

INFLUÊNCIA DE ALÉIAS DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS NA INFESTAÇÃO DE BICHO-MINEIRO EM CAFEIEIRO¹

Paulo Rebelles REIS², E-mail: paulo.rebelles@epamig.ufla.br; Mauricio Sergio ZACARIAS³; Maria Inês Nogueira ALVARENGA⁴

¹Trabalho desenvolvido como apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Fapemig e do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café - CBP&D/Café. ² EPAMIG-CTSM/EcoCentro, Caixa postal 176, CEP 37200-000, Lavras, MG. Pesquisador do CNPq; ³Embrapa Café/EcoCentro, Caixa postal 176, CEP 37200-000, Lavras, MG. ⁴Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI - IRN, Caixa postal 50, CEP 37500-903, Itajubá, MG.

Resumo:

O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin - Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), é talvez a principal praga do cafeeiro (*Coffea* spp.) na atualidade, principalmente nas regiões de temperaturas mais elevadas e de maior déficit hídrico. Vários estudos indicam que a abundância e diversidade de insetos dentro de um campo podem estar intimamente relacionadas com a natureza da vegetação circundante. Considerando o exposto, foi objetivo deste trabalho observar o efeito de espécies de leguminosas arbóreas utilizadas como quebra-ventos (aléias) sobre os aspectos fitossanitários do cafeeiro. As leguminosas utilizadas foram: o Guandu (*Cajanus cajan* Millsp.), Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) e Acácia (*Acacia mangium* Willd.), plantadas perpendiculares ao sentido dos ventos predominantes. Os resultados parciais, obtidos em 2003, 2004, 2005 e 2006, mostram que a menor porcentagem de folhas com minas intactas foi observada nos cafeeiros sob Leucena e Guandu e também a menor porcentagem de minas predadas. Os cafeeiros sob Leucena e Guandu apresentaram nível de controle (NC) para o bicho-mineiro (30% de folhas minadas sem sinais de predação) no final de agosto enquanto que aqueles sob Acácia e Bracatinga foram semelhantes à testemunha e apresentaram NC bem mais cedo, no mês de junho.

Palavras-Chave: Cafeeiro, *Coffea arabica*, *Leucoptera coffeella*, Manejo integrado de pragas, Poaceae, quebra-vento.

INFLUENCE OF ARBOREAL LEGUMINOUS ROWS IN THE COFFEE LEAF-MINER INFESTATION

Abstract:

The coffee leaf-miner, *Leucoptera coffeella* (Guérin - Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), maybe is the main pest of coffee plants (*Coffea* spp.) at the present time, mainly in the areas of higher temperatures and of larger hydric deficit. Several studies indicate that the abundance and diversity of insects inside of a field may be intimately related with the nature of the surrounding vegetation. Considering the exposed, the objective of this work was to observe the effect of species of arboreal leguminous used as windbreak on the fitossanitary aspects of coffee plants. The used leguminous trees were: Guandu (*Cajanus cajan* Millsp.), Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) e Acácia (*Acacia mangium* Willd.), planted perpendicularly to the predominant winds. The partial results obtained in 2003, 2004, 2005 and 2006, showed that the smallest percentage of leaves with intact mines was observed in the coffee plants under Leucena and Guandu and also the smallest percentage of predated mines. The coffee plants under Leucena and Guandu presented level control (LC) for the coffee leaf-miner (30% of leaves mined without predatory signs) in the end of August while those under Acacia and Bracatinga were similar to the control and presented LC much earlier, in the month of June.

Key words: Coffee plants, *Coffea arabica*, *Leucoptera coffeella*, Integrated Pest Management, Poaceae, windbreak.

Introdução

O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae), é talvez a principal praga do cafeeiro (*Coffea* spp.) na atualidade, principalmente nas regiões de temperaturas mais elevadas e de maior déficit hídrico (Reis & Souza, 1986).

As lesões, causadas pelas lagartas do bicho-mineiro nas folhas, reduzem a capacidade de fotossíntese em função da redução da área foliar de fotossíntese (Neves, 2004), e se o ataque for intenso ocorre a desfolha da planta, de cima para baixo devido à distribuição da praga. Em geral as plantas que sofrem intenso ataque do bicho-mineiro apresentam o topo completamente desfolhado, principalmente, podendo, no entanto sofrer desfolha total. Em consequência da desfolha há redução da produção e da longevidade dos cafeeiros. Lavouras intensamente desfolhadas pela praga podem levar até dois anos para se recuperar.

Reis et al. (1976) constataram no Sul de Minas uma redução na produção de café da ordem de 52% devido uma desfolha de 67% no mês de outubro, em consequência do ataque do bicho-mineiro, ocasião em que ocorreu a maior florada

daquele ano. Posteriormente Reis & Souza (1996) também constataram altos prejuízos, relatando uma redução na produção entre 34,3 e 41,5%.

Em Minas Gerais, a predação das lagartas do bicho-mineiro, feita principalmente pelas vespas *Protonectarina sylverae* Saussure, 1854, *Brachygastra lecheguana* (Latreille, 1824), *Synoeca surinama cyanea* (Fabricius, 1775), *Polybia scutellaris* (White, 1841) e *Eumenes* sp. (Hymenoptera: Vespidae), está em torno de 70% de eficiência (Souza et al. 1980).

Os vespeiros formados nos cafeeiros, apesar de poucos, via de regra são destruídos pelos trabalhadores rurais, pois as vespas são agressivas e podem causar acidentes; resta, portanto a preservação de matas remanescentes, e o plantio de novas com espécies nativas da região, o que contribuirá para a preservação e aumento das vespas predadoras que nelas se abrigam.

Tendo em vista a demanda por práticas agrícolas de menor impacto ambiental negativo e que conduzam a uma maior sustentabilidade da produção cafeeira, torna-se necessário o estudo e desenvolvimento de tecnologias de manejo agroecológico da lavoura cafeeira, especialmente no que se refere às pragas.

O aumento dos problemas com pragas tem sido associado ao aumento das monoculturas e conseqüente redução da vegetação natural, diminuindo assim a diversidade de habitats. Isto pode afetar a abundância e eficiência de inimigos naturais, que dependem de fontes alternativas complexas de presas/hospedeiros, pólen e néctar, e locais onde possam se abrigar. Agroecossistemas com diversidade de plantas podem resultar em oportunidades no aumento das condições ambientais favoráveis aos inimigos naturais e, conseqüentemente, aumento no controle biológico.

A preservação de áreas de vegetação natural próximas a cultivos de cafeeiro pode desempenhar um papel importante na estratégia de conservação de inimigos naturais nativos de suas pragas. Áreas de vegetação nativa adjacentes às culturas possibilitam que espécies sensíveis às práticas culturais encontrem refúgio em seu interior. Muitos estudos têm mostrado a importância prática dessas áreas de refúgio como reservatórios de inimigos naturais, que periodicamente se deslocam desses refúgios aos campos cultivados adjacentes. Sob um ponto de vista aplicado, os inimigos naturais das pragas encontram nos refúgios substratos alimentares alternativos o que permite que passem os períodos desfavoráveis próximos às culturas. Do ponto de vista ecológico, alguns cultivos podem ser explorados temporariamente por pragas que servem como presas ou hospedeiras para inimigos naturais (predadores, patógenos ou parasitóides) que vivem primariamente nas áreas de refúgio. Culturas que não suportam estes inimigos naturais permanentemente por causa do sistema de cultivo utilizado podem ser beneficiadas pelas áreas de refúgio adjacentes.

A definição de táticas de manejo dessas plantas próximas da cultura do cafeeiro poderá ser usada como uma das estratégias complementares na regulação populacional de artrópodes-praga, contribuindo para a redução gradual da dependência de produtos fitossanitários, promovendo o desenvolvimento sustentável do agroecossistema cafeeiro. A utilização de faixas de leguminosas (Poaceae) arbóreas (aléias) como quebra-vento pode reduzir o ataque de pragas em virtude de oferecer barreiras que dificultarão a entrada de insetos que são propagados pelo vento, e aumentar a incidência de inimigos naturais por oferecer abrigo e alimento alternativo. Foi objetivo deste trabalho conhecer o impacto da vegetação adjacente aos cafezais sobre a população de artrópodes-praga e de seus inimigos naturais na produção de café, em particular estudar a influência de aléias de leguminosas na incidência de bicho-mineiro e vespas predadoras.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de São Sebastião do Paraíso, da EPAMIG, sobre um Latossolo Roxo distrófico (LRd) textura muito argilosa relevo suave ondulado. Foram utilizadas duas linhagens de café de porte baixo, com espaçamento adensado na linha (3,4 x 0,5m), com uma população de 5.882 plantas/ha, sendo uma resistente à ferrugem (Oeiras) e outra suscetível (Topázio). As leguminosas utilizadas como aléias no experimento foram: o Guandu (*Cajanus cajan* Millsp.) de porte alto que atinge de 2,0 a 3,0 m de altura, Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) e Acácia (*Acacia mangium* Willd). Foram plantadas perpendiculares ao sentido dos ventos predominantes em faixas de 5,0 m de largura por 90,0 m de comprimento (450m²), considerando as quatro leguminosas plantadas, correspondeu a uma área de 1.800m².

As leguminosas bracatinga e acácia foram plantadas em três linhas com espaçamento de 3,0 m entre plantas e 1,5 m entre linhas, de modo que na linha central as plantas ficassem descontraídas daquelas da extremidade. O Guandu foi plantado em quatro linhas no espaçamento de 1,20 m entre linhas com cinco sementes por metro linear. A Leucena em três linhas no espaçamento de 1,5 m entre linhas e 0,50 m entre plantas.

O cafeeiro foi plantado na parcela, estando as linhagens (resistente e suscetível) nas subparcelas. A disposição das mesmas foi paralela às faixas de leguminosas. Cada subparcela foi composta de cinco linhas de café com 30 plantas, sendo as 10 plantas centrais da linha central consideradas como parte útil da parcela. No espaçamento adotado cada subparcela correspondeu a uma área de 204m² (13,6 x 15,0m). Considerando que são utilizadas duas linhagens de cafeeiro, cinco tratamentos de leguminosas e três repetições, a área total plantada com café correspondeu a 6.120m² (204 x 2 x 5 x 3).

A área total do experimento correspondeu a 7.920m² (1.800m² para as leguminosas + 6.120m² para o café), ou seja, 0,8 ha.

Tanto o cafeeiro quanto as leguminosas foram plantadas na mesma época (dezembro de 1999), sendo o cafeeiro conduzido de maneira tradicional com as adubações aplicadas de acordo com a recomendação técnica para Minas Gerais (Comissão de..., 1989), porém sem a utilização de granulados de solo para controle fitossanitário. As leguminosas foram inoculadas com rizóbio específico e plantadas com uma adubação básica de 200g de superfosfato simples por planta, após correção do solo, feita em área total para 70% de saturação por bases, de acordo com a análise do solo.

Avaliação da incidência de bicho-mineiro e inimigos naturais foi feita nos meses de abril a outubro, sendo outubro o pico da praga na região (Reis & Souza, 1996). Foi feito o levantamento da incidência do ataque do bicho-mineiro através da contagem de folhas minadas e número de minas por folha, em 100 folhas coletadas no terço mediano de cinco plantas por parcela, 20 em cada planta. A incidência da predação por vespas foi avaliada com a contagem de minas predadas, pela observação das rasgaduras feita pela vespa nas lesões. Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de minas/folha, número de folhas minadas, número de minas intactas e número de minas com sinais de predação. Também foram determinadas quais as espécies de vespas presentes e a distribuição destas nas áreas estudadas através da captura de espécimes com armadilhas adesivas amarelas (24 x 9,5 cm) distribuídas nas unidades amostrais no mês de outubro de 2005, colocadas penduradas no centro de cada parcela e na altura das plantas de cafeeiro.

Resultados e Discussão

No presente trabalho estão apresentados e discutidos de forma detalhada os resultados obtidos nos anos 2005 e 2006, e as médias obtidas para o número de minas intactas no período de 2003 a 2005.

Em 2005, a maior porcentagem de folhas minadas com minas intactas (sem sinal de predação) foi observada nos cafeeiros sob influência da Acácia, não diferindo da testemunha, e a maior porcentagem de lesões predadas foi encontrada na testemunha. A menor porcentagem de folhas minadas com minas intactas foi observada nos cafeeiros sob Leucena e também a menor porcentagem de minas predadas (Tabela 3). Os resultados mostram, portanto uma proporcionalidade entre número de minas e minas predadas, o que corresponde às características dos predadores em geral, ou seja, com o aumento da praga ocorre um aumento na predação, ou ainda, que os predadores são pragas-dependentes. Na Acácia e Guandu foram encontrados dois ninhos de vespas predadoras, todos em junho de 2005.

O maior número de minas (intactas mais predadas) foi encontrado no mês de setembro, assim como o maior número de folhas com minas sem sinal de predação e maior porcentagem de minas predadas (Tabela 4). Constatou-se que o número de folhas minadas com lesões sem sinal de predação foi mais ou menos constante em todas as amostragens no ano de 2005, porém a porcentagem de minas predadas foi maior a partir de agosto (Tabela 4), período em que também começa a haver maior infestação da praga na região.

Levando em consideração todo o período já estudado (2003 a 2006), o nível de controle (NC = 30% de folhas minadas sem sinais de predação) foi alcançado em geral nos meses de junho e julho para os cafeeiros sob influência da Acácia, Bracatinga e no tratamento testemunha. Nos cafeeiros sob influência da Leucena e Guandu o NC foi observado bem mais tarde, no final de agosto/início de setembro (Figura 1).

No ano de 2006 foi constatada a maior infestação de bicho-mineiro desde o início do experimento em 2003. Nesse ano o bicho-mineiro apresentou nível de controle desde o mês de abril, nos cafeeiros sob influência da Acácia e Bracatinga igualando-se à testemunha (Figura 2). Os cafeeiros sob Leucena e Guandu somente alcançaram esse nível de controle no final de agosto/início de setembro, portanto próximo ao período de chuvas, mostrando que não haveria necessidade da utilização de nenhuma outra medida de controle à praga que não a naturalmente exercida pelos inimigos naturais (Figura 4) e pelas condições de microclima sob as aléias.

Utilizando-se de armadilhas adesivas retangulares e de cor amarela, foram coletadas vespas predadoras (Hymenoptera: Vespidae) para conhecimento das espécies que estavam predando as lagartas de bicho-mineiro. Os resultados obtidos em 2005 mostram que as espécies mais abundantes foram: *Polybia scutellaris* (White, 1841) (44,7%), *Brachygastra lecheguana* (Latreille, 1824) (23,8%), *Protonectarina sylverae* Saussure, 1854 (10,5%), *Polybia ignobilis* (Haliday, 1836) (7,9%), *Polybia sericea* (Olivier, 1791) (2,6%) e *Polybia* sp. (10,5%).

Tabela 1 - Porcentagem de minas predadas, número de minas por folha, número de minas predadas por vespas e número de folhas minadas com minas intactas em cafeeiros sob influência de aléias de leguminosas de diferentes espécies (n = 20). São Sebastião do Paraíso, maio a outubro de 2005.

Aléias de leguminosas	Porcentagem de minas predadas, número total de minas, número de minas predadas e número de folhas minadas com minas intactas em 20 folhas			
	Porcentagem de minas predadas	Número total de minas	Número de minas predadas	Folhas minadas com minas intactas
Leucena	1,06 d	2,32 e	0,06 c	1,81 d
Acácia	4,48 c	10,09 b	0,40 b	6,17 a
Guandu	6,88 c	3,65 d	0,31 b	2,63 c
Bracatinga	7,82 b	7,09 c	0,52 b	4,76 b
Testemunha	16,63 a	12,48 a	2,14 a	6,71 a
CV (%)	81,6	31,4	36,4	26,4

Tabela 2 - Evolução da infestação do bicho-mineiro do cafeeiro analisada através dos parâmetros porcentagem de minadas predadas, número total de minas (intactas mais predadas), número de minas predadas e número de folhas com minas intactas (n = 20). São Sebastião do Paraíso, maio a outubro de 2005.

Datas das coletas	Porcentagem de minadas predadas, número total de minas, número de minas predadas e número de folhas minadas com minas intactas em 20 folhas			
	Porcentagem de minas predadas	Número total de minas	Numero de minas predadas	Folhas minadas com minas intactas
05/2005	1,18 d	7,22 b	0,09 e	4,19 c
06/2005	4,01 c	6,50 c	0,39 d	4,01 c
07/2005	4,61 c	6,01 c	0,44 d	4,09 c
08/2005	13,95 a	5,34 c	1,00 b	3,55 c
09/2005	12,59 a	10,19 a	1,51 a	5,89 a
10/2005	7,91 b	7,50 b	0,69 c	4,75 b
CV (%)	81,6	31,4	36,4	26,4

Tabela 3 - Porcentagem de minas predadas, número de minas por folha, número de minas predadas por vespas e número de folhas minadas com minas intactas em cafeeiros sob influência de aléias de leguminosas de diferentes espécies (n = 20). São Sebastião do Paraíso, abril a outubro de 2006.

Aléias de leguminosas	Porcentagem de minadas predadas, número total de minas, número de minas predadas e número de folhas minadas com minas intactas em 20 folhas			
	Porcentagem de minas predadas	Número total de minas	Número de minas predadas	Folhas minadas com minas intactas
Leucena	1,28 d	5,99 c	0,19 d	4,17 c
Acácia	3,72 b	24,36 a	1,34 b	9,75 b
Guandu	3,06 c	7,62 b	0,59 c	4,62 c
Bracatinga	3,81 b	24,00 a	1,60 b	9,64 b
Testemunha	5,72 a	22,97 a	1,97 a	10,79 a
CV (%)	64,85	29,93	42,90	22,58

Tabela 4 - Evolução da infestação do bicho-mineiro do cafeeiro analisada através dos parâmetros porcentagem de minas predadas, número total de minas (intactas mais predadas), número de minas predadas e número de folhas com minas intactas (n = 20). São Sebastião do Paraíso, abril a outubro de 2006.

Datas das coletas	Porcentagem de minadas predadas, número total de minas, número de minas predadas e número de folhas minadas com minas intactas em 20 folhas			
	Porcentagem de minas predadas	Número total de minas	Numero de minas predadas	Folhas minadas com minas intactas
04/2006	1,14 e	8,30 d	0,11 a	4,79 d
05/2006	0,80 e	7,13 d	0,10 a	5,00 d
06/2006	0,54 e	8,64 d	0,09 a	5,75 c
07/2006	2,62 d	6,73 d	0,31 a	4,90 d
08/2006	3,83 c	11,07 c	0,57 c	7,03 b
09/2006	9,99 a	36,52 b	3,99 a	13,69 a
10/2006	5,73 b	40,52 a	2,79 b	13,39 a
CV (%)	64,85	29,93	42,90	22,58

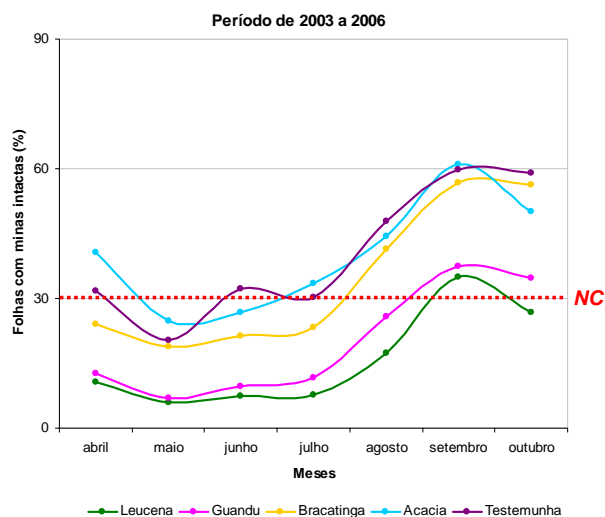


Figura 1 - Evolução da infestação de bicho-mineiro, expressa em porcentagem de folhas com minas intactas, sem sinais de predação por vespas, nos cafeeiros sob influência das diferentes espécies de leguminosas utilizadas como aléias, no período entre 2003 a 2006. Obs.: **NC** = Nível de controle (30 % de folhas minadas sem sinais de predação).

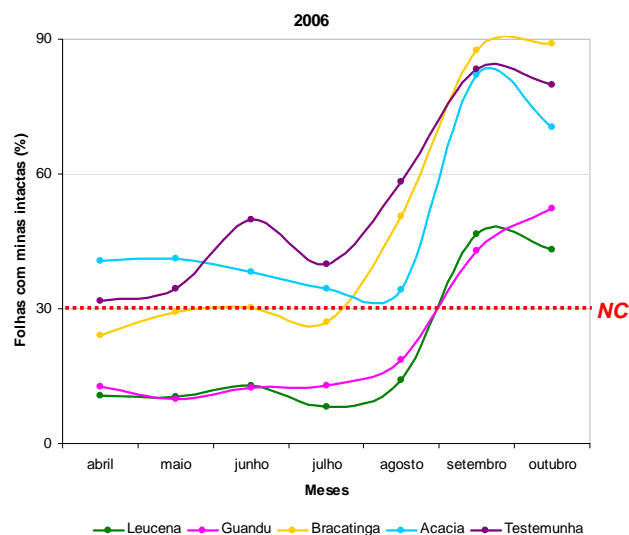


Figura 2 - Evolução da infestação de bicho-mineiro, expressa em porcentagem de folhas com minas intactas, sem sinais de predação por vespas, nos cafeeiros sob influência das diferentes espécies de leguminosas utilizadas como aléias, em 2006. Obs.: **NC** = Nível de controle (30 % de folhas minadas sem sinais de predação).

Conclusões

Os cafeeiros sob Leucena e Guandu somente alcançaram nível de controle para o bicho-mineiro no final de agosto/início de setembro, portanto próximo ao período de chuvas, mostrando que não haveria necessidade da utilização de nenhuma outra medida de controle à praga do que a naturalmente exercida pelos inimigos naturais e pelas condições de microclima sob essas espécies de aléias.

Referências Bibliográficas

Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais (1989) *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais*. 4ª aproximação. Lavras: CFSEMG. 176p.

Neves, A.D. (2004) *Estimativa do nível de dano de *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 e de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) por variáveis fisiológicas vegetais*. 76f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

Reis, P.R.; Souza, J.C. de (1986) Influência das condições do tempo sobre a população de insetos e ácaros. *Informe Agropecuário*, 12: 25-30.

Reis, P.R.; Souza, J.C. de (1996) Manejo integrado do bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae), e seu reflexo na produção de café. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 25: 77-82.

Reis, P.R.; Souza, J.C. de; Lima, J.O.G.; Melo, L.A.S. (1976) Controle químico do "bicho-mineiro" das folhas do cafeeiro, *Perileucoptera coffeella* (Lepidoptera - Lyonetiidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 4., 1976, Caxambu. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC. pp. 238-239.

Souza, J.C.de; Berti Filho, E.; Reis, P.R. (1980) Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do "bicho-mineiro" das folhas do cafeeiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) no estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 8, 1980, Campos do Jordão. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC-GERCA. pp. 121-122.