

Ácaros em alimentos armazenados e na poeira residencial

pp. 200-208

LEA0498

Piracicaba, 30 de agosto de 2023

Ácaros em alimentos armazenados

ANEXO 2

Limites de tolerância para ácaros mortos por grupos de alimentos

Grupos de alimentos	Limite de tolerância	Metodologia Analítica AOAC/FDA
Alimentos em geral	Máximo de 5 na alíquota analisada de acordo com as recomendações das metodologias	Ver metodologia descrita no Capítulo 16 (Sub-capítulos de 1 a 19) da AOAC, de acordo com o tipo alimento.
Chá de menta	15 em 25g	975.49 Aa Bb (16.14.05)
Chá de carqueja	10 em 25g	975.49 Aa Ba (16.14.05)
Derivados de morango (polpas, geleias e outros doces)	15 em 100g	950.89 (16.10.06) - Geleias
Queijo inteiro ou ralado	25 em 225g	960.49 (16.3.03) ou 994.05 (16.3.04)
Queijo sólido inteiro	5 em 2,5 cm ² (camada da superfície de 0,6 cm de profundidade)	Inspeção visual para contaminação superficial
Cogumelos	75 em 100g do produto drenado ou em 15 g do produto seco	967.24 (16.13.11)

Ácaros de alimentos armazenados

- Ácaros primários

- Alimentam-se diretamente dos produtos em questão e/ou fungos que cresçam sobre estes

- Ácaros secundários

- Ácaros parasitos ou predadores dos ácaros primários

- Ácaros terciários

- Ácaros que necessitam de uma quantidade muito alta de umidade
- Geralmente alimentam-se de fungos, bactérias ou alimentos de decomposição





- Danos:
 - Redução do peso e/ou qualidade
 - Diminuição na germinação de sementes
 - Favorecerem o ataque de fungos
 - Afetam a saúde dos trabalhadores
- Ácaros secundários e terciários invadiram o local em um segundo momento
- Controle biológico muito complexo

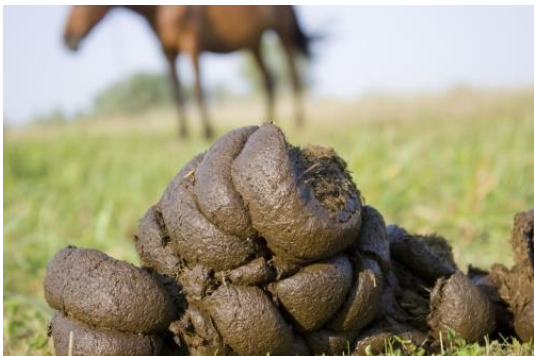


Ácaros primários

- Astigmatina  26 famílias de vida livre
c.a. de 8 com importância econômica
 - **Acaridae**
 - Suidasiidae
 - Carpoglyphidae
 - Chortoglyphidae
 - Glycyphagidae
- Tarsonemidae
 - *Tarsonemus* sp.
- Pygmephoridae
 - *Siteroptes reniformes* Krantz



Ácaros Astigmatina



- Origem dos Astigmatina como pragas em depósitos de alimentos

Recent Advances in Acarology, Volume I

EVOLUTIONARY ORIGINS OF ASTIGMATID MITES INHABITING STORED PRODUCTS

Barry M. OConnor

*Department of Entomology
Cornell University, Ithaca, New York*

OConnor (1979)

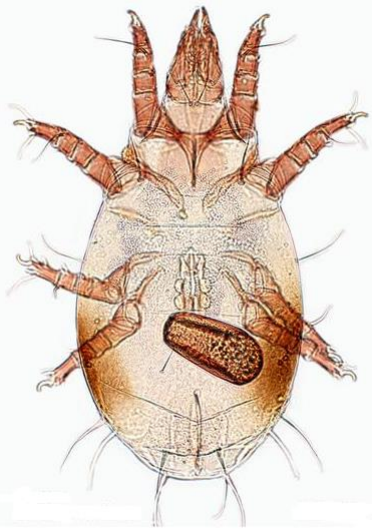
Ácaros primários



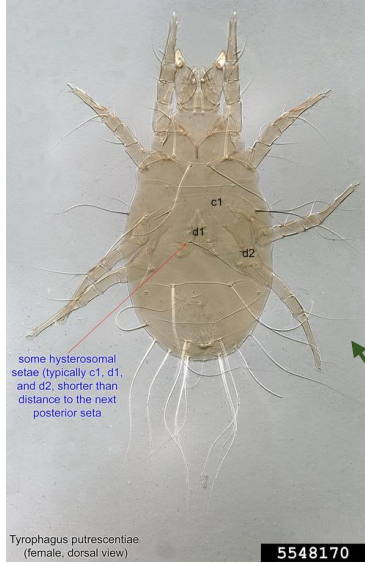
Ácaros primários

Acaridae

Glycyphagidae



Aleuroglyphus ovatus



Tyrophagus putrescentiae

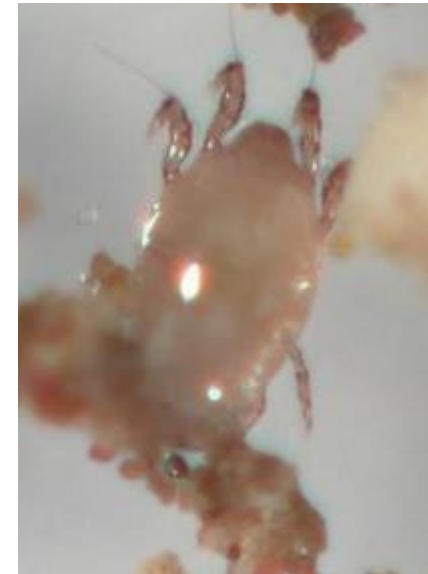


Glycyphagus sp.



Gohieria fusca

Chortoglyphidae

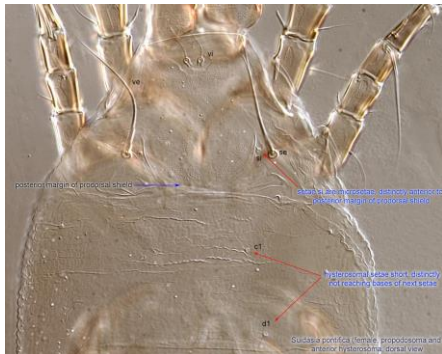


Chortoglyphus arcuatus

Grãos, farelos, germens,
farinhas, cereais,
condimentos



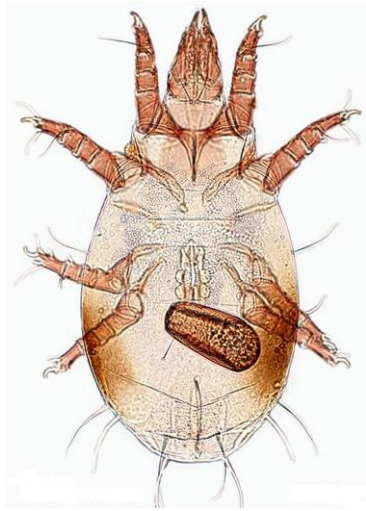
Suidasiidae



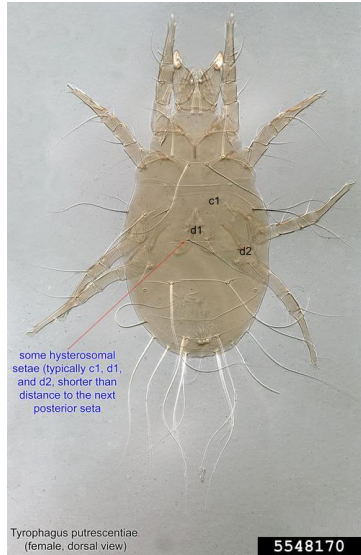
Suidasia nesbitti

Ácaros primários

Acaridae



Aleuroglyphus ovatus



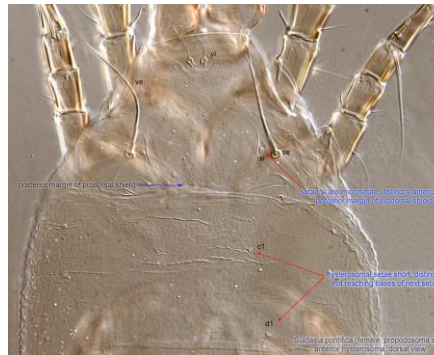
Tyrophagus putrescentiae



Thyreophagus sp.



Suidasiidae



Suidasia nesbitti

Glycyphagidae

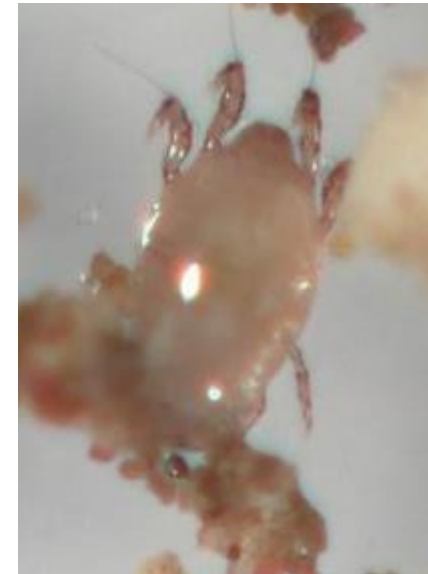


Glycyphagus sp.



Gohieria fusca

Chortoglyphidae



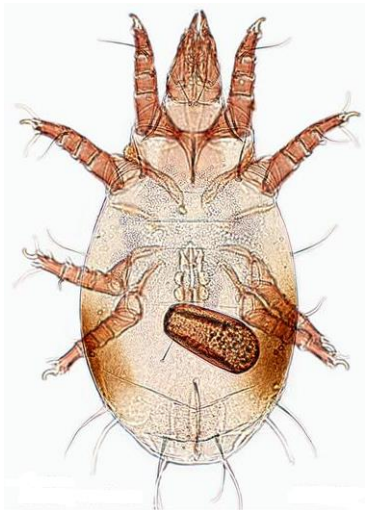
Chortoglyphus arcuatus

Ácaros primários

Peixe seco



Acaridae



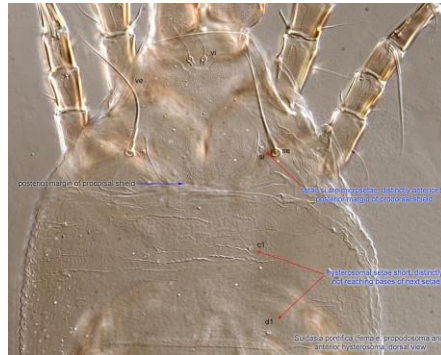
Aleuroglyphus ovatus

Lardoglyphidae



Lardoglyphus kono

Suidasiidae



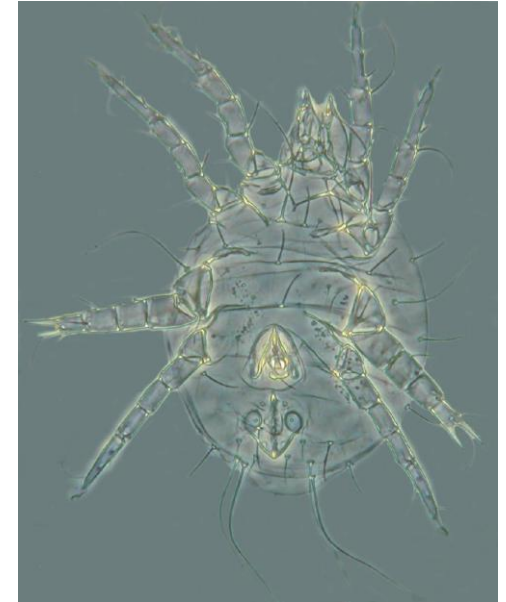
Suidasia nesbitti

Carne seca



Ácaros primários

Lardoglyphidae



Lardoglyphus konoï

Exp Appl Acarol (2009) 49:125–133
DOI 10.1007/s10493-009-9270-2

Astigmatid mites (Acari: Sarcoptiformes) of forensic interest

Barry M. OConnor

OConnor (2009)

Ácaros primários

Leite em pó, mel, frutas secas e
vinho

Fumo



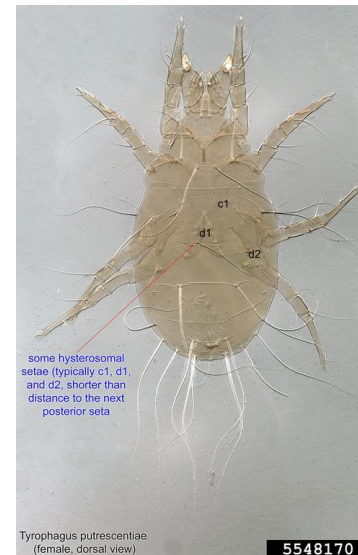
Carpoglyphidae

Acaridae

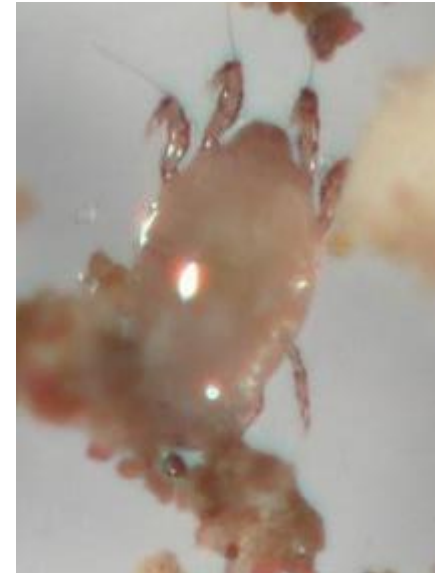
Chortoglyphidae



Carpoglyphus lactis



Tyrophagus putrescentiae



Chortoglyphus arcuatus

Ácaros primários

Acaridae



Tyrollichus casei
Queijo Milbenkaese



Queijo



Acarus siro
Queijo Mimolette

Ácaros primários

“Milbenkaese” ou “Spinnenkaese”



Estátua ao ácaro do
queijo (*Tyrollichus
casei*)
em Würchwitz,
Alemanha.



Ácaros primários



J. Dairy Sci. 93:3461–3468

doi:10.3168/jds.2009-2937

© American Dairy Science Association®, 2010.

Identification of cheese mite species inoculated on Mimolette and Milbenkase cheese through cryogenic scanning electron microscopy

J. P. Melnyk,^{*1} A. Smith,^{*} C. Scott-Dupree,[†] M. F. Marcone,^{*} and A. Hill^{*}

^{*}Department of Food Science and

[†]School of Environmental Sciences, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada, N1G 2W1

Melnyk et al. (2010)

Ácaros primários



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Stored Products Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jspr



Morphological and molecular characteristics of stored-product mites found on Brazilian ripened cheeses



Michelle M. Carvalho ^a, Norma Machado da Silva ^b, Andre L. Matioli ^c,
Eugenio E. Oliveira ^d, Célia L.L. Ferreira ^e, Juliano De Dea Lindner ^{a, *}

Carvalho et al. (2018)

Ácaros primários

Ácaros secundários

- Cheyletidae
 - *Cheyletus* sp.
- Ascidae sensu lato
 - *Blattisocius* spp.
 - *B. dentriticus*
 - *B. keegani*
 - *B. tarsalis*
 - *Proctolaelaps bickleyi*
- Pyemotidae
 - *Pyemotes* spp.
 - *Pyemotes ventricosus*

Ácaros secundários

Cheyletidae



- Palpo raptorial
- Predadores de ácaros primários, especialmente os Astigmatina
- Possui potencial para uso prático, mas deve ser considerado para condições específicas



Ácaros secundários

Ascidae sensu lato

- De coloração amarelo palha e amarronzado, com movimentos muito rápidos

Alimentam-se vorazmente de ácaros primários e ovos de insetos

Podem utilizar-se dos insetos que aí ocorrem para dispersão



Ácaros secundários

Pyemotidae



- Ácaros pequenos, alongados e amarelo claros
- Após o nascimento, fêmeas fixam-se nos hospedeiros (geralmente lagartas)
- Fêmeas tornam-se fisogástricas pelo desenvolvimento da prole no interior do opistossoma
- Causam alergias severas nos trabalhadores



Ácaros terciários

- Astigmatina
 - Histiosomatidae
 - *Histiotoma* sp.
- Oribatida

Ácaros terciários

Histiostomatidae

- Filtradores, adaptados para vida em ambientes extremamente úmidos
- Comuns em tecidos vegetais em decomposição



Ácaros terciários

Oribatida

- Costumam ser mais abundantes em depósitos com piores condições de sanidade
- Alimentam-se, principalmente, de fungos que crescem sobre materiais em decomposição



© Walter P. Pfliegler

Prevenção

- Galpões de alumínio ou alvenaria
- Limpeza dos galpões entre as safras
- Prevenir a entrada de roedores e aves
- Manutenção da umidade abaixo de 60%

Controle

- Remoção, destruição e limpeza de focos de infestação
- Secagem e aquecimento (60°C a 10 minutos)
- Controle químico
 - Pulverização residual
 - Fumigação
 - Altamente tóxico e inflamável
 - Fosfina (PH₃)
- Terra de diatomácea (e.g. Iatrou et al., 2010; Cook & Armitage, 2000)

Ácaros na poeira residencial

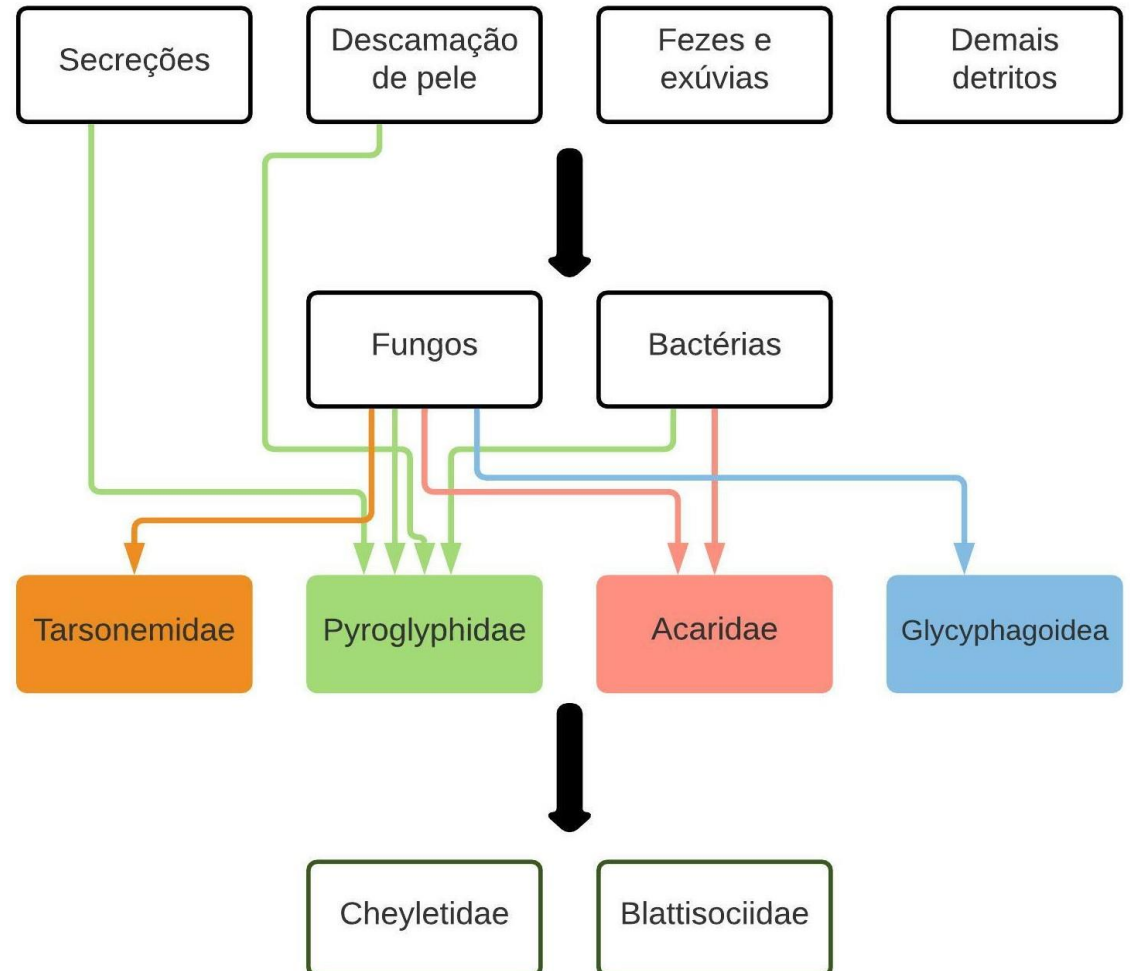
Grupos tróficos

Substratos orgânicos

Microrganismos saprófagos

Artrópodes microbívoros e detritívoros

Predadores



Adaptado de Colloff (2009)

Principal house dust mites in Brazil

Name	N	Minimum prevalence		Maximum prevalence	
		% (-)	Year	% (+)	Year
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	69	3.7	1978	89.3	1992a
<i>Dermatophagoides farinae</i>	28	0.05	1992b	39.2	1975
<i>Euroglyphus maynei</i>	23	0.2	1978	6.1	1988a
<i>Pyroglyphus africanus</i>	8	0.6	1988a	2.5	1978
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	28	0.2	1978	10.5	1984
<i>Blomia tropicalis</i>	61	3.8	2000b	79.5	1978
<i>Glycyphagus domesticus</i>	4	6.8	1987	36.5	1975
<i>Chortoglyphus arcuatus</i>	17	0.8	1988	18.7	1984
<i>Cheyletus</i> sp.	7	0.1	1992a	17.6	1992a
<i>Cheyletus eruditus</i>	2	0.6	1988a	6.6	1975
<i>Cheyletus fortis</i>	5	0.6	1988a	0.9	1988
<i>Cheyletus malaccensis</i>	35	1.5	1990	18.2	1988
<i>Tarsonemus</i> sp.	19	0.5	1988a	66.7	2000a
<i>Spinibdella cronini</i>	4	0.3	1978	4.5	1988
<i>Blattisocius tarsalis</i>	3	1.2	1990	1.2	1988a
<i>Suidasia pontifica</i>	15	0.3	1999b	1.1	1999
<i>Aleuroglyphus ovatus</i>	8	1.6	1988	17.5	1987
<i>Demodex</i> sp.	2	0.3	1999b	0.6	1999
<i>Demodex folliculorum</i>	3	0.8	1980	4.9	1988
<i>Sarcoptes scabiei</i>	2	3.1	1980	9.8	1988

(adaptado de Binotti et al., 2001)

- Ácaros microbívoros e detritívoros

- **Tarsonemidae**
- **Pyroglyphidae**
- **Acaridae**
- **Glycyphagoidea**

- Predadores

- **Cheyletidae**
- **Blattisociidae**

Dermatophagoides pteronyssinus: 18 alérgenos (Der p X)

Blomia tropicalis: 17 alérgenos (Blo t X)

Colloff (2009)

Principais espécies no Brasil

- Ácaros de poeira (Sarcoptiformes, Astigmatina)
 - Echimyopodidae
 - *Blomia tropicalis*
 - Pyroglyphidae
 - *Dermatophagoides farinae*
 - *Dermatophagoides pteronyssinus*
- Ácaros predadores (Prostigmata, Cheyletidae)
 - *Cheyletus malaccensis*
- Ácaros fungívoros (Prostigmata, Tarsonemidae)
 - *Tarsonemus* sp.

Características Gerais

Pyroglyphidae

- Parasitas de aves



Habitantes de ninhos de vertebrados



Ambientes antrópicos
(Klimov & OConnor, 2013)



Glycyphagoidea

- Habitantes de ninhos de vertebrados



Ambientes antrópicos
(OConnor, 1979)



Acaroidea

- Ancestralmente em ninhos de vertebrados e insetos



Habitats variados



Ambientes antrópicos
(OConnor, 1979)



Links

- <https://www.youtube.com/watch?v=ACrLMtPyRM0>



Controle

- Preventivo
- Curativo

Hipersensitividades

- Tipo I: Alergia (mediador IgE)
- Tipo II: Auto destruição - Citotóxico (IgM, IgG, complemento)
- Tipo III: Auto destruição ou não – Envolve deposição de complexos imunológicos – antígenos/ anticorpos (IgG, complemento)
- Tipo IV: Reação alérgica retardada (produtos dos linfócitos T)



Obrigada!!!!

marina.ferraz@usp.br