

# Ácaros predadores (Acari) em plantas nativas e cultivadas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Noeli Juarez Ferla<sup>1</sup>

Gilberto José de Moraes<sup>2</sup>

**ABSTRACT. Predators mites (Acari) in native and cultivated plants of the State of Rio Grande do Sul, Brazil.** This research was carried out in twenty counties of the following regions in the state of Rio Grande do Sul: Plain, Central Depression, Plateau and Coast Plain to find out the diversity of mite predators in these places. Forty-six vegetable species were sampled, thirty species of mites of the families Anystidae, Ascidae, Cheyletidae, Cunaxidae, Phytoseiidae and Stigmaeidae were met. The Phytoseiidae were the mite that presented the greatest diversity, being present in the majority of the sample plants. Most of the Phytoseiidae that were met belong to five species of the *Euseius* Wainstein, 1962 genus, the second genus of this family was *Iphiseiodes* DeLeon, 1966, with just one species. The Stigmaeidae come up as second family in number but fewer than Phytoseiidae. In this family, the most common mite belong to the *Agistemus* Summers, 1960 genus. The biggest of the mites species (13 species), was met in *Morus* spp. (Moraceae) and *Tabebuia* spp. (Bignoniaceae); *Phaseolus vulgaris* (Papilionaceae); only one species of the mite was met in *Campomanesia* spp. (Myrtaceae), *Phaseolus vulgaris* (Papilionaceae) and *Rosa* spp. (Rosaceae). In *Alamanda* spp. (Apocynaceae), *Ficus* spp. (Moraceae), *Jacaranda mimosifolia* (Bignoniaceae) and *Solanum* spp. (Solanaceae) were met mites predators. A dichotomic key is presented to separate the families, genus and species of the mites.

**KEY WORDS.** Acari, Phytoseiidae, mites, diversity of mite, Rio Grande do Sul

Ácaros predadores são freqüentemente encontrados associados a ácaros fitófagos na vegetação nativa, em culturas anuais e perenes. Os ácaros da família Phytoseiidae receberam maior atenção a partir dos anos cinqüenta, quando algumas espécies foram consideradas importantes agentes de controle de ácaros da família Tetranychidae em agroecossistemas (MORAES *et al.* 1986). Além dos fitoseídeos, outras famílias apresentam ácaros predadores de tetraníquídeos, destacando-se a família Stigmaeidae (LAING & KNOP 1982). Outros grupos, apesar de algumas vezes serem reportados como importantes, parecem apresentar menor efeito sobre os tetraníquídeos (SANTOS & LAING 1985). Os únicos relatos sobre ácaros predadores no Estado do Rio Grande do Sul são os trabalhos de LORENZATO *et al.* (1986), LORENZATO (1987), LORENZATO & SECCHI (1993) e FERLA & MORAES (1998), todos ligados à cultura da macieira.

O objetivo deste trabalho foi conhecer a diversidade de ácaros predadores plantícolas presentes em plantas nativas ou introduzidas no Estado do Rio Grande do Sul.

1) Museu de Ciências Naturais, UNIVATES Centro Universitário. Caixa Postal 155, 95900-000 Lajeado, Rio Grande do Sul. E-mail: njferla@fates.tche.br

2) Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba, São Paulo. Bolsista do CNPq.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas coletas mensais em plantas nativas ou introduzidas, em janeiro, fevereiro e abril de 1994, em 20 municípios das Regiões da Campanha, Depressão Central, Planalto e Planície Costeira.

Em cada ponto de coleta, as cinco espécies de plantas visualmente mais comuns foram tomadas. O tempo de coleta foi padronizado em trinta minutos em cada espécie escolhida, examinando-se as folhas e retirando-se os ácaros com pincel de cerdas finas, com o auxílio de lupa, e introduzindo-os em frascos com álcool 70% para posterior montagem e identificação. Todas as coletas foram feitas pelo primeiro autor deste trabalho.

Para os fitoseídeos, utilizou-se o sistema de classificação genérico proposto por CHANT & MCMURTRY (1994). As famílias e o nome científico das espécies vegetais foram identificadas com base no trabalho de SCHULTZ (1975).

Espécimes representantes de cada uma das espécies encontradas foram depositados na Coleção de Referência de Ácaros do Setor de Zoologia do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura da Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), em Piracicaba, São Paulo.

## RESULTADOS

Foi encontrado um total de 1.380 ácaros pertencentes às famílias Anystidae, Ascidae, Cheyletidae, Cunaxidae, Phytoseiidae e Stigmaeidae em 46 espécie de plantas analisadas. Trinta espécies de ácaros foram identificadas, 23 das quais pertencem à família Phytoseiidae.

São apresentadas, a seguir, as famílias acarinas e as plantas sobre as quais as espécies acarinas foram encontradas.

### Anystidae Oudemans, 1902

#### *Walzia* sp.

Espécimes examinados: Santa Cruz do Sul: *Cordia trichotoma*, 15-IV-94; *Morus* sp., 20-I-94.

### Ascidae Voigts & Oudemans, 1905

#### *Asca* sp.

Espécimes examinados: Bom Retiro do Sul: *Morus* sp., 28-III-94; Guaporé: *Rollinia* sp., 06-II-94; Passo Fundo: *Schinus* sp., 18-II-94.

### Cheyletidae Leach, 1815

#### *Hemicheyletia* sp.

Espécimes examinados: Santa Cruz do Sul: *Morus* sp., 20-I-94.



## Cunaxidae Thor, 1902

*Cunaxoides* sp.

Espécimes examinados: Guaporé: *Bauhinia* sp., 28-III-94; Sarandi: *Citrus limon*, 21-IV-94; Vera Cruz: *Prunus persica*, 15-II-94; Taquari: *Senna* sp., 10-I-94.

*Cunaxa* sp.

Espécimes examinados: Pelotas: *Morus* sp., 03-IV-94; Taquari: *Psidium guajava*, 06-II-94.

## Phytoseiidae Berlese, 1913

*Amblyseius (Amblyseius) chiapensis* DeLeon, 1961

*Amblyseius chiapensis* DeLeon, 1961: 85; DeLeon, 1962a: 175; Denmark & Muma, 1973: 247; Denmark & Muma, 1975: 286; Moraes & Oliveira, 1982: 18; McMurtry, 1983: 250; Moraes & Mesa, 1988: 72; Denmark & Muma, 1989: 1994; McMurtry & Moraes, 1989: 185.

*Amblyseius triplaris* DeLeon, 1967: 25 (sinonímia de acordo com Denmark & Muma, 1989: 94).

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Luehea divaricata*, 28-III-94; Camaquã: *Psidium guajava*, 03-II-94; Carazinho: *L. divaricata*, 29-IV-94; Encantado: *Inga* sp., 28-III-94; Guafba: *P. guajava*, 03-II-94; *Tabebuia* sp. 02-IV-94; Santa Cruz do Sul: *Hibiscus rosa-sinensis* L., 15-II-94; *Dahlia* sp., 15-II-94; Santa Maria: *Inga* sp., 10-IV-94; *P. guajava*, 10-IV-94; Sarandi: *L. divaricata*, 21-IV-94; Tapes: *Eriobothrya japonica*, 01-IV-94; Vera Cruz: *Mangifera indica*, 15-II-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; MORAES *et al.* 1993; LORENZATO & SECCHI 1993; FERLA & MORAES 1998).

*Amblyseius (Amblyseius) herbicolus* (Chant, 1959)

*Typhlodromus (Amblyseius) herbicolus* Chant, 1959: 84;

*Amblyseius herbicolus*; Daneshvar & Denmark, 1982: 5; McMurtry & Moraes, 1984: 34; Denmark & Muma, 1989: 59.

*Amblyseius impactus* Chaudhri, 1968: 553 (sinonímia de acordo com Daneshvar & Denmark, 1982: 5).

*Amblyseius deleoni* Muma & Denmark, 1970: 68 in Muma *et al.*, 1970: 68 (sinonímia de acordo com Daneshvar & Denmark, 1982: 5).

Espécimes examinados: Carazinho: *Anemopaegma* sp., 21-I-94; *Cordia trichotoma*, 18-II-94; *Bauhinia* sp., 21-IV-94; Guaporé: *Aleurites fordii*, 13-I-94.

Registros prévios no Brasil – São Paulo e Pernambuco (MORAES *et al.* 1986).

*Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972

*Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972: 29; Aponte & McMurtry, 1995: 165; Kreiter & Moraes, 1997: 377; Feres & Moraes, 1998: 127.

*Amblyseius zuluagai*; Moraes & Mesa, 1988: 79; Moraes *et al.*, 1991: 125.

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Mangifera indica*, *Passiflora* sp. e *Morus* sp., 06-II-1994; Arroio Grande: *Citrus limon*, 05-I-1994; *C. limon* e *Psidium guajava*, 02-II-1994; *Hibiscus rosa-sinensis*, 03-IV-1994; Bom Retiro do Sul:

*Citrus sinensis*, 10-I-1994; *C. limon*, *P. guajava*, *Phytolacca dioica* e *Eriobothrya japonica*, 06-II-1994; *Hovenia dulcis* e *P. guajava*, 28-III-1994; Camaquã: *C. limon*, 05-I-1994; *Jasminum* sp., *E. japonica*, *L. divaricata*, *P. guajava* e *Passiflora* sp., 02-II-1994; *H. rosa-sinensis*, *Prunus persica* e *Persea gratissima*, 03-IV-1994; Encantado: *Psidium cattleianum*, 10-I-1994; *H. rosa-sinensis*, *M. indica* e *Actinidia deliciosa*, 06-II-1994; *Persea gratissima* e *H. dulcis*, 28-III-1994; Guaíba: *P. guajava*, 15-I-1994; *Manihot esculenta* e *P. guajava*, 02-II-1994; *C. sinensis* e *Tabebuia* sp., 03-IV-1994; Guaporé: *Ilex paraguayensis*, 06-II-1994; Mata: *P. gratissima* e *Hydrangea macrophylla*, 10-II-1994; *C. limon*, 08-IV-1994; Santa Cruz do Sul: *H. rosa-sinensis*, 15-II-1994; *Morus* sp. e *Rollinia* sp., 15-IV-1994; Santa Maria: *Ricinus communis*, 15-I-1994; *Morus* sp., 10-II-1994; *P. guajava*, 08-IV-1994; Santiago: *Morus* sp., 15-I-1994; *C. limon* e *P. persica*, 10-II-1994; *P. persica* e *Diospyros kaki*, 08-IV-1994; Tapes: *C. limon* e *P. guajava*, 05-I-1994; Inga sp. e *C. sinensis*, 02-II-1994; Taquari: *M. indica* e *C. sinensis*, 10-I-1994; *P. guajava* e *Morus* sp., 06-II-1994; Vera Cruz: *P. guajava* e *Morus* sp., 15-II-1994; *C. sinensis*, *Morus* sp. e *C. limon*, 15-IV-1994.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo (MORAES *et al.* 1986, 1993; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Amblyseius (Typhlodromips) mangleae* (DeLeon, 1967)

*Typhlodromips mangleae* DeLeon, 1967: 28.

*Amblyseius mangleae*; Moraes & Mesa, 1988: 75; Moraes *et al.*, 1991: 124.

Espécimes examinados: Guaporé: *Morus* sp., 06-II-94; Pelotas: *Luehea divaricata*, 02-II-94; Vera Cruz: *Morus* sp., 15-II-94.

Registros prévios: Brasil – São Paulo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERLA & MORAES 1998).

### *Amblyseius (Typhlodromips) aciculus* DeLeon, 1967

*Amblyseius aciculus* DeLeon, 1967: 28; Moraes *et al.*, 1991: 122.

Espécimes examinados: Pelotas: *Luehea divaricata*, 02-II-94.

Observação: esta é a primeira constatação desta espécie no Brasil.

### *Amblyseius (Typhlodromalus) aripo* (DeLeon, 1967)

*Typhlodromalus aripo* DeLeon, 1967: 21; Denmark & Muma, 1973: 257.

*Amblyseius aripo*; Moraes & McMurtry, 1983: 132; Moraes & Mesa, 1988: 73; Feres & Moraes, 1998: 126.

Espécimes examinados: Mata: *Ipomoea* sp., 15-IV-94; Passo Fundo: *Ilex paraguayensis*, 15-IV-94; Santa Cruz do Sul: *Dahlia* sp., 5-II-94; Santa Maria: *Manihot esculenta*, 15-IV-94.

Registros prévios: Brasil – Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Sergipe e São Paulo (MORAES *et al.* 1986, 1993; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).



*Amblyseius (Typhlodromalus) rapax* DeLeon, 1965

*Amblyseius rapax* De Leon 1965a: 23; DeLeon, 1967: 20; Moraes *et al.* 1994: 213.

Espécimes examinados: Guaíba: *Tabebuia* sp., 03-IV-94; Santa Cruz do Sul: *Mangifera indica*, 20-I-94; Vera Cruz: *Morus* sp., 20-I-94; *Morus* sp., 15-II-94; *Diospyros kaki*, 15-IV-94,

Observação: esta é a primeira constatação desta espécie no Brasil.

*Euseius alatus* DeLeon, 1966

*Euseius alatus* DeLeon, 1966: 87; Denmark & Muma, 1973: 262; Moraes & McMurtry, 1983: 137; Feres & Moraes, 1998: 127.

*Euseius paraguayensis* Denmark & Muma, 1970: 224 (sinonímia de acordo com Moraes & McMurtry, 1983: 137).

Espécimes examinados: Arroio Grande: *Platanus acerifolia*, 03-IV-94; Bom Retiro do Sul: *Hibiscus rosa-sinensis*, 10-I-94; *Phytolacca dioica*, 06-II-94; *Morus* sp., 28-III-94; Camaquã: *Citrus limon*, 05-I-94; Candelária: *Rollinia* sp., 20-I-94; *H. rosa-sinensis*, 15-II-94; *Cordia trichotoma*, 15-IV-94; Carazinho: *Persea gratissima* e *Morus* sp., 23-I-94; *Morus* sp., 18-II-94; *Luehea divaricata* e *Ilex paraguayensis*, 21-IV-94; Encantado: *Morus* sp. 19-I-94; Guaporé: *Rollinia* sp., *Psidium guajava* e *I. paraguayensis*, 06-II-94; *Aleurites fordii*, *Morus* sp. e *P. acerifolia*, 28-III-94; Mata: *Diospyros kaki*, 15-I-94; *Caria ilinoensis*, 10-II-94; *Hovenia dulcis*, 08-IV-94; Passo Fundo: *Citrus sinensis*, *Prunus persica* e *D. kaki*, 23-I-94; *Rollinia* sp., *D. kaki* e *Schinus* sp.; 18-II-94; *P. acerifolia* e *Inga* sp., 21-IV-94; Pelotas: *Chorisia speciosa*, 05-I-94; *H. rosa-sinensis*, 02-II-94; *P. dioica*, 03-IV-94; Santa Maria: *Tabebuia* sp., *Morus* sp. e *P. dioica*, 15-I-94; *Morus* sp., 10-II-94; *P. guajava*, 08-IV-94; Santa Cruz do Sul: *H. rosa-sinensis*, 15-II-94; *Morus* sp. e *P. gratissima*, 15-IV-94; Sarandi: *I. paraguayensis*, 23-I-94; *Bauhinia* sp. e *L. divaricata*, 21-IV-94; Seberi: *Morus* sp., *Rollinia* sp. e *P. persica*, 23-I-94; *Malus domestica*, *P. guajava* e *D. kaki*, 18-II-94; *P. guajava*, *P. acerifolia*, *Ocotea* sp. e *Eriobothrya japonica*, 21-IV-94; Tapes: *Morus* sp. e *Senna* sp., 03-IV-94; Taquari: *P. gratissima*, 28-III-94; Vera Cruz: *P. persica*, 20-II-94.; *P. guajava*, 15-II-94; *D. kaki*, 15-IV-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

*Euseius brazilli* (El-Benhawy, 1975)

*Amblyseius brazilli* El-Benhawy, 1975: 574.

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Diospyros kaki*, *Haemanthus coccineus*, *Psidium cattleyanum*, *Morus* sp. *Phaseolus vulgaris* e *Bougainvillea* sp., 10-I-94; *Morus* sp., *D. kaki*, *Citrus limon* e *Mangifera indica*, 06-II-94; *Hovenia dulcis* 28-III-94; Arroio Grande: *Psidium guajava*, *Prunus persica* e *Persea gratissima*, 05-I-94; *P. guajava*, 02-II-94; *Platanus acerifolia*, 03-IV-94; Bom Retiro do Sul: *Bauhinia* sp. e *Phytolacca dioica*, 06-II-94; *H. dulcis* e *Morus* sp., 28-III-94; Camaquã: *Inga* sp., *P. guajava*, *C. limon* e *P. dioica*, 05-I-94; *Morus* sp. e *P.*

guajava, 02-II-94; Inga sp., *Luehea divaricata* e *P. gratissima*, 03-IV-94; Candelária: *Hibiscus rosa-sinensis* e *Rosa* sp., 15-II-94; *Cordia trichotoma* e *Morus* sp., 15-IV-94; Encantado: *H. rosa-sinensis*, 10-I-94; Guaíba: *P. gratissima*, *Morus* sp., *Ocotea* sp. e *P. guajava*, 05-I-94; *P. gratissima*, *H. rosa-sinensis*, *Manihot esculenta* e *Chorisia speciosa*, 02-II-94; *P. dioica*, *P. gratissima* e *Inga* sp., 03-IV-94; Guaporé: *H. dulcis*, *P. guajava* e *M. indica*, 10-I-94; *Ocotea* sp., *H. dulcis* e *Rollinia* sp., 06-II-94; *Aleurites fordii*, *D. kaki* e *P. dioica*, 28-II-94; Mata: *P. gratissima* e *D. kaki*, 15-I-94; *Erythrina crista-galli* e *P. gratissima*, 11-II-94; *Ipomoea* sp. e *H. dulcis*, 08-IV-94; Passo Fundo: *Rollinia* sp. e *Hydrangea macrophylla*, 23-I-94; *Rollinia* sp., *Schinus* sp. e *Eriobothrya japonica*, 18-II-94; *Inga* sp., *P. acerifolia*, *Ilex paraguayensis* e *H. macrophylla*, 21-IV-94; Pelotas: *Morus* sp., *D. kaki*, *Malus domestica*, *C. speciosa* e *H. macrophylla*, 05-I-94; *P. gratissima* e *H. rosa-sinensis* e *P. guajava*, 02-II-94; *P. persica*, *P. dioica*, *P. cattleyanum* e *H. macrophylla*, 03-IV-94; Santa Cruz do Sul: *I. paraguayensis*, *D. kaki* e *Citrus sinensis*, 20-I-94; *D. kaki*, 15-II-94; *P. gratissima*, *P. guajava* e *C. trichotoma*, 15-IV-94; Santa Maria: *P. gratissima*, *C. speciosa* e *P. dioica*, 20-I-94; *Bauhinia* sp. e *P. acerifolia*, 10-II-94; *Ocotea* sp., 08-IV-94; Santiago: *Rosa* sp., *Morus* sp., *P. dioica* e *P. persica*, 15-I-94; Sarandi: *Ricinus communis*, 23-I-94; *Ocotea* sp. e *L. divaricata*, 18-II-94; Seberi: *P. gratissima*, 21-IV-94; Taquari: *P. gratissima* e *H. macrophylla*, 10-I-94; *H. macrophylla*, 06-II-94; *H. rosa-sinensis*, *Rollinia* sp., *P. gratissima* e *P. cattleyanum*, 28-III-94; Vera Cruz: *P. gratissima*, 15-II-94; *D. kaki* 15-IV-94.

Registros prévios no Brasil – São Paulo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970

*Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970: 222; Moraes & McMurtry, 1983: 138; Feres & Moraes, 1998: 127.

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Mangifera indica*, 06-II-94; *Bauhinia* sp., 28-III-94; Bom Retiro do Sul: *Persea gratissima*, 10-I-94; *Psidium guajava*, 06-II-94; *P. gratissima* e *P. guajava*, 28-III-94; Candelária: *P. guajava*, *Rollinia* sp., *Prunus persica*, *Diospyros kaki* e *Inga* sp., 20-I-94; *Senna* sp., 15-II-94; Carazinho: *Luehea divaricata*, 21-IV-94; Encantado: *Chorisia speciosa*, 06-II-94; Mata: *Senna* sp. e *P. gratissima*, 15-I-94; *P. gratissima*, 10-II-94; *P. gratissima* e *D. kaki*, 08-IV-94; Santa Cruz do Sul: *L. divaricata*, 15-IV-94; Seberi: *P. persica* e *Phytolacca dioica*, 23-I-94; *Morus* sp., 18-II-94; *P. gratissima* e *Ocotea* sp., 21-IV-94; Taquari: *P. gratissima*, 10-I-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Sul e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Euseius concordis* (Chant, 1959)

*Typhlodromus (Amblyseius) concordis* Chant, 1959: 69.

*Amblyseius concordis*; Chant & Baker, 1965: 22.

*Euseius concordis*; Denmark & Muma, 1973: 264; Moraes & Oliveira, 1982: 317; Feres & Moraes, 1998: 127.



*Euseius flechtmani* Denmark & Muma, 1970: 223; Denmark & Muma, 1973: 261 (sinonímia de acordo com Moraes *et al.* 1982: 18).

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Lycopersicon esculentum*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Bougainvillea* sp. e *Psidium cattleianum*, 10-I-94; *Rollinia* sp. e *Passiflora* sp., 06-II-94; *Luehea divaricata* e *Bauhinia* sp., 28-III-94; Bom Retiro do Sul: *H. rosa-sinensis*, *Citrus sinensis* e *Psidium guajava*; 10-I-94; *P. guajava* e *Eriobothrya japonica*, 06-II-94; *Tabebuia* sp., 28-III-94; Camaquã: *Citrus limon*, 05-I-94; Candelária: *Prunus persica*, *Morus* sp. e *H. rosa-sinensis*; Carazinho: *Persea gratissima*, 23-I-94; *L. divaricata*, 18-II-94; *Rollinia* sp. e *L. divaricata*, 21-IV-94; Encantado: *Bauhinia* sp., *Rollinia* sp., *Manihot esculenta* e *Chorisisa speciosa*, 10-I-94; *C. sinensis*, *P. guajava*, *Phytolacca dioica* e *Actinidia deliciosa*, 06-II-94; *Inga* sp., *P. guajava* e *P. gratissima*, 28-III-94; Guaporé: *Hydrangea macrophylla*, 10-I-94; Santa Cruz do Sul: *L. divaricata*, 15-IV-94; Santa Maria: *P. dioica* e *Ricinus communis*, 15-I-94; *Eriobothrya japonica*, 10-II-94; Santiago: *Passiflora* sp., *P. gratissima* e *C. limon*, 10-II-94; *H. rosa-sinensis*, 08-IV-94; Sarandi: *P. guajava*, 23-I-94; *Ocotea* sp., 18-II-94; Seberi: *Ilex paraguayensis* e *P. dioica*, 23-I-94; *I. paraguayensis*, *Morus* sp. e *P. dioica*, 18-II-94; *Prunus persica*, *P. gratissima*, *Ocotea* sp. e *P. guajava*, 21-IV-94; Vera Cruz: *P. persica* e *P. guajava*, 18-II-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Sul e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Euseius sibelius* (DeLeon, 1962)

*Amblyseius* (*Typhlodromalus*) *sibelius* DeLeon, 1962b: 21.

*Euseius sibelius*; Muma *et al.*, 1970: 98; Feres & Moraes, 1998: 128.

*Euseius subalatus* DeLeon, 1965a: 127; (sinonímia de acordo com Muma *et al.*, 1970: 35)

Espécimes examinados: Bom Retiro do Sul: *Tabebuia* sp., 10-I-94; Sarandi: *Diospyros kaki*, 18-II-94.

Registros prévios: Brasil – Bahia, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Sul e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Euseius inouei* Ehara & Moraes, 1998

*Euseius inouei* Ehara & Moraes, 1998: 59.

Espécimes examinados: Mata: *Citrus sinensis*, 10-I-94; Passo Fundo: *Senna* sp., 23-II-94.

Observação: esta é a primeira constatação desta espécie no Brasil.

### *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954)

*Typhlodromus californicus* McGregor, 1954: 89.

*Amblyseius californicus*; Schuster & Pritchard, 1963: 271; McMurtry, 1977: 21.

*Neoseiulus californicus*; McMurtry & Moraes, 1989: 181.

*Typhlodromus chilensis* Dosse, 1958: 3 (sinonímia de acordo com Athias-Henriot, 1977: 62 e El-Benhawy, 1979: 113).

Espécimes examinados: Carazinho: *Manihot esculenta*, 18-II-94.

Registros prévios no Brasil – Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; FERLA & MORAES 1998).

### *Neoseiulus tunus* (DeLeon, 1967)

*Typhlodromips tunus* DeLeon, 1967: 29; Denmark & Muma, 1973: 253.

*Amblyseius tunus*; Feres & Moraes, 1998: 126.

Espécimes examinados: Bom Retiro do Sul: *Tabebuia* sp. e *Rollinia* sp., 28-II-94; Camaquã: *Morus* sp., 02-II-94; *Hibiscus rosa-sinensis*, 03-IV-94; Carazinho: *Anemopaegma* sp., *Morus* sp. e *Hovenia dulcis*, 23-I-94; *Luehea divaricata* e *Cordia trichotoma*, 18-II-94; Encantado: *Bauhinia* sp., 10-I-94; *H. dulcis*, 28-III-94; Guaíba: *H. rosa-sinensis*, *Senna* sp. e *Psidium guajava*, 02-II-94; *Tabebuia* sp., 03-IV-94; Guaporé: *Bauhinia* sp., 28-III-94; Mata: *P. guajava*, 15-I-94; *Tabebuia* sp., 10-II-94; Passo Fundo: *Rollinia* sp. e *Tabebuia* sp.; 21-IV-94; Pelotas: *Ficus* sp. e *P. guajava*, 02-II-94; Santa Cruz do Sul: *Senna* sp., 20-I-94; Santa Maria: *Manihot esculenta*, *Bauhinia* sp., *Platanus acerifolia* e *Tabebuia* sp., 10-II-94; Sarandi: *Persea gratissima*, 18-II-94.

Registros prévios no Brasil – Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

### *Paraamblyseius metapodalis* (El-Benhawy, 1984)

*Amblyseius metapodalis* El-Benhawy, 1984: 132.

Espécimes examinados: Arroio Grande: *Citrus limon*, 05-I-94; *Hibiscus rosa-sinensis*, 03-IV-94; Bom Retiro do Sul: *Tabebuia* sp., 10-I-94; *Psidium guajava*, *Inga* sp. e *C. limon*, 06-II-94; Camaquã: *C. limon*, 05-I-94; *Jasminum* sp., 02-II-94; Guaíba: *Tabebuia* sp., 03-IV-94; Pelotas: *P. guajava* e *Ficus* sp., 02-II-94; Santa Cruz do Sul: *Diospyros kaki*, 15-II-94; *Cordia trichotoma*, 15-IV-94; *C. limon*, 15-IV-94; Santiago: *Passiflora* sp., 10-II-94; *H. rosa-sinensis*, 08-IV-94; Sarandi: *C. limon*, 21-IV-94; Tapes: *Citrus sinensis* e *Hovenia dulcis*, 02-II-94.

Registros prévios no Brasil – Espírito Santo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERLA & MORAES 1998).

### *Phytoseiulus macropilis* (Banks, 1905)

*Laelaps macropilis* Banks, 1905:139.

*Phytoseiulus speyeri* Evans, 1952:398 (sinonímia de acordo com Kennet, 1958: 477).

*Phytoseiulus chanti* Ehara, 1966: 135 (sinonímia de acordo com Denmark & Muma, 1973: 236).

*Phytoseiulus macropilis*; Schuster & Pritchard, 1963: 279; Muma *et al.*, 1970: 30; McMurtry, 1983: 259; Denmark & Schicha, 1983: 31; Kreiter & Moraes, 1997: 378.

Espécimes examinados: Carazinho: *Morus* sp., 23-I-94; Bom Retiro do Sul: *Tabebuia* sp., 10-I-94; Guaíba: *Morus* sp., 05-I-94; Santa Cruz do Sul: *Tabebuia* sp., 20-I-94; Santiago: *Citrus sinensis*, 15-I-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Fernando de Noronha, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (MORAES *et al.* 1986).



*Propioseiopsis neotropicus* (Ehara, 1966)

*Amblyseius neotropicus* Ehara, 1966: 133; Moraes & Mesa, 1988: 79; Moraes *et al.*, 1991: 127.

Espécimes examinados: Santa Cruz do Sul: *Citrus limon*, 15-IV-94; Vera Cruz: *Manihot esculenta*, 18-II-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986, 1991; FERLA & MORAES 1998).

*Phytoseius guianensis* DeLeon, 1965

*Phytoseius* (*Pennaseius*) *guianensis* DeLeon, 1965b: 18; Denmark, 1966: 23; Denmark & Muma, 1983: 144.

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Diospyros kaki*, 28-III-94; Carazinho: *Inga* sp. e *Bauhinia* sp., 21-IV-94; Guaíba: *Tabebuia* sp. e *Actinidia deliciosa*, 03-IV-94; Guaporé: *Rollinia* sp., 06-II-94; *Cordia trichotoma*, 28-III-94; Mata: *Tabebuia* sp., 10-II-94; Passo Fundo: *Schinus* sp., 18-II-94; Sarandi: *Luehea divaricata*, 18-II-94; Seberi: *Bauhinia* sp., 23-I-94; Taquari: *Tabebuia* sp., 06-II-94.

Registros prévios no Brasil – Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERLA & MORAES 1998).

*Galendromus* (*Galendromus*) *annectens* (DeLeon, 1958)

*Typhlodromus annectens* DeLeon, 1958: 75; Chant & Yoshida-Shaul, 1984: 1868.

*Galendromus* (*Galendromus*) *annectens*; Muma, 1963: 30.

Espécimes examinados: Candelária: *Inga* sp., 20-I-94; Carazinho: *Bauhinia* sp., 21-IV-94; Encantado: *Diospyros kaki*, 28-III-94; Guaporé, *Bauhinia* sp., 28-III-94; Mata: *D. kaki*, 08-IV-94; Santa Cruz do Sul: *Bauhinia* sp., 15-IV-94; Santa Maria: *Tabebuia* sp., 10-II-94; Sarandi: *Bauhinia* sp., 21-IV-94; Seberi: *Malus domestica*, 18-II-94; Tapes: *Luehea divaricata*, 02-II-94.

Registros prévios no Brasil – Pernambuco, São Paulo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERES & MORAES 1998; FERLA & MORAES 1998).

*Galendromus* (*Mugidromus*) *aff. mexicanus* Muma, 1963

Espécimes examinados: Passo Fundo: *Tabebuia* sp., 15-II-94.

Registros prévios no Brasil: Rio Grande do Sul (LORENZATO & SECCHI 1987; FERLA & MORAES 1998).

*Metaseiulus* (*Metaseiulus*) *camelliae* (Chant & Yoshida-Shaul, 1983)

*Typhlodromus camelliae* Chant & Yoshida-Shaul, 1983: 1057.

Espécimes examinados: Arroio Grande: *Psidium guajava*, 02-II-94; Mata: *Carya ilinoensis*, 10-II-94; Passo Fundo: *Tabebuia* sp. e *Senna* sp., 18-II-94; Santiago: *Senna* sp., 10-II-94; Seberi: *Campomanesia* sp., 21-IV-94.

Registro prévio no Brasil: Rio Grande do Sul (LORENZATO & SECCHI 1993; FERLA & MORAES 1998).

*Typhlodromus (Anthoseius) transvaalensis* (Nesbitt, 1955)

*Kampimodromus transvaalensis* Nesbitt, 1951: 55.

*Typhlodromus transvaalensis*; Chant, 1955: 498.

Espécimes examinados: Santiago: *Diospyros kaki*, 08-IV-94.

Registros prévios no Brasil: São Paulo e Rio Grande do Sul (MORAES *et al.* 1986; FERLA & MORAES 1998).

Stigmaeidae Oudemans, 1931

*Agistemus* sp.

Espécimes examinados: Arroio do Meio: *Citrus limon*, 06-II-94; Arroio Grande: *Diospyros kaki*, 02-II-94; Candelária: *Ficus* sp., 15-IV-94; Encantado: *Psidium guajava*, 06-II-94; Guaporé: *Ilex paraguayensis*, 06-II-94; Passo Fundo: *Persea gratissima*, 23-I-94; *Rollinia* sp., 21-IV-94; Santa Cruz do Sul: *D. kaki*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Morus* sp., 15-IV-94; Santa Maria: *Morus* sp., 15-I-94; *Ocotea* sp., 08-IV-94; Sarandi: *Citrus sinensis*, 21-IV-94; Seberi: *P. guajava*, *Malus domestica*, 18-II-94; *D. kaki*, 21-IV-94; Tapes: *Eriobothrya japonica*, 03-IV-94; Taquari: *Senna* sp., 10-I-94; Vera Cruz: *P. gratissima*, 15-II-94.

*Zetzellia* sp.

Espécimes examinados: Tapes: *Senna* sp., 03-IV-94.

Neste estudo, os fitoseídeos foram os ácaros que apresentaram maior diversidade, estando presentes na maioria das plantas amostradas. Vinte e três espécies, pertencentes a 11 gêneros estiveram representados, sendo que três espécies de fitoseídeos são relatadas pela primeira vez no Brasil.

As espécies de ácaros predadores encontradas podem ser separadas pela seguinte chave taxonômica.

Chave para a identificação de fêmeas de ácaros predadores encontrados neste estudo no Rio Grande do Sul

1. Tarso do palpo sem apotele; tritosterno ausente; sem estigmas entre as coxas III e IV . . . Ordem Acariformes . . . Subordem Actinedida . . . . . 2
- Tarso do palpo com apotele; tritosterno presente; estigmas localizados lateralmente entre as coxas III e IV, e associados a peritrema . . . Ordem Parasitiformes . . . . Subordem Mesostigmata . . . . . 7
2. Palpo com seta dorsal da tíbia modificada em esporão, que desloca o tarso lateral ou ventralmente (complexo “unha-dedão”) . . . . . 3
- Palpo com complexo “unha-dedão” de forma diferente, ou esse indistinto . . . . 5
3. Bases das quelíceras fundidas com o restante do gnátossoma; tarso do palpo com seta modificada robusta e em forma de foice, tarso do palpo com duas setas pectinadas; segmentos do palpo mais robustos que os das pernas . . . Cheyletidae . . . . . *Hemicheyletia*



- Bases das quelíceras totalmente separadas ou parcialmente fundidas, porém sempre independentes do restante do gnatossoma; tarso do palpo sem setas modificadas em forma de foice e tarso do palpo sem setas pectinadas; segmentos do palpo de diâmetro semelhante ao das pernas . . . *Stigmaeidae* . . . . . 4
- 4. Escudo central do histerossoma com 5 pares de setas na fêmea e 6 no macho . . . . . *Agistemus*
- Escudo central do histerossoma da fêmea e do macho com 4 pares de setas . . . . . *Zetzellia*
- 5. Palpo com “dedão” longo e proeminente; quelíceras recurvadas distalmente; anteriormente, o dorso do propodossoma mostra um tubérculo que leva um par de setas . . . *Anystidae* . . . . . *Walzia*
- Palpo de comprimento aproximadamente igual ao das quelas; segmento distal raptorial; com 2 pares de discos genitais; dorsalmente, no prodossoma ocorrem dois pares de órgãos pseudo-estigmáticos bem destacados . . . *Cunaxidae* . . . . . 6
- 6. Palpo com 3 segmentos . . . . . *Cunaxoides*
- Palpo com 5 segmentos . . . . . *Cunaxa*
- 7. Com mais de 24 pares de setas no dorso do idiossoma; setas Z4 e S5 inseridas em tubérculos póstero-laterais da região opistonotal do escudo dorsal . . . *Ascidae* . . . . . *Asca*
- Com menos de 24 pares de setas no dorso do idiossoma; setas Z4 e S5 inseridas sobre o escudo dorsal na região opistonotal . . . *Phytoseiidae* . . . . . 8
- 8. Região podonotal do escudo dorsal com 4 pares de setas “laterais” (j3, z2, z4 e s4) . . . *Amblyseiinae* . . . . . 9
- Região podonotal do escudo dorsal com 6 pares de setas “laterais” (j3, z2, z3, z4, s4 e s6) . . . . . 26
- 9. Setas j6 duas a três vezes mais longas que a distância entre suas bases; escudo ventrianal com um par de setas pré-anais . . . . . *Phytoseiulus macropilis*
- Setas j6 menores que duas vezes a distância entre suas bases; escudo ventrianal com 3 pares de setas pré-anais . . . . . 10
- 10. Setas pré-anais dispostas aproximadamente em linha transversal, com a seta JV1 afastada da margem anterior do escudo ventrianal; peritrema normalmente curto, raramente estendendo-se além da base da seta z2; dígito fixo da quelíceras com 4-5 dentes, todos distais . . . *Euseius* . . . . . 11
- Seta JV1 inserida próxima a margem do escudo ventrianal; peritrema normalmente estendendo-se até a base da seta j1 . . . . . 16
- 11. Macrosetas da perna IV com extremidade distal dilatada . . . . . 12
- Macrosetas da perna IV com extremidade distal afilada . . . . . 15
- 12. Macrosetas presentes somente na perna IV; setas r3 e R1 inseridas no escudo dorsal . . . . . *Euseius sibelius*

- Macrosetas presentes no gêmeo, tibia e tarso da perna IV e no gêmeo da perna III; seta r3 inserida na membrana interescutal; setas R1 normalmente inserida na membrana interescutal ou, raramente no escudo dorsal . . . . . 13
- 13. Escudo dorsal com poucas estrias na região antero-lateral; seta z2 menor que z4, que por sua vez é menor que s4 . . . . . *Euseius concordis*
- Escudo dorsal totalmente reticulado; comprimentos relativos das setas z2, z4 e s4 diferentes dos citados acima . . . . . 14
- 14. Peritrema curto, atingindo a região entre as setas j3 e z2 . . . . . *Euseius alatus*
- Peritrema longo, terminando próximo à base da seta j1 . . . . . *Euseius inouei*
- 15. Dorso do escudo dorsal reticulado . . . . . *Euseius citrifolius*
- Dorso do escudo dorsal liso . . . . . *Euseius brazilli*
- 16. Macrosetas presentes apenas na perna IV. . . . . 17
- Macrosetas presentes também em outras pernas . . . . . 19
- 17. Escudo esternal e ventrianal pelo menos tão longos quanto largos; três pares de setas pré-anais; cor geralmente esbranquiçada a amarelada; perna IV com macroseta apenas no tarso . . . *Neoseiulus* . . . . . 18
- Escudo ventrianal mais largo que longo; quatro pares de setas pré-anais; cor marron; maior parte do ventre coberto por escudos fortes e ornamentados; macrosetas presentes no gêmeo, tibia e tarso da perna IV . . . . . *Paraamblyseius metapodalis*
- 18. Setas do escudo dorsal lisas, exceto as setas Z5 que são serreadas; cálice da espermateca em forma de taça; macroseta do tarso IV com 48µm de comprimento . . . . . *Neoseiulus californicus*
- Todas as setas do escudo serrilhadas; cálice da espermateca em forma de um curto sino; macroseta do tarso IV com 29µm de comprimento . . . *Neoseiulus tunus*
- 19. Seta J2 ausente . . . . . *Propriozeiopsis neotropicus*
- Seta J2 presente . . . . . 20
- 20. Escudo dorsal amplo, cobrindo quase toda a superfície superior do idiossoma, escudo esternal e ventrianal mais largos que longos; marrons; macrosetas da perna IV com extremidade distal dilatada . . . . . *Iphiseiodes zuluagai*
- Escudo dorsal deixando exposta uma distinta margem lateral da superfície dorsal do idiossoma; escudo esternal e ventrianal normalmente mais longos que largos; esbranquiçados a amarelados; macrosetas da perna IV com extremidade distal afilada . . . . . 21
- 21. Tarso I com seta proximal ereta; setas Z5 consideravelmente maiores que a distância entre suas bases. . . *Amblyseius (Amblyseius)*. . . . . 22
- Tarso I sem seta proximal ereta; setas Z5, relativamente curta, usualmente mais curta que a distância entre suas bases . . . . . 23
- 22. Cálice da espermateca em forma de taça rasa . . . . . *A. (A.) chiapensis*
- Cálice da espermateca alongado, alargando-se próximo à vesícula . . . . . *A. (A.) herbicolus*



23. Margem posterior do escudo esternal trilobada, frequentemente muito pouco esclerotizada; escudo ventrianal com constrição lateral; setas JV1 inseridas junto à margem anterior deste escudo . . . *Amblyseius (Typhlodromalus)* . . . 24
- Margem posterior do escudo esternal reta ou côncava, sempre bem visível; escudo ventrianal aproximadamente pentagonal; setas JV1 inseridas próxima à margem anterior deste escudo . . . *Amblyseius Typhlodromips* . . . . . 25
24. Escudo dorsal liso; setas j1, j3, s4 e Z5 muito maiores que as demais setas do escudo dorsal; macrosetas afiladas . . . . . *A. (T.) rapax*
- Escudo dorsal areolado; seta z2 menor que z4, que por sua vez é menor que s4; macrosetas da perna IV levemente dilatadas . . . . . *A. (T.) aripo*
25. Escudo dorsal liso; seta Z4 aproximadamente tão longa quanto a distância entre sua base e a base de Z5 . . . . . *A. (T.) aciculus*
- Escudo dorsal reticulado; seta Z4 muito mais curta que a distância entre a sua base e a base de Z5 . . . . . *A.(T.) mangleae*
26. Seta r3 sobre o escudo dorsal; todas as setas S ausentes; setas do escudo dorsal clavadas; somente a seta Z5 serrilhada . . . Phytoseiinae . . . . .
- . . . . . *Phytoseius guianensis*
- Seta r3 no tegumento; uma ou mais setas S presentes . . . Typhlodrominae . . . 27
27. Setas S4 e JV4 presentes; seta JV3 ausente; quase todas as setas do escudo dorsal longas, serreadas e com dilatação no ápice . . . . .
- . . . . . *Typhlodromus (Anthoseius) transvaalensis*
- Setas S4 e JV4 ausentes; seta JV3 presente; setas do escudo dorsal afilando-se progressivamente da base ao ápice . . . . . 28
28. Seta R1 presente; setas S4 presente e S2 ausente; setas R1 e s6 de comprimentos semelhantes . . . . . *Metaseiulus (Metaseiulus) camelliae*
- Seta R1 ausente; setas S4 ausente e S2 presente; setas R1 e s6 de comprimentos diferentes . . . . . 29
29. Peritrema estendendo-se até próximo de j1; j3 inserida mais próximo de z2 do que de j1; z3 inserida mais próxima da inserção de z2 que de z4 e bem lateral em relação à linha entre z2 e z4; setas dorsais curtas; setas s4 e j4 muito mais curtas que a distância entre as suas inserções e as inserções das setas imediatamente após estas; base do cálice da espermateca em forma de corneta . . . . . *Galendromus (Mugidromus) aff. mexicanus*
- Peritrema curto, alcançando pouco além da base da seta r3; j3 inserida mais próximo da seta j1 do que da seta z2; z3 equidistante e em linha com z2 e z4; setas dorsais longas; setas s4 e j4 mais longas que a distância entre suas inserções e as inserções das setas imediatamente após estas; cálice da espermateca tubular . . . . . *Galendromus (Galendromus) annectens*

Os ácaros encontrados em cada uma das espécies de plantas amostradas são indicados na tabela I.

Tabela I. Ácaros predadores encontrados em 20 municípios da Campanha, Depressão Central, Planalto e Planície Costeira do Estado do Rio Grande do Sul, nos meses de janeiro, fevereiro e abril de 1994.

Família	Espécies vegetais	Ácaros predadores
Actiniidaeae	<i>Actinidia deliciosa</i> (Planch)	<i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Phytoseius guianensis</i>
Anarcardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	<i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Typhlodromalus rapax</i>
	<i>Schinus</i> sp.	<i>Asca</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Phytoseius guianensis</i>
Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Asca</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Phytoseius guianensis</i>
Apocinaceae	<i>Alamanda</i> sp.	–
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguayensis</i> St. Hil.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Typhlodromalus aripo</i>
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> sp.	<i>Amblyseius herbicolus</i> <i>Neoseiulus tunus</i>
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don <i>Tabebuia</i> sp.	– <i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Euseius sibelius</i> <i>Galendromus</i> aff. <i>mexicanus</i> <i>Galendromus annectens</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Metaseiulus camelliae</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Phytoseius guianensis</i> <i>Phytoseiulus macropilis</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i> <i>Typhlodromalus rapax</i>
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	<i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i>
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrabid.	<i>Amblyseius herbicolus</i> <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Phytoseius guianensis</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i> <i>Walzia</i> sp.
Compositae	<i>Dahlia</i> sp.	<i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Typhlodromalus aripo</i>

Continua



Tabela I. Continuação.

Família	Espécies vegetais	Ácaros predadores
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	<i>Euseius brazilli</i> <i>Typhlodromalus aripo</i>
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius sibelius</i> <i>Galendromus annectens</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Phytoseius guianensis</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i> <i>Typhlodromalus rapax</i> <i>Typhlodromus transvaalensis</i>
Euphorbiaceae	<i>Aleurites fordii</i> Hemsl.  <i>Manihot esculenta</i> Crantz    <i>Ricinus communis</i> L.	<i>Amblyseius herbicolus</i> <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus californicus</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Proprioseiopsis neotropicus</i> <i>Typhlodromalus aripo</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i>
Juglandaceae	<i>Carya ilinoensis</i> E. Graebner	<i>Euseius alatus</i> <i>Metaseiulus camelliae</i>
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.    <i>Persea gratissima</i> Gaertn.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Agistemus</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus tunus</i>
Leguminosae	<i>Bauhinia</i> sp.       <i>Erythrina crista-galli</i> L. <i>Inga</i> sp.	<i>Amblyseius herbicolus</i> <i>Cunaxoides</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Galendromus annectens</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Phytoseius guianensis</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Galendromus annectens</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Phytoseius guianensis</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>

Continua

Tabela I. Continuação.

Família	Espécies vegetais	Ácaros predadores
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. <i>Morus</i> sp.	– <i>Agistemus</i> sp. <i>Asca</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Hemicheyletia</i> sp. <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Phytoseiulus macropilis</i> <i>Typhlodromips mangleae</i> <i>Typhlodromalus rapax</i> <i>Walzia</i> sp.
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. <i>Psidium cattleianum</i> Sab.  <i>Psidium guajava</i> L.	<i>Metaseiulus camelliae</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Amblyseius chiapensis</i> <i>Agistemus</i> sp. <i>Cunaxa</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Metaseiulus camelliae</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i> sp.	<i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius concordis</i>
Oleaceae	<i>Jasminum</i> sp.	<i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>
Orthidaceae	<i>Senna</i> sp.	<i>Agistemus</i> sp. <i>Cunaxoides</i> sp. <i>Euseius alatus</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius iouei</i> <i>Metaseiulus camelliae</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Zetzellia</i> sp.
Papilionaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	<i>Euseius brazilli</i>
Phytolacaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	<i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Euseius citrifolius</i> <i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i>
Platanaceae	<i>Platanus acerifolia</i> Willdenow.	<i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Neoseiulus tunus</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	<i>Euseius concordis</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	<i>Euseius alatus</i> <i>Euseius brazilli</i> <i>Iphiseiodes zuluagai</i> <i>Neoseiulus tunus</i> <i>Paraamblyseius metapodalis</i>

Continua



Tabela I. Continuação.

Família	Espécies vegetais	Ácaros predadores
Rosaceae	<i>Eriobothrya japonica</i> Lindl.	<i>Agistemus</i> sp.
		<i>Amblyseius chiapensis</i>
		<i>Euseius alatus</i>
	<i>Rosa</i> sp.	<i>Euseius brazilli</i>
		<i>Euseius concordis</i>
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>
	<i>Malus domestica</i> Bork	<i>Euseius brazilli</i>
		<i>Agistemus</i> sp.
		<i>Euseius alatus</i>
	<i>Prunus persica</i> (L.) Stokes	<i>Euseius brazilli</i>
		<i>Galendromus annectens</i>
		<i>Cunaxoides</i> sp.
<i>Euseius alatus</i>		
<i>Euseius brazilli</i>		
<i>Euseius citrifolius</i>		
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> Burm.	<i>Euseius concordis</i>
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>
		<i>Agistemus</i> sp.
		<i>Cunaxoides</i> sp.
		<i>Euseius alatus</i>
		<i>Euseius brazilli</i>
	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	<i>Euseius concordis</i>
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>
		<i>Paraamblyseius metapodalis</i>
		<i>Proprioseiopsis neotropicus</i>
		<i>Agistemus</i> sp.
		<i>Euseius alatus</i>
Saxifragaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> Ser.	<i>Euseius brazilli</i>
		<i>Euseius concordis</i>
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>
		–
		<i>Paraamblyseius metapodalis</i>
		<i>Phytoseiulus macropilis</i>
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	–
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Amblyseius chiapensis</i>
		<i>Euseius alatus</i>
		<i>Euseius brazilli</i>
		<i>Euseius citrifolius</i>
		<i>Euseius concordis</i>
		<i>Galendromus annectens</i>
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>
		<i>Neoseiulus tunus</i>
		<i>Phytoseius guianensis</i>
		<i>Typhlodromips aciculis</i>
		<i>Typhlodromips mangleae</i>

## DISCUSSÃO

Phytoseiidae foi a família mais encontrada neste estudo. Dos 1380 ácaros coletados neste estudo, 1330 ácaros pertenciam a esta família. Nesta família o gênero *Euseius* Wainstein, 1962 apresentou maior número de espécies, sendo estas coletadas na maioria dos pontos amostrados. As espécies mais comuns, deste gênero, foram *E. brazilli*, *E. alatus* e *E. concordis*. *E. brazilli* foi encontrada em 17 dos 20

municípios visitados e em 110 dos 300 pontos amostrados. *E. alatus* e *E. concordis* foram encontrados em 17 e 13 municípios e em 61 e 55 pontos amostrados, respectivamente.

O segundo gênero mais frequentemente encontrado foi *Iphiseiodes* DeLeon, 1966, com apenas uma espécie, *I. zuluagai*. Esta foi encontrada em 14 municípios visitados e em 63 pontos amostrados.

Em relação à espécie vegetal sobre a qual cada ácaro foi encontrado, *E. brazilli* foi a espécie de maior frequência, tendo sido encontrada em 33 das 46 espécies vegetais. *E. alatus* e *E. concordis*, foram encontradas em 26 e 24 espécies vegetais, respectivamente, seguidas por *I. zuluagai*, encontrada em 23 espécies vegetais.

Stigmaeidae foi a segunda família mais encontrada, entretanto o número encontrado (38) foi muito inferior ao número de fitoseídeos. Apenas dois gêneros de estigmeídeos foram observados, *Agistemus* Sumers, 1960 e *Zetzellia* Oudemans, 1927. Representantes das quatro outras famílias (Anystidae, Ascidae, Cheyletidae e Cunaxidae) foram encontrados apenas esporadicamente, perfazendo um total de 12 exemplares.

Algumas espécies de plantas apresentaram uma baixíssima diversidade de predadores, enquanto outras apresentaram até 13 espécies distintas de predadores. Apenas em 4 espécies vegetais não foram encontrados ácaros predadores. Estes resultados, entretanto, podem estar influenciados pela frequência com que cada espécie vegetal foi encontrada nas diferentes regiões cobertas por este estudo, de forma que a ausência ou a baixa frequência de predadores em determinada espécie vegetal pode ser devido ao fato de que poucas plantas desta espécie tenham sido avaliadas.

As frequências relativas das famílias encontradas e os níveis de diversidade dentro de cada família estão compatíveis com o que seria esperado de acordo com resultados de outros autores em outras regiões. Os fitoseídeos são, de maneira geral, os predadores mais abundantes e diversos em plantas cultivadas e silvestres, seguida pelos Stigmaeidae, numa distante segunda posição. Ácaros destas duas famílias tem sido citados preponderantemente como predadores de outros ácaros (HOY *et al.* 1982; SANTOS & LAING 1985; MORAES *et al.* 1986). Outros grupos de ácaros predadores, também encontrados neste estudo, parecem ter alimentação mais diversa, incluindo vários insetos como presas, e usualmente ocorrem em níveis muito menores (GERSON 1985). FERES & MORAES (1998) avaliaram 18 espécies vegetais em duas áreas florestais no Noroeste do Estado de São Paulo e encontraram 13 espécies de fitoseídeos. Outros estudos realizados em 33 pontos da Região Nordeste do Brasil, onde foram avaliadas 135 espécies vegetais, 38 espécies de ácaros predadores foram encontradas, sendo 32 espécies da família Phytoseiidae. As demais espécies pertenciam às famílias Ascidae, Cheyletidae, Cunaxidae, Erythraeidae e Stigmaeidae (MORAES *et al.* 1993).

Na cultura da macieira, *E. brazilli* tem sido citado como um dos agentes mais comuns no controle biológico de ácaros fitófagos no Rio Grande do Sul (LORENZATO 1987; LORENZATO & SECCHI 1993). Na mesma cultura e também no Rio Grande



do Sul, FERLA & MORAES (1998) relataram maiores populações de *E. alatus* e *E. brazilli*. Segundo aqueles resultados e os resultados encontrados neste estudo, os ácaros do gênero *Euseius* são os predadores mais comuns na vegetação natural avaliada e na macieira sem tratamento fitossanitário, no Rio Grande do Sul. Devido ao aparente potencial apresentado por estas espécies como inimigos naturais de ácaros fitófagos, torna-se necessário desenvolver estudos futuros no sentido de definir sua importância nos agroecossistemas e na vegetação natural, assim como conhecer o potencial destas espécies em programas de controle biológico ou de manejo integrado de pragas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APONTE, O. & J.A. MCMURTRY. 1995. Revision of the genus *Iphiseiodes* De Leon (Acari: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **21** (3): 165-183.
- ATHIAS-HENRIOT, C. 1977. Nouvelles notes sur les Amblyseini. III. Sur le genre *Cydnodromus*: Redefinition, compositions (Parasitiformes: Phytoseiidae). **Entomophaga** **22**: 61-73.
- BANKS, N. 1905. A treatise on the Acarina or mites. **Proc. U.S. Nat. Mus.** **28** (1382): 1-114.
- CHANT, D.A. 1955. Notes on mites of the genus *Typhlodromus* Scheuten, 1857 (Acarina: Laelapidae), with descriptions of the males of some species and the female of a new species. **Canad. Entomol.** **87** (11): 496-503.
- . 1959. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Bionomics of seven species in southeastern England. Part II. A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with descriptions of thirty-eight new species. **Canad. Entomol.** **91** (Suppl. 12): 1-166.
- CHANT, D.A. & E.W. BAKER. 1965. The Phytoseiidae (Acarina) of Central America. **Mem. Entomol. Soc. Canada** **41**: 1-56.
- CHANT, D.A. & J.A. MCMURTRY. 1994. A review of the subfamilies Phytoseiinae and Typhlodrominae (Acari: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **20** (4): 222-311.
- CHANT, D.A. & E. YOSHIDA-SHAUL. 1984. A world review of the *occidentalis* species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae). **Can. Jour. Zool.** **62**: 1860-1871.
- CHAUDHRI, W.M. 1968. Six new species of mites of the genus *Amblyseius* (Phytoseiidae) from Pakistan. **Acarologia** **10** (4): 550-562.
- DANESHVAR, H. & H.A. DENMARK. 1982. Phytoseiids of Iran (Acarina: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **8**: 3-14.
- DELEON, D. 1958. Four new *Typhlodromus* from southern Florida (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **41**: 73-76.
- . 1961. Eight new *Amblyseius* from Mexico with collection notes on two other species (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **44** (2): 85-91.
- . 1962a. The cervices of some phytoseiid type specimens (Acarina: Phytoseiidae). **Acarologia** **4**: 174-176.
- . 1962b. Twenty-three new Phytoseiidae, mostly from southeastern United States (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **45** (1): 11-27.
- . 1965a. Phytoseiid mites from Puerto Rico with descriptions of new species (Acarina: Mesostigmata). **Florida Entomol.** **48** (2): 121-131.
- . 1965b. A note on *Neoseiulus* Hughes, 1948 and new synonymy (Acarina: Phytoseiidae). **Proc. Entomol. Soc. Wash.** **67** (1): 23.
- . 1966. Phytoseiidae of British Guyana with keys to species (Acarina: Mesostigmata). In: **Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas** **8**: 81-102.
- . 1967. **Some mites of the Caribbean Area. Part I. Acarina on plants in Trinidad, West Indies.** Lawrence, Allen Press Inc., 66p.
- DENMARK, H.A. 1966. Revision of the genus *Phytoseius* Ribaga, 1904 (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Dept. Agr. Bull.** **6**: 1-105.

- DENMARK, H.A. & M.H. MUMA. 1970. Some Phytoseiidae mites of Paraguay (Phytoseiidae: Acarina). **Florida Entomol.** **53** (4): 219-227.
- . 1972. Some phytoseiids of Colombia (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **55** (1): 19-29.
- . 1973. Phytoseiid mites of Brazil (Acarina: Phytoseiidae). **Rev. Brasil. Biol.** **33**: 235-276.
- . 1975. The Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) of Puerto Rico. **Jour. Agric. Univ. Puerto Rico** **59**: 279-304.
- . 1983. Revision of the genus *Proprioseius* Chant, 1957 (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **49**: 253-264.
- . 1989. A revision of the genus *Amblyseius* Berlese, 1914 (Acari: Phytoseiidae). **Occ. Papers Florida Sta. Coll. Arthropods** **4**: 1-149p.
- DENMARK, H.A. & E. SCHICHA. 1983. Revision of the genus *Phytoseiulus* Evans (Acarina: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **9**: 27-35.
- DOSSE, G. 1958. Die Spermathecae, ein zusätzliches Bestimmungsmerkmal bei Raubmilben (Acar.:Phytoseiidae). **Pflanzenschutz Berichte**, Amsterdam, **20** (1/2): 1-11.
- EHARA, S. 1966. Some mites associated with plants in the state of São Paulo, Brazil, with a list of plant mites of South America. **Jap. Jour. Zool.** **15** (2): 129-150.
- EHARA, S. & G.J. DE MORAES. 1998. A new species of *Amblyseius* (*Euseius*) (Acari: Phytoseiidae) from citrus in Uruguay. **Entomol. Sci.** **1** (1): 59-61.
- EL-BENHAWY, E.M. 1975. New *Amblyseius* mites from Brasil. **Rev. Brasil. Biol.** **35**: 549-552.
- . 1979. Records on Phytoseiid (Acari) mites of Peru. **Internat. Jour. Acarol.** **5** (2): 111-116.
- . 1984. Description of some phytoseiid mites from Brazil (Acarina: Phytoseiidae). **Acarologia** **25**: 125-144.
- EVANS, G.O. 1952. On a new predatory mite of economic importance. **Bull. Entomol. Res.** **43**: 397-401.
- FERES, R.J.F. & G.J. DE MORAES. 1998. Phytoseiidae mites (Acari: Phytoseiidae) from woody areas in the State of São Paulo, Brazil. **Sistem. Appl. Acarol.** **3**: 125-132.
- FERLA, N.J. & G.J. DE MORAES. 1998. Ácaros predadores em pomares de maçã no Rio Grande do Sul. **An. Soc. Entomol. Brasil** **27** (4): 649-654.
- GERSON, U. 1985. Other predaceous mites and spiders, p. 205-210. *In*: W. HELLE & M.W. SABELIS (Eds). **Spider mites: Their biology, natural enemies and control 1B**. Amsterdam, Elsevier, 458p.
- HOY, M.A.; CUNNINGHAM, G.L. & L. KNUTSON. 1982. **Biological control of pests by mites**. Berkeley, Univ. California Press, 185p.
- KENNET, C.E. 1958. Some predaceous mites of the subfamilies Phytoseiinae and Aceosejinae (Acarina: Phytoseiidae, Aceosejidae) from central California with descriptions of new species. **Ann. Entomol. Soc. Amer.** **51**: 471-479.
- KREITER, S. & G.J. DE MORAES. 1997. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Guadalupe and Martinique. **Florida Entomol.** **80** (3): 376-382.
- LAING, J.E. & N.F. KNOP. 1982. Potential uses of predaceous mites other than Phytoseiidae for biological control of orchard pests, p. 28-35. *In*: M.A. HOY; G.L. CUNNINGHAM & L. KNUTSON (Eds). **Biological Control of Pests by Mites**. Berkeley, Univ. California, 185p.
- LORENZATO, D. 1987. Controle biológico de ácaros fitófagos na cultura da macieira no município de Farroupilha, RS. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, **23** (2): 167-183.
- LORENZATO, D.; E.O. GRELLMANN; E.C. CHOUËNE & L.M. MEYER-CACHAPUZ. 1986. Flutuação populacional de ácaros fitófagos e seus predadores associados à cultura da macieira (*Malus domestica* Bork) e efeitos dos controles químico e biológico. **Agronomia Sulriograndense** **22** (2): 215-242.
- LORENZATO, D. & V.A. SECCHI. 1993. Controle biológico de ácaros da macieira no Rio Grande do Sul: I – Ocorrência e efeitos dos ácaros fitófagos e seus inimigos naturais em pomares submetidos ao controle biológico e com acaricidas. **Rev. Brasil. Frutic.**, Cruz das Almas, **15** (1): 211-220.
- MCGREGOR, E.A. 1954. Two new mites in the genus *Typhlodromus* (Acarina: Phytoseiidae). **Bull. S. Calif. Acad. Sci.** **53**: 89-92.



- McMURTRY, J.A. 1977. Some predaceous mites (Phytoseiidae) on citrus in the Mediterranean region. **Entomophaga** **22**: 19-30.
- . 1983. Phytoseiid mites from Guatemala, with descriptions of two new species and redefinitions of the genera *Euseius*, *Typhloseiopsis* and *Typhlodromus occidentalis* species group (Acari: Mesostigmata). **Internat. Jour. Entomol.** **25**: 249-272.
- McMURTRY, J.A. & G.J. DE MORAES. 1984. Some phytoseiid mites from the South Pacific, with descriptions of new species and definition of the *Amblyseius largoensis* species group. **Internat. Jour. Acarol.** **10** (1): 27-37.
- . 1989. Some phytoseiid mites from Peru with descriptions of four new species (Acari: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **15** (3): 179-188.
- MORAES, DE G.J.; DE J.A. ALENCAR; DE J.L.S. LIMA; J.S. YANINEK & I. DELALIBERA JR. 1993. Alternative plant habitats for common phytoseiid predators of the cassava green mite (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) in northeast Brazil. **Experim. Appl. Acarol.** **17**: 77-90.
- MORAES, G.J. DE & N.C. MESA. 1988. Mites of the family Phytoseiidae (Acari) in Colombia, with descriptions of three new species. **Internat. Jour. Acarol.** **14**: 71-88.
- MORAES, G.J. DE; N.C. MESA & A. BRAUN. 1991. Some Phytoseiid mites of Latin America (Acari: Phytoseiidae). **Internat. Jour. Acarol.** **17** (2): 117-139.
- MORAES, DE G.J. & J.A. McMURTRY. 1983. Phytoseiid mites (Acarina) of northeastern Brazil, with descriptions of four new species. **Internat. Jour. Acarol.** **9**: 131-148.
- MORAES, G.J. DE; J.A. McMURTRY & H.A. DENMARK. 1986. **A catalog of the mite family Phytoseiidae: references to taxonomy, synonymy, distribution and habitat.** Brasília, EMBRAPA-DDT, 353p.
- MORAES, G.J. DE & J.V. DE OLIVEIRA. 1982. Phytoseiidae mites of coastal Pernambuco in northeastern Brazil. **Acarologia** **23** (4): 315-318.
- MORAES, G.J. DE; N.C. MESA; A. BRAUN & E.L. MELO. 1994. Definition of the *Amblyseius limonicus* species group (Acari: Phytoseiidae), with descriptions of two new species and new records. **Internat. Jour. Acarol.** **20** (3): 209-217.
- MUMA, M.H. 1963. The genus *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae). **Florida Entomol.** **1**: 15-41.
- MUMA, M.H.; H.A. DENMARK & D. DE LEON. 1970. **Phytoseiidae of the Florida. Arthropods of Florida & neighboring land areas.** **6.** Gainesville, Florida Dept. Agr. Cons. Serv. Div. Plant Ind., 150p.
- NESBITT, H.H.J. 1951. A taxonomic study of the Phytoseiinae (Family Laelapidae) Predaceous upon Tetranychidae of economic importance. **Zool. Verhandl.**, Amsterdam, **12**: 1-64.
- SANTOS, M.A. & J.E. LAING. 1985. Other predaceous mites and spiders, p.197-202. *In*: W. HELLE & M.W. SABELIS (Eds). **Spider mites: their biology, natural enemies and control.** **1B.** Elsevier, Amsterdam, 458p.
- SCHULTZ, A.R. 1975. **Os nomes científicos e populares das plantas do RS.** Porto Alegre, Editora EMMA, 164p.
- SCHUSTER, R.O. & A.E. PRITCHARD. 1963. Phytoseiid mites of California. **Hilgardia**, Berkeley, **34**: 191-285.