

INDICADORES DE PARASITISMO POR *Cysticercus tenuicollis* EM PEQUENOS RUMINANTES NO SERTÃO CENTRAL DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL*

Leonardo Burlini Soares¹, Daianna Ramos Miquelotti², Laerte Grisi³
e Nicolau Maués Serra-Freire⁴⁺

ABSTRACT. Soares L.B., Miquelotti D.R., Grisi L. & Serra-Freire N.M. [*Cysticercus tenuicollis* pointers of parasitism in small ruminants from central hinterland of the State of Ceará, Brazil]. Indicadores de parasitismo por *Cysticercus tenuicollis* em pequenos ruminantes no Sertão Central do Estado do Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 34(2):106-110, 2012. Laboratório de Ixodídeos, Referência Nacional para Vetores das Riquetsias, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Av. Brasil, 4365, Manguinhos, RJ 21040-360, Brasil. E-mail: nmsf@ioc.fiocruz.br

During a period of four months, were analyzed sheep and goats slaughtered in abattoir in the city of Quixadá, state of Ceará. On days when it was possible to monitor the slaughter, with of analysis of carcasses and offal, they were inspected macroscopically, aiming at the meeting of cystic forms of cestodes. The distribution in the two species of mammals was evaluated, leading in consideration the sex, the band of age, the alive weight, and the origin. 130 small ruminants had been investigated, being 88 sheep and 42 goat ones, and in these the infection for *Cysticercus tenuicollis* was diagnosed, with prevalence of 35.2% in sheep and 26.2% in goat. The predominant localization of *C. tenuicollis* were the omento, followed by the abomasal serosa; it didn't have significant difference between the sexes in the number of cysticercus, or as the prevalence; the age group with the largest number of animals observed was the adult over the age of three years, while the frequency of parasitism was high among young animals, aged between one and three years. The investigated animals were infected independent of the origin, being that 55% of the same ones were bred in the central hinterland of the Ceará State, with dominance of the animals proceeding from the cities of Quixadá, Choró, Banabuiú, Quixeramobim, Ibicuitinga, Morada Nova, Jaguaratama, Itapiúna e Ibareta. This is the first record of *C. tenuicollis* for the state of Ceará.

KEY WORDS. Goat, Sheep, Cysticercosis, *Taenia taeniformis*.

RESUMO. Durante um período de quatro meses, foram analisados ovinos e caprinos abatidos em matadouro municipal, no município de Quixadá, Estado do Ceará. Nos dias em que foi acompanhado o abate, com análise das carcaças e vísceras, as mesmas foram inspecionadas, macroscopicamente,

objetivando o encontro de formas císticas de cestóides. Foi avaliada a distribuição nas duas espécies de mamíferos, levando em consideração o sexo, a faixa etária, e a procedência. Foram investigados 130 pequenos ruminantes, sendo 88 ovinos e 42 caprinos, sendo diagnosticada a infecção por *Cysticercus*

*Recebido em 27 de junho de 2011.

Aceito para publicação em 26 de fevereiro de 2012.

¹Médico-veterinário, Mestrado em Parasitologia Veterinária, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária, BR 465 km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil e Fiscal Estadual Agropecuário, Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará (ADAGRI), Av. Bezerra de Menezes, 1820, São Gerardo, Fortaleza, CE 60325-002, Brasil. E-mail: <lburlini@gmail.com>

² Médica-veterinária, Prefeitura Municipal de Quixadá, Rua Tabelaio Enéas, 649, Centro, Quixadá, CE 63900-000. E-mail: <dadavet@yahoo.com.br>

³Médico-veterinário, *PhD*, *LD*. Departamento de Parasitologia Animal, IV, UFRRJ, BR 465 km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: lgrisi@ufrj.br

⁴Médico-veterinário, *Dr. Med. Vet. Parasit. Vet.*, *LD*. Laboratório de Ixodídeos, Referência Nacional para Vetores das Riquetsias, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Av. Brasil, 4365, Manguinhos, RJ 21040-360, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: nmsf@ioc.fiocruz.br - bolsista CNPq.

tenuicollis, com prevalência de 35,23% em ovinos, e de 26,19% em caprinos. A localização predominante dos *C. tenuicollis* foi o omento, seguida da serosa do abomaso; não houve diferença significativa entre os sexos quanto ao número de cisticercos, nem quanto à prevalência; a faixa de idade com maior número de animais observados foi a adulta, com idade acima de três anos, enquanto a frequência de parasitismo se mostrou maior entre os jovens, com idade entre um e três anos. Os animais investigados estavam parasitados independentes das procedências, sendo que aproximadamente 55% dos mesmos eram manejados no sertão central do Estado do Ceará, com dominância dos animais provenientes dos municípios de Quixadá, Choro, Banabuiú, Quixeramobim, Ibicuitinga, Morada Nova, Jaguaretama, Itapiúna e Ibaretama. Este é o primeiro registro de *C. tenuicollis* para o Estado do Ceará.

PALAVRAS-CHAVE. Caprinos, Ovinos, Cisticercose, *Taenia taeniformis*.

INTRODUÇÃO

Embora com grande potencialidade para a produção de alimentos de consumo humano, e animal, a região do semi-árido brasileiro vem sendo há muito tempo considerada como área de miséria, com um carma de inconsciente coletivo que interliga baixa produtividade, carência de água e miséria. Este mesmo pesquisador prega com convicção que o semi-árido tem grande potencialidade de produzir alimentos para alimentação e nutrição da própria população, e para exportação abastecendo outros centros com déficit alimentar. Dentre as espécies animais presentes nessa área geográfica, com estes potenciais estão os caprinos e os ovinos, aptos tanto para a produção de carne como leite, incluindo derivados dos dois produtos. Nesta linha de raciocínio foram mostrados os resultados de ações da Embrapa/Caprinos e Ovinos, em Sobral, CE, salientando a necessidade de reconhecer que estes pequenos ruminantes estão adaptados ao clima do semi-árido, que existem plantas forrageiras que são por eles consumidas e permitem a produção, e que se soubermos selecionar os animais, escolher as plantas para a alimentação, e praticar manejo próprio para o meio em que estes animais são criados, se obterá os resultados que a Embrapa/ Caprinos e Ovinos tem conseguido. Também Santos (2008) demonstrou que no Estado da Paraíba, as pesquisas da Universidade Federal da Paraíba com o leite caprino, e seus derivados, junto com ações perpetradas no Estado da Paraíba, já

trouxeram importantes modificações nos índices de alimentação-nutrição das populações atendidas, mas destacou que com a mudança de governo, da pessoa que fica a frente do projeto PROCARIRI pode afetá-lo, e comprometer seus resultados.

A Região do Semi-Árido é integrada por nove estados do nordeste brasileiro: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, e Bahia, além de um estado da região sudeste, que corresponde à região nordeste de Minas Gerais. Neste espaço, que corresponde a 12% da superfície do território nacional, a população é de aproximadamente 20.832.647 habitantes (IBGE 2005), sendo que 11.369.753 destes vivem nas capitais, e o índice de desnutrição infantil no semi-árido gira em torno de 12%, quase o triplo do nível aceitável internacionalmente que é de quatro por cento.

Uma tentativa de melhorar as condições de oferta de alimentos para a população do semi-árido foi a implantação do PROJETO NOSSA CABRA DE CADA DIA, do Padre João Batista Frota, iniciado em 2005. Outra tentativa de minorar a falta de perspectiva foi a criação do já mencionado PROJETO CARIRI (= PROCARIRI), que deve vencer três desafios básicos: 1) Aumentar e diversificar o mercado, oferecendo plantas regionais em condições de consumo e animais do ambiente local, criados em condições zootécnicas, e diversificar o manejo dos animais para garantir a produção. 2) Agregar valor a carne, pele, leite e derivados, implementando a indústria local da transformação da carne, manejando melhor os animais para valorizar a pele que será curtida para couro, melhorando as condições da transformação do leite e produzindo derivados em condições salubres e de consumo seguro. 3) Melhorar a produtividade no Semi-Árido, aprimorando a base alimentar dos animais explorados zootecnicamente, realizando o melhoramento genético dos rebanhos, aprimorando os padrões de qualidade dos caprinos e ovinos de raças já aclimatadas no ambiente regional, qualificando a mão de obra para o trabalho com os animais e desenvolvendo qualitativamente o controle sanitário dos rebanhos.

Em relação à sanidade é notório que as parasitoses desempenham grande papel debilitante da produtividade dos rebanhos no Semi-Árido brasileiro. Pereira (1976), em Pernambuco, relatou a ocorrência de *Cysticercus tenuicollis* em caprinos na raça Moxotó, entre outras espécies de helmintos parasitos. Nesse mesmo contexto, formas larvares de *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 também foram identificadas em

diferentes espécies de animais silvestres e domésticos no Brasil (Andrade 1975). No Piauí, Girão et al. (1986) ao assinalar a diversidade helmintológica parasitária em 52 caprinos sem raça definida, encontraram *C. tenuicollis*, e afirmaram que o parasitismo era observado o ano todo. Além disso, também já foi registrada a sua ocorrência na cavidade peritoneal de suínos e ruminantes, principalmente em ovinos, no Rio Grande do Sul e Paraná (Giovannoni & Kubiak 2001, Fonseca & Pereira 2002). Durante investigação sobre paratuberculose em 326 caprinos e ovinos de duas propriedades de produção zootécnica no estado da Paraíba, Oliveira et al. (2010) observaram também a presença de *C. tenuicollis* em dois caprinos, e dois ovinos ao necropsiá-los.

Mesmo considerando o Artigo 178 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal/RIISPOA, que para os casos de encontro de *C. tenuicollis* prevê a condenação de apenas órgãos e partes afetadas há interação trófica entre o cestóide e o hospedeiro, com prejuízos para este. Cavellani (2007) avaliando a influência da cisticercose sobre alterações corporais em humanos, na classe de idade dos velhos, mostrou haver tendência a forma infecciosa nos não idosos, e neoplásica nos idosos, bem como constatou menor peso corporal entre os idosos com cisticercose, em relação aos idosos sem cisticercose. Bandeira et al. (2007) destacaram que no cariri paraibano ainda são muito ruins as condições sanitárias do manejo de caprinos explorados com baixa inversão zootécnica, caracterizando que em mais de 80% das propriedades acontece mortalidade de 20% dos animais antes de completarem um ano.

Atualmente, o controle estratégico mais utilizado no semi-árido consiste em medicar o rebanho quando as condições climáticas da região são desfavoráveis ao desenvolvimento e sobrevivência dos estádios de vida livre dos parasitos no ambiente. Para isso, realiza-se a aplicação de vermífugos, quatro vezes por ano (Costa et al. 2011), mas esta prática está sendo mal executada na sua tática ou a estratégia ainda não esta bem dimensionada, e muitos casos de parasitismo por *C. tenuicollis* continuam sendo observados.

MATERIAL E MÉTODOS

Com autorização dos responsáveis pelo abate do Matadouro Público Municipal de Quixadá, um dos municípios do Sertão Central do Estado do Ceará foi examinado carcaças e vísceras de ovinos e ca-

prinos abatidos no estabelecimento. Com delineamento observacional, transversal, individual, nos dias em que foi possível acompanhar o abate dos pequenos ruminantes, com possibilidade de análise das carcaças e vísceras, todos os animais foram examinados e computados para o estudo. O tempo de observação foi de quatro meses (fevereiro a maio de 2011), com registro do sexo, faixa etária, procedência, espécie e padrão racial dos mamíferos, sendo inspecionados macroscopicamente na linha de inspeção para a procura de formas císticas de cestóides nos órgãos abdominais, torácicos e na musculatura esquelética.

Os cistos quando encontrados foram removidos inteiros, lavados em solução detergente, armazenados por 12 horas em temperatura de geladeira, e preservados em solução de etanol, formol e ácido acético (AFA) (Freitas et al. 1982). A identificação foi realizada por estereomicroscopia, e microscopia de luz com uso das descrições de Smith et al. (1974).

Os dados obtidos foram tabelados e analisados por estatística descritiva e os indicadores de parasitismo calculados para os parâmetros selecionados dos hospedeiros (Serra-Freire 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período considerado foram examinados 130 pequenos ruminantes, sendo 88 ovinos e 42 caprinos, entre machos e fêmeas, três faixas de idade relacionadas como: de zero a um ano, de um a três anos e mais de três anos de vida. A grande maioria dos animais abatidos tinha mais de três anos de idade. Esta faixa etária não correspondeu ao maior coeficiente de prevalência (CP = 30,11%; 28 casos em 93 examinados) para o parasitismo por *C. tenuicollis*. O maior coeficiente de prevalência foi para a faixa etária com menos de um (CP = 65,15%), o segundo maior coeficiente de prevalência foi na faixa de mais de um e menos de três anos de idade (CP = 41,67%; 10 infectados de 24 examinados), para a faixa de idade com mais de três anos foi CP = 30,11% (Figura 1).

A prevalência da infecção por *C. tenuicollis* em pequenos ruminantes foi de 32,31%, e pode ser considerada muito elevada (Figura 2). Nos ovinos a prevalência foi maior entre todos os pequenos ruminantes (CP = 23,85%), e muito elevados para a espécie (CP = 35,23%), quando comparada com o dos caprinos (CP = 8,45% entre os ruminantes) CP = 26,19% para a espécie.

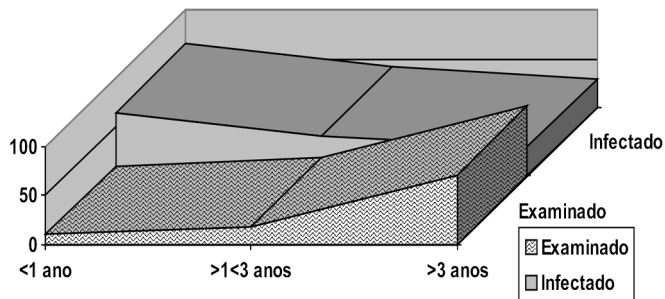


Figura 1. Frequências relativas das idades de pequenos ruminantes abatidos em matadouro com inspeção municipal no Estado do Ceará, relacionadas com a infecção por *Cysticercus tenuicollis*, no período fevereiro – maio/2011.

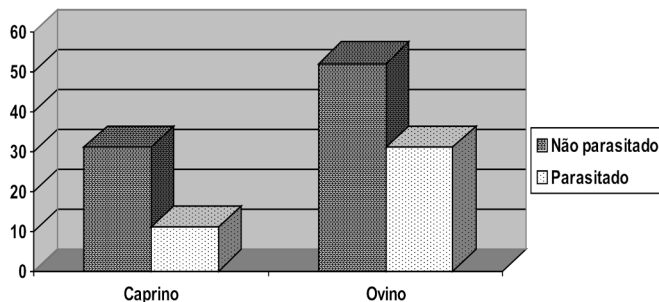


Figura 2. Coeficiente de prevalência para parasitismo por *Cysticercus tenuicollis* em pequenos ruminantes abatidos em matadouro com inspeção municipal, no Estado do Ceará, no período fevereiro–maio/2011.

A maioria dos pequenos ruminantes abatidos no Matadouro Público Municipal de Quixadá é criada na região do sertão central do Estado do Ceará, com dominância dos animais procedentes dos municípios de Quixadá, Choró, Banabuiú, Quixeramobim, Ibicuitinga, Morada Nova, Jaguaratama, Itapiúna e Ibaratama, caracterizados por pequenos produtores rurais, baixo nível zootécnico, pouca valorização dos subprodutos além da carne, como pele e fâneros, ossos, sangue, sendo o local mais

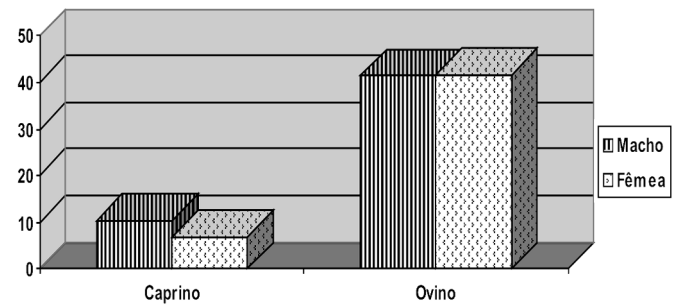


Figura 3. Frequência de *Cysticercus tenuicollis* em pequenos ruminantes abatidos em matadouro com inspeção municipal no Estado do Ceará, no período fevereiro–abril/2011, analisados por sexo e espécie de hospedeiro.

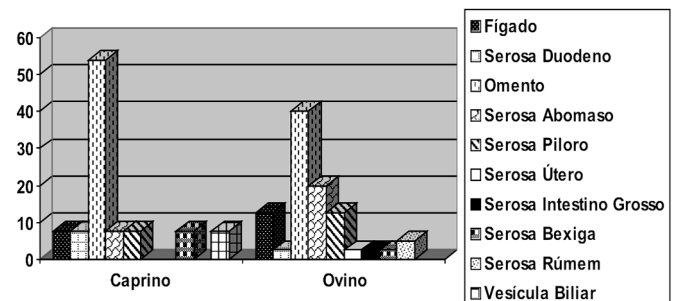


Figura 4. Frequência de localização de *Cysticercus tenuicollis* no corpo de pequenos ruminantes abatidos em matadouro com inspeção municipal, no Estado do Ceará, período fevereiro- maio/2011.

comum de negociação a tradicional feira de animais de Quixadá. Estes são aspectos que vêm sendo trabalhados por órgãos e instituições que sabem da potencialidade da região (Costa et al. 2011, Benevides 2011).

Quando foi avaliada a possível influência do sexo do hospedeiro sobre a infecção por *C. tenuicollis* comprovou-se que não há (Figura 3).

Típica localização dos *C. tenuicollis* na massa visceral dos hospedeiros, não foi encontrada qual-

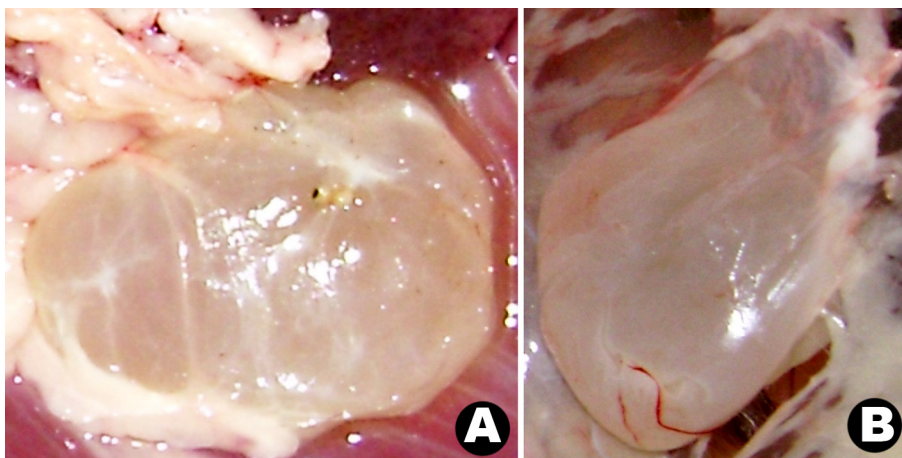


Figura 5. *Cysticercus tenuicollis* encontrado em um caprino abatido em matadouro com inspeção municipal no estado do Ceará, em março/2011. A) Localizado sobre fígado e B) Localizado no omento.

Tabela 1. Comparação estatística entre as frequências de *Cysticercus tenuicollis* em pequenos ruminantes abatidos em matadouro com inspeção municipal no Estado do Ceará, analisados por espécie, sexo, localização do cisto no hospedeiro, e idade no abate, para o período fevereiro– maio/2011.

Fonte de variação	Relação numérica observada		Resultado do teste ($\alpha = 5\%$)*
	Examinados	Infectados	
Espécie de hospedeiro	Caprino	27	Rejeita H_0 = as duas espécies diferem entre si ($p > 0,05$)
	Ovino	37	
Sexo dos hospedeiros	Masculino	32	Aceita H_0 = os dois sexos não diferem entre si ($p < 0,05$)
	Feminino	32	
Localização dos cistos no corpo do hospedeiro	Serosa do Fígado	64	A, B
	Serosa do duodeno	64	B
	Omento	64	A
	Serosa do abomaso	64	B
	Vesícula biliar	130	C
	Serosa do piloro	130	B
	Serosa do útero	130	C
	Serosa do rumen	130	C
	Serosa do intestino delgado	130	C
	Serosa da bexiga	130	C
Idade dos hospedeiros no abate	< 1 ano	13	a
	>1 ano < 3 anos	24	a
	>3 anos	93	a

* Letras iguais na mesma coluna indicam diferença não significativa; letras desiguais indicam diferença significativa. Letras maiúsculas para comparação entre localizações dos cisticercos. Letras minúsculas para comparação entre idades dos hospedeiros.

quer forma na musculatura esquelética dos animais, o que não justificava a condenação total da carcaça. A localização visceral teve dominância no omento, seguida do fígado (Figura. 4).

Comparadas as frequências de localizações dos *C. tenuicollis* nos ruminantes ficou evidenciado que o omento é a localização dominante para os ovinos e caprinos do sertão central do Ceará (Tabela 1).

As formas císticas, volumosas, com um só proto-escolex de rostelo armado com coroa de ganchos, típico de *C. tenuicollis*, foram comprovadas pela abertura de uma das formas e evidênciação por estereomicroscopia da estrutura morfológica do cestóide.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade J.S. *Patologia Especial dos Animais Domésticos*. Ed. Villani Filhos Ltda., Rio de Janeiro, 1975. 661p.

Bandeira D.A., Castro R.S., Azevedo E.O., Melo L.S.S. & Melo C.B. Perfil sanitário e zootécnico de rebanhos caprinos nas microrregiões do Cariri paraibano. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 59:1597-1600, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto Nº 30691, de 29 de março de 1952: aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. *Diário Oficial da União*, Brasília, 7 de julho de 1952.

Cavellani C.L. *Análise das alterações patológicas decorrentes do envelhecimento em indivíduos com cisticercose*. Dissertação de Mestrado em Patologia, apresentada à Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2007. 82p. (Disponível em: <www.uftm.edu.br/patolo/cpgp/imagem/Tese_CamilaCaveME.pdf>)

Costa V.M.M., Simões S.V.D. & Riet-Correa F. Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região

semiárida do Nordeste do Brasil. *Pesq. Vet. Bras.*, 31:65-71, 2011.

Fonseca A.H. & Pereira M.J.S. Classificação e morfologia de plattelmintos em Medicina Veterinária: Cestóides. CD Room: II. (color). – (Coleção Parasitologia Veterinária). Inclui bibliografia, 2002– ISBN 85-902479-3-7. Disponível em: <www.parasitologiavet.hpg.com.br. Acesso em: 30 Mar. 2011.

Freitas M.G. & Costa J.O. *Helminologia Veterinária*, 6ª ed. Ed. Rabello, Belo Horizonte, 1982. 395p.

Giovannoni M. & Kubiak G.V.L. Fauna parasitológica paranaense. IV. Lista prévia da ocorrência de helmintos em animais domésticos. *Braz. Arch. Bio. Tech.*, jubilee: 289-292, 2001.

Girão E.S., Girão R.N. & Medeiros L.P. Prevalência, intensidade de infecção e variação estacional de helmintos em caprinos no Estado do Piauí. *Sem. Pesq. Agropec. Piauí, EMBRAPA-UEPAE de Teresina*, 4: 350-373, 1986.

Oliveira D.M., Riet-Correa F., Galiza G.J.N., Assis A.C.O., Dantas A.F.M., Bandarra P.M. & Garino Jr. F. Paratuberculose em caprinos e ovinos no Brasil. *Pesq. Vet. Bras.*, 30:67-72, 2010.

Pereira I.H.O. *Helminhos em caprinos (Capra hircus) no ecossistema Sertão de Pernambuco, Brasil*. Tese de Doutorado, Instituto de Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1976, 53p. (Disponível em: <http://orton.catie.ac.cr/cgi-bin/wxis.exe/> BINA-GRI mfn=035857 - BR7700513).

Santos H.C. *Mastite Clínica em ovelhas da raça Santa Inês no Semi-Árido da Paraíba*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2008, 36p. (Disponível em: www.cstr.ufcg.edu.br/ppgmv/dissertacoes/dissert_haroldo_camilo.pdf)

SEBRAE, Programa Sebrae Cariri - PROCARIRI, 2004. Disponível em: marcopinho@sebrae.com.br. Acesso em: 22 Abr 2011.

Serra-Freire N.M. *Planejamento e Análise de Pesquisas Parasitológicas*. EdUFF, Niterói, 2002. 199p.

Smith H.A., Jones T.C. & Hunt R.D. *Veterinary Pathology*, 4th ed., Lea & Febiger, Philadelphia, 1974. 1.521p.