram a Pyroglyphidae (n=835;

46,2%), Glycyphagidae (n=379; 21,0%) e Acaridae (n=82; 4,5%). Já na subordem Actinedida, as famílias observadas foram a Tarsonemidae (n=254; 14,0%), Cheyletidae (n=175; 9,7%), Pyemotidae (n=63; 3,5%), Eriophyidae (n=4; 0,2%), Demodicidae (n=2; 0,1%) e um exemplar da família Heterocheylidae (0,05%) **[Figura 12]**.

Devido à retirada da casa anteriormente referida, a fauna acarina nas 57 casas restantes mostrou a seguinte composição: Acaridida (n=1.199; 80,8%), Actinedida (n=273; 18,4%), Oribatida (n=11; 0,7%) e Gamasida (n=1; 0,1%).

Na subordem Acaridida, as famílias observadas foram a Pyroglyphidae (n=828; 55,8%), Glycyphagidae (n=295; 19,9%) e Acaridae (n=76; 5,1%). Já na subordem Actinedida observaram-se as famílias Cheyletidae (n=142; 9,6%), Tarsonemidae (n=65; 4,4%), Pyemotidae (n=59; 4,0%), Eriophyidae (n=4; 0,3%), Demodicidae (n=2; 0,1%) e Heterocheylidae (n=1; 0,1%) **[Figura 13]**.

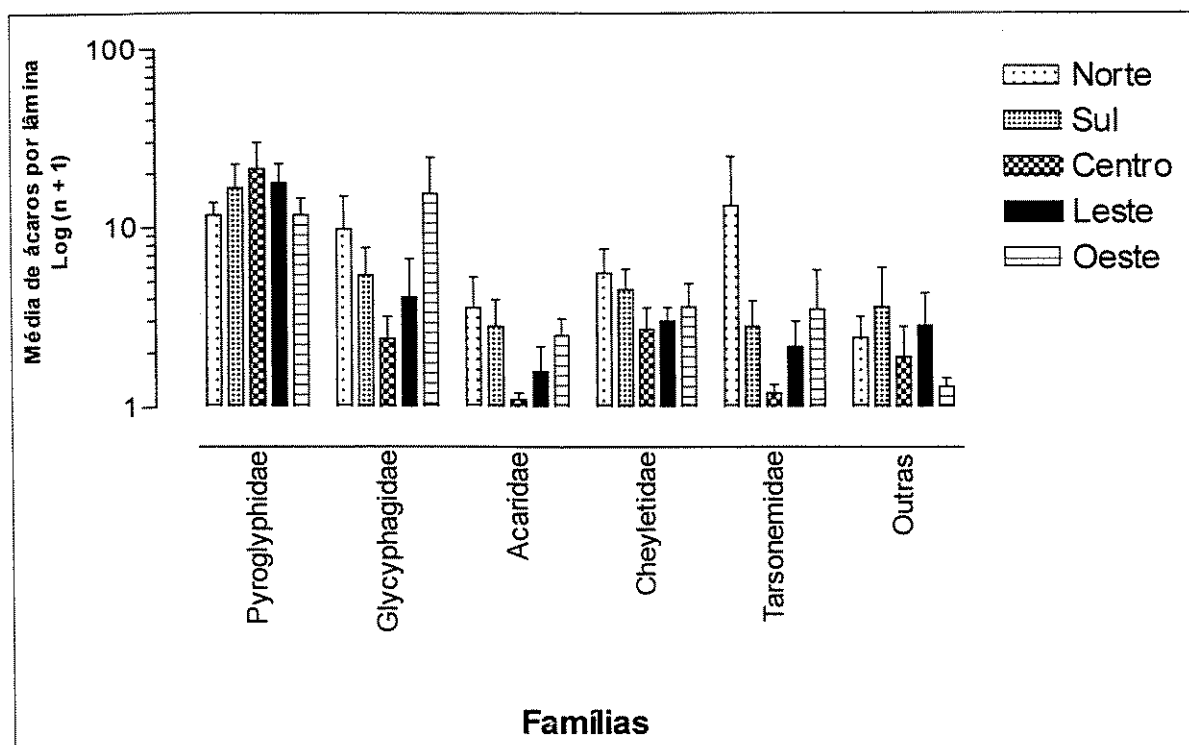


Figura 12 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 58 colchões (face inferior) por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

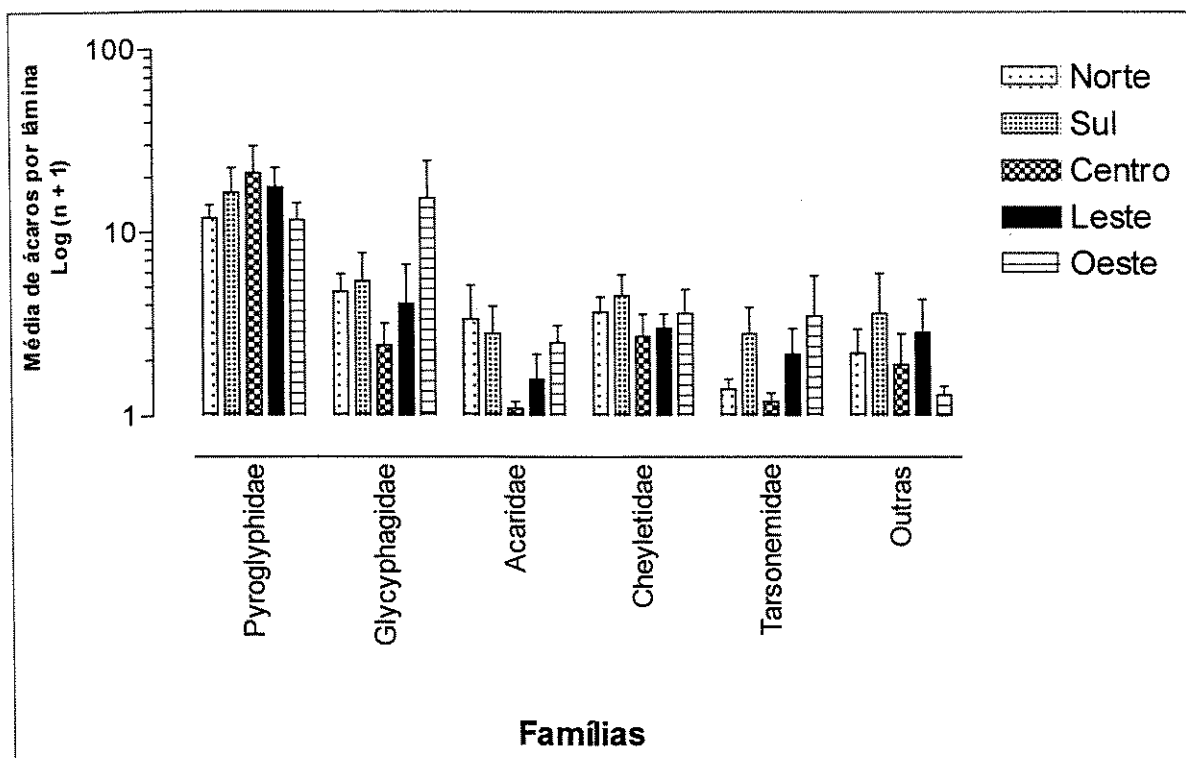


Figura 13 – Abundância ($\bar{X} \pm EP$) de ácaros em amostras de poeira de 57 colchões (face inferior) por regiões da cidade de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

A diferença foi de aproximadamente 3,4 a 4,1 vezes mais ácaros em Cinf (n=57 e n=58, respectivamente) se comparada com CSup (n=58) [Figura 14].

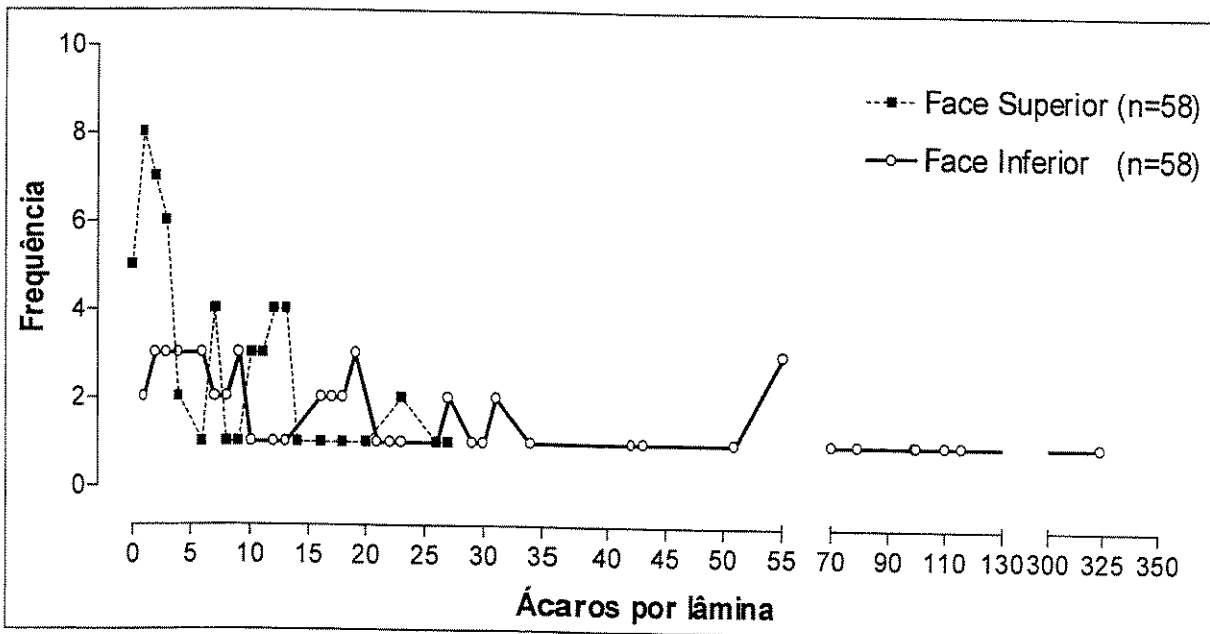


Figura 14 – Ácaros em amostras de poeira das faces superior e inferior de colchões. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

A análise da porcentagem da composição da fauna acarina entre as duas faces dos colchões mostrou que 79,0% e 46,2% dos ácaros de CSup e CInf, respectivamente, pertenciam à família Pyroglyphidae, sendo essa família a mais prevalente em ambas as partes dos colchões. Observou-se, no entanto, cerca de 2,4 vezes mais ácaros dessa família em CInf, quando comparado com CSup. O gênero *Dermatophagoides* foi o principal, sendo a espécie *D. pteronyssinus* a mais abundante, correspondente a 92,6% dos ácaros adultos desse gênero, seguida por *D. farinae* (7,4%). Observou-se ainda uma maior porcentagem de *Dermatophagoides* sp. (ninfas e formas adultas) em CSup (52,9% dos ácaros de CSup) do que em CInf (37,1% dos ácaros de CInf).

Outros gêneros pertencentes à família Pyroglyphidae foram *Euroglyphus* (n=16; 3,6% em CSup e n=38; 2,1% em CInf) e *Sturnophagoides* (n=2; 0,1% em CInf). **[Tabelas 7 e 8].**

Em 116 amostras, foi observado um número 1,7 vezes maior de ovos em CInf (n=364; 61,4%) que em CSup (n=229; 38,6%).

Do total de 58 colchões avaliados inicialmente, foi observado como sendo o colchão de espuma o mais freqüentemente encontrado (n=50 - 86,2%), colchões de mola em 12,0% (n=7 das residências) e de algodão em um único colchão (1,7%). Apenas 6 colchões apresentavam o uso de capa protetora (10,3%).

Observou-se também que 75,9% (n=44) das camas eram de madeira, 15,5% (n=9) de metal e 1,7% (n=1) de outro material ('springbox' ou 'caixa de molas'). Em 6,9% (n=4) das casas não foram encontradas camas, estando os colchões em contato direto com o chão. A maioria das camas apresentavam estrado de madeira vazada (ripas), havendo em uma minoria placa de compensado de madeira.

VI - Ovos

A análise da quantidade de ovos acarinos demonstrou a seguinte prevalência [Figura 15]:

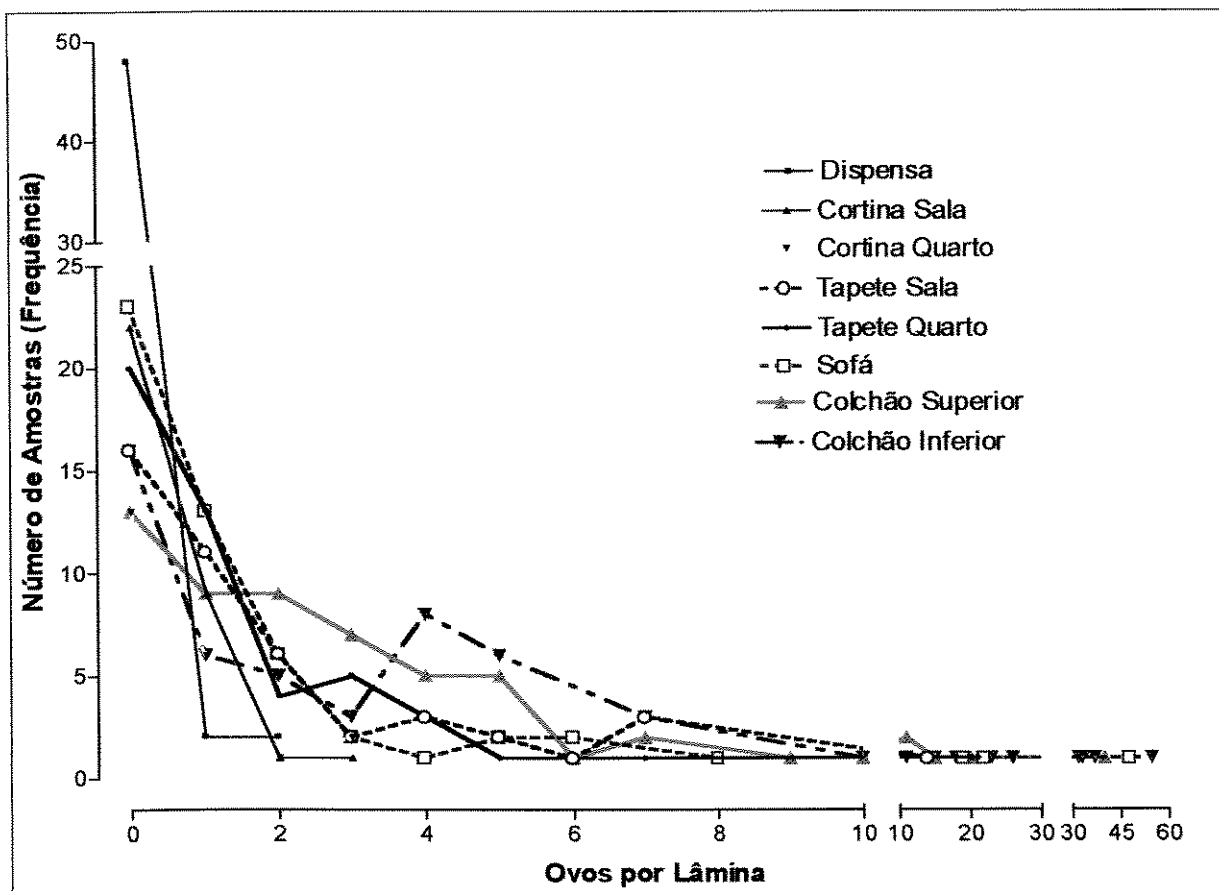


Figura 15 – Ovos acarinos em amostra de poeira de diferentes substratos de coleta em residências da cidade de Campinas. Despensa (n=53), cortina da sala (n=33), cortina do quarto (n=22), tapete da sala (n=45), tapete do quarto (n=47), sofá (53), colchão faces superior e inferior (n=58 cada). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

De acordo com a figura acima, o principal local de presença de ovos acarinos foi a face inferior dos colchões seguida pela face superior dos colchões e pelas amostras coletadas dos sofás, estando em acordo com os principais locais de prevalência acarina.

VII – Índices Faunísticos

A análise dos índices faunísticos foi realizada para se avaliar a diversidade de espécies entre as principais famílias e subordens acarinas encontradas nos diferentes locais das residências na cidade de Campinas/SP.

Os oito substratos (tapete da sala e do quarto, cortina da sala e do quarto, face superior e inferior do colchão, sofá e despensa) foram analisados, encontrando-se grande variedade de ácaros das famílias Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Acaridae, Tarsonemidae, Pyemotidae, Cheyletidae, Eriophyidae, Demodicidae, Heterocheylidae e famílias indeterminadas sejam elas das superfamílias Uropodoidea e Pyemotoidea e/ou das subordens Actinedida, Oribatida e Gamasida.

O número de espécies variou de local para local, sendo 8 para a despensa, tapete da sala e do quarto, 9 para a cortina do quarto e face superior do colchão e 11 para a cortina da sala, face inferior do colchão e sofá. Além disso, as principais famílias encontradas variaram em porcentagem e de acordo com cada local pesquisado. Em resumo, a família Pyroglyphidae foi a mais prevalente em 7 (87,5%) dos 8 locais e em diferentes porcentagens que variaram de 30,1% (cortina da sala) a 83,2% (tapete do quarto). Na despensa a principal família foi a Acaridae com 74,2%.

Quando se avaliou a diversidade por região (norte, sul, centro, leste e oeste), pode-se perceber que o maior número de espécies foi encontrado na região leste (n=18), seguido pela região norte (n=17), oeste (n=16), centro (n=15) e sul (n=14) **[Tabela 9]**.

VIII - Geral

Foram encontradas as diferentes formas de desenvolvimento em todas as amostras de poeira coletadas - como ovos, larvas, ninfas e formas adultas, sugerindo reprodução e desenvolvimento nos diferentes substratos avaliados.

Foram coletadas amostras de um total de 28 casas (48,3%) e 30 apartamentos (51,7%). Foram selecionadas 16 residências da região norte, 12 da região leste e 10 de cada uma das regiões sul, oeste e central.

De um modo geral, a prevalência dos ácaros observada nas amostras de poeira coletadas nos diferentes substratos das residências podem ser resumidas na seguinte figura **[Figura 16; Tabela 11]**:

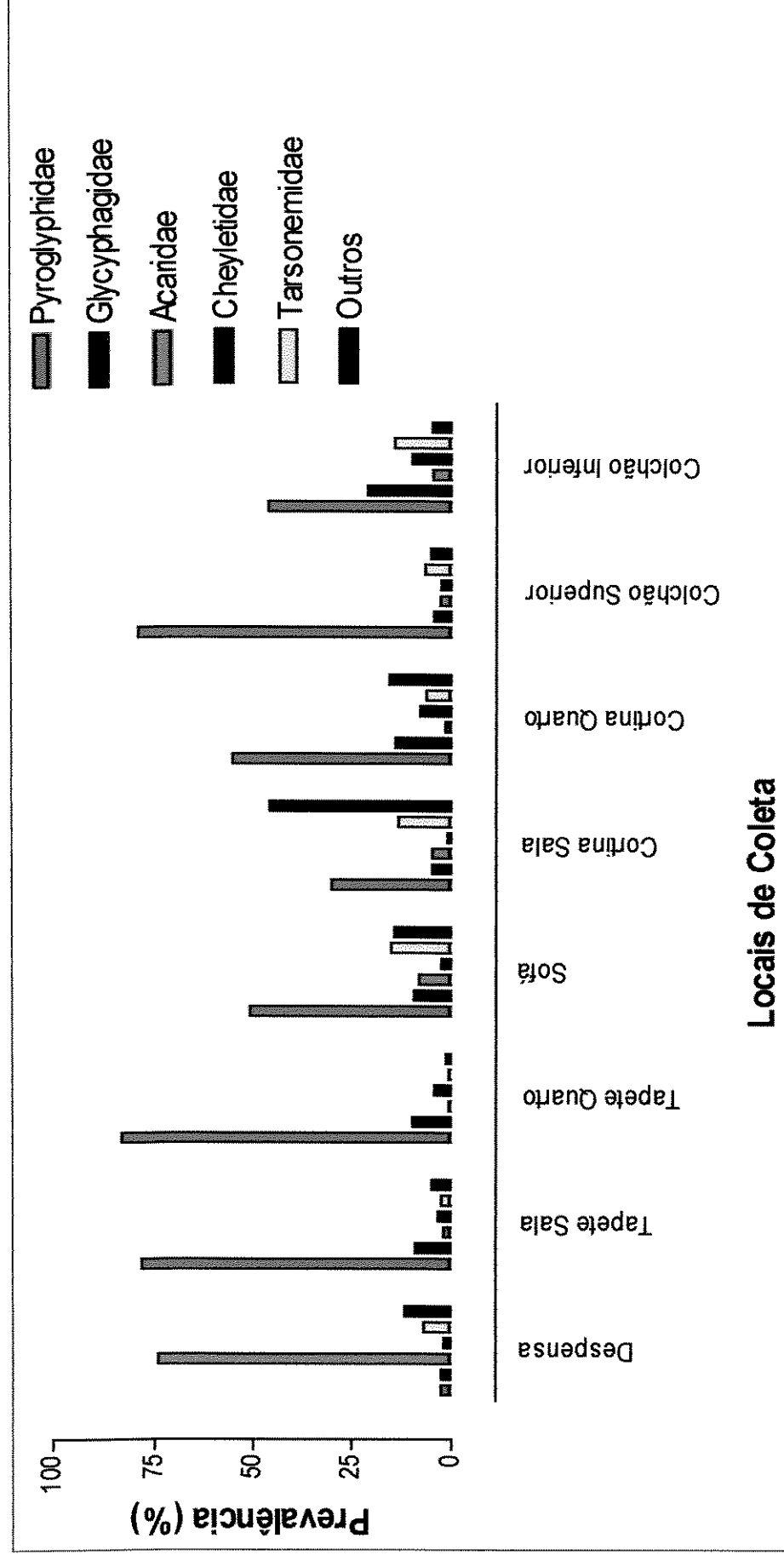


Figura 16 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira domiciliar. Coletas em diferentes substratos de 58 residências de Campinas/SP. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

ALGUNS ASPECTOS DA FAUNA ACARINA ENCONTRADA

Ácaros Encontrados na Poeira Domiciliar

Segundo Flechtmann (1986), os ácaros conhecidos como “ácaros da poeira domiciliar”, são aqueles pertencentes à família Pyroglyphidae, sendo comumente encontrados em amostras de poeira de diferentes substratos em residências em todo o mundo. Além disso, os “ácaros de estocagem” são aqueles pertencentes às famílias Acaridae e Glycyphagidae, sendo frequentemente encontradas infestando alimentos estocados e armazenados, seja em celeiros, *containers* ou mesmo em recipientes dentro do ambiente doméstico [Binotti e cols. 2001a]. Todos os ácaros acima relacionados pertencem à subordem Acaridida, sendo essa a de maior prevalência no ambiente intradomiciliar.

Outros ácaros são encontrados na poeira domiciliar, não havendo consenso até o momento sobre sua real prevalência nesse ambiente. A maioria destes ácaros são atualmente considerados como contaminantes, não sendo considerados parte da fauna mais frequentemente encontrada na poeira domiciliar [Flechtmann, 1986]. Não se conhece com precisão, os mecanismos pelos quais estes ácaros estariam sendo introduzidos no ambiente domiciliar, mas acredita-se que o transporte possa ocorrer junto com a movimentação humana sendo transportados junto com as vestimentas ou utensílios em geral como bolsas, pacotes ou mesmo alimentos contaminados [Bronswijk, 1981; Flechtmann, 1986; Muniz e cols., 1996].

Subordem Acaridida

A subordem Acaridida é formada por pequenos ácaros (0,2 a 1,8 mm de comprimento) quase translúcidos, de formas muito variadas e que apresentam desenvolvimento completo (ovo, larva, estágios ninfais e adulto). Não apresentam estígmata (estrutura respiratória presente nas outras subordens acarinas), apresentando sua respiração por difusão gasosa através da cutícula [Krantz, 1978]. Parte de seus hábitos e habitats ocorre em região urbana (espécies cosmopolitas).

Família Pyroglyphidae

A família Pyroglyphidae consiste de 15 gêneros e todas as espécies são associadas com pássaros, mamíferos ou produtos de estocagem [Wharton 1976]. Treze espécies poderiam ser consideradas como habitantes da poeira domiciliar [Bronswijk 1981]. Foram os principais ácaros encontrados em nosso estudo.

Necessitam de umidade relativa do ar e temperatura elevadas para melhor desenvolvimento (em torno de 75% de umidade e 27°C de temperatura), mas são capazes de viver por períodos limitados em condições de baixa umidade [Blythe, 1976]. Ácaros dessa família não evoluem em estágio de deutoninfa, apresentando 6 estágios de desenvolvimento, a saber: ovo, pré-larva, larva, protoninfa, tritoinfa e forma adulta. Cada estágio é separado por muda [Bronswijk, 1981].

Os alimentos consumidos por ácaros dessa família são constituídos principalmente de proteínas como a descamação da pele de animais e humanos, grãos de pólen, esporos de microrganismos, micélios de fungos, bactérias e fibras de origem vegetal [Bronswijk, 1981; Flechtmann, 1986].

Os piroglífídeos já foram encontrados em amostras de arroz beneficiado, farinha de peixe, rações, ninhos de pássaros (pardais - *Passer* sp., Ploceidae), e em amostras de poeira domiciliar presente em frestas do assoalho, superfície de colchões, móveis estofados, brinquedos felpudos (bichos-de-pelúcia), vestimentas, vestidos, travesseiros, carpetes e tapetes [Flechtmann, 1986].

Nas regiões tropicais, geralmente são observados no ambiente domiciliar, onde temperaturas médias entre 18 a 32°C e umidade relativa do ar em torno de 40 a 95% (na maioria das vezes próximo a 75%) facilitam o seu desenvolvimento. [Flechtmann, Costa e Maielli, 1998]. Essas características permitem dizer que o ambiente domiciliar é propício para a reprodução destes ácaros [Bronswijk, 1981].

Ácaros dessa família têm sido implicados na sensibilização de seres humanos, causando quadros de alergia respiratória como asma brônquica, rinite alérgica, etc. [Platts-Mills e cols., 1992; Oliveira, 1999].

Os gêneros principais relacionados à poeira domiciliar são: *Dermatophagoides*, *Euroglyphus*, *Pyroglyphus* e *Sturnophagoides*.

Gênero *Dermatophagoides*

Dermatophagoides pteronyssinus - ácaro muito comum em poeira domiciliar, principalmente na Europa e nos trópicos. Pode ser encontrado em associação com o homem e outros animais mamíferos, como ratos, esquilos, pequenos animais de estimação, peles secas, pássaros e seus ninhos, etc. [Bronswijk, 1981; Jorge Neto, 1984]. Alimentam-se principalmente de descamação da pele e se desenvolvem no interior de residências, em frestas do assoalho,

superfície de colchões, travesseiros, tapetes, etc. [Flechtmann, 1986]. É a principal espécie relacionada às alergias respiratórias de humanos [Platts Mills e cols. 1992].

O principal ácaro encontrado na poeira é o *Dermatophagoides pteronyssinus*. Essa espécie apresenta tegumento finamente estriado, medindo de 0,3 a 0,5 mm de comprimento. A fêmea adulta pesa cerca de 16 µg e o seu ciclo de vida de ovo a adulto leva em torno de 23 a 30 dias [Bronswijk e Sinha, 1971].

Dermatophagoides farinae - também é uma espécie cosmopolita e encontrada na poeira intradomiciliar. Vive em mobílias e chão do interior de casas; ninhos de pássaros e mamíferos; produtos armazenados; pele humana; pele de pássaros e mamíferos [Bronswijk, 1981; Flechtmann, 1986]. Com frequência também é achado infestando alimentos estocados [Bronswijk, 1981]. Alguns estudos também relacionam essa espécie como uma das principais responsáveis por alergias no homem [Platts Mills e cols. 1992].

Gênero *Euroglyphus*

Euroglyphus maynei - espécie com características cosmopolitas, encontrada também em alimentos armazenados, animais de estimação e no próprio homem, infestando sobretudo mobílias e frestas no assoalho do interior de casas [Bronswijk, 1981; Flechtmann, 1986].

Gênero *Pyroglyphus*

Pyroglyphus africanus - foi detectada em amostras de poeira de habitações no Brasil, Colômbia e em Angola [Rosa, 1978; Flechtmann, 1986]. São esporadicamente também encontrados em produtos armazenados infestando produtos semi-manufaturados como farinha de peixe [Bronswijk, 1981; Flechtmann, 1986].

Gênero *Sturnophagoides*

Sturnophagoides brasiliensis – amostras de ácaros dessa espécie foram coletadas em poeiras provenientes de domicílios do Brasil, França e Singapura, onde infestavam mobílias e assoalho das residências [Bronswijk, 1981].

Família Glycyphagidae

Os ácaros pertencentes a família Glycyphagidae também pertencem a subordem Acaridida. Esses ácaros se encontram sobre detritos secos em residências e estábulos, recipientes contendo grãos, sementes, fenos, farelos, rações, frutas secas, carnes secas, produtos laticínios como queijos, etc, sendo um dos grupos mais importantes de ácaros envolvidos na deterioração desses produtos. Possuem vida livre, existindo espécies associadas com insetos ou encontradas em ninhos de pequenos mamíferos e pássaros [Flechtmann, 1986]. Ácaros dessa família são frequentemente encontrados em amostras coletadas em fazendas [Franz e cols., 1997].

Abaixo são citadas as espécies mais comumente encontradas no presente estudo.

Gênero *Blomia*

Blomia tropicalis - espécie acarina encontrada em feijão armazenado e na poeira domiciliar, sobretudo em amostras de poeira de assoalho [Flechtmann, 1986; Flechtmann, Costa e Maielli, 1998]. É comumente encontrada em amostras de poeira coletadas de residências de países tropicais, inclusive o Brasil, sendo considerada uma das 3 espécies mais prevalentes [Binotti e cols., 2001b]. Devido a esse fato, é comum a ocorrência de sensibilização humana a alérgenos acarinos dessa espécie inclusive no Brasil [Ambrózio e cols., 1989].

A *Blomia tropicalis* presente na poeira domiciliar está relacionada com a umidade, ocorrendo em maior quantidade em casas úmidas (75 a 80% de umidade do ar) e com elevada temperatura média (em torno de 25°C). Nas regiões onde ocorre um inverno bem marcado, verifica-se um aumento estacional no número destes ácaros, aumentando no início do verão e atingindo o máximo no meio do outono. [Flechtmann, 1986].

Gênero *Gohieria* (Oudemans, 1939)

Gohieria fusca (Oudemans, 1902) – espécie encontrada em amostras de rações para bovinos, farelo de soja e em germe de trigo sendo raramente encontrada em amostras de poeira.[Binotti e Cols 2001b, Flechtmann, 1986].

Família Chortoglyphidae

Gênero *Chortoglyphus* (Berlese, 1884)

Chortoglyphus arcuatus (Troupeau, 1879) – espécie de ácaros encontrada em amostras de grãos de café, palha de arroz, e de poeira domiciliar [Flechtmann, 1986].

Família Acaridae

Os ácaros da família Acaridae alimentam-se de produtos primários e de alimentos semi-manufaturados, podendo ser encontrados em queijos, farinhas e em depósitos de grãos e outros vegetais como batatas, alho e fumo cru. É considerada uma praga de meios de cultura para fungos e em dietas de insetos em laboratórios, podendo infestar também rações, móveis estofados (sobretudo daqueles formados por crinas naturais) e sementes de milheto, colza e eucalipto não adequadamente secas [Flechtmann, 1986].

Essa família faz parte do grupo de ácaros mais envolvidos na deterioração de produtos de origem biológica armazenados pelo homem, tais como grãos, sementes, feno, farelos, rações, frutas secas, carnes secas, produtos de laticínios, etc. [Flechtmann, 1986].

Alguns estudos também associam ácaros dessa família a quadros de alergias no ser humano [Ambrósio e cols, 1989].

Gênero *Tyrophagus*

Tyrophagus putrescentiae – espécie comumente encontrada infestando amostras de rações para animais, queijos, móveis estofados com crinas naturais, batatas, alho, fumo cru, sementes de milho, colza e eucalipto, soja, arroz, feijão, produtos alimentícios semi-manufaturados como doces, etc [Flechtmann, 1986; Baggio e cols., 1987; Romano e cols., 1987; Franzolin e cols., 1994; Franzolin e Baggio, 2000].

Gênero *Suidasia* (Oudemans, 1905)

Suidasia nesbitti – espécie encontrada infestando amostras de arroz armazenado, farelos de algodão e soja [Flechtmann, 1986].

Suidasia pontificiae (Oudemans, 1905) - alimenta-se sobretudo de germe de trigo.

Podemos encontra-los em rações fareladas e granuladas de aves, pirarucu (peixe) seco e salgado, ração comercial para cães [Flechtmann, 1986].

Subordem Actinedida

A subordem Actinedida é um grupo formado de pequenos ácaros (0,1 a 1,0 mm) quase translúcidos, de formas muito variadas e que apresentam biologia completa. Sua respiração é realizada através de estígmata com abertura na parte posterior do corpo (Prostigmata) [Krantz, 1978]. Parte de seus hábitos e *habitats*

ocorre em região urbana (cosmopolitas), sendo alguns conhecidos como ácaros encontrados freqüentemente na poeira intradomiciliar ou em produtos de armazenagem.

Família Tarsonemidae

São ácaros que infestam alimentos e plantações como limoeiros, algodoeiros, etc. [Vieira e Chiavegato, 1993]; são encontrados com relativa frequência também em amostras de poeira de fazendas, celeiros, etc. [Hallas e Korsgaard, 1997; Solarz, Szilman e Szilman, 1997] e mais raramente em amostras de poeira de residências [Korsgaard e Hallas, 1979]. Os principais gêneros associados à poeira domiciliar são *Tarsonemus* **Canestrini e Fanzago, 1876** e *Tarsonemoides* **Hewitt, 1973** [Korsgaard e Hallas, 1979].

Gênero *Tarsonemus* - Ácaros desse gênero alimentam-se principalmente de algas e fungos, podendo ser encontrados infestando produtos armazenados, rações e em fumo cru [Blythe, 1976; Flechtman, 1986], além de residências [Hallas e Korsgaard, 1997]. Quando presentes na poeira domiciliar, demonstram provável elevada umidade no local [Blythe, 1976]. As principais espécies relacionadas à poeira intradomiciliar são: *T. floricolus* **Canestrini e Fanzago, 1876**, *T. fennicum* **Oudemans, 1903** e *T. fusarii* **Cooreman, 1941** [Korsgaard e Hallas, 1979]. Baena-Cagnani e cols. (1999) observaram que apesar do encontro de ácaros do gênero *Tarsonemus* em apenas 2 amostras de poeira de travesseiros (13 amostras totais) e de 2 amostras de poeira de colchões

(total de 11 amostras), apresentou a maior concentração de ácaros por grama de poeira entre todos os outros ácaros (80 a 720 ácaros/g), demonstrando que o gênero pode apresentar potencial alergênico significativo.

Família Cheyletidae

Esta família é encontrada em diversos ambientes como ninhos de aves e roedores, podendo ser freqüentemente encontrada na poeira domiciliar. [Flechtmann, 1986]. São ácaros predadores e controlam a população de ácaros primários [Blythe, 1976]. O principal gênero encontrado em amostras de poeira domiciliar é o *Cheyletus*.

Gênero *Cheyletus* - São encontrados em amostras de produtos primários e semi-manufaturados como fumo cru, alho armazenado, cereais e rações [Flechtmann, 1986]. Possuem vida livre, predadores dos ácaros primários e dos primeiros estágios do desenvolvimento de traças e besouros de produtos armazenados [Flechtmann, 1986]. As principais espécies encontradas em amostras de poeira domiciliar são *C. malaccensis* **Oudemans, 1903**, *C. eruditus* **Schrank, 1781; Oudemans, 1903**, *C. fortis* **Oudemans, 1904** e *C. trouessarti* **Oudemans, 1903**.

Família Demodicidae

Ácaros pertencentes à família Demodicidae são de formato cônicos e semelhantes a vermes, podendo causar destruição epidérmica, hiperplasia e formação de granulomas em mamíferos hospedeiros como o ser humano. Penetram

nos folículos pilosos e glândulas e respectivos dutos presentes na epiderme podendo causar irritação local significativa como a sarna demodécica [Flechtmann, 1973; Krantz, 1978]. Duas espécies são mais encontradas parasitando a pele humana, *Demodex folliculorum* **Simon, 1842** e *D. brevis* **Akbulatova Desch e Nutting 1972**.

Família Eriophyidae

Os ácaros pertencentes à essa família são ácaros fitófagos de vida livre e raramente são encontrados na poeira domiciliar inclusive no Brasil. [Binotti e cols, 2001b].

Família Heterocheylidae

Ácaros dessa família são habitantes de matas e florestas e têm como hospedeiros comuns besouros [Krantz, 1978].

Família Pyemotidae

Ácaro parasita de insetos como besouros *Calosobruchus* spp. - que infestam legumes como o feijão, e *Lasioderma serricorne* - em criações em laboratórios, além da traça dos cereais e de larvas de outros insetos. São ectoparasitas da própria mãe e não sobrevivem se forem removidos e colocados em outro hospedeiro. Pode atacar o homem picando a pele e causando dermatite; podem causar a morte de galinhas após a ingestão de grãos infectados [Flechtmann, 1986].

Subordem Oribatida

São ácaros de movimentos lentos e tamanho que varia de 0,2 a 1,3 mm de comprimento. Alimentam-se de algas, fungos, líquens e material em decomposição. Estes ácaros são habitantes das camadas superficiais do solo, de húmus, etc e apresentam formas bastante ornamentadas e estígmata incharacterísticos [Krantz, 1978]. São encontrados ocasionalmente em produtos armazenados, quase sempre embolorados e que foram armazenados em más condições. Podem ser encontrados infestando produtos semi-manufaturados como farinha de mandioca [Flechtmann, 1986].

Subordem Gamasida

Os ácaros da subordem Gamasida são ácaros predadores de vida livre, e que apresentam tamanho que varia de 0,2 a 2,0 mm de comprimento [Krantz, 1978]. Apresentam respiração por estígmata com abertura na região mediana do corpo (Mesostigmatas) [Walker, 1994]. Diversas famílias já foram encontradas presentes na poeira intradomiciliar, sendo geralmente citadas como ácaros contaminantes de outros meios [Binotti e cols, 2001b].

Coleta das Amostras

As amostras foram coletadas conforme a possibilidade e autorização dos proprietários, o que dificultou a divisão equilibrada das amostras por região e mês/estação do ano da coleta. Assim, devido a esses problemas encontrados durante o estudo, as amostras não puderam ser avaliadas de acordo com o período de tempo ou mesmo estação do ano.

Ácaros da Poeira Domiciliar

Segundo Binotti e Cols (2001b), os ácaros mais freqüentemente encontrados na poeira domiciliar são os da subordem Acaridida, sobretudo das famílias Pyroglyphidae, Glycyphagidae e Acaridae, e Actinedida (Cheyletidae), sendo esses ácaros pertencentes principalmente às espécies *D. pteronyssinus*, *B. tropicalis* e *Cheyletus* sp. Outros ácaros também encontrados mas com menor prevalência são pertencentes às famílias Tarsonemidae e Demodicidae (subordem Actinedida). Além disso, outros ácaros podem ser encontrados na poeira domiciliar, sendo no entanto considerados contaminantes e ocasionais. Dentre esses últimos, podemos citar os ácaros das subordens Actinedida (sobretudo das famílias Eriophyidae e Pyemotidae), Gamasida e Oribatida.

Despensa

Os resultados demonstraram ser freqüente a presença de ácaros nas despensas analisadas. Além disso foi observado que a principal família de ácaros encontrada foi a Acaridae, onde diversos gêneros (sobretudo dos gêneros *Tyrophagus* e *Suidasia*) são conhecidos como "ácaros de estocagem." [Flechtmann, 1986; Binotti e cols, 2001a] **[Figuras 1, 2 e 17]**.

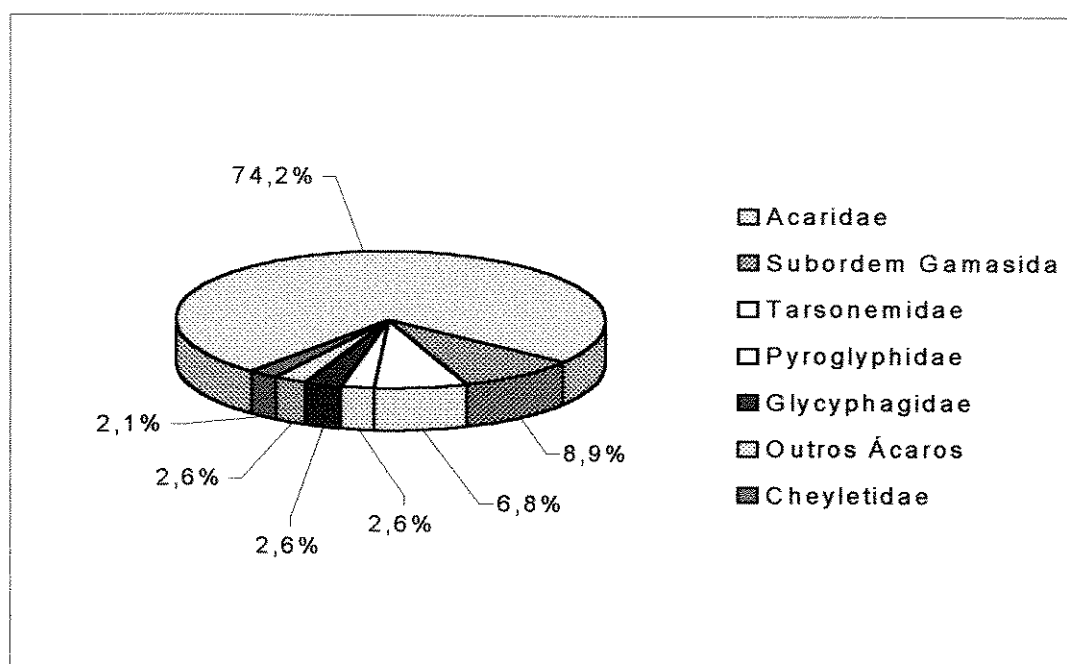


Figura 17 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de despensas (n=52). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Os ácaros desses 2 gêneros citados apresentam um hábito alimentar relacionado a cereais como trigo, cevada, amendoim, feijão, soja, etc. [Flechtmann, 1986; Bronswijk, 1981].

Dentre os diferentes locais da residência pesquisados, a despensa foi o local de maior prevalência de ácaros da família Acaridae. **[Figura 18]**.

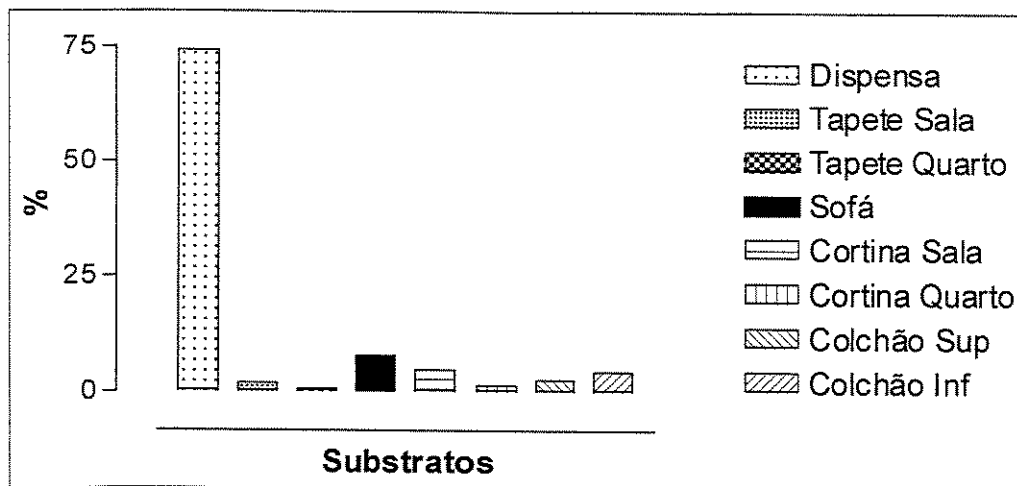


Figura 18 – Prevalência de ácaros Acaridae em amostras de poeira domiciliar coletadas de diferentes substratos. Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Quando se observa a distribuição das famílias acarinas por regiões, observa-se um aumento do número de ácaros da família Acaridae em despensas da região sul, mas às custas de uma única casa com 74 ácaros. Essa constatação pode ser decorrente de piores condições de armazenamento nas despensas, mas esses fatores não foram avaliados. Outras regiões com maior número médio de ácaros da família Acaridae foram a norte e a leste, mas não sabemos os motivos que poderiam explicar esse aumento observado.

Os ácaros de estocagem são conhecidos por infestarem geralmente grandes locais de armazenamento de alimentos como celeiros e silos [Flechtmann, 1972 e 1986; Hage-Hamsten e cols, 1991]. Estudos demonstram que os principais gêneros acarinos associados à estocagem de grãos e feno seriam *Lepidoglyphus* Zachvatkin, 1936, *Glycyphagus* Hering, 1938, *Acarus* Lineu, 1758, *Tyrophagus*, *Cheyletus* e *Tarsonemus*, dentre outros.

Baggio e cols. (1987), estudaram a fauna acarina presente em 160 amostras de cereais (arroz, feijão, trigo, milho, aveia, ervilha e sorgo) adquiridos em armazéns e mercados da cidade de São Paulo. Foi observada a presença dos seguintes ácaros: *Tyrophagus putrescentiae* (48%), *Aleuroglyphus ovatus* **Zachvatkin, 1935** (17,5%), *Glycyphagus domesticus* **De Geer, 1778** (6,8%), *Chortoglyphus arcuatus* (4,4%), *Suidasia pontificiae* (3,8%), *Blomia tropicalis* (3,1%), dentre outros. Em outro estudo que avaliou a fauna acarina de doces comercializados em São Paulo, observou-se a presença do ácaro *Tyrophagus putrescentiae* em 33,9% do total de amostras, sendo encontrado sobretudo nas amostras de chocolate em barras [Romano e cols, 1987].

A avaliação da fauna acarina em amostras de doces de amendoim e de leite vendidos por ambulantes na cidade de São Paulo (n=351) demonstrou prevalência do ácaro *T. putrescentiae* em 98,9% das amostras, sobretudo nas de doce de leite [Franzolin e cols., 1994].

Um estudo avaliou a presença de ácaros em amostras de arroz polido e feijão comercializados a granel e colhidos em mercados na cidade de São Paulo. A avaliação demonstrou que *T. putrescentiae* foi a espécie mais prevalente, sobretudo nas amostras de arroz. Respondeu por 42,4% dos ácaros nas amostras deixadas à temperatura ambiente e por 96,3% dos ácaros nas amostras deixadas em estufas [Franzolin e Baggio, 2000].

Segundo Flechtmann (1986), os danos causados pelos ácaros de estocagem sobre os grãos e sementes são geralmente determinados quando de estocagens prolongadas, podendo determinar queda importante na qualidade dos produtos. O

alimento preferido pelos ácaros é a parte germinativa das sementes, reduzindo o seu poder germinativo e seu valor nutricional. Além disso, segundo esse mesmo autor, estudos têm observado que os ácaros presentes na superfície dos depósitos podem aprofundar-se nos estoques dos produtos, carregando consigo outros agentes como fungos e bactérias que poderiam prejudicar ainda mais os mesmos.

A ingestão desses produtos contaminados pode desencadear doenças variadas como diarreias, dores abdominais em animais de criação e no próprio ser humano. Casos de anafilaxia após a ingestão de alimentos contaminados por ácaros já foram relatados [Sánchez-Borges e cols., 2001].

Durante o presente estudo não foram avaliados os tipos de alimentos presentes nas despensas ou as características de armazenamento, o que poderia auxiliar numa melhor avaliação dos dados. No entanto, devido a presença dos vários estágios evolutivos dos ácaros (ovo, larva, ninfa e adultos) e de ser frequente a presença destes aracnídeos neste ambiente domiciliar, sugere-se a ocorrência de nichos também nas despensas. Observa-se assim uma necessidade de maiores cuidados de armazenamento e higiene dos alimentos nesses domicílios.

Em levantamento bibliográfico externo não foram encontrados estudos sobre a fauna acarina em pontos específicos de armazenamento de alimentos em despensas domiciliares. Nesse levantamento, observou-se a predominância de ácaros de estocagem, sobretudo da família Acaridae nas amostras avaliadas de poeira de despensa, o que demonstra correlação com a fauna acarina encontrada em outros locais de armazenamento de alimentos como celeiros e silos.

Análise das amostras das cortinas da sala e do quarto

Os principais ácaros encontrados na cortina da sala de TV em residências domiciliares foram, em ordem decrescente de prevalência, a família Pyroglyphidae, Eriophyidae e Tarsonemidae, dentre outros [Figura 3 e 19].

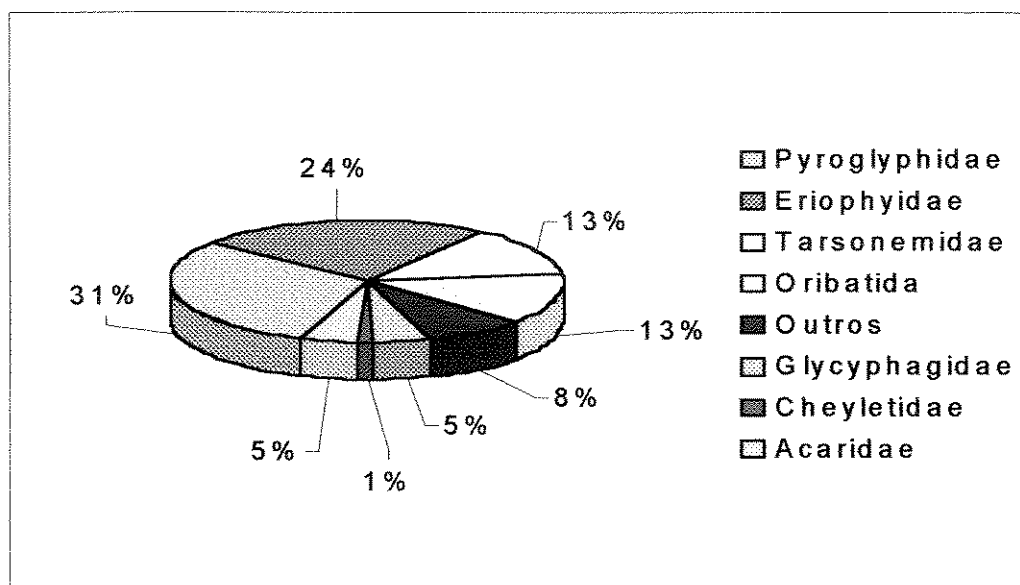


Figura 19 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de cortinas da sala (n=33). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Analisando-se os dados obtidos nas tabelas dos ácaros presentes em amostra de poeira da 'cortina do quarto', podemos verificar que as famílias que se destacaram foram a Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Cheyletidae e Eriophyidae. [Figuras 4 e 20]. Quando se observa a distribuição das famílias acarinas por regiões, constata-se diferença sobretudo na distribuição da família Pyroglyphidae,

família essa que não foi encontrada em amostras da região central e em apenas uma amostra da região norte, mas com importante distribuição na região oeste [Figura 4]. Não se conhece os possíveis fatores que poderiam explicar essa diferença.

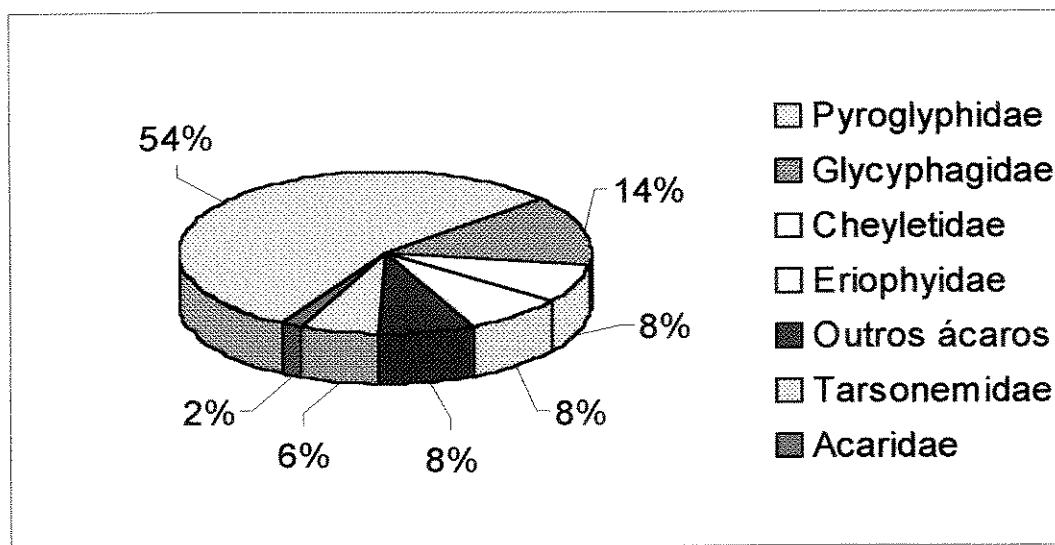


Figura 20 — Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de cortinas do quarto (n=22). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Chama a atenção a prevalência observada para os ácaros da família Eriophyidae (subordem Actinedida) e da subordem Oribatida em amostras de poeira das cortinas. Acreditamos que tal fato deva ocorrer por contaminação do ambiente externo às residências, visto ser a família Eriophyidae predadora de plantas e a subordem Oribatida geralmente encontrada no solo [Flechtman, 1972]. Tal fato sugere que fatores ambientais como o vento ou a presença de insetos poderiam estar carregando esses ácaros para o ambiente intradomiciliar. Essas hipóteses entretanto não foram avaliadas, mas podem explicar ainda a ocorrência de outras famílias acarinas encontradas no ambiente extradomiciliar (Uropodoidea, por exemplo) e muito raramente encontradas na poeira domiciliar.

A avaliação da fauna acarina em amostras de cortina no Brasil ainda não havia sido realizada [Binotti e cols, 2001b]. Levantamento bibliográfico de estudos internacionais sobre o assunto também não demonstrou resultado positivo. O pouco que se conhece é decorrente de estudos internacionais que avaliaram a quantidade de alérgenos acarinos (do gênero *Dermatophagoides*) em amostras de poeira de diferentes substratos de escolas e creches, inclusive de cortinas [Munir, Einarsson e Dreborg, 1995; Berge, Munir e Dreborg, 1998].

Munir, Einarsson e Dreborg (1995) coletaram amostras de poeira de cortinas (n=22) de 7 creches suecas e observaram uma quantidade menor de poeira coletada (mediana de 71 mg por amostra) quando comparada com amostras de colchões, piso e bichinhos-de-pelúcia também analisados. Apesar de não quantificado o peso total das amostras de poeira no presente estudo, o mesmo fato foi observado. Outro estudo avaliou a presença dos mesmos alérgenos acarinos em 4 amostras de poeira coletadas de cortinas de uma escola na Noruega [Berge, Munir e Dreborg, 1998], não se observando alérgenos acarinos até o limite mínimo de detecção do método, sugerindo a baixa prevalência de ácaros nas amostras.

Apesar de avaliarem apenas alérgenos acarinos de *Dermatophagoides* sp., esses estudos sugerem que as cortinas em creches e escolas não são substratos de infestação significativa de ácaros desse gênero. No presente estudo, observou-se que as amostras de poeira de cortinas apresentavam o menor número médio e total de ácaros nos diferentes substratos de coleta das residências.

Análise das amostras dos tapetes da sala e do quarto

Os ácaros mais comumente encontrados nas amostras de poeira de tapetes da sala de TV e de quartos demonstraram sobretudo a presença das famílias Pyroglyphidae, Glycyphagidae e Cheyletidae. [Figura 6; 7; 21 e 22].

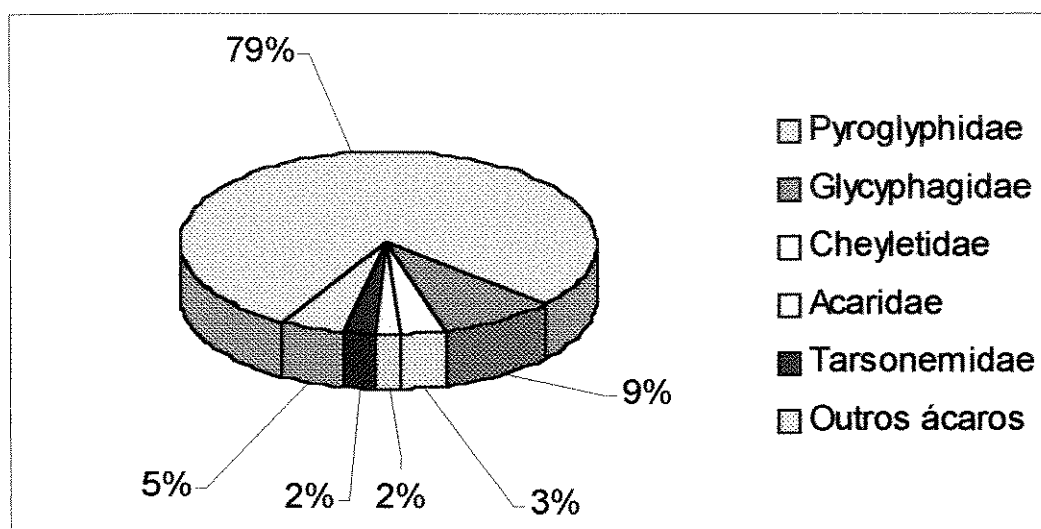


Figura 21 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de tapetes da sala (n=45). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

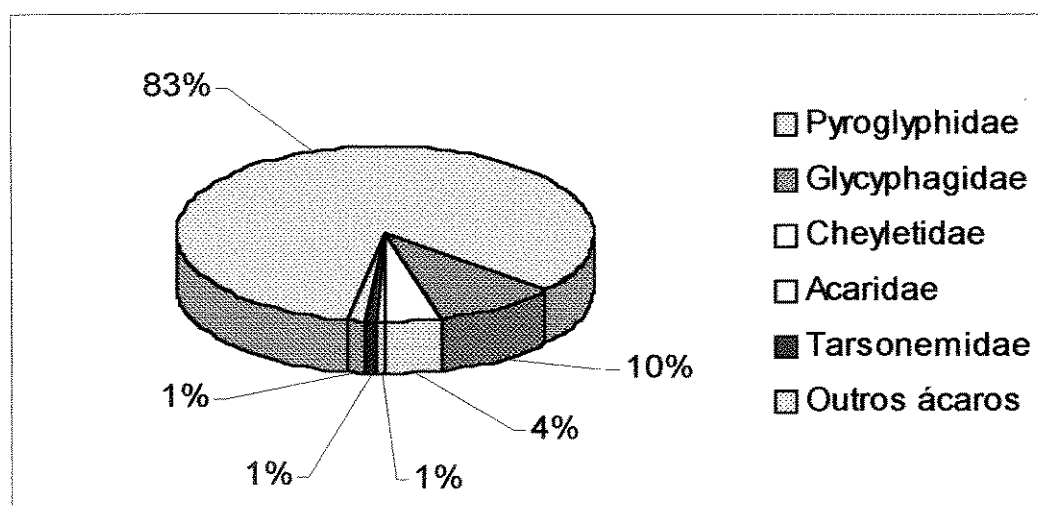


Figura 22 – Prevalência de famílias acarinas em Amostras de poeira de tapetes do quarto (n=47). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Os resultados do presente estudo demonstram a necessidade de melhor controle acarino pela população estudada devido à sua alta prevalência observada nas amostras de poeira dos tapetes, tanto na sala como no quarto.

De acordo com diversos autores, a poeira existente nas frestas do assoalho (entre tacos e tábuas), nos carpetes, rodapés e tapetes é formada por substâncias variadas tais como areia (sais minerais) contida nas solas dos calçados, fibras naturais ou sintéticas do vestuário, grãos de pólen e cinzas de cigarro carregados pelo vento, pedaços de insetos presentes na residência (formigas, mosquitos, baratas e outros), restos alimentares, fungos, descamação de pele humana e de animais de estimação, etc. [Bronswijk,1981; Flechtmann, Costa e Maielli 1998]. Segundo Flechtmann, Costa e Maielli (1998), os ácaros mais adaptados a essas características da poeira seriam os ácaros da família Glycyphagidae, sobretudo do gênero *Blomia*.

Um estudo avaliou residências na Austrália, observando que locais próximos a aquecedores domiciliares, sobretudo tapetes, são locais com temperatura mais elevada do que o resto do quarto, sendo regiões propícias para um maior desenvolvimento de ácaros [Colloff, 1998].

Outro estudo avaliou detalhadamente a efetividade das aspirações da poeira nos tapetes. Aspirações semanais foram mais eficientes do que mensais na redução dos antígenos acarinos pesquisados, [Bellanti e cols, 2000].

Assim, o tapete demonstrou ser uma importante fonte de ácaros também nesse estudo. Cuidados ambientais para o efetivo controle da população acarina não

têm demonstrado praticidade no dia a dia doméstico, devendo portanto ser evitado o uso de tapetes caso se deseje uma diminuição efetiva no número de ácaros no ambiente doméstico. [Boer, 1990; Boer e cols, 1995 e 1996].

Sofá

A análise dos dados permite observar que as principais famílias encontradas em amostras de sofá foram a Pyroglyphidae (n=194, 51,0%), Tarsonemidae (n=57, 15,0%) e Pyemotidae (n=38, 10,0%). Se retirarmos da análise a casa número 57 devido aos resultados discrepantes, observa-se a manutenção da família Pyroglyphidae como principal família nas amostras (n=188; 76,7%). Entretanto, a família Pyemotidae é substituída pela Glycyphagidae (n=19; 7,7%), passando a família Tarsonemidae a ser a terceira família mais prevalente (n=11; 4,5%) [Figuras 9; 10 e 23].

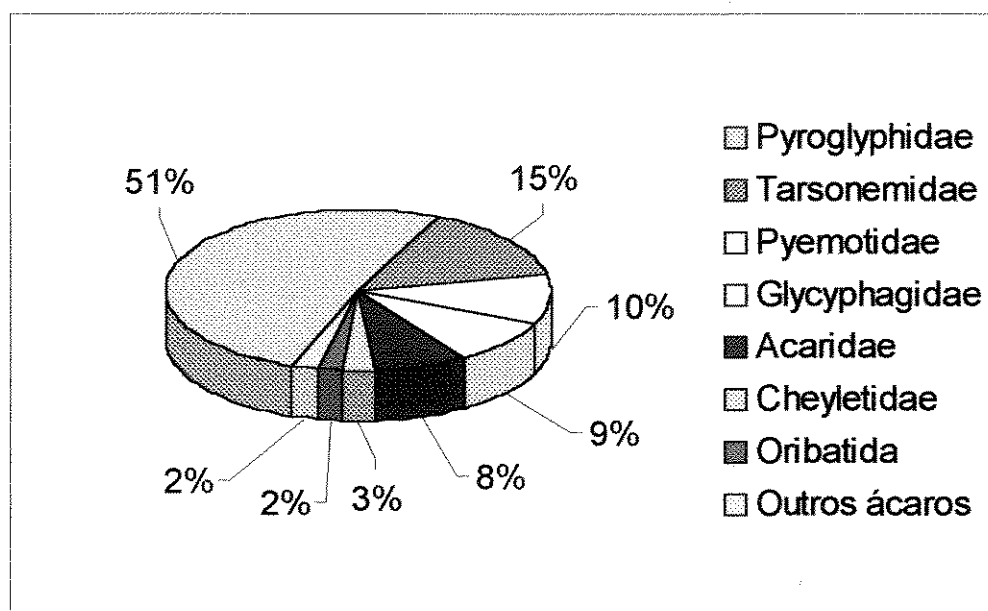


Figura 23 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de sofás (n=53). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

É sabido que as famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae são as mais comumente encontradas em amostras de poeira domiciliar no Brasil. [Binotti e cols, 2001b].

Estudos demonstram ser comum a presença de ácaros em amostras de poeira de sofás [Bronswijk e Sinha, 1971; Wharton, 1976; Flechtmann, 1986]. Se considerarmos os colchões (CSup e CInf) como um sítio único e principal de infestação por ácaros no ambiente intradomiciliar, as amostras de poeira de sofás demonstraram ser o segundo local mais importante em quantidade de ácaros.

Solarz (1998) observou que o principal local de infestação por ácaros no ambiente domiciliar foram em poeira de móveis estofados, seguido pela poeira encontrada em cama e em carpetes.

Simpson e cols. (1998) observaram que as principais áreas de maior concentração de alérgenos acarinos na sala eram nos cantos e em torno da mobília, dentre elas os sofás.

Avaliou-se detalhadamente as características da casa 'retirada' (residência Norte 57 - casa). O material de fabricação do sofá era 'sintético' (plástico), com piso de madeira na sala e não relatava a presença de animais na casa e/ou sala. Não foi analisada se a família tinha hábito de alimentar-se na sala e/ou no sofá. Chama a atenção a grande quantidade de ácaros das famílias Tarsonemidae (n=46; 34,1%) e Pyemotidae (n=38; 28,1%), sendo respectivamente a primeira e a segunda famílias mais prevalentes nesse sofá.

Na nossa experiência, temos observado uma prevalência aumentada de ácaros da família Tarsonemidae em algumas amostras de poeira de residências [Binotti e cols, 1999]. Afora isso, coletas anteriores demonstraram uma alta prevalência (42,4 a 66,7%) de ácaros dessa família quando a poeira era coletada em material de lona [Oliveira e cols, 1998b; Chagas e cols, 2000]. Não se observou se havia lona ou material semelhante no sofá em questão. Em vista desses resultados, acreditamos que alguns tipos de materiais podem estar influenciando no tipo de fauna acarina encontrada nas amostras.

A presença de ácaros da família Pyemotidae sugere a ocorrência de grande quantidade de insetos no local [Flechtmann, 1986]. A avaliação desses dados não permitiu maior explicação para a discrepância na quantidade de ácaros no sofá dessa residência.

Ezequiel e cols (2000) demonstraram um caso de uma criança de 6 meses de idade atingida por dermatite decorrente de picada de ácaros da espécie *Cheyletus malaccensis* e outros ácaros da família Cheyletidae (*C. fortis* e *Cheyletonella caucasica* **Volgin, 1955**) presentes em amostras de poeira de um pequeno estofado antigo e presente na cozinha na casa.

Colchões

A análise dos resultados das amostras de poeira coletadas das faces superior e inferior dos colchões demonstra uma diferença na prevalência das principais famílias acarinas encontradas entre os dois locais [Figuras 24 e 25].

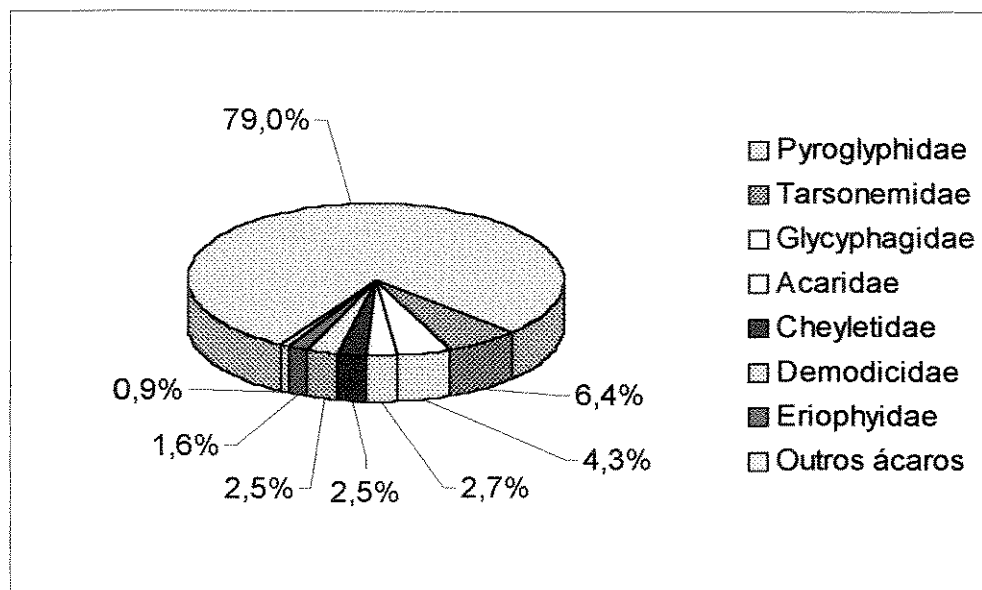


Figura 24 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de colchões – face superior (n=58). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

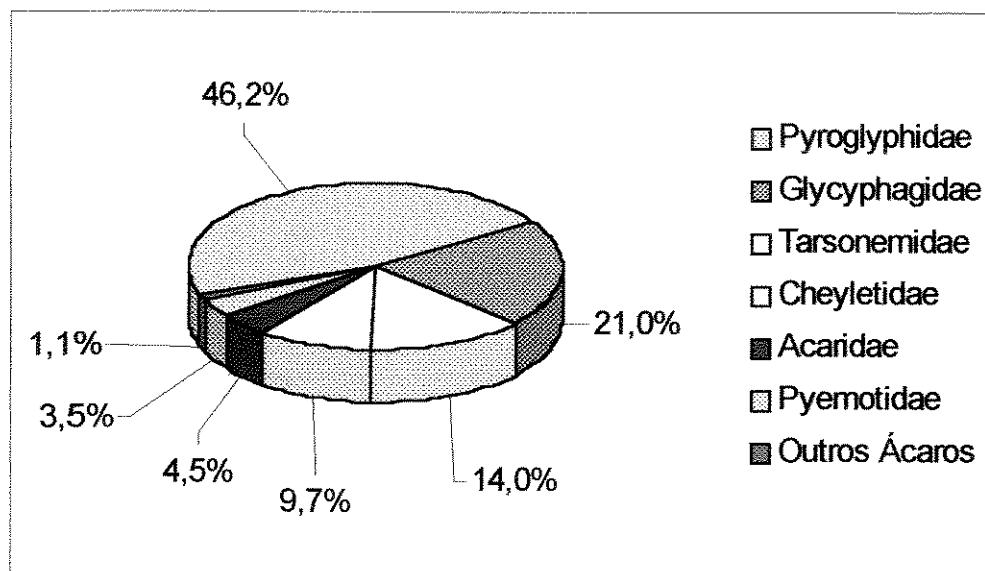


Figura 25 – Prevalência de famílias acarinas em amostras de poeira de colchões – face inferior (n=58). Coletas realizadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Diversos trabalhos têm demonstrado a presença de ácaros da poeira intradomiciliar em colchões e travesseiros, sendo esses locais considerados atualmente, os principais 'depósitos' de ácaros no ambiente domiciliar, inclusive no Brasil [Rosa e Flechtmann, 1979; Flechtmann, 1986; Arruda e cols., 1991; Tovey e Marks, 1999]. Isso é explicado em parte, pela presença do ser humano em contato direto com lençóis e fronhas durante aproximadamente 8 horas diárias, sendo fonte constante de fornecimento de calor, umidade e alimento através da descamação de aproximadamente 5,0 g semanais ou 0,7 g diárias de pele humana (adulto) [Goldschmidt e Klegman, 1964].

No presente estudo foram observadas varias famílias nas amostras de poeira de colchões sobretudo a Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Tarsonemidae e Cheyletidae. Não se sabe o porque da maior prevalência de ácaros dessas 3 últimas famílias na face inferior dos colchões se comparado com a face superior. Uma possível explicação para tal observação seria a menor quantidade direta de escamas de pele humana na parte inferior dos colchões, o que contribuiria para uma diminuição na prevalência de ácaros da família Pyroglyphidae nesse local. Deve-se salientar no entanto que mesmo com a confirmação desta hipótese, observa-se que a família Pyroglyphidae foi a de maior prevalência tanto em CSup como em CInf.

Sampaio e Rocha (1985), avaliaram 73 amostras de poeira domiciliar de 31 residências da cidade de Campinas/SP e observaram a presença de *B. tropicalis* em 56,0% das amostras de colchões. O ácaro *D. pteronyssinus* esteve presente em 52,0% do total de amostras de poeira. No entanto, o trabalho não apresenta maiores

detalhes quanto à época da coleta, quanto às outras espécies encontradas ou mesmo às famílias presentes nas amostras avaliadas.

Pauli e cols (1997) observaram uma quantidade de alérgenos acarinos significativamente maior em amostras de poeira de estratos, quando comparadas com amostras da face superior dos colchões. Apesar do presente estudo ter avaliado as amostras de poeira da face inferior dos colchões concomitantemente às amostras de poeira coletadas de estrados, os resultados obtidos são similares ao estudo anteriormente citado, sugerindo ser a face inferior dos colchões (e os estrados), o local das residências de maior infestação acarina.

Uma possível explicação para a presença de maior quantidade de ácaros em Clnf pode ser creditada a um menor acesso doméstico dos habitantes em Clnf, menor luminosidade e maior 'estabilidade climática' nessa região. Além disso, não há até o momento, estudos que tenham avaliado se os ácaros presentes na parte inferior podem se movimentar até a superior, seja durante o dia ou a noite.

Essas hipóteses não foram avaliadas e nem confirmadas, necessitando de maiores estudos posteriores. No entanto, esses achados demonstram a importância de maiores cuidados ambientais também na parte inferior dos colchões e no estrado, e da necessidade do uso de capas protetoras fechadas com zíper, isolando por completo o colchão.

A avaliação das características dos colchões pesquisados, demonstrou que o colchão de espuma foi o mais freqüentemente encontrado (n=50 - 86,2%), seguido pelo colchão de mola em 12,0% (n=7) e de algodão em um único colchão (1,7%).

Além disso, um dado que chamou a atenção foi o fato de que apenas 06 colchões (10,3%) apresentavam o uso de capa protetora e nenhum deles com zíper.

Não foram avaliados dados referentes à idade dos colchões, mas em levantamento recente realizado na região [Oliveira e cols., 1998a], observou-se idade média de 3,9 anos para os colchões. Observaram ainda que apenas 50,0% dos indivíduos apresentavam o hábito de exposição solar dos colchões.

Diversidade Acarina

A análise da diversidade acarina encontrada nos permite observar uma diferença pequena entre as diferentes regiões pesquisadas, sendo maior na região leste (18 espécies diferentes) e menor na região sul (n=14) [Tabela 9].

Os diferentes índices faunísticos calculados no entanto, demonstraram diferenças importantes entre os diversos substratos avaliados [Tabela 10], o que denota ser diferente o ambiente encontrado para os ácaros em cada substrato. A abundância acarina foi maior no sofá, na face inferior dos colchões e na cortina da sala (n=11) e menor nas amostras dos tapetes (sala e quarto) e despensa (n=8).

Um estudo avaliou a diversidade, a equitabilidade e a abundância acarina em amostras de poeira na cidade de Juiz de Fora/MG [Ezequiel e cols., 2001]. Os autores não encontraram diferenças importantes entre as principais espécies observadas (*D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *E. maynei*, *B. tropicalis* e *T. putrescentiae*). O estudo no entanto não apresenta resultados das diferentes famílias acarinas observadas nas amostras.

Cuidados Ambientais Sugeridos para Controle Acarino no Ambiente Domiciliar

Despesas

1. Avaliar cuidadosamente produtos alimentícios durante a compra quanto à presença de insetos, ácaros ou outros microorganismos como fungos (bolores). Caso seja preferível a compra de grãos e sementes à granel, realizá-la em locais (armazéns, etc) de maior rotatividade dos produtos. Dar preferência a produto adequadamente empacotados e ensacados;
2. Manter os alimentos armazenados em locais hermeticamente fechados e isolados do contato com umidade e meio externo;
3. Favorecer reciclagem de alimento estocado, realizando limpeza adequada de local e/ou recipientes de armazenagem sempre que houver troca ou reposição do produto;
4. Iluminação contínua das despesas.

Cortinas

1. Mesmo não sendo local de alta prevalência de ácaros, se possível, deve-se evitá-las;
2. Caso sejam necessárias, dê preferência a materiais laváveis. Lave-as com a maior frequência possível;

3. Evite contato direto ou mesmo próximo da cortina com a mobília pois esses locais são os de maior acúmulo de poeira na sala.

Tapetes

1. Métodos de controle acarino não apresentam praticidade de uso no dia a dia da residência. Produtos químicos têm demonstrado atividade acaricida, mas o efeito é temporário. Além disso apresentam toxicidade variável que não pode ser menosprezada sobretudo quando da presença no ambiente doméstico de crianças e animais.
2. Até o momento, o método mais efetivo, prático e seguro para o controle acarino em tapetes permanece sendo a retirada desse do ambiente domiciliar.

Sofás

1. Evitar alimentação sobre os sofás;
2. Dê preferência a materiais de fácil limpeza e laváveis. Mantenha-os limpos e de preferência com exposição solar fixa ou mesmo esporádica.

Colchões

1. Manter a base dos colchões (estrados) limpos e virar os colchões com frequência.
A eficiência desses cuidados ainda necessita de confirmação;
2. Trocar os colchões velhos (idade > 5 anos) por colchões novos;
3. Uso de capas protetoras emborrachadas internamente e com zíper;

Os resultados obtidos no presente estudo nos permite concluir que:

Há pequena diferença na fauna acarina encontrada nas amostras de poeira de diferentes substratos da residência. Essa diferença pode ser observada sobretudo na fauna acarina encontrada em amostras das despensas e de cortinas.

O substrato de maior prevalência acarina foi observado na parte inferior dos colchões. O segundo substrato de maior prevalência foi a parte superior dos colchões seguido de sofá e tapetes.

A subordem de maior prevalência neste estudo foi a Acaridida, seguida pela subordem Actinedida. No entanto, a subordem Actinedida foi a mais prevalente nas amostras de cortinas da sala.

Quando se avalia a prevalência por famílias, a família Acaridae foi a mais prevalente nas amostras encontradas nas despensas. A família Pyroglyphidae foi a mais prevalente nas amostras coletadas das cortinas, dos tapetes, dos sofá da sala, e dos colchões. Depois da família Pyroglyphidae, as famílias mais freqüentemente encontradas foram Glycyphagidae, Cheyletidae e Tarsonemidae.

Os gêneros *Dermatophagoides* e *Blomia* foram os mais prevalentes, sendo as espécies *D. pteronyssinus* e *B. tropicalis* as mais importantes.

Não se observam diferenças importantes na quantidade e abundância acarina entre as diferentes regiões da cidade.

- Ambrózio, L.C., Baggio, D., Mori, J.C., Fernandes, M.F.M., Kase, M.T. e Mello, J.F. (1989) *Suidasia pontificia*: alergizante de vias respiratórias? Investigação preliminar de antígenos de outros gêneros de ácaros da poeira domiciliar. **Rev. Bras. Alergia Imunol.** Fev. 12(1):15-23.
- Arruda, L.K., Rizzo, M.C.; Chapman, M.D., Fernandez-Caldas, E., Baggio, D., Platts-Mills, T.A.E. e Naspitz, C.K. (1991) Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatic children in São Paulo, Brazil. **Clin. Exp. Allergy** 21(4):433-439.
- Baena-Cagnani C.E., Patiño C.M., Neffen H.E. e Cuello M.N. (1999) Mite allergen sensitization and exposure in asthma patients in Latin America. **A.C.I. International** 11:162-166.
- Baggio, D., Figueiredo, S.M., Flechtmann, C.H.W., Zambon, G.Q. e de Miranda, S.H.G. (1987) Avaliação da presença de ácaros em cereais armazenados na grande São Paulo. **Resumos XI Cong Bras de Entomologia**, Campinas – SP, 1:21.
- Bellanti, J.A., Zeligs, B.J., MacDowell-Carneiro, A.L., Abaci, A.S. e Genuardi, J.Á. (2000) Study of the effects of vacuuming on the concentration of dust mite antigen and endotoxin. **Ann. Allergy Asthma Immunol.** 84: 249-254.

- Berge, M., Munir, A.K. e Dreborg, S. (1998) Concentrations of cat (Fel d 1), dog (Can f 1) and mite (Der f 1 and Der p 1) allergens in the clothing and school environment of Swedish schoolchildren with and without pets at home. **Pediatr. Allergy Immunol.** 9:25-30.
- Binotti, R.S., Oliveira, C.H., Muniz, J.R.O., Pinho, Jr. A.J. e Prado, A.P. (1999) Fauna acarina da poeira intradomiciliar na cidade de Bragança Paulista – SP. **Livro de Resumos do IV Congr. Aberto Estudantes Biologia** Unicamp, SP, 2.31, pp 147.
- Binotti, R.S., Oliveira, C.H., Muniz, J.R.O. e Prado, A.P. (2001a) Acarine fauna in samplings of home pantry dusts in Campinas - SP, Brazil. **Ann. Trop. Med. Parasitol.** 95:539-541.
- Binotti, R.S., Muniz, J.R.O., Paschoal, I.A., Prado, A.P. e Oliveira, C.H. (2001b) House dust mites in Brazil - an annotated bibliography. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 96:1177-1184.
- Blythe, M.E. (1976) Some aspects of the ecological study of the house dust mites. **Brit. J. Dis. Chest** 70:3-31.
- Boer, R. (1990) The control of house dust mites allergens in rugs. **J. Allergy Clin. Immunol.** 86: 808-814.
- Boer, R., van Der Hoeven, W.A.D. e Stapel, S.O. (1995) The decay of house dust mite allergens, *Der p I* and *Der p II*, under natural conditions. **Clin. Exp. Allergy** 25: 765-770.
- Boer, R., Hoeven, W.A.D. e Kuller, K. (1996) The control of house dust mites in rugs through wet cleaning. **J. Allergy Clin. Immunol.** 97:1214-1217.

- Bronswijk, J.E.M.H., Sinha, R.N. (1971) Pyroglyphid mites (Acari) and house dust allergy. **J. Allergy** 47:31-52.
- Bronswijk, J.E.M.H. (1981) **House dust biology for allergists, acarologists and mycologists**. Zoelmond, The Netherlands. Published by the author: pp 316.
- Bush, A.O., Lafferty, K.D., Lotz, J.M., Shostak, A.W. (1997) Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. **J. Parasitol.** 83:575-583.
- CENSO (2000) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, <http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>.
- Chagas, K.N., Binotti, R.S., Oliveira, C.H., Muniz, J.R.O. e Prado, A.P. (2000) Avaliação da fauna acarina em amostras de poeira de 'tatames' presentes em academias de judô. **Rev. Bras. Alergia Imunopatol.** 23: 210.
- Colloff, M.J. e Spieksma, F.Th.M. (1992). Pictorial keys for the identification of domestic mites. **Clin. Exp. Allergy** 22:823-830
- Colloff, M.J. (1998) Distribution and abundance of dust mites within homes. **Allergy** 53 (Suppl 48): 24-27.
- Ezequiel, O., Gazêta, G., Serra-Freire, N. (2000) Caso reportado de dermatite por ácaros da família Cheyletidae. **Rev. Bras. Alergia Imunopatol.** 23:205,139.
- Ezequiel, O.S., Gazêta, G.S., Amorim, M., Serra-Freire, N.M. (2001) Evaluation of the acarofauna of the domiciliary ecosystem in Juiz de Fora, State of Minas Gerais, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 96:911-916.
- Flechtmann, C.H.W. (1972). **Ácaros de Importância Agrícola**. São Paulo, 1ª ed, Ed. Nobel: pp150.

- Flechtmann, C.H.W. (1973). **Ácaros de Importância Médico Veterinária**. Biblioteca Rural, Livraria Nobel S/A Editora, 1ª ed. São Paulo/SP: 191 p.
- Flechtmann, C.H.W. (1975). **Elementos de Acarologia**. São Paulo, Nobel: pp344.
- Flechtmann, C.H.W. (1986). **Ácaros em Produtos Armazenados e na Poeira Domiciliar**. Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queirós' - Departamento de Zoologia. Universidade de São Paulo. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queirós: 97pp.
- Flechtmann, C.H.W.; Costa, C.P. e Maielli, J.A. (1998). **A Residência para o Alérgico - Construção e Adaptação**. 1ª edição, Editora Unimep; Piracicaba/SP: 57pp.
- Franz, J.-T.; Masuch, G.; Musken, H.; Bergmann, K.C. (1997). Mite fauna of German farms. **Allergy** 52:1233-1237.
- Franzolin, M.R., Baggio, D, Correia, M. e Rodrigues, R.M.M.S. (1994) Presença de ácaros em doces de amendoim e de leite vendidos por ambulantes na cidade de São Paulo. **Rev. Inst. Adolfo Lutz** 54(1):11-15.
- Franzolin, M.R., Baggio, D. (2000) Contaminação por ácaros em arroz polido e feijão comercializados a granel. **Rev. Saúde Pública** 34(1):77-83.
- Goldschmidt, H. e Klegman, A.M. (1964). Quantitative estimation of keratin production by the epiderms. **Arch. Dermat.** 88:709.
- Hage-Hamsten, M., Johansson, E., Wirén, A. e Johansson, S.G.O. (1991). Storage mites dominate the fauna in Swedish barn dust. **Allergy** 46: 142-146.

- Hallas, T.E. e Korsgaard, J. (1997). Systematic variation in the appearance of house-dust mites (*Dermatophagoides* spp.), house mites (*Glycyphagus domesticus*) and of *Tarsonemus* sp. In dust samples from dwellings. **Rev. Esp. Alergol. Inmunol. Clin.** 12:173-177.
- Jorge Neto, J. (1984). **Contribuição para o estudo da fauna acarina da poeira domiciliar em habitações da cidade de São Paulo** - Tese de Mestrado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: 121 pp
- Korsgaard, J. e Hallas, T. E. (1979). Tarsonemid mites in Danish house dust. **Allergy** 34:225-232.
- Krantz, G.W. (1978). **A Manual of Acarology**. 2nd ed. Oregon State University Bookstores, Inc. Corvallis: pp509.
- Magurran, A.E. (1988). **Ecological Diversity and Its Measurement**. Princeton University Press, New Jersey: pp 179.
- Munir, A.K.M., Einarsson, R. e Dreborg, S.K.G. (1995). Mite (*Der p* I, *Der f* I), cat (*Fel d* I) and dog (*Can f* I) allergens in dust from Swedish day-care centres. **Clin. Exp. Allergy** 25:119-126.
- Muniz, J.R.O., Pinho Jr., A.J., Oliveira, C.H., Prado, A.P., Graudenz, G.S., Barros, P.M.G., Lazzarini, S. (1996). Ácaros em Roupas: Fonte de Exposição Antigênica. **Rev. Bras. Alergia Imunopatol.** 19:152.
- Oliveira, C.H., Barros, P.M.G., Perroud, A.P.A.S., Silva, D.R., Muniz, J.R.O. e Lazzarini, S. (1998a). Avaliação do ambiente domiciliar através de questionário, na região de Campinas-SP. **Rev. Bras. Alergia Imunopatol.** 21(5):170 A092

- Oliveira, C.H. (1999). **Avaliação da Fauna Acarina em Amostras de Poeira de Colchões na Cidade de Campinas e Comparação com a Sensibilidade Cutânea de Pacientes Atópicos**. Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas/SP: 140 p.
- Oliveira, R.S.B., Oliveira, C.H., Graudenz, G.S., Barros, P.M.G., Muniz, J.R.O., Lazzarini, S. e Prado, A.P.(1998b) Identificação da fauna acarina em poeira do prédio do arquivo central da Unicamp. **Rev. Bras. Alergia Immunopatol.** 21:170.S91.
- Pauli, G., de Blay, F., Bessot, J.C., Ott, M. e Gries, P. (1997). The role of mattress bases in the mite infestation of dwellings. **J. Allergy Clin. Immunol.** 99(2):261-263.
- Platts-Mills, T.A.E., Thomas, W.R., Aalberse, R.C., Vervloet, D. e Chapman, M.D. (Cochairmen) (1992). Dust mite allergens and asthma: report of a second international workshop. **J. Allergy Clin. Immunol.** 89(5):1046-1060
- Pinto-Coelho, R.M. (2000). **Fundamentos em Ecologia**. Editora Artes Médicas Sul Ltda. Pp252.
- Prefeitura Municipal de Campinas, <http://www.campinas.sp.gov.br/>
- Romano, N.S., Baggio, D., Carvalho, J.P.P. e Flechtmann, C.H.W.(1987) Ácaros contaminantes de ambiente, encontrados em doces derivados do leite e do chocolate, a venda em pequenos estabelecimentos da cidade de São Paulo, SP. **Livro Resumos XI Cong Bras. Entomologia**, Campinas - SP (Vol 1) 24

- Rosa, A.E. (1978). **Estudo sobre a fauna acarina em poeira doméstica no Brasil** - Tese de Mestrado. Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queirós', Universidade de São Paulo: pp 50
- Rosa, A.E. e Flechtman, C.H.W. (1979). Mites in house dust from Brazil. **Intl. J. Acar.** 5(3):195-198.
- Sampaio, F.A.A. e Rocha, Y.V. (1985). Levantamento da acarofauna de poeira domiciliar em Campinas (SP) com ênfase nas Famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae. **Livro de Resumos XII Congr. Bras. Zoologia** (27/01 a 1/02), 1985; Campinas/SP - Universidade Estadual de Campinas: 50.
- Sánchez-Borges, M., Capriles-Hulett, A., Suárez-Chacón, R. e Fernández-Caldas, E. (2001). Oral anaphylaxis from mite ingestion. **Allergy e Clin. Immunol. Int.** 13: 33-35.
- Simpson, A., Hassall, R., Custovic, A., Woodcock, A. (1998). Variability of house-dust-mite allergen levels within carpets. **Allergy** 53:602-607.
- Solarz, K.; Szilman, P. e Szilman, E. (1997). Preliminary study on the occurrence and species composition of Astigmatic mites (ACARI: ASTIGMATA) in samples of dust, debris and residues from farming environments in Poland. **Ann. Agric. Environ. Med.** 4:249-252.
- Solarz, K. (1998). The allergenic acarofauna of house dust from dwellings, hospital, libraries and institutes in upper Silesia. **Ann. Agric. Environ. Med.** 5:73-85.
- Tovey, E. e Marks, G. (1999). Methods and effectiveness of environmental control. **J. Allergy Clin. Immunol.** 103(2 Pt 1):179-191.

- Vieira, M.R. e Chiavegato, L.G. (1993). Criação do ácaro *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) (Acari: Tarsonemidae) em condições de laboratório. **Anais 14º Congr. Bras. Entomologia** 1993, Piracicaba, SP:719.
- Walker, A. (1994) **The arthropods of humans and domestic animals. A guide to preliminary identification**. Chapman e Hall, 1st ed., London, pp213.
- Wharton, G.W. (1976). House dust mites - review article. **J. Med. Entomol.** 12(6): 577-621.
- Woolley, T.A. (1988). **Acarology. Mites and Human Welfare**. Wiley-InterSci - John Wiley e Sons. 1st ed. New York: pp484.

Tabela 1: Ácaros de 52 amostras de poeira domiciliar coletadas de despensas em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	34	76	9	23	9	151	79,5
• Família Pyroglyphidae	-	-	2	1	2	5	2,6
Larva	-	-	-	1	-	1	0,5
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	-	-	-	-	2	2	1,0
<i>D. pteronyssinus</i>	-	-	1	-	-	1	0,5
<i>D. farinae</i>	-	-	1	-	-	1	0,5
• Família Glycyphagidae	1	-	2	-	2	5	2,6
<i>B. tropicalis</i>	1	-	2	-	2	5	2,6
• Família Acaridae	33	76	5	22	5	141	74,2
Larva	6	15	1	6	1	29	15,3
<i>T. putrescentiae</i>	24	61	4	14	4	107	56,3
<i>S. nesbitti</i>	3	-	-	2	-	5	2,6
Subordem Actinedida	10	-	5	3	2	20	10,5
• Família Tarsonemidae	9	-	1	3	-	13	6,8
• Família Cheyletidae	1	-	3	-	-	4	2,1
• Família Eriophyidae	-	-	1	-	2	3	1,6
Subordem Oribatida	1	-	-	-	1	2	1,0
Subordem Gamasida	4	-	4	3	6	17	8,9
Total de ovos	1	4	1	1	-	7	100,0
Total de ácaros	49	76	18	29	18	190	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 52 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de despensas; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 2: Ácaros de 33 amostras de poeira domiciliar coletadas de cortinas da sala de TV em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	6	5	4	9	9	33	39,8
• Família Pyroglyphidae	6	4	3	7	5	25	30,1
Larva	3	1	1	1	1	7	8,4
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	2	2	-	4	4	12	14,5
<i>D. pteronyssinus</i>	1	1	1	2	-	5	6,0
<i>E. maynei</i>	-	-	1	-	-	1	1,2
• Família Glycyphagidae	-	-	-	1	3	4	4,8
Larva	-	-	-	-	1	1	1,2
<i>B. tropicalis</i>	-	-	-	1	2	3	3,6
• Família Acaridae	-	1	1	1	1	4	4,8
<i>T. putrescentiae</i>	-	1	1	1	1	4	4,8
Subordem Actinedida	7	2	6	17	6	38	45,8
• Superfamília Pyemotoidea	-	-	-	1	-	1	1,2
• Família Pyemotidae	-	-	-	-	4	4	4,8
• Família Eriophyidae	2	1	5	12	-	20	24,1
• Família Tarsonemidae	4	1	1	3	2	11	13,2
• Família Cheyletidae	-	-	-	1	-	1	1,2
• Outros	1	-	-	-	-	1	1,2
Subordem Oribatida	1	-	1	1	8	11	13,2
Subordem Gamasida	-	-	-	1	-	1	1,2
• Superfamília Uropodoidea	-	-	-	1	-	1	1,2
Total de ovos	2	7	-	3	2	14	100,0
Total de ácaros	14	7	11	28	23	83	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 33 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de cortinas da sala de TV; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 3: Ácaros de 22 amostras de poeira domiciliar coletadas de cortinas do quarto principal em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acarídida	1	8	-	3	34	46	70,8
• Família Pyroglyphidae	1	5	-	3	27	36	55,4
Larva	-	-	-	1	4	5	7,7
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	1	3	-	2	13	19	29,3
<i>D. pteronyssinus</i>	-	2	-	-	6	8	12,3
<i>D. farinae</i>	-	-	-	-	1	1	1,5
<i>E. maynei</i>	-	-	-	-	2	2	3,1
<i>P. africanus</i>	-	-	-	-	1	1	1,5
• Família Glycyphagidae	-	3	-	-	6	9	13,8
Larva	-	3	-	-	-	3	4,6
<i>B. tropicalis</i>	-	-	-	-	6	6	9,2
• Família Acaridae	-	-	-	-	1	1	1,5
Larva	-	-	-	-	1	1	1,5
Subordem Actinedida	2	3	1	2	7	15	23,1
• Família Cheyletidae	-	1	-	1	3	5	7,7
• Família Eriophyidae	2	1	1	1	-	5	7,7
• Família Tarsonemidae	-	1	-	-	3	4	6,2
• Família Demodicidae	-	-	-	-	1	1	1,5
Subordem Oribatida	-	-	1	-	2	3	4,6
Subordem Gamasida	-	1	-	-	-	1	1,5
Total de ovos	1	2	-	1	10	14	100,0
Total de ácaros	3	12	2	5	43	65	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 22 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de cortinas do quarto principal; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 4: Ácaros de 45 amostras de poeira domiciliar coletadas de tapetes da sala de TV em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	41	31	35	45	29	181	89,1
• Família Pyroglyphidae	32	29	28	42	28	159	78,3
Larva	3	-	7	5	10	25	12,3
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	5	7	13	14	4	43	21,2
<i>D. pteronyssinus</i>	17	13	6	23	13	72	35,5
<i>D. farinae</i>	5	6	1	-	1	13	6,4
<i>E. maynei</i>	2	3	1	-	-	6	2,9
• Família Glycyphagidae	8	1	5	3	1	18	8,9
Larva	3	1	-	-	-	4	2,0
<i>B. tropicalis</i>	5	-	5	3	1	14	6,9
• Família Acaridae	1	1	2	-	-	4	2,0
Larva	-	1	1	-	-	2	1,0
<i>T. putrescentiae</i>	1	-	1	-	-	2	1,0
Subordem Actinedida	7	2	3	4	2	18	8,9
• Família Cheyletidae	-	-	2	3	2	7	3,4
• Família Tarsonemidae	3	1	-	1	-	5	2,5
• Família Eriophyidae	3	1	1	-	-	5	2,5
• Família Pyemotidae	1	-	-	-	-	1	0,5
Subordem Oribatida	1	-	3	-	-	4	2,0
Total de ovos	13	11	19	24	25	92	100,0
Total de ácaros	49	33	41	49	31	203	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 45 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de tapetes da sala de TV **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 5: Ácaros de 47 amostras de poeira domiciliar coletadas de tapete do quarto de dormir em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	76	38	63	45	40	262	93,6
• Família Pyroglyphidae	73	33	56	42	29	233	83,2
Larva	11	8	13	9	10	51	18,2
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	20	11	18	15	10	74	26,4
<i>D. pteronyssinus</i>	37	12	17	13	9	88	31,5
<i>D. farinae</i>	3	1	5	2	-	11	3,9
<i>E. maynei</i>	1	1	2	2	-	6	2,1
<i>P. africanus</i>	1	-	1	-	-	2	0,7
<i>S. brasiliensis</i>	-	-	-	1	-	1	0,4
• Família Glycyphagidae	3	4	7	2	11	27	9,7
Larva	-	-	2	1	2	5	1,8
<i>B. tropicalis</i>	3	4	5	1	9	22	7,9
• Família Acaridae	-	1	-	1	-	2	0,7
<i>T. putrescentiae</i>	-	1	-	-	-	1	0,4
<i>S. pontificiae</i>	-	-	-	1	-	1	0,4
Subordem Actinedida	5	1	5	4	2	17	21,2
• Família Cheyletidae	3	1	4	2	2	12	4,3
• Família Tarsonemidae	1	-	1	-	-	2	0,7
• Família Eriophyidae	-	-	-	2	-	2	0,7
• Outros	1	-	-	-	-	1	0,4
Subordem Gamasida	1	-	-	-	-	1	0,4
Total de ovos	26	11	26	9	29	101	100,0
Total de ácaros	82	39	68	49	42	280	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 47 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de tapete do quarto de dormir (principal); **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 6: Ácaros de 53 amostras de poeira domiciliar coletadas de sofá da sala de TV em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	142	19	23	31	44	259	68,2
• Família Pyroglyphidae	97	14	19	29	35	194	51,0
Larva	23	5	3	6	9	46	12,1
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	29	6	9	11	4	59	15,5
<i>D. pteronyssinus</i>	37	3	2	11	17	70	18,4
<i>D. farinae</i>	3	-	3	-	-	6	1,6
<i>E. maynei</i>	-	-	1	1	5	7	1,8
<i>P. africanus</i>	5	-	1	-	-	6	1,6
• Família Glycyphagidae	21	1	3	2	8	35	9,2
Larva	5	-	1	-	-	6	1,6
<i>B. tropicalis</i>	16	1	2	1	8	28	7,4
<i>C. arcuatus</i>	-	-	-	1	-	1	0,3
• Família Acaridae	24	4	1	-	1	30	7,9
Larva	3	-	-	-	-	3	0,8
<i>T. putrescentiae</i>	13	3	1	-	1	18	4,7
<i>S. nesbitti</i>	7	-	-	-	-	7	1,8
<i>S. pontificiae</i>	1	1	-	-	-	2	0,5
Subordem Actinedida	96	4	1	4	7	112	29,5
• Família Tarsonemidae	49	2	-	2	4	57	15,0
• Família Pyemotidae	38	-	-	-	-	38	10,0
• Família Cheyletidae	6	1	-	1	2	10	2,6
• Família Eriophyidae	1	1	-	-	1	3	0,8
• Família Demodicidae	-	-	1	1	-	2	0,5
• Outros	2	-	-	-	-	2	0,5
Subordem Oribatida	5	-	1	-	2	8	2,1
Subordem Gamasida	-	-	1	-	-	1	0,3
• Superfamília Uropodoidea	-	-	1	-	-	1	0,3
Total de ovos	66	10	1	20	63	160	100,0
Total de ácaros	243	23	26	35	53	380	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 53 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de sofás da sala de TV; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 7: Ácaros de 58 amostras de poeira domiciliar coletadas da face superior de colchões em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acaridida	99	84	51	81	62	377	86,1
• Família Pyroglyphidae	88	72	51	75	60	346	79,0
Larva	23	16	18	27	20	104	23,7
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	37	27	20	28	21	133	30,4
<i>D. pteronyssinus</i>	22	25	12	17	16	92	21,0
<i>E. maynei</i>	6	4	1	2	3	16	3,6
<i>D. farinae</i>	-	-	-	1	-	1	0,2
• Família Glycyphagidae	10	4	-	4	1	19	4,3
Larva	3	4	-	1	1	9	2,0
<i>B. tropicalis</i>	7	-	-	3	-	10	2,3
• Família Acaridae	1	8	-	2	1	12	2,7
Larva	-	1	-	-	1	2	0,4
<i>T. putrescentiae</i>	1	4	-	-	-	5	1,1
<i>S. pontificiae</i>	-	3	-	2	-	5	1,1
Subordem Actinedida	21	10	18	3	7	59	13,5
• Família Tarsonemidae	5	5	11	1	6	28	6,4
• Família Cheyletidae	4	4	2	1	-	11	2,5
• Família Demodicidae	8	-	2	-	1	11	2,5
• Família Eriophyidae	4	1	1	1	-	7	1,6
• Família Pyemotidae	-	-	2	-	-	2	0,4
Subordem Oribatida	1	-	-	1	-	2	0,4
Total de ovos	52	32	22	46	77	229	100,0
Total de ácaros	121	94	69	85	69	438	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 58 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de colchões – face superior; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; N - região NORTE; S - região SUL; C - região CENTRAL; O - região OESTE; L - região LESTE.

Tabela 8: Ácaros de 58 amostras de poeira domiciliar coletadas da face inferior de colchões em moradias da cidade de Campinas/SP entre fevereiro de 1996 a junho de 1997 - Distribuição por regiões.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES					Total	%
	N	S	C	L	O		
Subordem Acarídida	352	217	216	245	266	1296	71,7
• Família Pyroglyphidae	171	155	201	201	107	835	46,2
Larva	58	44	53	57	28	240	13,3
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	56	63	65	55	33	272	15,0
<i>D. pteronyssinus</i>	47	44	61	72	32	256	14,2
<i>E. maynei</i>	9	2	2	11	14	38	2,1
<i>D. farinae</i>	1	2	18	6	-	27	1,5
<i>S. brasiliensis</i>	-	-	2	-	-	2	0,1
• Família Glycyphagidae	140	44	14	37	144	379	21,0
Larva	40	7	10	13	70	140	7,7
<i>B. tropicalis</i>	99	34	4	24	66	227	12,5
<i>G. fusca</i>	1	3	-	-	8	12	0,7
• Família Acaridae	41	18	1	7	15	82	4,5
Larva	5	3	1	1	4	14	0,8
<i>T. putrescentiae</i>	23	15	-	6	8	52	2,9
<i>S. pontificiae</i>	13	-	-	-	3	16	0,9
Subordem Actinedida	278	79	28	60	54	499	27,6
• Família Tarsonemidae	195	18	2	14	25	254	14,0
• Família Cheyletidae	73	35	17	24	26	175	9,7
• Família Pyemotidae	7	23	9	21	3	63	3,5
• Família Eriophyidae	3	1	-	-	-	4	0,2
• Família Demodicidae	-	1	-	1	-	2	0,1
• Família Heterocheylidae	-	1	-	-	-	1	0,1
Subordem Oribatida	12	-	-	-	-	12	0,7
Subordem Gamasida	1	-	-	-	-	1	0,1
Total de ovos	61	78	28	155	68	390	100,0
Total de ácaros	643	296	244	305	320	1808	100,0

Ácaros da poeira intradomiciliar de 58 moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de colchões – face inferior; **NÚMERO POR REGIÕES** - número de ácaros em cada região; **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE.

Tabela 9: Tabela de diversidade acarina por região independente do substrato na cidade de Campinas/SP. Amostras de poeira coletadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

FAMÍLIA	NÚMERO POR REGIÕES				
	N	S	C	L	O
Subordem Acaridida	9	7	7	9	8
• Família Pyroglyphidae	4	3	5	4	4
<i>D. pteronyssinus</i>	X	X	X	X	X
<i>D. farinae</i>	X	X	X	X	X
<i>E. maynei</i>	X	X	X	X	X
<i>P. africanus</i>	X	-	X	-	X
<i>S. brasiliensis</i>	-	-	X	X	-
• Família Glycyphagidae	2	2	1	2	2
<i>B. tropicalis</i>	X	X	X	X	X
<i>G. fusca</i>	X	X	-	-	X
<i>C. arcuatus</i>	-	-	-	X	-
• Família Acaridae	3	2	1	3	2
<i>T. putrescentiae</i>	X	X	X	X	X
<i>S. nesbitti</i>	X	-	-	X	-
<i>S. pontificiae</i>	X	X	-	X	X
Subordem Actinedida	6	6	5	6	6
• Família Tarsonemidae	X	X	X	X	X
• Família Pyemotidae	X	X	X	X	X
• Superfamília Pyemotidae	-	-	-	X	X
• Família Cheyletidae	X	X	X	X	X
• Família Eriophyidae	X	X	X	X	X
• Família Demodicidae	X	X	X	X	X
• Família Heterocheyleidae	-	X	-	-	-
• Outros	X	-	-	-	-
Subordem Oribatida	1	0	1	1	1
Subordem Gamasida	1	1	2	2	1
• Superfamília Uropodoidea	-	-	X	X	-
Total de subordens acarinas observadas por região	4	3	4	4	4
Total de espécies/famílias/superfamília acarinas observadas	17	14	15	18	16

Diversidade acarina em amostras de poeira intradomiciliar de 58 moradias de Campinas/SP, independente do substrato. **N** - região NORTE; **S** - região SUL; **C** - região CENTRAL; **O** - região OESTE; **L** - região LESTE. O 'X' representa a presença da espécie na região.

Tabela 10: Índices faunísticos acarinos de amostras de poeira domiciliar em 58 residências da cidade de Campinas/SP. Amostras coletadas entre fevereiro de 1996 a junho de 1997.

Substrato	S	H	Hmáx	E	D	d	1/d
Tapete do quarto	8	0,29	0,90	0,32	0,30	0,83	1,20
Tapete da sala	8	0,38	0,90	0,43	0,37	0,78	1,28
Colchão superior	9	0,39	0,95	0,41	0,37	0,79	1,27
Despensa	8	0,44	0,90	0,48	0,43	0,74	1,35
Sofá	11	0,68	1,04	0,65	0,69	0,51	1,96
Cortina do quarto	9	0,65	0,95	0,68	0,66	0,55	1,80
Colchão inferior	11	0,65	1,04	0,63	0,71	0,46	2,16
Cortina da sala	11	0,82	1,04	0,79	0,81	0,30	3,32

Índices faunísticos acarinos em amostras de poeira de 58 residências de Campinas/SP. **S** – Abundância; **H** – Índice de Shannon-Weaver; **Hmáx** – valor máximo do Índice de Shannon-Weaver; **E** - Equitabilidade; **D** – Índice de Simpson; **d** – Índice de Berger-Parker.

Tabela 11: Total de ácaros da poeira domiciliar de diferentes locais em residências da cidade de Campinas/SP.

FAMÍLIA	D	CS	CQ	TS	TQ	So	CSup	CInf	Total	%
Número de Amostras	52	33	22	45	47	53	58	58		
Subordem Acaridida	151	33	46	181	262	259	377	1296	2605	75,6
• Família Pyroglyphidae	5	25	36	159	233	194	346	835	1833	53,2
Larva	1	7	5	25	51	46	104	240	479	13,9
<i>Dermatophagoides</i> sp. - ninfa	2	12	19	43	74	59	133	272	614	17,8
<i>D. pteronyssinus</i>	1	5	8	72	88	70	92	258	594	17,2
<i>D. farinae</i>	1	-	1	13	11	6	1	27	60	1,7
<i>E. maynei</i>	-	1	2	6	6	7	16	38	76	2,2
<i>P. africanus</i>	-	-	1	-	2	6	-	-	9	0,3
<i>S. brasiliensis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,03
• Família Glycyphagidae	5	4	9	18	27	35	19	379	496	14,4
Larva	-	1	3	4	5	6	9	140	168	4,9
<i>B. tropicalis</i>	5	3	6	14	22	28	10	227	315	9,1
<i>G. fusca</i>	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0,3
<i>C. arcuatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,03
• Família Acaridae	141	4	1	4	2	30	12	82	276	8,0
Larva	29	-	1	2	-	3	2	14	51	1,5
<i>T. putrescentiae</i>	107	4	-	2	1	18	5	52	189	5,5
<i>S. nesbitti</i>	5	-	-	-	-	8	-	-	13	0,4
<i>S. pontificiae</i>	-	-	-	-	1	1	5	16	23	0,7
Subordem Actinedida	20	38	15	18	17	112	59	499	778	22,6
• Superfamília	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,03
• Família Pyemotidae	-	4	-	1	-	38	2	63	108	3,1
• Família Tarsonemidae	13	11	4	5	2	57	28	254	374	10,8
• Família Cheyletidae	4	1	5	7	12	10	11	175	225	6,5
• Família Eriophyidae	3	20	5	5	2	3	7	4	49	1,4
• Família Demodicidae	-	-	1	-	-	2	11	2	16	0,5
• Família Heterocheylidae	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,03
• Outros	-	1	-	-	1	2	-	-	4	0,1
Subordem Oribatida	2	11	3	4	-	8	2	12	42	1,2
Subordem Gamasida	17	2	1	-	1	1	-	1	22	0,6
• Superfamília Uropodoidea	-	1	-	-	-	1	-	-	2	0,06
Total de ovos	7	14	14	92	101	160	229	390	1007	100,0
Total de ácaros	190	83	65	203	280	380	438	1808	3447	100,0

Total de ácaros da poeira intradomiciliar de locais de moradias de Campinas/SP. Resultado das amostras de despensas (D), cortinas da sala (CS), cortinas do quarto (CQ), tapetes da sala (TS), tapetes do quarto (TQ), sofás da sala de TV (So), colchão face superior (CSup) e colchão face inferior (CInf).



ARTIGO ORIGINAL

*Fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Campinas – SP**House dust mites in mattresses in the city of Campinas - SP*

Celso Henrique de Oliveira¹, Raquel S. Binotti², João Rui O. Muniz³,
Antônio José de Pinho Jr⁴, Ângelo P. do Prado⁵, Sérgio Lazzarini⁶

Resumo

Objetivo: Avaliar a fauna acarina de 57 colchões da cidade de Campinas/SP e a sensibilidade cutânea a ácaros da poeira domiciliar em 124 indivíduos com quadro clínico sugestivo de atopia.

Métodos: Os testes de puntura foram realizados com extratos padronizados em unidades biológicas. Foram coletadas amostras de poeira das duas faces dos colchões (superior e inferior), por aspirador de pó e avaliados por microscopia óptica.

Resultados: Observou-se positividade de 72,6% ao teste cutâneo para o ácaro *Dermatophagoides farinae*, 66,9% para *D. pteronyssinus* e 47,4% para *Blomia tropicalis*. Quanto à fauna acarina, observou-se 3,5 vezes mais ácaros na parte inferior dos colchões, sendo encontrada média de 3.254 ácaros de poeira fina na parte inferior e 932 ácaros/g na parte superior. A principal família acarina encontrada em ambas as faces dos colchões, foi a Pyroglyphidae, sendo o ácaro *D. pteronyssinus* a principal espécie. A família Tarsonemidae foi a segunda mais encontrada na parte superior e a Glycyphagidae a segunda na inferior. Houve diferença significativa entre o número de ácaros encontrados nas duas faces para as famílias Pyroglyphidae ($p < 0,0001$), Glycyphagidae ($p < 0,0001$), Acaridae ($p < 0,0023$) e 'Outras Famílias' ($p < 0,0001$).

Conclusões: Ácaros da poeira domiciliar são importantes alérgenos na cidade de Campinas. Ácaros foram encontrados principalmente na face inferior dos colchões. As famílias mais frequentemente encontradas foram Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Cheyletidae e Tarsonemidae.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 1999; 22(6):188-197
ácaros da poeira domiciliar, alergia, colchão.

Abstract

Objective: To study the mite fauna of upper and lower faces of 57 mattress from the city of Campinas, state of São Paulo, Brazil. Furthermore, we studied the house dust mite immediate sensitivity in 124 patients with atopic symptoms, using B.U. standardized extracts.

Methods: All dust samples were collected by a vacuum cleaner and the samples were studied for mites through an optic microscope.

Results: The results showed a skin positivity of 72.6% for *D. farinae*, 66.9% for *D. pteronyssinus* and 47.4% for *B. tropicalis*. As for mite fauna, it was found an increase over 3.5 at the lower face of the mattresses, when compared with the upper face, showing a mean number of 932 mites/gram of fine dust at upper face and 3,254 mites/g at lower face. The major family observed in both mattresses faces was Pyroglyphidae, with *D. pteronyssinus* the most frequent species found. Tarsonemidae family was the second more frequent mite family observed at upper faces and Glycyphagidae family was the second at the lower face. There was a significant difference between the number of mites found in the two mattresses faces for the families Pyroglyphidae ($p < 0.0001$), Glycyphagidae ($p < 0.0001$), Acaridae ($p < 0.0023$) and 'other families' ($p < 0.0001$).

Conclusions: House dust mites are important allergens in the city of Campinas. There was a significant increase in the number of mites in lower mattresses face. The most important families found were Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Cheyletidae and Tarsonemidae.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 1999; 22(6):188-197
house dust mites, mattress, allergy

1 - Pós-graduando (Mestrado) em Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP; 2 - Pós-graduanda (Mestrado) em Parasitologia, Instituto de Biologia, UNICAMP; 3 - Professor do Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP; 4 - Professor Titular da Disciplina de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade São Francisco - USF - Bragança Paulista/SP; 5 - Professor Doutor do Departamento de Parasitologia, Instituto de Biologia, UNICAMP; 6 - Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP

Introdução

As alergias do trato respiratório têm sido consideradas como uma das principais enfermidades do homem moderno. São relativamente comuns e afetam cerca de 25% a 30 % da população em geral¹, sendo a rinite alérgica, a asma brônquica e a dermatite atópica, as manifestações mais características de atopia^{1,2}. Atualmente, os principais agentes considerados como responsáveis pela sensibilização e desencadeamento de crises alérgicas em pacientes atópicos são os ácaros da poeira domiciliar³⁻⁷. Os ácaros das famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae são os mais frequentemente citados, sendo essa última família encontrada principalmente em regiões tropicais como o Brasil, devido a umidade relativa do ar e temperatura elevadas⁸⁻¹¹.

Estudos da fauna acarina nas diferentes regiões do Brasil, têm sido realizados objetivando o desenvolvimento de melhores conhecimentos sobre a fauna acarina brasileira e o seu papel na sensibilização dos pacientes atópicos. Afora isso, o conhecimento da fauna acarina de cada região, permite a realização de testes cutâneos mais apurados e específicos. Este conhecimento pode ainda ajudar no desenvolvimento de imunoterapia específica para os ácaros predominantes na região, além de auxiliar na obtenção de maiores conhecimentos para o controle desses aracnídeos no ambiente domiciliar¹².

Em Campinas (a 100 km da cidade de São Paulo), alguns estudos têm confirmado a importância, através de testes cutâneos de sensibilidade imediata, dos ácaros da poeira domiciliar como agentes sensibilizantes em pacientes atópicos. Na região, os ácaros das famílias Pyroglyphidae, Glycyphagidae e Acaridae são os principais sensibilizantes^{13,14}. Porém, ainda não se conhece detalhadamente a fauna acarina encontrada na poeira de residências da cidade.

Objetivo

O objetivo desse estudo foi avaliar a fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Campinas (SP) e tentar estabelecer uma correlação entre essa fauna domiciliar e o grau de sensibilização acarina de pacientes atópicos na região.

Material e Métodos

O estudo constituiu inicialmente de análise da sensibilidade cutânea imediata aos ácaros da poeira domiciliar, que foi realizada em 124 pacientes adultos de ambos os sexos e pertencentes a todas as classes sociais, de acordo com avaliação subjetiva realizada durante os testes, não havendo no entanto, melhor caracterização desse item. Todos apresentavam quadro clínico sugestivo de doenças atópicas e diagnóstico de rinite alérgica e/ou asma brônquica, sendo escolhidos de maneira aleatória durante o primeiro atendimento no ambulatório da Disciplina de Imunologia Clínica e Alergia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) do Hospital de Clínicas da UNICAMP.

Os extratos utilizados apresentaram padronização em U.B.E. (IPI® do Brasil), sendo testados os seguintes ácaros: *Blomia tropicalis* (Bronswijk, Cock & Oshima, 1973), *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897) e *Dermatophagoides farinae* (Hughes, 1986). Todos os pacientes avaliados negaram uso de anti-histamínicos nos 15 dias que precederam o teste (astemizol nos últimos 30 dias) ou uso crônico de corticosteróides sistêmicos. O teste para o ácaro *B. tropicalis* no entanto, só foi ser realizado em 38 pacientes.

O controle positivo foi realizado com histamina (10 mg/ml) e o negativo com soro fisiológico 0,9%. A leitura dos resultados foi feita após 15 minutos, sendo considerados positivos, pápulas com diâmetro médio igual ou superior a três milímetros. O grupo controle foi formado por doze voluntários sem manifestações clínicas de atopia e moradores da cidade.

A análise da fauna acarina foi realizada por análise de poeira obtida por coleta única de colchões de 58 domicílios em alvenaria, e de todas as classes sociais e situados dentro do município de Campinas, durante o período de fevereiro de 1996 a junho de 1997. Além disso, foi avaliado o tipo de piso presente nas residências e a presença ou não, de indivíduos com queixa ou sintomas sugestivos de atopia, por questionamento simples e direto, não sendo no entanto, confirmada a presença de doenças atópicas através de exames médico ou laboratorial.

As amostras foram coletadas da parte superior (CS) e inferior (CI) dos colchões, perfazendo um total de 116 amostras, conforme padronização é

utilizando aspirador de pó de 1.000 W, durante dois minutos em área de 1 m²¹⁰. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos a 4°C até a montagem das lâminas e posteriormente, mantidas a -20°C^{10,15}. Para a montagem das lâminas, as amostras foram peneiradas e fixadas com o 'Meio de Hoyer', sendo feita a leitura por microscopia óptica^{10,16,17}. O levantamento taxonômico foi realizado utilizando-se as classificações presentes em trabalhos anteriores¹⁸⁻²¹.

Todos os procedimentos realizados com os pacientes foram autorizados e seguidos de acordo com protocolo estabelecido pelo Comitê de Ética Médica da FCM da UNICAMP. A análise estatística dos dados foi realizada pelo Setor de Estatís-

tica da mesma faculdade (Teste de Mann-Whitney, Teste de Wilcoxon, Teste de Kruskal-Wallis e Teste de Qui-Quadrado).

Casuística

Foram avaliados 124 pacientes com história clínica de atopia, sendo 80 do sexo feminino (64,5%) e 44 do sexo masculino (35,5%). A média de idade foi de 33,2 (13 a 73 anos) e de 28,4 anos (onze a 62 anos), respectivamente (tabela 1). O grupo controle foi formado por doze pessoas sem história clínica de atopia, com igual distribuição quanto a idade e sexo (Teste de Mann-Whitney).

Tabela 1 - Testes de puntura observados em pacientes com história de atopia.

Alérgenos	Resultado positivo	Resultado negativo	Total	Resultado positivo - %
Dp	83	41	124	66,9
Df	90	34	124	72,6
Bt	18	20	38	47,4

Dp - extrato do ácaro *D. pteronyssinus*; Df - extrato do ácaro *D. farinæ*; Bt - extrato do ácaro *B. tropicalis*. Foram considerados testes de puntura positivos os com pápula de inclinação com diâmetro médio maior ou igual a 3 mm.

Resultados

No contexto geral, as principais doenças encontradas foram a rinite alérgica (RA), presente em 102 pacientes (82,3%) e a asma brônquica (AB) em 53 pacientes (42,7%). Além disso, observou-se a presença de conjuntivite alérgica em nove pacientes (7,3%), rinite mista em oito (6,4%), urticária crônica em cinco (4,0%), dermatite atópica em três (2,4%) e "outras" em 20 (16,1%). Houve associação de doenças em 56 pacientes (45,2% do total). Entre essas "outras", observaram-se: rinite colinérgica, angioedema, faringite crônica, dermatite de contato, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, urticária aguda, urticária crônica e deficiência seletiva de IgA.

Os testes de puntura demonstraram positividade de 72,6% para o ácaro *D. farinæ*, 66,9% para *D. pteronyssinus* e 47,4% para o *B. tropicalis* (tabela 1). Um total de 101 pacientes (81,5%), apresentaram reação a pelo menos um dos extra-

tos testados. No grupo controle os resultados foram todos negativos.

Foram realizadas aspirações em um total de 58 colchões entre os meses de fevereiro de 1996 e junho de 1997, sendo coletadas amostras de um total de 30 casas (51,7%) e 28 apartamentos (48,3%). Uma das residências foi excluída da análise. A análise dos ácaros das amostras restantes (114 amostras de 57 colchões), demonstrou diferença entre o número de ácaros coletados entre as duas partes de cada colchão: CS e CI, havendo predominância no número absoluto desses aracnídeos na CI (1.484 ácaros), quando comparado com a CS (425 ácaros). A diferença foi de aproximadamente 3,5 vezes maior em CI quando se comparada à CS (tabela 2).

Foi observada mediana de 7,5 ácaros por lâmina ou mediana de 932,0 ácaros de poeira fina em CS (0 a 3375 ácaros/g) e de 26,0 ácaros por lâmina ou mediana de 3.254,4 ácaros de poeira fina em CI (125 a 14.500 ácaros/g) (gráfico 1).

Tabela 2 - Ácaros de amostras de poeira domiciliar de colchões, parte superior (N=57) e inferior (N=57) em moradias da cidade de Campinas/SP

FAMÍLIA	SUPERIOR		INFERIOR		TOTAL		P
	N	%	N	%	N	%	
Família Pyroglyphidæ							
larva	103	24,24	240	16,17	343	17,97	0,064
<i>Dermatophagoides</i> – ninfa	132	31,06	266	17,93	398	20,85	0,008
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	92	21,65	258	17,38	350	18,33	0,026
<i>Dermatophagoides farinae</i>	01	0,23	27	1,82	28	1,47	#
<i>Euroglyphus maynei</i>	14	3,29	37	2,49	51	2,67	#
Total	342	80,47	828	55,79	1170	61,29	0,0001
Família Glycyphagidæ	N	%	N	%	N	%	
larva	08	1,88	127	8,56	135	7,07	#
<i>Blomia tropicalis</i>	05	1,18	156	10,51	161	8,43	#
<i>Gohieria fusca</i>	-	-	12	0,81	12	0,63	#
Total	13	3,06	295	19,88	308	16,13	0,0001
Família Cheyletidæ	N	%	N	%	N	%	
larva	02	0,47	29	1,95	31	1,62	#
<i>Cheyletus</i> sp.	09	2,12	113	7,61	122	6,39	#
Total	11	2,59	142	9,57	153	8,01	#
Família Acaridæ	N	%	N	%	N	%	
larva	02	0,47	13	0,88	15	0,78	#
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	05	1,18	47	3,17	52	2,72	#
<i>Suidasia pontificiae</i>	05	1,18	16	1,07	21	1,10	#
Total	12	2,82	76	5,12	88	4,61	0,003
Outros	N	%	N	%	N	%	
Família Tarsonemidæ	27	6,35	65	4,38	92	4,82	#
Família Pyemotidæ	02	0,47	59	3,98	61	3,19	#
Família Eryophiidæ	06	1,42	4	0,27	10	0,52	#
Família Heterocheylidæ	-	-	1	0,07	1	0,05	#
Família Demodicidæ	10	2,35	2	0,13	12	0,63	#
Subordem Oribatida	02	0,47	11	0,74	13	0,68	#
Subordem Gamasida	-	-	1	0,07	1	0,05	#
Total	47	11,06	142	9,57	190	9,95	#
Dados Gerais	N	%	N	%	N	%	
Total de ovos	223	48,0	364	62,0	587	100,0	0,0053
Total de ácaros	425	22,3	1484	77,7	1909	100,0	0,0001

SUPERIOR - resultado das amostras da parte superior dos colchões; INFERIOR - resultado das amostras da parte inferior dos colchões; N - número de ácaros; % - percentagem de ácaros para cada subitem; p - percentil de significância pelo método não-paramétrico de Wilcoxon (significativo se $p < 0,05$); (#) - não realizado cálculo de significância por não haver número de ácaros suficientes para análise.

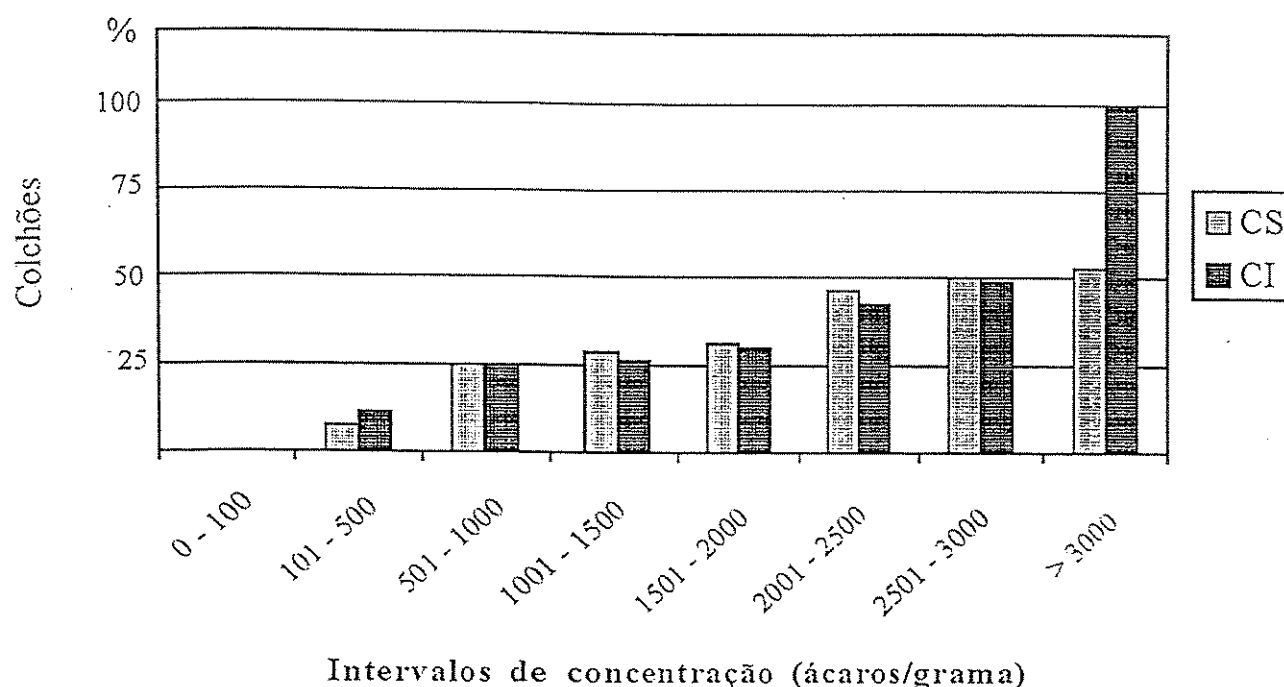
Ácaros da Família Pyroglyphidæ foram os predominantes em ambas as partes do colchão, sendo o gênero *Dermatophagoides* o principal encontrado. A espécie predominante foi *D. pteronyssinus* (correspondente a 92,6% dos ácaros adultos desse gênero), havendo diferença significativa entre os dois locais de coleta dos colchões ($p < 0,026$, Wilcoxon), com maior número de ácaros em CI, apesar da menor proporcionalidade encontrada. A espécie *D. farinae* respondeu por 7,5% dos ácaros adultos desse gênero, estando presente principalmente em CI.

Observou-se também, diferença significativa ($p < 0,008$, Wilcoxon) entre o número de ninfas de *Dermatophagoides* sp. encontradas entre as duas partes dos colchões, havendo duas vezes mais ninfas em CI. Quando se avaliou a porcentagem atribuída ao *Dermatophagoides* sp. (ninfas e formas adultas), observou-se porcentagem maior (proporcionalmente aos outros ácaros) em CS (52,9% dos ácaros em CS), quando comparado com a porcentagem observada em CI (37,1% dos ácaros em CI). Além disso, não houve significância quando se avaliaram as formas larvais da fa-

mília Pyroglyphidæ entre as duas partes do colchão ($p < 0,06$), sendo essas também encontradas principalmente em CI. Não foi possível a realização de cálculo de significância entre as demais

espécies acarinas, mesmo quando associadas as formas de ninfas com as formas adultas, devido ao baixo número de exemplares encontrados.

Gráfico 1 – Frequência cumulativa de colchões segundo a distribuição de ácaros (N=57). CS = colchão face superior; CI = colchão face inferior



Ovos foram encontrados em amostras de 54 residências (94,7%), havendo uma diferença significativa ($p < 0,005$) entre CS (223 ovos/g) e CI (364 ovos/g) quanto ao número encontrado. Não se realizou diferenciação quanto às espécies pertencentes.

Se avaliarmos a família Pyroglyphidæ como um todo, observa-se que 80,5% dos ácaros de CS e 55,8% dos ácaros de CI pertenciam a essa família, chamando a atenção essa diferença de proporção observada entre os dois lados dos colchões. Houve diferença significativa entre as duas partes do colchão para os ácaros dessa família ($p < 0,0001$; Wilcoxon), assim como para os da família Glycyphagidæ ($p < 0,0001$), família Acaridæ ($p < 0,003$) e 'Outras Famílias', que abrangeu as famílias Cheyletidæ, Tarsonemidæ, Pyemotidæ, Eriophyidæ, Demodicidæ, Heterocheylidæ e as Subordens Oribatida e Gamasida ($p < 0,0001$). O cálculo isolado de significância dessas últimas famílias e/ou subordens não foi possível devido ao baixo número de ácaros encontrados (tabela 2).

Levando-se em conta a presença dos ácaros nas residências, observou-se que o ácaro *D. pteronysinus* esteve presente em 50 casas (87,7%); o *D. farinae* em onze (19,3%); *E. maynei* em 15 (26,3%); *B. tropicalis* em 24 (42,1%); *G. fusca* em três (5,3%); *T. putrescentiae* em 12 (21,0%); *S. pontificiae* em sete (12,3%); *Cheyletus* sp. em 40 (70,2%); *Tarsonemus* sp. em 24 (42,1%); *Pyemotes* sp. e, dez (21,0%); *Demodex* sp. em dez (17,5%) e *Eriophyidæ* em nove (15,8%).

Quanto ao período de coleta (Teste de Kruskal-Wallis), observou-se diferença significativa apenas com a família Glycyphagidæ, nas amostras coletadas em CS e durante o período de julho a dezembro ($p < 0,02$), houve maior número de ácaros nessa época, quando comparado com as outras épocas do ano (dados não detalhados).

Quando se avaliou o tipo de residência (Teste Qui-quadrado), observou-se na fauna acarina de CI diferença significativa com a família Glycyphagidæ, havendo maior número de ácaros dessa família em casas ($p < 0,002$). Além disso, houve

em CS com o grupo 'Outras Famílias', maior número de ácaros em casas, quando comparado a 'apartamentos' ($p < 0,03$). Quando se avaliou isoladamente as famílias desse grupo ('Outras Famílias'), houve diferença significativa ($p < 0,0023$) somente para ácaros da família *Pyemotidae* os quais foram encontrados principalmente em casas e em CI.

Em 18 residências (31,0%) foi relatada a presença de indivíduos com queixa(s) sugestiva(s) de doença atópica (total de doze apartamentos e seis casas). Além disso, em sete residências (12,1%) - sendo quatro casas e três apartamentos, observou-se a presença de sinais de maior umidade nas paredes como sinais de infiltração de água/esgoto e bolor.

A avaliação do piso presente no quarto dos domicílios avaliados demonstrou ser formado pelo seguinte material: 22 pisos de madeira (37,9%), 21 pisos em carpete (36,2%) - sendo nove como forração (15,5%), 13 em cerâmica (22,4%) e dois pisos como 'outros' (3,5%). Não foi realizada análise estatística de correlação com a fauna acarina pelo baixo número de amostras.

Foram avaliados 58 colchões de diferentes materiais, sendo o colchão de espuma o mais frequentemente citado ($n=50$; 86,2%). Observou-se também sete colchões de mola (12,0%) e um colchão de algodão (1,7%). Atualmente são fabricados em torno de doze milhões de colchões no Brasil, sendo a maioria destes (cerca de 90%) em espuma (comunicação pessoal). Observa-se portanto, semelhança com os resultados obtidos no presente estudo. Quanto ao material de fabricação das camas, observou-se que 44 (75,9%) eram de madeira, nove (15,5%) de metal e um (1,7%) de "outro material" (*box spring*). Em quatro casas (6,9%) não foram encontradas camas, estando os colchões em contato direto com o chão. A maioria das camas apresentavam estrado de madeira vazada, havendo em minoria, placa de compensado de madeira. Apenas seis colchões apresentavam o uso de capa protetora (10,3%).

Discussão

Os ácaros são atualmente considerados os principais alérgenos da poeira domiciliar⁴, sendo as famílias *Pyroglyphidae* (*Dermatophagoides* spp. e *Euroglyphus* sp.), *Glycyphagidae* (*Blomia* sp. e *Lepidoglyphus* sp.), *Acaridae* (*Tyrophagus* sp. e

Suidasia sp.) e *Cheyletidae* (*Cheyletus* sp.) as mais frequentemente encontradas em amostras de poeira domiciliar. Outras famílias como a *Tarsonemidae* (*Tarsonemus* sp.) também são relatadas esporadicamente e geralmente em baixa porcentagem^{8,20,21}. Além disso, diversas publicações têm demonstrado os ácaros das espécies *D. pteronyssinus* e *D. farinae*, os principais ácaros da poeira domiciliar^{4,7,10,22}, significando acima de 90,0% de todos os ácaros encontrados na fauna acarina em países de clima temperado²². Em regiões de clima tropical no entanto, devido a maior temperatura média e maior umidade do ar, a fauna acarina domiciliar apresenta aumento do número de espécies, destacando-se sobretudo a espécie *B. tropicalis*^{5,9-11,23,24}. A maioria dessas espécies apresenta capacidade sensibilizante comprovada^{10,13,14,22}.

Estudos anteriores com adultos atópicos demonstraram a sensibilização de pacientes, da região de Campinas, a ácaros da poeira domiciliar^{13,14,25}. Em 376 pacientes com diagnóstico de asma brônquica e/ou rinite alérgica testados por puntura com extratos padronizados a 1.000 PNU/ml, demonstrou-se uma positividade de 71,1% para *B. tropicalis*, 65,4% para *D. pteronyssinus* e 'apenas' 42,9 para *D. farinae*. Além disso, houve positividade para outras espécies acarinas que variou de 72,0% (*Aleuroglyphus ovatus* a 42,9% *Cheyletus malacensis*). As espécies da família *Acaridae* apresentaram positividade de 58,6% (*Suidasia pontificiae*) e 55,5% (*Tyrophagus putrescentiae*)¹³.

Pela concentração sérica de IgE específica, determinada por método imunofluorimétrico (RAST - Cap-System/ Pharmacia®), confirmou-se a alta positividade de sensibilização aos ácaros da poeira domiciliar em pacientes atópicos²⁵. Foi observada uma positividade de 65,1% para o ácaro *D. pteronyssinus*, 61,5% para *D. farinae* e 46,8% para *B. tropicalis*. Quando comparados os resultados de positividade obtidos no presente estudo, com os resultados obtidos pelo RAST no estudo anterior, observa-se uma semelhança no percentual de positividade em ambos os trabalhos. No entanto, isso não é observado com os resultados de teste de puntura com extratos em PNU/ml, fato esse explicado pela diferença de padronização. Conclui-se que esses ácaros são importantes agentes sensibilizantes na região, sendo a *B. tropicalis* no entanto, agente de menor sensibilização

que a anteriormente esperada com extratos em PNU/ml¹³. Menor sensibilização a esse ácaro (33,3% de positividade) também foi observada em estudantes atópicos avaliados por puntura e com extrato em UBE²⁶.

Observa-se que os resultados obtidos por exames de sensibilidade imediata - RAST e puntura com extrato em UBE, apresentam similaridade com os resultados obtidos no levantamento da fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Campinas, onde pode-se observar predominância de ácaros do gênero *Dermatophagoides*. Há contudo, uma diferença importante na quantidade de ácaros da espécie *D. farinae* com a sensibilidade observada a esse ácaro, sugerindo possível reação cruzada com a espécie *D. pteronyssinus*²⁷. Deve-se salientar no entanto, que parte dos ácaros presentes nas amostras de poeira não foram testados por falta no comércio de extratos padronizados em UBE.

Além do gênero *Dermatophagoides*, houve alta sensibilização nos pacientes atópicos da cidade à espécie *B. tropicalis* (47,4% de positividade), demonstrando diferença com a porcentagem no número de ácaros dessa espécie encontrados nas amostras (total de 8,4%). Uma explicação para a alta sensibilização observada para esse ácaro pode ser creditada a possível reação cruzada entre as diferentes espécies²² ou à demonstração da presença desse ácaro em concentrações mais elevadas em estudo anterior na região, mesmo não havendo concordância com os resultados da pesquisa atual quanto às principais famílias de ácaros da cidade de Campinas. Segundo Sampaio Rocha (1985), ácaros da espécie *B. tropicalis* corresponderam a 56,0% dos ácaros encontrados em amostras de colchões (em 31 casas), não havendo no entanto, maiores detalhes sobre outras espécies e sobre os locais das coletas das amostras²⁸.

A diferença encontrada pode estar relacionada com a menor amostragem dos estudos anteriores ou pode ser creditada a outros fatores como a maior urbanização da região, pois esse fenômeno tem sido apontado como fator responsável, por parte da mudança observada na fauna acarina da poeira domiciliar durante 40 anos citados (aproximadamente de 1940 a 1980). Em pesquisa realizada na Holanda, foi observado aumento de ácaros da família Pyroglyphidae e concomitante diminuição de exemplares das famílias Glycypha-

gidae e Acaridae⁸. Outros fatores que podem explicar essa diferença são possíveis alterações na umidade e temperatura média anual nos anos de pesquisa na cidade; no entanto, esses dados não foram examinados. Outro fator poderia ser uma alteração na própria fauna decorrente de maior predação, visto serem as espécies *Tarsonemus* sp. e *Cheyletus* sp. ácaros predadores e terem sido encontradas em abundância nas amostras.

Além dos achados acima citados, observou-se aumento significativo no número de ácaros da espécie *B. tropicalis* durante os meses de julho a dezembro, fato que corrobora achados anteriores⁹⁻¹¹. As demais espécies acarinas não demonstraram diferença significativa entre os diversos períodos de coleta das amostras.

Em suma, observou-se que os ácaros encontrados em CS foram: *D. pteronyssinus*, *Tarsonemus* sp., *Demodex* sp. (Demodicidae) e *Cheyletus* sp., observando a espécie *B. tropicalis* em apenas uma pequena porcentagem. No entanto, quando avaliadas as amostras de CI, essa espécie foi a segunda mais freqüente, na frente de *Cheyletus* sp. e *Tarsonemus* sp.

Observa-se no entanto, a necessidade de maiores pesquisas quanto à possibilidade de sensibilização humana a essas diferentes espécies acarinas, visto serem essas espécies freqüentemente citadas também em outros estudos da fauna acarina domiciliar^{29,30}. A falta de maiores estudos sobre o assunto e de extratos acarinos dessas espécies, devidamente padronizados, impossibilitaram um estudo mais abrangente entre a sensibilidade e a concentração acarinas nas amostras. Estudos no Brasil já demonstraram sensibilidade imediata através de puntura, a ácaros da espécie *C. malaccensis* em pacientes atópicos^{13,31}. Korsgaard & Hallas (1979), relataram sensibilidade imediata cutânea a extrato de ácaros *Tarsonemus* sp.³⁰.

Outro fato que chamou a atenção foi a quantidade de ácaros encontrados por grama de poeira fina pesquisada. Korsgaard (1998), relata um aumento importante na quantidade de ácaros por grama de poeira fina na Dinamarca entre os anos de 1977 e 1986³². Segundo o relato, em estudo de 1977, 77% das amostras de poeira apresentaram a concentração máxima de 100 ácaros por grama de poeira; no entanto, em 1986, essa porcentagem havia caído para apenas 18%, havendo nesse ano, cerca de 50% das amostras com mais

de 1.000 ácaros por grama. Acredita o autor que essa alteração pode ser devida a mudanças na construção de residências, com possível alteração na ventilação das casas.

Baggio *et al.* (1989) relataram ser freqüente o encontro de concentrações acarinas maiores de 1.000 ácaros/g de poeira, estando geralmente associadas a colchões com idade superior a cinco anos⁹. Não foi avaliada a idade dos colchões nesse estudo. Trabalho recente na região no entanto, observou média de idade 3,9 anos para os colchões tanto de pacientes atópicos como de não atópicos³³. Arruda *et al.* (1991) encontraram índices de 'Der p 1' e alérgenos do grupo II maiores do que 10µg/g de poeira em 90% das amostras de poeira de colchões de crianças atópicas paulistanas, observando média de 38,4µg/g e 36,6µg/g para cada alérgeno, respectivamente. A média de 'Der p 1' corresponderia a uma concentração de aproximadamente 1.920 ácaros/g, se aceitarmos ser a concentração de 10µg/g de poeira correspondente a 500 ácaros/g^{3,34}. Em estudo norte-americano que avaliou a densidade acarina em colchões e carpetes, foram encontradas concentrações maiores de 100 ácaros/g em 83,3% das amostras, sendo a concentração de 1.000 ácaros/g ou mais, encontrada em 15,5%³⁵.

Deve-se salientar ainda a grande quantidade de ácaros encontrados na parte inferior dos colchões, o que acreditamos não estar sendo devidamente avaliada e valorizada. Estudo anterior por ensaio imunoenzimático demonstrou um aumento significativo de aproximadamente três vezes, na concentração de alérgenos do grupo I para o gênero *Dermatophagoides* ('Der p 1' e 'Der f 1') no estrado da cama, encontrando uma concentração média de 19,0µg/g nos colchões (parte superior) e 48,3µg/g no estrado ($p < 0,00008$). Foi o primeiro artigo a demonstrar essa alteração entre a parte superior do colchão e sua base, não avaliando no entanto, a fauna acarina³⁶. Entretanto, o aumento de três vezes observado é semelhante ao aumento encontrado em nosso estudo (3,5 vezes mais em CI).

Uma possível explicação para a presença de maior quantidade de ácaros em CI pode ser creditada a menor acesso doméstico dos habitantes em CI, menor luminosidade e maior estabilidade climática em CI. Além disso, maior quantidade de

escamas de pele humana é encontrada em CS por contato direto, o que poderia aumentar o número de ácaros que utilizam esse tipo de substrato como alimento. Não se sabe se o predomínio de ácaros da família Pyroglyphidae (que sabidamente utilizam escamas humanas como alimento) em CS e em maior proporção que em CI, pode ser creditado a esse fator alimentar, graças à maior adaptação a esse tipo de alimento que se observa principalmente com o gênero *Dermatophagoides* (literalmente, 'comedor de pele').

Essas hipóteses não foram avaliadas e nem confirmadas, necessitando de maiores estudos posteriores. No entanto, esses achados demonstram a importância de maiores cuidados ambientais também na parte inferior dos colchões e no estrado, e da necessidade do uso de capas protetoras fechadas com zíper e portanto, isolamento completo do colchão (evitando-se assim, as capas de utilização limitada à parte superior). Não há até o momento porém, estudos que tenham avaliado se os ácaros presentes na parte inferior podem se movimentar até a superior, seja durante o dia ou à noite.

Por último, vale realçar o achado de apenas 10,3% dos colchões ($n=6$) que se encontravam em uso de capas protetoras. Estudo anterior na região demonstrou que 25% dos pacientes atópicos usavam capa protetora em seus colchões, sendo mínimo o seu uso na população em geral, corroborando com os achados neste estudo³³. O uso de acaricidas em colchões tem sido contra-indicado atualmente devido à potencialidade de efeitos tóxicos aos seres humanos³⁷. Não sabemos se seu uso na parte inferior dos colchões poderia diminuir os efeitos tóxicos ou mesmo ser mais eficaz do que seu uso na parte superior. No entanto, acreditamos que estudos devam ser realizados para se observar os efeitos desses praguicidas nessa região dos colchões, que se demonstrou ser a de predominância no número de ácaros nos colchões.

Conclusões

- observou-se diferença significativa entre a quantidade de ácaros encontradas na parte superior (CS) e inferior (CI) dos colchões analisados. Encontrou-se 3,5 vezes mais ácaros em CI do que em CS;

- ácaros da família Pyroglyphidae foram os principais ácaros encontrados tanto em CS quanto em CI. Houve diferença significativamente maior de ácaros dessa família em CI do que em CS. No entanto, observou-se uma diminuição na proporção de ácaros dessa família em CI;
- as famílias Glycyphagidae, Acaridae e 'outras famílias' também apresentaram diferença significativamente maior de ácaros em CI, quando comparados com CS;
- no contexto geral, as principais espécies acarinadas encontradas em amostras de colchões na cidade de Campinas - SP foram *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Blomia tropicalis*, *Tarsonemus* sp. e *Cheyletus* sp.;
- observou-se sazonalidade na quantidade de ácaros apenas para a espécie *B. tropicalis* e em CS, havendo maior concentração no número de ácaros dessa espécie no período de julho a dezembro;
- chamou a atenção a família Tarsonemidae, que foi a segunda família mais encontrada em CS. O *Tarsonemus* sp. foi o principal gênero encontrado. Deve-se enfatizar o estudo dessa família para avaliar a sua importância como alérgeno no país;
- também foram observados ácaros *Pyemotes* sp. (Pyemotidae) em várias residências sendo significativamente maior sua presença em casas do que em apartamentos;
- principal colchão foi o de espuma, seguido do colchão de molas;
- mesmo não sendo objeto desse estudo, sugere-se que o uso de capas protetoras de colchões por pacientes atópicos, deve ser sempre incentivado. Estudos são necessários no entanto, para se avaliar a sua eficácia na parte inferior dos colchões.

Referências bibliográficas

1. Castro FFM, Castro ML. Corticosteróides nas alergias respiratórias. Vivali Editora, São Paulo, SP; 1999: 148 pp.
2. Visscher MO, Hanifin JM, Bowman WJ, Reed BR. Atopic dermatitis and atopy in nonclinical populations. Acta Derm Venereol Suppl (Stockn) 1989;144:34.
3. Arruda LK, Rizzo MC, Chapman MD, Fernandez-Caldas E, Baggio D, Platts-Mills TA, et al. Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatic children in São Paulo, Brazil. Clin Exp Allergy 1991; 21(4):433-9.
4. Platts-Mills TAE, Chapman MD. Dust mites: Immunology, allergic disease, and environmental control. J Allergy Clin Immunol 1987 Dec; 90(6): 755-75.
5. Castro FFM, Mori JC, Cruz FAA, Mello Jr JF, Baiocchi Jr G, Reis EAPR et al. Rinite e alérgenos intra e extra-domiciliares. Rev. bras. alerg. imunopatol. 1995; 18(5): 178-9.
6. Ford RM. Etiology of asthma: a continuing review (8071 cases from 1970-1980). Ann Allergy 1983;50: 47-50.
7. Platts-Mills TAE, Sporik RB, Chapman MD, Heymann PW. The role of indoor allergens in asthma. Allergy 1995;50 (supp 22): 5-12.
8. Van Bronswijk JEMH. House dust biology for allergist, acarologists and mycologists. Zoelmond, 1981: 316 pp.
9. Baggio D, Ambrózio LC, Antilla MA. Ácaros ambientais e as manifestações alérgicas. Rev. bras. alerg. imunopatol. 1989;12(2):56-68 [Errata em Rev. bras. alerg. imunopatol. 1989;12(3)].
10. Bernd LA, Baggio D, Becker AB, Ambrózio LC. Identificação e estudo da atividade sensibilizante de ácaros domésticos em Porto Alegre (RS). Rev. bras. alerg. imunopatol. 1994;17(1):23-33.
11. Jorge Neto J. Contribuição para o estudo da fauna acarina da poeira domiciliar em habitações da cidade de São Paulo. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Tese de Mestrado); 1984: 121 pp.
12. Mendes E. Alergia no Brasil. Editora Manole, São Paulo/SP, Brasil; 1989: 221 pp.
13. Oliveira CH, Graudenz GS, Gonçalves B, Pinho Jr AJ, Lazzarini S. Prevalência de sensibilização em atópicos em Campinas/SP. Rev. bras. alerg. imunopatol. 1996;19(4):49 [resumo].
14. Oliveira CH, Barros PMG, Muniz JRO, Lazzarini S. Avaliação da sensibilidade imediata em atópicos, através de extratos padronizados em U.B.E. Rev. bras. alerg. imunopatol. 1998; 21(5): 150 [resumo 010].
15. Hill DJ, Thompson PJ, Stewart GA, Carlin JB, Nolan TM, Kemp As, et al. The Melbourne house dust mite study: eliminating house dust mites in the domestic environment. J Allergy Clin Immunol 1997; 99: 323-29.
16. Dreborg S, Einarsson R, Lau S, Munir AKM, Wahn U. Dust sampling for determination of allergen content. Allergy 1995;50:188-9.

7. De Boer R, Kuller K. Mattresses as a winter refuge for house-dust mite populations. *Allergy* 1997; 52: 299-305.
18. Van Bronswijk JEMH, Sinha RN. Pyroglyphid mites (Acari) and house dust allergy. *J Allergy* 1971; 47(1): 31-52.
19. Krantz GW. A manual of Acarology. 2nd ed. Oregon State University Bookstores, Inc. Corvallis; 1978: 509 pp.
20. Flechtmann CHW. Ácaros em produtos armazenados e na poeira domiciliar. Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queirós' - Departamento de Zoologia. Universidade de São Paulo. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queirós; 1986:97 pp.
21. Colloff MJ, Spieksma FTHM. Pictorial keys for the identification of domestic mites. *Clin Exp Allergy* 1992;22: 823-30.
22. Platts-Mills TAE, Thomas WR, Aalberse RC, Vervloet D, Chapman MD. Dust mite allergens and asthma: report of a Second International Workshop. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 89: 1046-60.
23. Moreira NS. Acarinos Pyroglyphidae e outros sарсoptiformes em amostras de pó domiciliar em Belo Horizonte, Minas Gerais. Thesis. Depto de Zoologia e Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Minas Gerais 1975: 80pp.
24. Oliveira RSB, Oliveira CH, Muniz JRO, Lazzarini S, Prado AP. Ácaros da poeira domiciliar na cidade de Campinas - resultados preliminares. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1998; 21(5):170 [resumo 090].
25. Oliveira CH, Gaudenz GS, Gonçalves B, Villela CA, Pinho Jr AJ, Lazzarini S. Pesquisa de IgE específica em pacientes atópicos. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1996;19(4):48 [resumo].
26. Oliveira CH, Takata LMH, Jiun HS, Gruenwaldt J, Graudenz GS, Barros PMG, *et al.* Avaliação da sensibilidade imediata a aeroalérgenos em alunos de graduação do curso de medicina. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1998; 21(1):3-8.
27. Le Mao J, Dandeu JP, Rabillon J, Lux M, David B. Comparison of antigenic and allergenic composition of two partially purified extracts from *Dermatophagoides farinæ* and *Dermatophagoides pteronyssinus* mite cultures. *J Allergy Clin Immunol* 1983; 71: 588-96.
28. Sampaio FAA, Rocha YV. Levantamento da acarofauna de poeira domiciliar em Campinas (SP) com ênfase nas Famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae. Trabalho apresentado durante o XII Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado nos dias 27/01 a 1/02 de 1985 na cidade de Campinas/SP - Universidade Estadual de Campinas; Livro de Resumos; 1985: 50 [resumo].
29. Serravallo K, Medeiros Jr M. Ácaros da poeira domiciliar na cidade de Salvador-BA. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1999; 22(1):19-24.
30. Korsgaard J, Hallas TE. Tarsonemid Mites in Danish House Dust. *Allergy* 1979;34: 225-32.
31. Ambrózio LC, Baggio D, Mori JC, Fernandes MFM, Kase MT, Mello JF. *Suidasia pontificia*: alergizante de vias respiratórias? Investigação preliminar de antígenos de outros gêneros de ácaros da poeira domiciliar. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1989; 12(1): 15-23.
32. Korsgaard J. Epidemiology of house-dust mites. *Allergy* 1998;53 (Suppl 48):36-40.
33. Oliveira CH, Barros PMG, Perroud APAS, Silva DR, Muniz JRO, Lazzarini S. Avaliação do ambiente domiciliar através de questionário, na região de Campinas-SP. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1998;21(5):170 [resumo 092].
34. Platts-Mills TAE, Sporik RB, Chapman MD, Heymann PW. The role of indoor allergens in asthma. *Allergy* 1995; 50 (suppl 22): 5-12.
35. Arlian LG, Bernstein D, Bernstein IL, Friedman S, Grant A, Lieberman P, *et al.* Prevalence of dust mites in the homes of people with asthma living in eight different geographic areas of the United States. *J Allergy Clin Immunol* 1992;90(3 Pt 1): 292-300.
36. Pauli G, de Blay F, Bessot JC, Ott M, Gries P. The role of mattress bases in the mite infestation of dwellings. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99(2): 261-3.
37. Colloff MJ, Ayres J, Carswell F, Howarth PH, Merrett TG, Mitchell EB, *et al.* The control of allergens of dust mites and domestic pets: a position paper. *Clin Exp Allergy* 1992; 22 (suppl 2): 1-28.

Endereço para correspondência

Celso Henrique de Oliveira

Rua Maria Monteiro, 125 - Cambuí

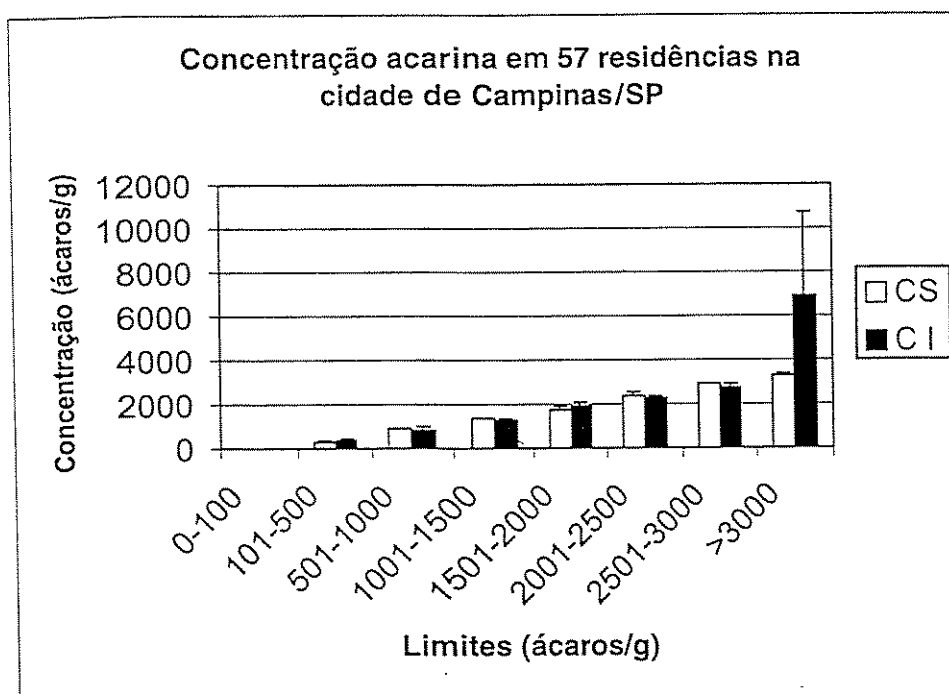
13025-150 Campinas - SP

Fone: 0XX - 19 - 255-6631 / 233-5319

Fax: 0XX - 19 - 28917

ERRATA

Por motivos alheios à nossa vontade, houve erro na reprodução do gráfico nº 1 do artigo “Fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Campinas – SP” de autoria de C. H. Oliveira *et al.* Publicado na Rev. bras. alerg. imunopatol. 1999;22(6):188-197 que agora reproduzimos.



The acarine fauna in dust samples from domestic pantries in southern Brazil

In atopic individuals, bronchial asthma and allergic rhinitis are most often caused by sensitivity to allergens from house-dust mites (Platts-Mills *et al.*, 1992). Although it is the mites in mattresses, pillows, carpets and sofas that are generally blamed for allergies, there are other sites of acarine infestation inside most homes (Guerin, 1994; Muniz *et al.*, 1996). Storage mites of the families Glycyphagidae and Acaridae frequently occur in granaries and smaller grain stores in rural areas of Brazil and other countries (Flechtmann, 1986; Hage-Hamsten *et al.*, 1991; Korsgaard, 1998). They are probably also present in the food-storage areas of many Brazilian homes, although the acarine fauna in such areas has not been well explored. The aim of the present study was to investigate the mites to be found in domestic pantries, in the southern Brazilian city of Campinas (47°04'40"W, 22°53'20"S; 680 m above sea level). Between February 1996 and June 1997, single samples were collected of the dust present in the pantry in each of 52 homes. (For the purposes of this study, a pantry was any kitchen area reserved for the storage of dry foods, including grains, cereals, flours and biscuits.) The collection method was similar to that described by Smith *et al.* (1985). In brief, the

food-storage surface in each pantry was cleaned for 2 min (covering approximately 2 m²) with a 1000-W vacuum cleaner (Electrolux, Guarulhos, Brazil). A piece of fine linen cambric (10 × 10 cm), held over the distal opening of the suction hose with the cleaning nozzle, trapped the aspirated dust. The larger particles in each dust sample were removed by sieving through a 500-µm-mesh sieve. The fine dust passing through the sieve was weighed and then any mites in it were fixed and mounted in Hoyer's medium (Flechtmann, 1975). The mite larvae, nymphs and adults were then identified, to at least order level, under a light microscope, using the classification proposed by Krantz (1978).

Mites (larvae, nymphs and/or adults) were found in 38 (73%) of the 52 samples. The numbers of such mites in the mite-positive samples varied from 1–76 (with a median of five mites), representing concentrations of 125–9500 mites/g fine dust (with a median of 625 mites/g). Of the 190 mites collected, 141 (74%) belonged to the family Acaridae, with the genus *Tyrophagus* and the species *T. putrescentiae* predominant (see Table). The other mites observed belonged to the order Gamasida (16 mites or 8% of the mites collected), the families Tarsonemidae (13; 7%),

TABLE
Mites of the family Acaridae in dust samples from the pantries of 52 homes in the Brazilian city of Campinas

<i>No. and (%) of mites in the Acaridae</i>	
Larvae	29 (20.6)
<i>Tyrophagus</i> sp. (nymphs)	21 (14.9)
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> (adults)	86 (61.0)
<i>Suidasia</i> sp. (nymphs)	1 (0.7)
<i>Suidasia nesbitti</i> (adults)	4 (2.8)
All	141 (100)

Pyroglyphidae (five; 3%), Glycyphagidae (five; 3%), Cheyletidae (four; 2%) or Eriophyidae (three; 2%), the order Oribatida (two; 1%), or the family Ameroseiidae (one mite of a *Kleemannia* sp.; 0.5%). Six mite eggs and many pieces of insects, mainly of ants (Formicidae) and lice (Pthiraptera), were also found in the dust samples.

So-called 'storage' mites have frequently been found in samples of house dust from carpets, sofas and mattresses (Wharton, 1976; Van Bronswijk, 1981). Platts-Mills *et al.* (1992) suggested that such mites should therefore be called domestic mites rather than 'storage mites'. The present results indicate that 'storage' mites in the family Acaridae form the bulk of the acarine fauna of pantries in Campinas, and that mites of the families Pyroglyphidae and Glycyphagidae—the principal families found in samples of dust from mattresses and sofas in Brazil and elsewhere (Flechtmann, 1986; Platts-Mills *et al.*, 1992; Oliveira, 1999)—are relatively rare in these storage areas for dry food.

The presence of mite eggs, larvae, nymphs and adults in the pantry-dust samples indicates that the whole life-cycle of the mites is occurring in the pantries. The probable sources of nutrition for the mites are the human food stored in these areas (grains, cereals, flours, biscuits etc) or the insects, fungi or other mites also present. Although no attempt was made to associate mite concentrations with the frequency at which the pantries were cleaned, it is clear that pantries are often heavily infested with mites (and insects). The

residents of Campinas should therefore be encouraged to clean their pantries more often. Broader studies are needed, to determine how so many storage mites develop in pantries and how contamination of human food by mites could be prevented or, at least, reduced.

R. S. BINOTTI*

Department of Parasitology,
Institute of Biology,
State University of
Campinas—UNICAMP,
Av. Orosimbo Maia 570 apt 51, 13023-001,
Campinas, SP, Brazil

C. H. OLIVEIRA

J. R. O. MUNIZ

Department of Medicine, Clinics Hospital,
State University of
Campinas—UNICAMP,
Av. Orosimbo Maia 570 apt 51, 13023-001,
Campinas, SP, Brazil

A. P. PRADO

Department of Parasitology,
Institute of Biology,
State University of
Campinas—UNICAMP,
Av. Orosimbo Maia 570 apt 51, 13023-001,
Campinas, SP, Brazil

Received 16 January 2001,

Revised 24 April 2001

Accepted 26 April 2001

* E-mail: raquelbinotti@uol.com.br; fax: +55 19 3233 5319.

REFERENCES

- FLECHTMANN, C. H. W. (1975). *Elementos de Acarologia*. São Paulo: Nobel.
- FLECHTMANN, C. H. W. (1986). *Ácaros em Produtos Armazenados e na Poeira Domiciliar*. São Paulo: Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queirós', Universidade de São Paulo.
- GUERIN, B. (1994). Environment and Acari. *Revue Medicale de la Suisse Romande*, 114, 255–259 (in French).
- HAGE-HAMSTEN, M., JOHANSSON, E., WIREN, A. & JOHANSSON, S. G. O. (1991). *Allergy*, 46, 142–146.
- KORSGAARD, J. (1998). *Allergy*, 53 (Suppl. 48), 36–40.
- KRANTZ, G. W. (1978). *A Manual of Acarology*, 2nd Edn. Corvallis, OR: Oregon State University.
- MUNIZ, J. R. O., PINHO JR, A. J., OLIVEIRA, C. H., PRADO, A. P., GRAUDENZ, G. S., GONÇALVES, B. & LAZZARINI, S. (1996). *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, 19, A152.

- OLIVEIRA, C. H. (1999). *Avaliação da fauna acarina em amostras de poeira de colchões na cidade de Campinas e comparação com a sensibilidade cutânea imediata de pacientes atópicos*. M.Phil. thesis, Faculty of Medical Science, State University of Campinas, Brazil.
- PLATTS-MILLS, T. A. E., THOMAS, W. R., AALDERSE, R. C., VERVOET, D. & CHAPMAN, M. D. (1992). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **89**, 1046–1060.
- SMITH, T. F., KELLY, L. B., HEYMANN, P. W., WILKINS, S. R. & PLATTS MILLS, T. A. E. (1985). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **76**, 782–788.
- VAN BRONSWIJK, J. E. M. H. (1981). *House Dust Biology for Allergists, Acarologists and Mycologists*. Zoelmond, The Netherlands: J. E. M. H. van Bronswijk.
- WHARTON, G. W. (1976). *Journal of Medical Entomology*, **12**, 577–621.

House Dust Mites in Brazil - An Annotated Bibliography

Raquel S Binotti⁺, João RO Muniz*, Ilma A Paschoal*, Angelo P do Prado,
Celso H Oliveira*

Departamento de Parasitologia, Instituto de Biologia *Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6111, 13081-970 Campinas, SP, Brasil

House dust mites have been reported to be the most important allergen in human dwellings. Several articles had already shown the presence of different mite species at homes in Brazil, being Pyroglyphidae, Glycyphagidae and Cheyletidae the most important families found. This paper is an annotated bibliography that will lead to a better knowledge of house dust mite fauna in Brazil.

Key words: allergy - atopy - house dust mites - *Dermatophagoides* - *Blomia* - Brazil

Allergies of the respiratory tract have been considered one of the principal infirmities of modern man, provoked mainly by immediate sensitiveness to various indoor dust aeroallergens. Outstanding among these are the allergens derived from house dust mites belonging to different genera and species, mainly *Dermatophagoides pteronyssinus*, *D. farinae* and *Euroglyphus maynei* (Platts-Mills & Chapman 1987).

There is a great variation in the acarine fauna among the different regions of the world. The diversity of mite fauna of a given (micro)habitat is not only due to direct influence of environmental temperature and humidity upon the development of mites (Wharton 1976, Bronswijk 1981). Additional ecological factors and evolutionary stochastic factors may also play a role in mite diversity. This study presents a detailed bibliography of the house dust mite in Brazil. A great variety of species has been observed, the most outstanding of which are those from genera of the families Pyroglyphidae (*Dermatophagoides* and *Euroglyphus*), Glycyphagidae (*Blomia*), Cheyletidae (*Cheyletus*) as well as Acaridae (*Tyrophagus*).

The objective of the present paper was to draw up a bibliographic survey of the main studies on the presence of mites in house dust in several parts of the country.

BIBLIOGRAPHIC SURVEY

A total of 101 works (books, articles and abstracts of congresses and symposia) already published on mites in house dust in Brazil were included.

The result of this bibliographic survey showed the presence of a large number of mites belonging to a total of 23 superfamilies, 28 families, 40 genera and 39 species, the acarine genera of the families Pyroglyphidae, Glycyphagidae, Cheyletidae and Acaridae being the most frequently mentioned. Other families reported were Tarsonemidae, Chortoglyphidae, Ascidae and Tydeidae.

Frequent reference to the genus *Dermatophagoides* (Pyroglyphidae) was registered. The most cited species were *D. pteronyssinus* and *D. farinae* (Tables I, III). The prevalence reported ranged from 3.7 to 89.3% (Rosa 1978, Baggio et al. 1992a) and 0.05 to 39.2% (Moreira 1975, Baggio & Ambrózio 1992b) respectively, the mite *D. pteronyssinus* being found in the entire national territory and mentioned in 69 articles. The species *D. farinae* was reported in almost all of the country and was cited in 28 articles. Other genera of this family were *Euroglyphus*, *E. maynei* being the principal species (prevalence of 0.2 to 6.1%) (Rosa 1978, Baggio et al. 1988a); *Pyroglyphus* (*P. africanus* - 0.6 to 2.5%) (Rosa 1978, Baggio et al. 1988a) and *Sturnophagoides* (*S. brasiliensis*) (Galvão & Guitton 1986a) (Tables II, III). The family Glycyphagidae was the second most frequently cited (61 articles), genera *Blomia* (*B. tropicalis* - 3.8 to 79.5%) (Rosa 1978, Chagas et al. 2000b) (Tables I, III) and *Glycyphagus* (*G. domesticus* - 6.8 to 36.5%) (Moreira 1975, Baggio et al. 1987), being the principal mites of this family. The family Cheyletidae was also frequently cited, genus *Cheyletus* (0.1 to 17.6%) (Baggio & Ambrózio 1992a, Baggio et al. 1992a) and the species *C. malaccensis* (1.5 to 18.2%) (Bonini et al. 1988, Bernd et al. 1990) being the most reported. Reference to the species *Tyrophagus putrescentiae* (Acaridae) was observed in 28 articles, with a prevalence varying between 0.2 to 10.5% (Rosa 1978, Jorge Neto 1984). Besides, frequent reference was noted re-

*Corresponding author. Fax: +55-19-3233.5319. E-mail: raquelbinotti@uol.com.br
Received 17 January 2001
Accepted 16 July 2001

TABLE I
Principal house dust mites in Brazil: references and prevalence reported

Name	N	Minimum prevalence			Maximum prevalence				
		% (-)	Year	Reference	Locality	% (+)	Year	Reference	Locality
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	69	3.7	1978	Rosa	Rio Claro/SP	89.3	1992a	Baggio et al.	Catanduva/SP
<i>Dermatophagoides farinae</i>	28	0.05	1992b	Baggio & Ambrózio	Brasil	39.2	1975	Moreira	Belo Horizonte/MG
<i>Euroglyphus maynei</i>	23	0.2	1978	Rosa	Rio Claro/SP	6.1	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP
<i>Pyroglyphus africanus</i>	8	0.6	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP	2.5	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	28	0.2	1978	Rosa	Rio Claro/SP	10.5	1984	Jorge Neto	São Paulo/SP ^c
<i>Blomia tropicalis</i>	61	3.8	2000b	Chagas et al.	Araguaína/TO	79.5	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Glycyphagus domesticus</i>	4	6.8	1987	Baggio et al.	São Paulo/SP ^a	36.5	1975	Moreira	Belo Horizonte/MG ^d
<i>Chortoglyphus arcuatus</i>	17	0.8	1988	Baggio & Croce	São Paulo/SP ^b	18.7	1984	Jorge Neto	São Paulo/SP
<i>Cheyletus</i> sp.	7	0.1	1992a	Baggio & Ambrózio	Castanhal/PA	17.6	1992a	Baggio et al.	Araraquara/SP
<i>Cheyletus eruditus</i>	2	0.6	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP	6.6	1975	Moreira	Belo Horizonte/MG
<i>Cheyletus fortis</i>	5	0.6	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP	0.9	1988	Mello et al.	Belém, Icoaracy and Castanhal/PA
<i>Cheyletus malaccensis</i>	35	1.5	1990	Bernd et al.	Porto Alegre/RS	18.2	1988	Bonini et al.	Araraquara/SP
<i>Tarsonemus</i> sp.	19	0.5	1988a	Croce et al.	São Paulo/SP	66.7	2000a	Chagas et al.	Campinas/SP ^e
<i>Spinibdella cronini</i>	4	0.3	1978	Rosa	Rio Claro/SP	4.5	1988	Bonini et al.	Araraquara/SP
<i>Blattisocius tarsalis</i>	3	1.2	1990	Baggio et al.	Belém/PA	1.2	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP
<i>Suidastia pontifica</i>	15	0.3	1999b	Binotti et al.	Bragança Paulista/SP	1.1	1999	Oliveira	Campinas/SP
<i>Aleuroglyphus ovatus</i>	8	1.6	1988	Baggio & Croce	São Paulo/SP ^b	17.5	1987	Baggio et al.	São Paulo/SP ^a
<i>Demodex</i> sp.	2	0.3	1999b	Binotti et al.	Bragança Paulista/SP	0.6	1999	Oliveira	Campinas/SP
<i>Demodex folliculorum</i>	3	0.8	1980	Croce et al.	São Paulo/SP ^b	4.9	1988	Baggio & Croce	São Paulo/SP ^b
<i>Sarcoptes scabiei</i>	2	3.1	1980	Croce et al.	São Paulo/SP ^b	9.8	1988	Baggio & Croce	São Paulo/SP ^b

N: number of articles; a: cereal samples; b: samples of human skin shavings; c: *T. putrescentiae* also in sweets (98.9%; Franzolin et al. 1994), in cereals (48%; Baggio et al. 1987) and pantries (46.4%; Binotti et al. 1999a); d: 11.4% if corrected, according to Rosa and Flechtman (1979), being them 36% as maximum percentage in Moreira (1978). Authors' note: the species *B. tropicalis* was described only in 1973 (Bronswijk et al.); e: samples in dust of tatami mattresses; % (-): smallest percentage cited; % (+): largest percentage cited

TABLE II
Little-mentioned house dust mites in Brazil

Name	N	%	Year	Reference	Locality
<i>Dermatophagoides neotropicalis</i> ^a	2	?	1986b	Galvão & Guitton	Brasil
<i>Dermatophagoides microceras</i>	1	?	1989	Baggio et al.	São Paulo/SP
<i>Euroglyphus longior</i>	1	0.6	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP
<i>Sturnophagoides brasiliensis</i>	1	?	1986a	Galvão & Guitton	Brasil
<i>Lepidoglyphus</i> sp.	4	0.04	1978	Rosa	Itaguaí/SC, Rio Claro/SP
<i>Gohieria</i> sp.	3	0.6	1999	Oliveira	Campinas/SP
<i>Austroglyphus lukoschusi</i>	3	0.04	1978	Rosa	Brasil
<i>Lepidoglyphus destructor</i>	2	4	1999	Serravalle & Medeiros	Salvador/BA
<i>Blomia kulagini</i>	1	?	1988b	Croce et al.	Brasil
<i>Acarus siro</i>	2	?	1986	Flechtman	Brasil
<i>Suidasia nesbitti</i>	1	2.1	1999a	Binotti et al.	Campinas/SP ^b
<i>Caloglyphus berlesei</i>	1	4.9	1988	Baggio & Croce	São Paulo/SP ^c
<i>Thyreophagus entomophagus</i>	1	?	2000	Mazzucco et al.	Florianópolis/SC ^d
<i>Histiostoma</i> sp.	1	1.2	1987	Baggio et al.	São Paulo/SP ^e
<i>Trouessartia</i> sp.	1	0.8	1980	Croce et al.	São Paulo/SP ^c
<i>Tarsonemus granarius</i>	2	3.0	1988	Garcia et al.	Macapá/AP
<i>Tarsonemus fusaeri</i>	1	29.6	1988c	Croce et al.	São Paulo/SP ^f
<i>Ker bakeri</i>	2	0.6	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Grallacheles bakeri</i>	2	0.1	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Cheletonella caucasica</i>	2	?	2000a	Ezequiel et al.	Juiz de Fora/MG
<i>Cheletonella vesperilionis</i>	1	?	2000a	Ezequiel et al.	Juiz de Fora/MG
<i>Cheyletus backeri</i>	1	?	1988c	Baggio et al.	Cascavel/PR
<i>Demodex brevis</i>	1	?	1993	Madeira & Sogayar	Botucatu/SP ^c
<i>Pyemotes</i> sp.	1	31.5	1998b	Oliveira et al.	Campinas/SP ^g
<i>Tydeus</i> sp.	4	7.5	1988c	Croce et al.	São Paulo/SP ^f
<i>Parapronematus</i> sp.	2	0.2	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Paralorryia</i> sp.	2	0.2	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Raphygnathus</i> sp.	2	0.04	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Kleemannia</i> sp.	1	0.5	1999a	Binotti et al.	Campinas/SP ^b
<i>Phytoseius</i> sp.	1	?	1984	Jorge Neto	São Paulo/SP
<i>Blattisocius dendriticus</i>	4	0.1	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Blattisocius keegani</i>	3	0.1	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Blattisocius</i> sp.	2	0.3	1992	Bernd et al.	Porto Alegre/RS
<i>Fuscuropoda</i> sp.	1	0.6	1988a	Baggio et al.	Luis Antônio/SP
<i>Haplochthonius simplex</i>	2	0.4	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Haplochthonius</i> sp.	1	0.6	1975	Moreira	Belo Horizonte/MG
<i>Podoribates</i> sp.	2	0.04	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Scheloribates</i> sp.	2	0.9	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Mochlozetes</i> sp.	2	0.5	1978	Rosa	Rio Claro/SP
<i>Belba</i> sp.	1	0.9	1975	Moreira	Belo Horizonte/MG

The localities cited above were from the first article to cite each mite species. *a*: the former name (*D. deanei*) has been synonymized; N: total number of articles related to the acarine species reported; *b*: samplings of dust in pantries; *c*: scale samples of human skin; *d*: samplings of wheat flour; *e*: cereal samples; *f*: samplings of dust in libraries; *g*: dust samplings of central files

TABLE III
Frequency of reports of house dust mite species per Brazilian states

Mites	Brazilian states																										n	
	RS	SC	PR	SP	RJ	ES	MG	MS	MT	GO	DF	BA	SE	AL	PE	RN	PB	PI	CE	MA	TO	PA	AM	AC	RR	AP		RO
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	27
<i>Dermatophagoides farinae</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	17
<i>Dermatophagoides neotropicalis</i> ^a					■	■	■							■		■	■		■								6	
<i>Euroglyphus maynei</i>	■	■	■	■	■	■	■														■					■	7	
<i>Euroglyphus longior</i>				■																							1	
<i>Pyroglyphus africanus</i>		■	■	■	■	■	■			■	■	■	■			■	■		■								9	
<i>Sturnophagoides brasiliensis</i>	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■			■	■										9	
<i>Blomia tropicalis</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	27
<i>Glycyphagus domesticus</i>				■		■																					2	
<i>Goltieria fusca</i>				■																							1	
<i>Lepydoglyphus</i> sp.				■	■	■				■	■																4	
<i>Chortoglyphus arcuatus</i>				■	■	■				■	■	■	■														8	
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>				■	■	■				■	■	■										■					5	
<i>Aleuroglyphus ovatus</i>	■	■		■	■	■																■					2	
<i>Suidasia pontifica</i>				■	■	■						■			■			■									8	
<i>Cheyletus</i> sp.	■	■		■	■	■				■	■	■			■												14	
<i>Tarsonemus</i> sp.			■	■		■																				■	6	

States cited through official acronyms; n: total number of references per state; ^a: the former name (*D. deanei*) has been synonymized.

garding families Chortoglyphidae (*Chortoglyphus arcuatus* - 0.8 to 18.7%) (Jorge Neto 1984, Baggio & Croce 1988) and Tarsonemidae (*Tarsonemus* sp. - 0.5 to 66.7 - in tatami mattresses) (Croce et al. 1988a, Chagas et al. 2000a). Other genera and species of mites were referred to in a few articles, these being only rarely found in samplings of Brazilian house dust (Table II). The results of this survey have therefore shown that the mites of the families Pyroglyphidae, Glycyphagidae and Cheyletidae are the most cited in the published papers regarding the acarine fauna of house dust in Brazil.

Brazil is a tropical country with relative humidity and average annual temperature around 70% and 27°C, respectively. Such situation is strongly favorable to the development of house mites (Bronswijk 1981, Flechtman 1986).

Part of the mites found have already been identified as sensitizing agents of humans, as there are studies demonstrating immediate cutaneous sensitivity to specific extracts from the majority of these arachnids, including *Cheyletus malaccensis* e *Tarsonemus* sp. (Korsgaard & Hallas 1979, Ambrózio et al. 1989, Oliveira et al. 1996).

Other acarine species were rarely cited, to the point where in several cases they may be considered as "contaminants", i.e., originating from an environment other than that of the home, such as gardens, in the case of phytophagous mites of the families Eriophyidae and Tetranychidae. The allergenic potential of these acarine species is unknown to the present date.

Lastly, it is outstanding that the majority of studies refer to localities in the South and above all Southeast region, there being few references regarding samplings of acarine fauna of the other Brazilian regions. It is advisable therefore to encourage studies that may go ahead with the evaluation of the acarine fauna in the various regions of Brazil, attempting to establish more detailed relations about their interaction with the human being and regional characteristics of populational habits and the home environment.

We may conclude from this bibliographical revision that the most common species of house dust mites found in Brazil were *D. pteronyssinus*, *B. tropicalis* and *C. malaccensis*. Other species/genera also frequently reported in the articles were *D. farinae*, *Euroglyphus* (Pyroglyphidae), *Tyrophagus* (Acaridae), *Chortoglyphus* (Chortoglyphidae) and *Tarsonemus* (Tarsonemidae).

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

Amaral V 1967. Nota prévia sobre a ocorrência de *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897), em São Paulo (Psoroptidae: Sarcoptiformes). Scientific Meeting, Sociedade Paulista de Medicina

Veterinária, 26 May 1967.

Amaral V 1968. Sobre a ocorrência do ácaro *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897) no Brasil (Psoroptidae: Sarcoptiformes). *Rev Med Vet São Paulo* 3: 296-300.

Ambrózio LC, Baggio D, Mori JC, Fernandes MFM, Mello JF 1988. *Suidasia pontificia* - alergizante das vias aéreas? XXI Congresso Brasileiro de Alergia e Imunopatologia e IV Congresso de Alergia e Imunologia do Cone Sul, Florianópolis, SC, Oswaldo Seabra Prize.

Ambrózio LC, Baggio D, Mori JC, Fernandes MFM, Kase MT, Mello JF 1989. *Suidasia pontificia*: alergizante de vias respiratórias? Investigação preliminar de antígenos de outros gêneros de ácaros da poeira domiciliar. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 12: 15-23.

Antilla MA, Baggio D, Croce J 1987. Estudo comparativo de qualificação de ácaros de poeira domiciliar em casas com e sem carpete e a relação deste tipo de piso com alergias respiratórias no homem. *Cong Bras de Alerg Imunol*, Rio de Janeiro, RJ, p. 17.

Antilla M, Nali M, Abdala N, Baggio D, Croce J 1988. Ácaros do pó domiciliar de Mogi das Cruzes, SP. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A119.

Antunes HBB, Bernd LAG 1994. Comparação da acarofauna no piso e objetos da cama. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 17: A073.

Antunes HBB, Di Gesu G, Di Gesu RW, Bernd LAG 1994. Exposição a ácaros em moradias da cidade de Rio Grande (RS). *Rev Bras Alerg Imunopatol* 17: A072.

Arruda LK, Rizzo MC, Chapman MD, Fernandez-Caldas E, Baggio D, Platts-Mills TAE, Naspitz CK 1991. Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatic children in São Paulo, Brazil. *Clin Exp Allergy* 21: 433-439.

Baduv AC, Ferrari FP, Rosário NA, Kuvahuk LS 1996. Pesquisa de ácaros em amostras de farinha de trigo comercializadas em Curitiba. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 19: 57.

Baggio D, Ambrózio LC 1992a. Domestic mites in the Brazilian countries. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 15: A93.

Baggio D, Ambrózio LC 1992b. Household mites from Brazil summary and annual seasonal variation. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 15: A91.

Baggio D, Croce J 1986. Ácaros encontrados associados a dermatites atópicas no homem. Resumos do 1º Seminário sobre Vetores Urbanos e Animais Sinantrópicos, São Paulo, SP, p. 32.

Baggio D, Croce J 1988. Encontro de ácaros associados a dermatites. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A116.

Baggio D, Ambrózio LC, Antilla MA 1989. Ácaros ambientais e as manifestações alérgicas. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 12: 56-68.

Baggio D, Ambrózio LC, Antilla MA 1992a. Mites in house dust in cities from the state of São Paulo - studies of seasonability in population. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 15: A92.

Baggio D, Ambrózio LC, Cordaro C 1992b. Household mites from South American Countries - A review.

- Rev Bras Alerg Imunopatol* 15: A90.
- Baggio D, Croce J, Castro FM 1988b. Ácaros do pó domiciliar de Cubatão, S. Paulo. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A118.
- Baggio D, Machado JLC, Croce J 1988c. Variação sazonal de ácaros do pó em Cascavel. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A121.
- Baggio D, Bellesi N, Ambrósio LC, Cretelli NBS 1990. Ácaros do pó domiciliar na cidade de Belém, Pará (Brasil). *Rev Bras Alerg Imunopatol* 13: A74.
- Baggio D, Croce J, Cruz-Jovane M, Jordan MAP 1985. Contribuição para o conhecimento da fauna acarológica de poeira domiciliar da cidade de São Paulo. Resumos do XII Cong Bras de Zoologia, Campinas, SP, p. A82.
- Baggio D, Croce J, Zuppi L, Mello W 1988a. Ácaros do pó domiciliar em Luiz Antônio, SP. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A120.
- Baggio D, Figueiredo SM, Flechtman CHW, Zambon GQ, Miranda SHG 1987. Avaliação da presença de ácaros em cereais armazenados na grande São Paulo. Resumos do XI Cong Bras de Entomologia, Vol. 1, Campinas, SP, p. 21.
- Bernd LAG, Baggio D, Cordaro C 1990. Ácaros do pó domiciliar da cidade de Porto Alegre, RS - Brasil. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 13: A140.
- Bernd LAG, Baggio D, Becker AB, Ambrósio LC 1992. Variação sazonal anual da acarofauna em Porto Alegre (RS). *Rev Bras Alerg Imunopatol* 15: A80.
- Bernd LA, Baggio D, Becker AB, Ambrósio LC 1994. Identificação e estudo da atividade sensibilizante de ácaros domésticos em Porto Alegre (RS). *Rev Bras Alerg Imunopatol* 17: 23-33.
- Binotti RS, Daolio A, Oliveira CH, Muniz, JRO, Prado AP 2000a. Fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Pousa Alegre - MG. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 196.
- Binotti RS, Muniz JRO, Oliveira CH, Prado AP 2000c. Levantamento de ácaros em poeira de sofás. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 209.
- Binotti RS, Muniz JRO, Oliveira CH, Prado AP 2000d. Levantamento de ácaros em poeira de diferentes locais em 58 residências de Campinas/SP. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 189.
- Binotti RS, Oliveira CH, Muniz JRO, Prado AP 1999a. Fauna acarina em amostras de poeira de dispensas domiciliares em Campinas - SP. IV Congresso Aberto aos Estudantes de Biologia, Unicamp, SP, Abstracts Book 1.01, p. 38.
- Binotti RS, Oliveira CH, Muniz JRO, Pinho Jr AJ, Prado AP 1999b. Fauna acarina da poeira intradomiciliar na cidade de Bragança Paulista - SP. IV Congresso Aberto aos Estudantes de Biologia, Unicamp, SP, Abstracts Book 2.31, p. 147.
- Binotti RS, Oliveira CH, Muniz JRO, Prado AP 2000b. Levantamento da fauna acarina em amostras de poeira de cortinas na cidade de Campinas - SP. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 209.
- Bonini, E, Croce J, Baggio D 1988. Ácaros do pó domiciliar de Araraquara, SP. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A107.
- Bronswijk JEMH 1981. *House Dust Biology: for Allergists, Acarologists and Mycologists*, NIB Publishers, Zoelmond, The Netherlands, 316 pp.
- Cardoso RRA, Barbosa CAA, Nascimento JJ 1979. Dust mites. *Allergy* 34: 257-260.
- Castro FFM, Mori JC, Cruz Filho AA, Melo Jr JF, Baiocchi Jr G, Reis EAPR, Bernd LAG, Emerson MF, Fernandes MFM, Croce J 1995. Rinite e alérgenos intra e extra-domiciliares. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 18: 178-184.
- Chagas KN, Binotti RS, Oliveira CH, Muniz JRO, Prado AP 2000a. Avaliação da fauna acarina em amostras de poeira de 'tatames' presentes em academias de judô. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 210.
- Chagas KN, Muniz JRO, Binotti RS, Oliveira CH, Chagas KDN, Prado AP 2000b. Primeiro levantamento de ácaros em poeira de casas da cidade de Araguaína - Tocantins. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 209.
- II Consenso Brasileiro no Manejo da Asma 1998. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 21 (Supl. 1): 171-276.
- Corral JNE 1997. Ácaros, Laboratório de Pesquisa da Disciplina de Gastroenterologia Pediátrica, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 20 pp.
- Croce J, Baggio D, Castro FFM 1986. Estudos preliminares sobre a fauna acarológica da poeira domiciliar no município de Cubatão, SP. XX Congr Bras Alerg e Imunopatol, Rio de Janeiro, RJ, p. 10.
- Croce J, Baggio D, Garcia LRF 1987. The epidemiology of bronchial asthma in the Brazilian Amazonia. V Congresso Luso-Brasileiro de Alergia e Imunopatologia, Lisboa, Portugal, p. 32.
- Croce J, Baggio D, Jorge Neto J 1988a. Seasonal changes of the house dust species in the city of São Paulo - Brasil. *NER Allergyn Proc* 9: 342.
- Croce J, Baggio D, Zuppi LJ, Alario MCT 1980. Presença de ácaros em pacientes com dermatoses. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 2: 192-193.
- Croce J, Baggio D, Riva G, Centanni G 1988b. An immunological study on the mite *Blomia kulagini* in Brazilian patients. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A111.
- Croce M, Manso ERC, Sales JM, Baggio D, Croce J, Diniz M, Marques MC 1988c. Ácaros do pó de bibliotecas da Universidade de São Paulo. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 11: A117.
- Ezequiel O, Gazêta G, Amorim M, Serra-Freire N 2000a. Avaliação qualitativa da acarofauna do ecossistema domiciliar na cidade de Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 188.
- Ezequiel O, Gazêta G, Serra-Freire N 2000b. Caso reportado de dermatite por ácaros da família Cheyletidae. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 205.
- Ezequiel O, Oliveira G, Barros R, Gazêta G, Serra-Freire N 2000c. Infestação por ácaros no laboratório de patologia do HU-UFJF: avaliação das espécies de ácaros e seu possível papel na vetorização de agentes. *Rev Bras Alerg Imunopatol* 23: 188.
- Flechtman CHW 1972. *Ácaros de Importância Agrícola*, Nobel, São Paulo, 150 pp.
- Flechtman CHW 1973. *Ácaros de Importância Médico-veterinária*, Nobel, São Paulo, 192 pp.
- Flechtman CHW 1986. *Ácaros em Produtos Arma-*

- zenados e na Poeira Domiciliar, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiróz', Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo, 97 pp.
- Flechtmann CHW, Rosa AE 1980. Estudo sobre a fauna acarina de poeira domiciliar no Brasil. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 2: 91-94.
- Flechtmann CHW, Costa CP, Maielli JA 1998. *A Residência para o Alérgico - Construção e Adaptação*, Unimep, Piracicaba, SP, 57 pp.
- Franzolin MR, Baggio D, Correia M, Rodrigues RMMS 1994. Presença de ácaros em doces de amendoim e de leite vendidos por ambulantes na cidade de São Paulo. *Rev Inst Adolfo Lutz* 54: 11-15.
- Galvão AB, Guitton N 1986a. Ácaros em poeira domiciliar das capitais brasileiras e ilha de Fernando de Noronha. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 81: 417-430.
- Galvão AB, Guitton N 1986b. *Dermatophagoides deanei* sp. n., nova espécie de ácaro piroglífideo encontrada no Brasil em poeira domiciliar. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 81: 241-244.
- Garcia LRF, Baggio D, Croce J, Espírito Santo MNA 1988. Ácaros do pó domiciliar em Macapá (AP). *Rev Bras Alerg Immunopatol* 11: A108.
- Geller M 1996. Alergia aos ácaros no Rio de Janeiro. Análise prospectiva em 700 pacientes com asma e(ou) rinite. *JBM* 71: 164-170.
- Geller M, Esch RE, Fernandez-Caldas E 1995. Domestic mite allergic sensitivity in Rio de Janeiro. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 18: 13-18.
- Gomes VB, Costa CP, Rosa AE, Flechtmann CHW 1980a. Observações sobre a prevalência de ácaros em residências de alérgicos na cidade de Piracicaba - São Paulo. Simpósio de Ácaros e Alergia, Sociedade Brasileira de Alergia e Immunopatologia - regional São Paulo, São Paulo, SP.
- Gomes VB, Costa CP, Rosa AE, Flechtmann CHW 1980b. Observações sobre a prevalência de ácaros em residências de alérgicos na cidade de Piracicaba - São Paulo. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 2: 95-98.
- Greco DB, Moreira NS, Filogonio JBC, Greco JB 1974. Demonstração da presença de ácaros em pó domiciliar de Belo Horizonte e outras cidades de Minas Gerais. Resumo do XIV Congresso de Alergia e Immunopatologia, October; Recife, PE, p. 1.
- Goudoris ES, Baggio D, Ambrózio LC, Aires VT, Prado EA 1994. Estudos dos extratos de ácaros mais adequados para os testes cutâneos no IPPMG. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 17: A071.
- Jorge Neto J 1984. *Contribuição para o Estudo da Fauna Acarina da Poeira Domiciliar em Habitações da Cidade de São Paulo*, MSc Thesis, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- Jorge Neto J, Croce J, Baggio D 1980. Ácaros da poeira domiciliar na cidade de São Paulo. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 2: 140.
- Jorge Neto J, Baggio D 1982. Inquérito sobre a fauna acarológica da poeira domiciliar na cidade de São Paulo, SP. Resumos do VII Cong Bras Parasitol, Porto Alegre, RS, p. 91.
- Jorge Neto J, Baggio D, Croce J, Levy LH 1984. Ácaros da poeira domiciliar: estudo em habitações de São Paulo. XIX Cong Bras de Alerg e Immunopatol e IV Cong Luso-brasil de Alergia e Immunopatol; Olinda, PE, p. 88.
- Jorge Neto J, Baggio D, Croce J, Levy LH 1985. Ácaros de poeira domiciliar - estudo em habitações da cidade de São Paulo. Resumos do XII Cong Brasil de Zoologia, Campinas, SP, p. A83.
- Jota VCS, Holanda ACA, Régis LDRB 1993a. Levantamento da acarofauna em poeira domiciliar na região metropolitana do Recife-PE. Anais do XIV Congr Brasil Entomologia, Piracicaba, SP, p. 730.
- Jota VCS, Holanda ACA, Régis LDRB 1993b. Análise faunística da acarofauna em poeira domiciliar na região metropolitana do Recife-PE. Anais do XIV Congr Brasil Entomologia, Piracicaba, SP, p. 731.
- Jovane MC, Jordan MAP, Baggio D, Croce J 1984. Contribuição para o conhecimento da fauna acarológica de poeiras domiciliares na cidade de São Paulo. XIX Cong Bras de Alerg e Immunopatol e IV Cong Luso-brasil de Alergia e Immunopatol, Olinda, PE, p. 60.
- Korsgaard J, Hallas TE 1979. Tarsonemid mites in Danish house dust. *Allergy* 34: 225-32.
- Madeira NG, Sogayar MI 1993. Prevalência de *Demodex folliculorum* e *Demodex brevis* em amostra populacional de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 26: 221-224.
- Mazzucco RM, Lebarbenchon MA, Moecke EHS, Meyer E, Spindola-Batti MA, Fröde T, Morato EF 2000. Anafilaxia por ingestão de ácaros de estocagem. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 23: 189.
- Medeiros Jr M, Figueiredo JP 1997. Sensibilização a aeroalérgenos em indivíduos com asma brônquica e/ou rinite crônica em Salvador, Bahia. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 20: 143-154.
- Mello JF, Baggio D, Zuppi L, Bellesi N, Croce J 1988. Ácaros do pó domiciliar de Belém, Icoraracy e Castanhal, no Pará. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 11: A125.
- Mendes E 1989. *Alergia no Brasil: Alérgenos Regionais e Immunoterapia*, Manole, São Paulo, 221 pp.
- Moreira NS 1975. *Acarinos Pyroglyphidae e outros Sarcopitiformes em Amostras de Pó Domiciliar em Belo Horizonte, Minas Gerais*, MSc Thesis, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Moreira NS 1978. Redescritção de *Chortoglyphus arcuatus* (Troupeau, 1878) (Sarcopitiformes, Chortoglyphidae). *Rev Bras Biol* 38: 245-249.
- Moreira NS 1980. Alguns dados sobre ácaros de poeira doméstica de Belo Horizonte. *Lundiana* 1: 49-50.
- Mori JC, Mello LM, Jardim RF, Aun WT, Mello JF 1993. Alérgenos e análise crítica do controle ambiental. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 16: 174-180.
- Muniz JRO, Pinho Jr AJ, Oliveira CH, Prado AP, Graudenz GS, Gonçalves B, Lazzarini S 1996. Ácaros em roupas: fonte de exposição antigênia. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 19: A152.
- Naspitz CK, Diniz C, Rizzo MC, Fernández-Caldas E, Solé D 1997. Human scalps as a reservoir of domestic mites. *Lancet* 349: 404.
- Oliveira CH 1999. *Avaliação da Fauna Acarina em Amostras de Poeira de Colchões na Cidade de*

- Campinas e Comparação com a Sensibilidade Cutânea Imediata de Pacientes Atópicos*, MSc Thesis, Unicamp, Campinas, SP.
- Oliveira CH, Graudenz GS, Gonçalves B, Pinho Jr AJ, Lazzarini S 1996. Prevalência de sensibilização em atópicos em Campinas/SP. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 19: A49.
- Oliveira RSB, Oliveira CH, Muniz JRO, Lazzarini S, Prado AP 1998a. Ácaros da poeira domiciliar na cidade de Campinas - Resultados preliminares. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 21: A090.
- Oliveira RSB, Oliveira CH, Graudenz GS, Barros PMG, Prado AP 1998b. Levantamento da fauna acarina em poeira do prédio do arquivo central da UNICAMP. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 21: A091.
- Oliveira RSB, Muniz JRO, Oliveira CH, Prado AP 1998c. Levantamento de ácaros em vestimentas de pacientes alérgicos à poeira domiciliar. III CAEB - Cong Aberto aos Estudantes de Biologia, Unicamp, Campinas, SP, p S1.51.
- Oliveira CH, Binotti RS, Muniz JRO, Pinho Jr AJ, Prado AP, Lazzarini S 1999. Fauna acarina da poeira de colchões na cidade de Campinas-SP. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 22: 188-197.
- Platts-Mills TAE, Chapman MD 1987. Dust mites: immunology, allergic disease, and environmental control. *J Allergy Clin Immunol* 90: 755-775.
- Rizzo MC, Arruda LK, Chapman MD, Fernandez-Caldas E, Baggio D, Platts-Mills TAE, Naspitz CK 1993. IgG and IgE antibody responses to dust mite allergens among children with asthma in Brazil. *Ann Allergy* 71: 152-158.
- Romano NS, Baggio D, Carvalho JPP, Flechtmann CHW 1987. Ácaros contaminantes de ambiente, encontrados em doces derivados do leite e do chocolate, a venda em pequenos estabelecimentos da cidade de São Paulo, SP. Resumos do XI Cong Brasil de Entomologia, Vol 1, Campinas, SP, p. 24.
- Rosa AE 1978. *Estudo sobre a Fauna Acarina em Poeira Doméstica no Brasil*, MSc Thesis, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queirós', Universidade de São Paulo.
- Rosa AE, Flechtmann CHW 1979. Mites in house dust from Brazil. *Intl J Acar* 5: 195-198.
- Rosário Filho NA, Baggio D, Suzuki MM, Thomaz PCP, Sugisawa S, Hanggi V 1992. Ácaros na poeira domiciliar em Curitiba. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 15: A25.
- Sampaio FAA, Rocha YV 1985. Levantamento da acarofauna de poeira domiciliar em Campinas (SP) com especial ênfase nas famílias Pyroglyphidae e Glycyphagidae. Resumos do XII Cong Brasil de Zoologia, Campinas, SP, p. A84.
- Sarinho ESC, Coutinho VB, Robalinho TI, Coutinho HB, Solé D, Carvalho B 1994a. *Dermatophagoides farinae* em residências de atópicos do Recife - Estudo descritivo. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 17: A63.
- Sarinho ESC, Coutinho VB, Robalinho TI, Coutinho HB, Solé D, Carvalho B 1994b. Identificação de ácaros em residências de alérgicos no Recife - relato de casos. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 17: A64.
- Serravalle K, Medeiros Jr M 1998. Fauna acarina na cidade de Salvador, Bahia. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 21: A093.
- Serravalle K, Medeiros Jr M 1999. Ácaros da poeira domiciliar na cidade de Salvador, BA. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 22: 19-24.
- Silva DAO, Soplete MC, Souza GG, Arruda-Chaves E, Arruda LK, Chapman MD, Taketomi EA 1999. Indoor allergen exposure among asthmatic patients living in Uberlândia, MG, Brazil. *J Allergy Clin Immunol* 103: S187.
- Spalding SM, Bernd LAG, Wald V, Barbiero JP, Ambrózio LC 1997. Serum specific IgE and skin prick test reactivity to *D. pteronyssinus* and *B. tropicalis*: a controlled study. *J Allergy Clin Immunol* 99: S345.
- Wharton GW 1976. House dust mites - Review article. *J Med Entomol* 12: 577-621.