

POTENCIAL DE PREDACÃO DE TRÊS ESPÉCIES DE FITOSEÍDEOS SOBRE *Oligonychus ilicis* (McGREGOR, 1917) (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Renato A. FRANCO¹, E-mail: renatoafranco@yahoo.com.br; Paulo R. REIS²; Mauricio S. ZACARIAS³; Bernardo F. ALTOÉ⁴

¹DEN-UFLA, Lavras, MG, ²EPAMIG-CTSM/EcoCentro, Lavras, MG; ³Embrapa Café/EPAMIG, Lavras, MG, ⁴EPAMIG, bolsista CBP&D/Café, Lavras, MG.

Resumo:

O ácaro-vermelho, *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917), é um dos principais ácaros fitófagos do cafeeiro (*Coffea* spp.), sendo responsável por causar o bronzeamento nas folhas e como consequência do ataque há redução da capacidade fotossintetizadora das mesmas. Ácaros pertencentes à família Phytoseiidae são considerados os mais importantes e estudados dentre os predadores de ácaros-praga. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de predação de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972; *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 e *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959) (Acari: Phytoseiidae) sobre as diversas fases do desenvolvimento de *O. ilicis*. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos: testemunha sem predador, larva, ninfa e adulto: macho (exceto para *A. herbicolus*) e fêmea do predador, com dez repetições. Cada repetição constou de uma arena (disco de folha de cafeeiro, *Coffea arabica* L.), onde foram colocados 25 ácaros *O. ilicis* e um ácaro predador, em experimentos independentes. Após 24 horas, observou-se que a fase de fêmea adulta dos predadores foi a mais eficiente na predação, seguida pela fase de ninfa, macho e larva. Adultos de *O. ilicis* não foram preferidos para predação por todas as fases do desenvolvimento dos ácaros predadores e as larvas foram as preferidas.

Palavras-chave: Phytoseiidae, controle biológico, *Coffea arabica*, ácaro-vermelho do cafeeiro.

PREDATION POTENTIAL OF THREE SPECIES OF PHYTOSEIIDS ON *Oligonychus ilicis* (McGREGOR, 1917) (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Abstract:

The coffee red spider mite, *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917), is one of the main phytophagous mites of coffee plants (*Coffea* spp.), being responsible for causing the tan in the leaves and as a consequence of the attack reduces their photosynthesis capacity. Mites belonging to the family Phytoseiidae are considered the most important and studied among the predatory mites. The objective of this work was to know the predation potential of *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972; *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 and *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959) (Acari: Phytoseiidae) on the several developmental phases of *O. ilicis*. The experimental design was entirely random with five treatments: controls without predator, larva, nymph and adult: male (except for *A. herbicolus*) and female of the predators, with ten repetitions. Each repetition consisted of an arena (a disk of coffee plant leaf, *Coffea arabica* L.), where was put 25 *O. ilicis* mites and a predatory mite, in independent experiments. After 24 hours, it was observed that the adult female of the predators was the most efficient in the predation, followed by the nymph phase, male and larva. Adults of *O. ilicis* were the less predated by all of the developmental phases of the predatory mites and the larvae were the favorite ones.

Key words: Phytoseiidae, biological control, *Coffea arabica*, coffee red spider mite.

Introdução

Dentre os organismos que atacam a cultura cafeeira, destacam-se algumas espécies de ácaros que podem causar perdas na produção e na qualidade do café. O ácaro *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae), também conhecido como ácaro-vermelho do cafeeiro, é um desses ácaros. Embora não seja considerado como praga-chave para a cultura do cafeeiro, este ácaro já foi referido como a segunda praga em importância para o Conillon, *Coffea canephora* Pierre & Froehner, no estado do Espírito Santo (Instituto..., 1985).

No Brasil, sua primeira referência atacando cafeeiro Arábica, *Coffea arabica* L., foi no estado de São Paulo em 1950, embora sendo referido como *Paratetranychus ununguis* Jacobi, 1905, juntamente com *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) (A Infestação..., 1951; Amaral, 1951).

Vive na face superior das folhas, onde tece uma delicada teia, aderindo nelas detritos e poeira ficando às folhas com aspecto de sujeira. Para se alimentar, perfuram as células da epiderme foliar e absorvem o conteúdo celular extravasado. Em consequência, as folhas perdem o brilho natural, tornam-se bronzeadas, havendo redução da área foliar de fotossíntese. O ataque ocorre geralmente em reboleiras, porém, se as condições forem favoráveis ao ácaro e o controle não for feito no início da infestação, poderá atingir toda a lavoura. Períodos de seca, com estiagem prolongada são condições propícias à proliferação do ácaro, podendo causar desfolha das plantas, e lavouras em formação podem ter seu desenvolvimento retardado (Reis & Souza, 1986).

Comumente, este ácaro encontra-se em equilíbrio provavelmente devido as condições climáticas e aos inimigos naturais presentes na cultura do cafeeiro e em vegetações adjacentes. Em cafeeiros se destacam os ácaros predadores *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972, *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959), *Euseius alatus* DeLeon, 1966 e *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 (Mendonça et al., 1999; Mineiro et al., 2001; Pallini Filho et al., 1992; Reis et al., 2000a) pertencentes à família Phytoseiidae.

O consumo de presas por esses fitoseídeos foi estudado por alguns autores, tendo como presa o ácaro *B. phoenicis*, que também ocorre em cafeeiro. Gravena et al. (1994) estimaram a atividade predatória de *E. citrifolius*, em citros, sobre o ácaro *B. phoenicis* e constataram que larvas, ninfas e fêmeas adultas foram semelhantes e superiores na atividade predatória que os machos adultos. Observaram também, que a fase de larva da presa foi a mais consumida pelo predador. Para a cultura do cafeeiro, Reis et al. (2000b) verificaram que a fase de fêmea adulta de *I. zuluagai* foi mais eficiente no consumo de todas as fases do desenvolvimento de *B. phoenicis*. Resultado semelhante também foi encontrado por Reis et al. (2001) com o predador *A. herbicolus*, para a mesma presa.

Dentre os fitoseídeos mais encontrados na região Sul de Minas, foi possível estabelecer a criação apenas de *I. zuluagai*, *E. citrifolius* e *A. herbicolus*, durante o período estudado. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de predação desses três predadores sobre as diversas fases do desenvolvimento de *O. ilicis*.

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Acarologia do Centro de Pesquisa em Manejo Ecológico de Pragas e Doenças de Plantas - EcoCentro, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, em Lavras, MG, a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de UR e 14 horas de fotofase.

A criação de manutenção de *O. ilicis* foi semelhante à utilizada por Reis et al. (1997), utilizando-se folhas de cafeeiros (*C. arabica*), isentas de aplicação de produtos fitossanitários, que serviram como arena e alimento aos ácaros. Já a criação de manutenção dos ácaros predadores foi semelhante à utilizada por Reis & Alves (1997), na qual os ácaros foram confinados em arenas de lâmina plástica flexível. Como alimento aos ácaros, foram oferecidos imaturos de *O. ilicis* e uma pequena porção de pólen de mamoneira (*Ricinus communis* L.).

O potencial de predação dos ácaros foi observado por meio de bioensaios em arenas de 3 cm de diâmetro, confeccionadas com folhas de cafeeiro (*C. arabica*). As arenas, em número de cinco, foram colocadas para flutuar em água destilada, em placas de Petri de 15 cm de diâmetro x 2 cm de profundidade. Cada arena continha um orifício central para a passagem de um alfinete. O alfinete foi preso pela cabeça, por cola de silicone no fundo da placa e com a ponta voltada para cima, o que permitiu que as arenas ficassem equidistantes umas das outras, sem se tocarem ou tocarem a parede da placa, e movimentassem para cima e para baixo, conforme o nível da água. A água na qual flutuaram as arenas serviu também de barreira física à fuga dos ácaros (Reis et al., 1998).

Para cada espécie de ácaro predador foram realizados quatro bioensaios, um para cada fase do desenvolvimento de *O. ilicis* (ovo, larva, ninfa e adulto) com delineamento inteiramente ao acaso e cinco tratamentos: testemunha sem predador, larva, ninfa e adulto: macho e fêmea do predador, com dez repetições. Não foi constatada a presença de machos para a espécie *A. herbicolus*, caracterizando partenogênese telítoca, portanto, para este ácaro, cada bioensaio teve quatro tratamentos. Cada repetição constou de uma arena, com 25 *O. ilicis* e um ácaro predador conforme a fase a ser testada, em experimentos independentes. Após 24 horas da introdução dos ácaros nas arenas, foi feita a contagem do número de ácaros fitófagos predados.

Para análise, os dados originais foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e os valores obtidos foram submetidos à análise de variância. O teste de Scott-Knott a 5% de significância foi utilizado para comparação entre as médias, as quais foram empregadas no cálculo da porcentagem de eficiência (E%) de predação (Abbott, 1925).

Resultados e Discussão

Durante o período de avaliação não foi constatada morte natural, e nem na água, de *O. ilicis* na testemunha, tendo todos permanecidos vivos nas arenas, não sendo necessária, portanto, a correção da mortalidade.

As fases do desenvolvimento de *O. ilicis* consumidas pelas larvas de *I. zuluagai*, em ordem de preferência e respectivas porcentagens de eficiência de predação, foram: larva (6,8%) > ninfa (3,2%) > ovo (2%) > adulto (0%); pelas ninfas foram: larva (72%) > ovo (44%) > ninfa (24,4%) > adulto (5,2%); pelos machos do predador foram: larva (53,6%) > ninfa (13,2%) > adulto (4,4%) > ovo (1,2%) e pelas fêmeas foram: larva (93,6%) > ovo (70,4%) > ninfa (38,8%) > adulto (13,2%) (Figura 1A).

As fases de *O. ilicis* consumidas pelas larvas de *E. citrifolius*, em ordem de preferência e respectivas porcentagens de eficiência de predação, foram: larva (19,2%) > ninfa (8%) > adulto (3,2%) > ovo (0%); pelas ninfas foram: larva (55,6%) > ninfa (22,8%) > adulto (14,4%) > ovo (10,4%); pelos machos do predador foram: larva (32,4%) > ninfa (15,2%) > adulto (11,2%) > ovo (2,4%) e pelas fêmeas foram: larva (89,6%) > ninfa (57,2%) > adulto (22%) > ovo (15,2%) (Figura 1B).

As fases de *O. ilicis* consumidas pelas larvas de *A. herbicolus*, em ordem de preferência e respectivas porcentagens de eficiência de predação, foram: larva (23,2%) > ninfa (10%) > ovo (0%) > adulto (0%); pelas ninfas foram: larva (46,4%)

> ninfa (11,2%) > adulto (9,6%) > ovo (7,6%) e pelas fêmeas foram: larva (72,4%) > ninfa (28,8%) > adulto (24,4%) > ovo (22,4%) (Figura 1C).

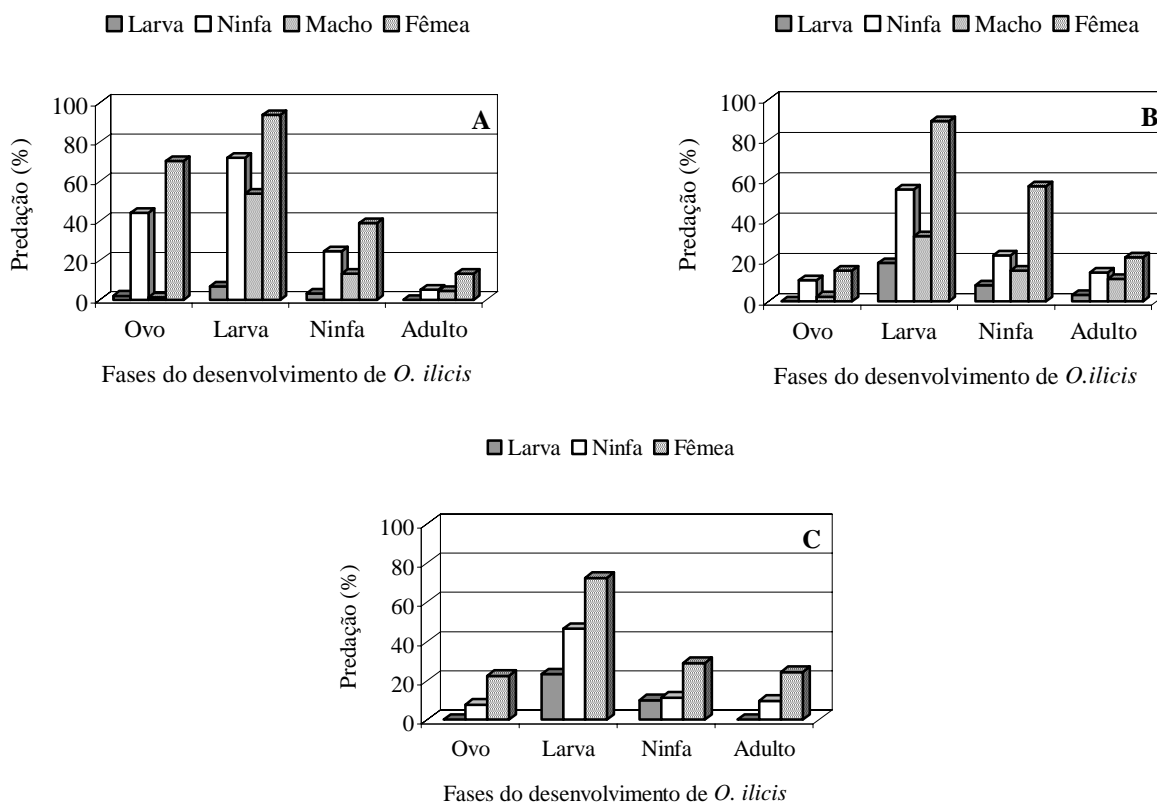


Figura 1 – Porcentagem de predação de *O. ilicis*, em seus diferentes estádios de desenvolvimento, por larva, ninfa e adultos dos ácaros predadores *I. zuluagai* (A), *E. citrifolius* (B) e *A. herbicolus* (C). Temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, UR de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

Entre as diferentes fases dos predadores, as fêmeas adultas foram as mais eficientes no consumo de todas as fases do desenvolvimento de *O. ilicis*. Resultados semelhantes, também foram obtidos por Gravena et al. (1994) e Teodoro et al. (2001) com o predador *E. citrifolius*, por Reis et al. (2000b) com *E. alatus* e *I. zuluagai* e Reis et al. (2001) com *A. herbicolus*, todos tendo como presa *B. phoenicis*. Possivelmente esta maior eficiência das fêmeas dos predadores seja por serem maiores que a presa, por apresentarem mais agilidade na locomoção (que é característica da família Phytoseiidae) e por suas necessidades nutricionais mais elevadas para a postura dos ovos. Essa maior eficiência de fêmeas de fitoseídeos como predadoras, também foi constatada por Smith & Newsom (1970) com o predador *Neoseiulus fallacis* (Garmann, 1948) e Ma & Laing (1973) com *Neoseiulus chilensis* (Dosse, 1858) tendo como presa tetraníquídeos. Teodoro (2003) em estudo da resposta funcional de fêmeas de *I. zuluagai* sobre formas imaturas de *O. ilicis*, verificou que foram consumidas de 15 a 20 formas imaturas, entre 25 oferecidas, semelhantemente aos resultados obtidos neste trabalho.

A predação pelas demais fases dos fitoseídeos foram estatisticamente inferiores às fêmeas adultas, sendo as ninfas, a segunda mais eficiente no consumo de *O. ilicis*, seguida dos machos e larvas, respectivamente, contribuindo também para manter baixa a população da praga. As larvas foram menos eficientes na predação, talvez pelo tamanho reduzido das mesmas e pela curta duração desta fase (Reis & Alves, 1997; Reis et al., 1998). Diversos autores relataram que algumas espécies de ácaros da família Phytoseiidae não se alimentam na fase de larva (Ma & Laing, 1973; McMurtry & Scriven, 1964; Moraes & McMurtry, 1981), fato não verificado no presente trabalho, assim como também não o foi por Gravena et al. (1994); Reis et al. (2000b); Reis et al. (2001) e Teodoro et al. (2001).

Os ovos de *O. ilicis* foram mais predados pelas fêmeas adultas e ninfas de *I. zuluagai*. Embora, os ovos estivessem mais disponíveis para a predação, estes não foram os mais consumidos, talvez devido a maior dificuldade encontrada pelos predadores em romper o córion do ovo. As larvas do ácaro-vermelho foram significativamente as mais consumidas por todas as fases das três espécies de predadores, possivelmente pelo seu tamanho reduzido e por serem menos ágeis na locomoção em relação às demais fases pós-embrionárias desta praga. Resultados semelhantes, no que diz respeito à maior preferência por larvas, foram verificados por Gravena et al. (1994) e Teodoro et al. (2001) com o predador *E. citrifolius*, por Reis et al. (2000b) com *E. alatus* e *I. zuluagai* e por Reis et al. (2001) com *A. herbicolus*, todos trabalhando com *B. phoenicis* como presa. Os adultos de *O. ilicis* não foram preferidos para predação, possivelmente pelo seu tamanho em relação às demais fases e/ou pela dificuldade de serem dominados pelo predador. Resultados semelhantes foram obtidos por Gravena et al. (1994) e Teodoro et al. (2001) com o predador *E. citrifolius*, por Reis et al. (2000b) com *E. alatus* e *I. zuluagai* e Reis et al. (2001) com *A. herbicolus*, todos trabalhando com *B. phoenicis* como presa.

Comparando-se o número médio de ácaros predados entre as três espécies de fitoseídeos, verificou-se que, na predação de ovos de *O. ilicis*, *I. zuluagai* foi superior em relação às duas outras espécies. Na predação de larvas e ninfas do ácaro-vermelho, não houve diferença significativa entre as três espécies estudadas. Já, *E. citrifolius* e *A. herbicolus* foram semelhantes entre si e superiores na predação dos adultos em relação a *I. zuluagai* (Tabela 1).

Tabela 1 – Número (Média ± EP) de *O. ilicis* (n = 25), em suas diferentes fases do desenvolvimento, predados por todas as fases dos fitoseídeos *I. zuluagai*, *E. citrifolius* e *A. herbicolus*, durante um período de 24 horas. Temperatura de 25 ± 2°C, UR de 70 ± 10% e fotofase de 14 horas.

Espécie de fitoseídeo	Fases do <i>O. ilicis</i>				CV (%)
	Ovo	Larva	Ninfa	Adulto	
<i>I. zuluagai</i>	7,4 ± 1,3 aB	14,1 ± 1,4 aA	5,0 ± 0,6 aB	1,4 ± 0,3 bC	29,4
<i>E. citrifolius</i>	1,8 ± 0,4 bD	12,3 ± 1,2 aA	6,5 ± 0,9 aB	3,2 ± 0,4 aC	23,6
<i>A. herbicolus</i>	2,5 ± 0,6 bC	11,8 ± 1,1 aA	4,2 ± 0,5 aB	2,8 ± 0,5 aC	20,4
CV (%)	64,8	33,2	37,7	43,4	

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si a 5% de significância pelo teste de Scott-Knott.

Considerando-se a média de predação das três espécies de fitoseídeos conjuntamente, verificou-se que a fase de larva do ácaro-vermelho foi significativamente a mais consumida, seguida das fases de ninfa, ovo e adulto, sendo a última a menos preferida pelos predadores (Tabela 2).

Agora, considerando-se todas as fases de *O. ilicis* conjuntamente e as três espécies de fitoseídeos, verificou-se que a fase mais eficiente dos predadores foi a de fêmea adulta, com eficiência de pouco mais de 11 presas consumidas em 24 horas. As outras fases em ordem decrescente de eficiência foram: ninfa, macho (este considerado apenas para *I. zuluagai* e *E. citrifolius*) e larva, que apresentou a menor predação com média de 1,6 ácaros em 24 horas (Tabela 3).

Tabela 2 – Número de *O. ilicis* (n = 25), em suas diferentes fases do desenvolvimento, predados por *I. zuluagai*, *E. citrifolius* e *A. herbicolus*, durante um período de 24 horas. Temperatura de 25 ± 2°C, UR de 70 ± 10% e fotofase de 14 horas.

Fases de <i>O. ilicis</i>	Média ± EP
Ovo	4,0 ± 0,6 c
Larva	12,8 ± 0,7 a
Ninfa	5,3 ± 0,4 b
Adulto	2,5 ± 0,2 d
CV (%)	29,2

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si a 5% de significância pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 3 – Número de *O. ilicis* (n = 25), predados pelas diferentes fases dos fitoseídeos *I. zuluagai*, *E. citrifolius* e *A. herbicolus*, durante um período de 24 horas. Temperatura de 25 ± 2°C, UR de 70 ± 10% e fotofase de 14 horas.

Fases dos fitoseídeos	Média ± EP
Larva	1,6 ± 0,2 d
Ninfa	6,7 ± 0,5 b
Macho*	4,2 ± 0,5 c
Fêmea	11,4 ± 0,7 a
CV (%)	29,2

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si a 5% de significância pelo teste de Scott-Knott. *Machos de *I. zuluagai* e *E. citrifolius*, exceto de *A. herbicolus*.

Conclusões

As três espécies de ácaros predadores estudadas, pertencentes à família Phytoseiidae, mostraram possuir potencial para predação do ácaro-vermelho do cafeeiro, *O. ilicis*, apesar das diferenças específicas encontradas. Por serem de ocorrência natural em cafeeiros, a estratégia da conservação e aumento dos ácaros predadores é essencial à tática do manejo integrado do ácaro-vermelho, e o uso, se necessário, de produtos fitossanitários devem ser daqueles que apresentem seletividade, preservando os predadores.

Referências Bibliográficas

A INFESTAÇÃO de ácaros nos cafezais. **O Biológico**, São Paulo, v.17, n.7, p.130, 1951.

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v.18, p.265-267, 1925.

AMARAL, J.F. do. O ácaro dos cafezais. **Boletim da Superintendência dos Serviços do Café**, São Paulo, v.26, n.296, p.846-848, 1951.

GRAVENA, S.; BENETOLI, I.; MOREIRA, P.H.R.; YAMAMOTO, P.T. *Euseius citrifolius* Denmark & Muma predation on citrus leprosis mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Phytoseiidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.23, n.2, p.209-218, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. Cultivo do café conilon. In: **Cultura do café no Brasil**: manual de recomendações. Rio de Janeiro: IBC-GERCA, 1985. 580p.

MA, WEI-LAN.; LAING, J.E. Biology, potential for increase and prey consumption of *Amblyseius chilensis* (Dosse) (Acarina: Phytoseiidae). **Entomophaga**, Paris, v.18, n.1, p.47-60, 1973.

McMURTRY, J.A.; SCRIVEN, G.T. Biology of the predaceous mite *Typhlodromus rickeri* (Acarina: Phytoseiidae). **Annals of Entomological Society of America**, Maryland, v.57, p.362-367, 1964.

MENDONÇA. R.S. de; PALLINI FILHO, A.; SILVA, E.M. da; PINTO, R.M. Espécies de ácaros associados ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em Machado, região Sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 25., 1999, Franca. **Resumos...** Rio de Janeiro: MARA-SDR/PROCAFÉ, 1999. p.117-118.

MINEIRO, J.L. de C.; SATO, M.E.; RAGA, A.; SOUZA FILHO, M.F.; SILOTO, L.C.; MORAES, G.J.; SPONGOSKI, S. Distribuição de acarofauna em cafeeiro (*Coffea arabica* var. Catuaí amarelo), em Atibaia, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória, ES. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001. p 132.

MORAES, G.J.; McMURTRY, J.A. Biology of *Amblyseius citrifolius* (Denmark & Muma) (Acari: Phytoseiidae). **Hilgardia**, Berkeley, v.49, p.1-29, 1981.

PALLINI FILHO, A.; MORAES, G.J.; BUENO, V.H.P. Ácaros associados ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no Sul de Minas Gerais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.16, n.3, p.303-307, 1992.

REIS, P.R.; ALVES, E.B. Criação do ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae) em laboratório. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.26, n.3, p.565-568, 1997.

REIS, P.R.; ALVES, E.B.; SOUSA, E.O. Biologia do ácaro-vermelho do cafeeiro *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.21, n.3, p.260-266, jul./set. 1997.

REIS, P.R.; CHIAVEGATO, L.G.; ALVES, E.B. Biologia de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.27, n.2, p. 185-191, 1998.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de. Pragas do Cafeeiro. In: RENA, A.B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (eds.). **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: POTAFOS, 1986. 447p.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de; PEDRO NETO, M.; TEODORO, A.V. Flutuação populacional do ácaro da mancha-anular do cafeeiro e de seus inimigos naturais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos expandidos...** Brasília: EMBRAPA-CAFÉ, 2000a. v.2, p. 1210-1212.

REIS, P.R.; TEODORO, A.V.; PEDRO NETO, M. Potencial de predação de *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959) sobre *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Phytoseiidae, Tenuipalpidae). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória, ES. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001. p 2045-2053.

REIS, P.R.; TEODORO, A.V.; PEDRO NETO, M. Predatory activity of Phytoseiidae mites on the developmental stages of coffee ringspot mite (Acari: Phytoseiidae: Tenuipalpidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.29, n.3, p.547-553, 2000b.

SMITH, J.C.; NEWSOM, L.D. Laboratory evaluation of *Amblyseius fallacis* as a predator of tetranychid mites. **Journal of Economic Entomology**, Lanhan, v.63, n.6, p.1876-1878. 1970.

TEODORO, A.V. Interferências subletais de acaricidas em uma teia alimentar de cafeeiro. Viçosa, 2003. 60p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

TEODORO, A.V.; REIS, P.R.; FRANCO, R.A. Atividade predatória de *Euseius citrifolius* (Denmark & Muma, 1970) sobre os diversos estádios do desenvolvimento de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Phytoseiidae: Tenuipalpidae). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA - CICESAL, 14., 2001, Lavras. **Resumos...** Lavras: UFLA, 2001. p.411-411.