

TIPO E GRAU DE PARASITISMO EM POLDROS ESTABULADOS DE RAÇA LUSITANA.

D. Ferreira¹, H. Jorge², R. Agrícola³,
F. Rosa⁴ e M. V. Crespo¹

RESUMO

Este trabalho teve como objectivo a determinação do tipo e do grau de parasitismo presentes em poldros (Puro Sangue Lusitano), com idades compreendidas entre os oito e os 12 meses, durante o período de Janeiro a Maio de 2002. Para tal, utilizaram-se 16 animais em regime estabulado, com igual manejo alimentar. Quinzenalmente, efectuaram-se colheitas indirectas de fezes para posteriores análises coprológicas, qualitativas e quantitativas e coproculturas.

Nas análises coprológicas realizadas, registou-se a presença de ovos de strongilídeos gastrintestinais (87,50%), de *Parascaris equorum* (75,00%) e de *Strongyloides westeri* (6,25%). Nas amostras de fezes, recolheram-se e identificaram-se espécimes adultos de *Oxyuris equi* (6,25%), *Cylicocyclus elongatus* (6,25%), *Cylicocyclus radiatus* (6,25%) e larvas (L₃) de *Gasterophilus intestinalis* (18,75%). A partir das coproculturas observaram-se em todos os animais larvas de 3º estadio (L₃) dos géneros *Cyathostomum* (76,00%) e *Triodontophorus* (6,30%) e as espécies *Trichostrongylus axei* (13,50%) e *Strongyloides westeri* (4,00%).

A eliminação de ovos de strongilídeos gastrintestinais e de L₃, apresentaram uma média total de 50,8 EGI/OPG - 0,8 L₃, respectivamente.

Nas associações parasitárias, verificou-se que, apenas um animal apresentou infecção simples (6,25%), sete (43,75%) infecção dupla, três (18,75%) infecção tripla, tendo os cinco restantes (31,25%), infecção superior a três.

Os resultados foram sujeitos a um estudo estatístico, através do PROC GLM do SAS (Statistical Analysis System).

Palavras chave: Parasitismo; poldros 8-12 meses; Raça Lusitana.

- 1- Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Santarém, Apartado 310-2004 Santarém Codex
- 2- Estação Zootécnica Nacional (INIAP), Fonte Boa, 2000-763 Vale de Santarém.;
- 3 - Coudelaria Nacional, Fonte Boa, 2000-763 Vale de Santarém;
- 4 - Instituto de Investigação Científica Tropical, Rua da Junqueira, 14, 1300-343 Lisboa.

ABSTRACT

A parasitological study in colts (Lusitano pure-blooded), with ages between eight and 12 months, was performed in order to identify the parasites involved, during the period of January to May of 2002.

Sixteen stabled animals were used, with the same feeding management. Fecal samples collected indirectly, were taken fortnightly for posterior coprological analysis (qualitative and quantitative) and fecal cultures.

The egg out put revealed the presence of gastrointestinal strongyles (87,50%); *Parascaris equorum* (75,00%); *Strongyloides westeri* (6,25%). In the fecal samples, adult specimens of *Oxyuris equi* (6,25%), *Cylicocyclus elongatus* (6,25%), *Cylicocyclus radiatus* (6,25%) and larvae (L₃) of *Gasterophilus intestinalis* (18,75%) were collected and identified.

Cyathostomum sp. (76,00%), *Triodontophorus* sp. (6,30%), *Trichostrongylus axei* (13,50%) and *Strongyloides westeri* (4,00%) were observed on fecal cultures.

Gastrointestinal strongyles egg output and larvae of 3rd stage (L₃), showed an average of 50,8 GIS/EPG - 0,8L₃, respectively.

In parasitic associations, only one animal showed simple infection (6,25%), seven (43,75%) double infection, three (18,75%) triple infection, and the remaining five (31,25%) more than three species.

Results were statistically analysed using PROC GLM of SAS (Statistical Analysis System).

Key words: Parasitism; 8-12 months Colts; Lusitana Breed.

INTRODUÇÃO

Independentemente do hospedeiro em causa, os processos parasitários, provocam quebras de rendimento através da redução da eficiência alimentar e da diminuição dos índices reprodutivos.

No que diz respeito à espécie equina, os parasitas constituem no mundo actual uma das ameaças mais comuns para a saúde e bem estar.

Os animais jovens, são especialmente vulneráveis, mas os cavalos de todas as idades são também infectados em vários graus de intensidade. No entanto, num contexto mais alargado, todos os tipos de parasitismo levam a perdas anuais

nas explorações de equinos, estimadas em centenas de milhões de euros (Gaafar *et al.*, 1985).

Os Nematóides dos equídeos são constituídos por uma grande variedade de espécies, mas as mais patogénicas pertencem às Famílias *ASCARIDIDAE* e *STRONGYLIDAE* (NEMATODA).

Segundo Duncan (1982), Love & Duncan (1988), citados por Madeira de Carvalho (2001), os parasitas mais importantes para os equinos na actualidade, pela sua ubiquidade, frequência e patogénica, são os nematóides da família *STRONGYLIDAE*, designados vulgarmente por estrongilídeos intestinais ou simplesmente estrongilídeos. Estes encontram-se repartidos por duas subfamílias distintas: *STRONGYLINAE* e *CYATHOSTOMINAE*. A subfamília *Strongylinae* (estrongilídeos), compreende espécies com migrações complexas no hospedeiro (artérias mesentéricas, fígado, pâncreas, etc.), como as do género *Strongylus*. As espécies conhecidas da subfamília *Cyathostominae* (ciatostomíneos), apresentam desenvolvimento na mucosa e submucosa do cego e cólon (Lichtenfels, 1975, Duncan, 1982 e Love & Duncan, 1988, citados por Madeira de Carvalho, 2001).

Além das famílias referenciadas, existem outras que se apresentam menos patogénicas mas de grande importância, como as Famílias *STRONGYLOIDIDAE* e *OXYURIDAE*. Surgem muitas vezes quando existem animais jovens, devido a uma maior susceptibilidade ao parasitismo.

Integradas na Família *GASTEROPHILIDAE*, as larvas de mosca, pertencentes ao género *Gasterophilus* são também responsáveis por graves problemas nesta espécie animal.

Neste estudo pretendeu-se determinar o tipo e o grau parasitismo presentes em poldros (Puro Sangue Lusitano com idades compreendidas entre oito e os 12 meses.

MATERIALE MÉTODOS

O ensaio de que resultou o presente trabalho, realizou-se entre os meses de Janeiro e Maio de 2002.

Foram seleccionados 16 poldros de raça Puro Sangue Lusitano, do sexo masculino, com idades compreendidas entre os oito e os 12 meses e pertencentes ao efectivo equino da Coudelaria Nacional. Os animais tinham idêntica condição corporal, encontravam-se em regime de estabulação e estavam sujeitos à mesma alimentação.

Antes do início do ensaio efectuou-se o levantamento parasitário do efectivo e após a avaliação dos resultados obtidos, os animais foram desparasitados com Ivermectina (25 de Janeiro).

Quinzenalmente realizaram-se colheitas de fezes (indirectamente a partir do solo após defecação), num total de oito, para o procedimento das respectivas análises coprológicas (técnica de McMaster modificada) e coproculturas.

Para a identificação das larvas do 3º estágio (L₃), utilizou-se o critério descrito por Madeira de Carvalho (1991a). A identificação taxonómica dos espécimes parasitários

recolhidos após desparasitação, foi efectuada de acordo com (Neveu-Lemaire, 1936), (Lichtenfels, 1980), Georgi (1982), (Durette-Desset, 1983) (espécimes adultos) e Zumpt (1965) (larvas de mosca).

Os resultados, em relação ao número de ovos e de larvas do 3º estágio (L₃) de estrongilídeos gastrintestinais foram sujeitos a um estudo estatístico através do PROC GLM do SAS (Statistical Analysis System, 1999).

RESULTADOS

No período que antecedeu a desparasitação e o nosso ensaio, verificou-se, que os animais apresentavam um valor médio de eliminação de ovos estrongilídeos gastrintestinais, por grama de fezes (EGI/OPG), de 6906,3.

Os resultados referentes às análises coprológicas para a determinação do número de ovos de EGI/OPG encontram-se descritos na Fig. 1. Assim, no total das amostras efectuadas verificou-se um valor médio global de 50,8 EGI/OPG. Pudemos ainda observar que foi no início da Primavera (28/03) que ocorreu o aumento da eliminação. Verificámos ainda que, com excepção da colheita de 13 de Fevereiro (0 animais), houve sempre animais com eliminação e que, a partir da 5ª colheita, observou-se um aumento crescente, do número de animais positivos até ao fim do ensaio, e das médias de eliminação de EGI/OPG, até à 7ª colheita, altura onde se registou o valor máximo de eliminação (156,3).

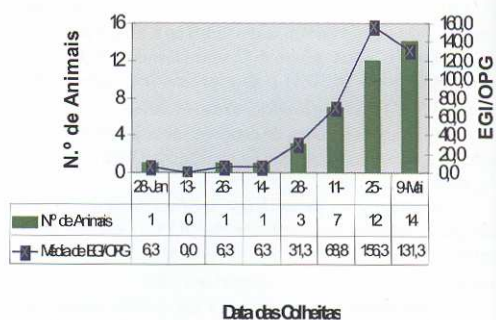


Figura 1 - Animais positivos e valores médios de eliminação de EGI/OPG.

Pelas coproculturas efectuadas chegámos aos resultados apresentados na Fig. 2.

Pudemos observar que os valores mais elevados do número de larvas, assim como o número de animais positivos, tal como já se tinha verificado anteriormente para a eliminação de ovos, foram registados a partir de 28 de Março.

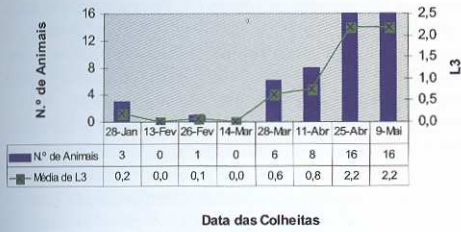


Figura 2 - Animais positivos e valores médios, para a eliminação de larvas do terceiro estadio (L₃) de estrongilídeos gastrintestinais.

A média total de eliminação L₃ foi de 0,8 e o maior pico de contagem ocorreu nas 7^a e 8^a colheitas, com 2,2 L₃ de média. Constatamos ainda, que de uma maneira geral, os valores de EGI/L₃ obtidos durante o período de colheitas, foram directamente proporcionais, ou seja, sempre que houve aumento no número de EGI/OPG₃ aumentou o número de L₃ (Figs. 1 e 2).

A análise de variância realizada em relação aos efeitos, eliminação parasitária (EGI e L₃) em função dos períodos de colheita, foi significativa para valores de P < 0,01, verificando-se que o parasitismo aumentou a partir da mudança de estação do ano, ou seja, final do Inverno/início da Primavera (colheita de 28 de Março).

Da observação das características morfológicas das L₃, identificaram-se larvas dos géneros *Cyathostomum* e *Triodontophorus* e as espécies *Strongyloides westeri* e *Trichostrongylus axei*. No estudo por colheitas, nas duas épocas em causa (final do Inverno/início da Primavera) verificámos que independentemente do período de estudo, predominou o género *Cyathostomum* (75%/77%) e observou-se ainda *Triodontophorus* sp. (25%/5%). Desde o início da Primavera até ao fim do ensaio registaram-se a mais, as espécies *T. axei* (14%) e *S. westeri* (4%) (Fig. 3).

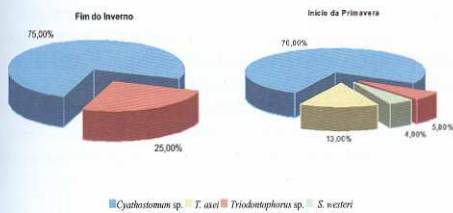


Figura 3 - Distribuição das L₃ segundo os diferentes géneros e espécies.

Para além da eliminação de ovos de estrongilídeos gastrintestinais, observaram-se ovos de *Parascaris equorum* e de *Strongyloides westeri* e identificaram-se, após estudo taxonómico, espécimes adultos de *Oxyuris equi*, *Cylicocyclus elongatus*, *Cylicocyclus radiatus* e larvas de *Gasterophilus intestinalis* (colhidos nas fezes após desparasitação) (Fig. 4).

Independentemente da metodologia utilizada verificou-se que, dos diferentes parasitas encontrados, o género *Cyathostomum* (100,00%), foi o mais representativo, seguido de *Parascaris equorum* (75,00%).

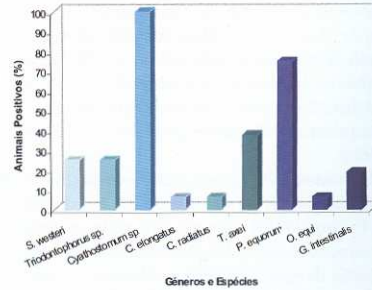


Figura 4 - Percentagem de animais positivos em relação às diferentes espécies parasitárias registadas.

Em relação ao tipo de infecções observadas nos 16 animais, verificou-se, que apenas um animal tinha infecção simples por *Cyathostomum* sp. (6,25%), apresentando os restantes animais diferentes associações: sete (43,75%) infecção dupla (*Cyathostomum* + *P. equorum*; *Cyathostomum* sp. + *T. axei*; *Cyathostomum* sp. + *S. westeri*), três (18,75%) infecção tripla (*Cyathostomum* sp. + *P. equorum* + *Triodontophorus* sp.; *Cyathostomum* sp. + *P. equorum* + *T. axei*) e cinco (31,25%) infecção superior a três, com várias associações (Quadro I).

Quadro I - Tipo de Associações Parasitárias.

Parasitas	Simples	Duplas		Triplas	> Triplas	
	<i>Cyathostomum</i>	<i>Cyath.</i> + <i>P. equo.</i>	<i>Cyath.</i> + <i>T. axei</i>	<i>Cyath.</i> + <i>S. westeri</i>	<i>Cyath.</i> + <i>Cyath.</i> + <i>P. equo.</i> + <i>Trioda.</i> + <i>P. equo.</i> + <i>T. axei</i>	Várias Associações
N.º animais	1	5	1	1	2	5
Total (%)	6,25	43,75		18,75	31,25	

Constatámos ainda que até ao final do Inverno somente 6 animais apresentaram infecção (37,50%), dos quais três tinham associações simples e três duplas, ou seja, 18,75% cada. A partir do início da Primavera todos os animais apresentaram infecção parasitária, registando-se todo o tipo de associações, com predomínio das duplas (43,7%) e das triplas (37,5%) (Fig 5).

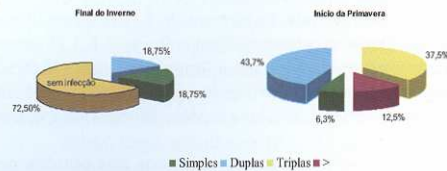


Figura 5 - Associações parasitárias (%).

DISCUSSÃO

No período que antecedeu a desparasitação e o nosso ensaio, os animais apresentavam uma infecção severa (Soulsby, 1986) para estrongilídeos gastrintestinais, com valores médios de 6906,3 EGI/OPG.

Apesar da desparasitação efectuada (com Ivermectina - colheita de 25 de Janeiro), observámos que durante o ensaio, o período de reaparecimento dos ovos (PRO), foi rápido, verificando-se apenas valores negativos na segunda colheita (13 de Fevereiro). Este facto, pode ter resultado do desenvolvimento de estrongilídeos em hipobiose no hospedeiro.

Johnstone (1998), em estudos idênticos, obteve resultados negativos (após desparasitação) durante quatro meses. Caeiro (1999), ao testar dois antihelmínticos, cujos princípios activos eram a Ivermectina e Moxidectina, chegou à conclusão de que a eficácia antihelmíntica era superior (99%) com a Moxidectina, entre 126 e 147 dias, verificando-se com a Ivermectina um intervalo de tempo inferior a 63 dias até à reinfeção. A Moxidectina proporcionou maior eficácia e persistência do que a Ivermectina, permitindo controlar as reinfeções severas até seis meses, mais dois do que quando do uso de Ivermectina (quatro meses).

Segundo Madeira de Carvalho (2001) a redução da eficácia dos antihelmínticos e do PRO, poderão dever-se a três factores: a) a baixa imunidade dos equinos jovens leva à acumulação de grande número de ciatostómíneos enquistados na mucosa/submucosa do ceco e cólon, formando a parede do quisto uma barreira à penetração da droga enquanto cria um "refúgio anti-helmíntico" para as L_3/L_4 em hipobiose; b) uso intensivo de anti-helmínticos pode seleccionar geneticamente ciatostómíneos resistentes; c) o uso intensivo de anti-helmínticos pode seleccionar uma população de ciatostómíneos com PRO de menor duração.

O conhecimento do PRO revela-se essencial para cada exploração e programa de controlo anti-parasitário, em particular quando aplicado aos equinos jovens (Kivipelto & Asquith, 1994, citados por Madeira de Carvalho, 2001).

O tratamento antihelmíntico efectuada durante o ensaio, contribuiu para os valores de eliminação registados, ao longo do período de colheitas.

A eliminação de ovos de estrongilídeos gastrintestinais manteve-se baixa (média de 50,8 EGI/OPG). O valor máximo de eliminação de ovos de estrongilídeos gastrintestinais ocorreu na 7ª colheita (500 EGI/OPG). Segundo Soulsby (1986), estamos perante uma infecção ligeira (< 500 ovos). O mesmo grau de infecção foi obtido por, Cardoso (1996), Maia (1996), Ochôa (1996), Vicente (1997), Marcos (1998), Sousa (1998) e Patrocínio (2001), em equídeos estabulados da região do Ribatejo.

O valor máximo do número de L_3 de estrongilídeos gastrintestinais ocorreu na última colheita (5 L_3). O género *Cyathostomum* apareceu sob a forma dominante (76,00%), seguindo-se-lhe *Trichostrongylus axei* (13,50%), o género *Triodontophorus* (6,30%) e a espécie *Strongyloides westeri* (4,20%).

Estes resultados foram idênticos aos obtidos por Madeira de Carvalho (1991b e 2001), Cardoso (1996), Hamet *et al.* (2000) e Patrocínio (2001), em que dos vários géneros e

espécies encontrados, o género *Cyathostomum* foi o mais representativo. Ainda segundo os mesmos autores, o segundo género mais representativo foi *Strongylus*. Observaram ainda a presença de *T. axei* (Hamet *et al.*, 2000; Madeira de Carvalho, 2001 e Patrocínio, 2001), *Triodontophorus* sp. (Cardoso, 1996 e Madeira de Carvalho, 2001), *Strongyloides westeri* (Hamet *et al.*, 2000). Vila-Viçosa *et al.* (2000), para além dos géneros *Cyathostomum* e *Triodontophorus*, já referenciados, identificaram os géneros *Cylicocyclus*, *Cylicostephanus*, *Poteriostomum* e *Craterostomum*, sendo este último, primeira referência.

Em relação ao outro tipo de parasitismo encontrado (*Cylicocyclus elongatus*, *C. radiatus*, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi* e *Gasterophilus intestinalis*) verificámos que a espécie, que aparece sob a forma dominante, com 12 animais infectados (75,00%), foi *Parascaris equorum*. Carvalho-Varela *et al.* (1993) e Castelo-Branco *et al.* (1993), em estudos das parasitoses em equinos do Ribatejo, identificaram as espécies *Strongyloides westeri*, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Gasterophilus intestinalis* e *G. nasalis*.

No que respeita à espécie *Strongyloides westeri*, onde um único animal apresentou eliminação, este valor confirmou que animais jovens (com mais de um ano de idade), ocasionalmente, se podem infectar. Segundo Enigk *et al.* (1974) citado por Georgi (1982), referem que as infecções graves se verificam em animais até 12 semanas. As infecções mais leves são observadas, ocasionalmente em poldros de um ano de idade e em cavalos mais velhos; estes casos podem representar exemplos de infecções percutâneas em hospedeiros que não estavam expostos, tais como animais lactentes.

As espécies *C. elongatus* e *C. radiatus* foram já identificadas por Madeira de Carvalho (1991b; 2001) e *C. elongatus* foi referido por Afonso-Roque (1989) nos Açores (Ilha de S. Miguel).

CONCLUSÕES

O tipo e grau de parasitismo registado foi idêntico ao referido por outros autores para esta espécie animal, na mesma região e sujeitos ao mesmo sistema de produção.

O tratamento antihelmíntico utilizado (Ivermectina) contribuiu para os resultados observados, diminuindo o grau de infecção parasitária em todos os animais.

Apesar deste facto, o PRO foi curto, iniciando-se na 3ª colheita, embora os valores tenham sofrido um incremento a partir da 5ª colheita, coincidindo com início da Primavera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO-ROQUE, M. M., 1989. *Fauna Helmintológica de Vertebrados Terrestres da Ilha de S. Miguel (Açores)*. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências, com vista à obtenção do grau de Doutor em Biologia, Lisboa, ciclostilado, 509 pp.
- CAEIRO, V. M. P., 1999. Eficácia de campo da Moxidectina 2% gel oral para Equídeos frente a infestações naturais produzidas por nemátodos gastrintestinais

- em comparação com a ivermectina. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, **60**: 3-10.
- CARDOSO, T. P. S., 1996. *Diagnóstico de Exploração: Análise do risco Parasitário em exploração de Equídeos do Ribatejo, Portugal*. Relatório do trabalho de fim de curso, para a obtenção do grau de Bacharel Produção Animal, Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 55pp.
- CARVALHO-VARELA, M., PEREIRA DA FONSECA, I. M., MADEIRA DE CARVALHO, L. M., SABINO-SERRA, J. M., CASTELO-BRANCO, A., AFONSO-ROQUE, M. M. e MARCOS, M. V., 1993. Estudo das Parasitoses dos Equídeos do Ribatejo: III. Parasitoses Gastrointestinais e pulmonares. *Acta Parasitológica Portuguesa*, **1** (2): 59.
- CASTELO-BRANCO, A., PEREIRA DA FONSECA, I. M., MADEIRA DE CARVALHO, L. M., CARVALHO-VARELA, M., 1993. Estudo das Parasitoses dos Equinos do Ribatejo - IV. Artrópodes. *Acta Parasitológica Portuguesa*, **1** (2): 40.
- DURETTE-DESSET, M. C., 1983. Keys to genera of the superfamily Trichostrongyloidea "in" *CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates*, **10**, 86 pp. R.C. Anderson, A.G. Chabaud & S. Willmott, Eds., Commonwealth Agricult. Bureaux, Farnham Royal.
- GAAFAR S. M., HOWARD, W. E. & MARCH, R. E., 1985. *Parasites, pests and predators*. World Animal Science, B2, Elsevier Science Publishers B. V. 561pp.
- GEORGI, J. R., 1982. *Parasitologia Veterinária* - 3ª Edição, Editado por Interamer.Ltdª, Rio de Janeiro, 114 pp.
- HAMET, N., DOLIGEZ, E., CAZIER, C., CHANSARD, F., NIZET, C. & COLLOBERT, C., 2000. Definition de messages techniques cohérents concernat le pâturage des chevaux et la prévention du parasitisme: I- Relation entre la gestion des zones pâturées et la contamination de l'herbe et des animaux; 26^{ème} journée d'étude, *Les Haras nationaux* :45-53.
- JOHNSTONE, C., 1998. *Parasites and Parasitic Diseases of Domestic Animal*. University of Pennsylvania. [<http://cal.nbc.upenn.edu/merial.htm>] (consulta realizada em 27/09/2002).
- LICHTENFELS, J. R., 1980. Keys to genera of the superfamily Strongyloidea. "In" *CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates*, **7**, 41pp., R. C. Anderson, A.G. Chabaud, S. Willmott, Eds., Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal.
- MADEIRA DE CARVALHO, L. M., 1991a. *Morfologia dos ovos e larvas infectantes (L₃) dos estrogilídeos (Nematoda, Strongyloidea) dos equídeos domésticos. Métodos de cultura, isolamento e identificação das larvas infectantes*. Faculdade de Medicina Veterinária.
- MADEIRA DE CARVALHO, L. M., 1991b. *Contribuição para o estudo dos estrogilídeos (Nematoda: Strongyloidea) do Cavalo em Portugal Continental*. Relatório para prestação de Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, 147pp.
- MADEIRA DE CARVALHO, L. M., 2001. *Epidemiologia e controlo da estrogilose em diferentes sistemas de produção equina em Portugal*. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor, Faculdade de Medicina Veterinária, 420pp.
- MAIA, S. I. T. da S., 1996. *Manejo Geral de Equídeos*. Relatório do trabalho de fim de curso para a obtenção do grau de Bacharel em Produção Animal, Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 69pp.
- MARCOS, A. M. S., 1998. *Manejo Geral de Equídeos: Casa Cadaval*. Trabalho de fim de curso, com vista à obtenção do grau de Bacharel em Eng.ª da Produção/opção P. Animal. Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 57pp.
- NEVEAU-LEMAIRE, M., 1936. *Traité d'Helminthologie Médicale et Veterinaire*. Vigot Frères Editeurs, Paris, France, 1514 pp.
- OCHÔA, R. S. F. C., 1996. *Manejo Geral de Equídeos em Estabulação e em Manadío*. Relatório do trabalho de fim de curso para a obtenção do grau de Bacharel em Produção Animal, Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 75pp.
- PATROCÍNIO, I. D. R., 2001. *Estrogilídeos Gastrointestinais em Cavalos Lusitanos*. "Actividade do Fungo Duddintonia flagrans no Controlo Biológico dos Estrogilídeos". Relatório do trabalho de fim de curso para a obtenção do grau de Bacharel em Produção Animal, Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 64pp.
- SOULSBY, E. J. L., 1986. *Helminth, Arthropods and Protozoa os Domesticated Animals* - 7ª Edition, Edit by Baillière, Tindall and Cassel Ltd, London, 772pp.
- SOUSA, M. F., 1998. *Manejo e Desbaste de Equinos*. Companhia das Lezírias, Trabalho de fim de curso com vista à obtenção do grau de bacharel em Eng.ª da Produção/opção Produção Agro-Pecuária. ESAS, ciclostilado, 69pp.
- URQUHART, G. M., ARMOUR, J., DUNCAN, J. L., DUNN, A. M. & JENNINGS, F. W., 1987. *Veterinary Parasitology*. Second Edition, The Faculty of Veterinary Medicine, The University of Glasgow Scotland: :29-165.
- VILA-VIÇOSA, M. J., 2000. Contribuição à identificação específica dos estrogilios dos Equídeos a partir das L₃ em cultura pura. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, Vol XCIII, **525**: 2-7.
- VICENTE, A. P. A., 1997. *Produção Cavalari na Quinta da Lagoalva de Cima*. Trabalho de fim de curso para a obtenção do grau de Bacharel em Produção Animal, Escola Superior Agrária de Santarém, ciclostilado, 53pp.
- ZUMPT, F., 1965. *Myiasis in Man and Animals in the old World*. London Butherworths, 266 pp.