

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**NEOPLASIAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS DIAGNOSTICADAS NO  
SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFCG/CSTR, Campus de Patos-PB, em cumprimento do requisito necessário para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

**FABRICIO KLEBER DE LUCENA CARVALHO**

**PATOS-PB  
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**NEOPLASIAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS DIAGNOSTICADAS NO  
SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFCG/CSTR, Campus de Patos-PB, em cumprimento do requisito necessário para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

**FABRICIO KLEBER DE LUCENA CARVALHO**

**Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiro Dantas  
Orientador**

**PATOS-PB  
2012**

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DA UFCG

CSTR - CAMPUS DE PATOS - PB

C331n

2012

Carvalho, Fabricio Kleber de Lucena

Neoplasias em ruminantes e equídeos diagnosticadas no Semiárido da Paraíba/ Fabricio Kleber de Lucena Carvalho. - Patos: CSTR/PPGMV, 2012.

48 p.: Il.

Inclui bibliografia.

Orientador (a): Antônio Flávio Medeiros Dantas.

Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Neoplasias – Dissertação. 2 - Tumores. 3 - Equídeos. 4 – Ruminantes. I – Título.

CDU: 616-006

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**NEOPLASIAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS DIAGNOSTICADAS NO  
SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

Dissertação de Mestrado elaborada por

**FABRICIO KLEBER DE LUCENA CARVALHO**

Apresentada em 02 / 03 / 2012

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas  
Orientador - UAMV da UFCG/CSTR/HV - PATOS/PB

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gabriela Riet Correa Rivero  
1º membro - Faculdade de Veterinária, Campus de Castanhal, UFPA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Verônica Medeiros Trindade Nobre  
2ª membro - UAMV da UFCG/CSTR/HV - PATOS/PB

**PATOS  
2012**

**Dedicatória**

*A Deus e minha família.*

## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus pais, Gutemberg Carvalho de Medeiros (Gutinho) e Jucineide de Lucena Carvalho, pelo amor incondicional, por sempre lutarem pelo meu melhor, como incentivadores dos meus sonhos, depositando toda confiança em mim.

A minha irmã (Kalyne) e meu cunhado (Jonielson), pelo companheirismo e presença marcante em minha vida.

A minha princesa Beatriz a qual me fez enxergar o mundo um pouco diferente do que eu acreditava ser. Namorada que se faz presente cada vez mais em minha vida, com sua simplicidade, carinho, amor, compressão (às vezes), ajudando-me na luta dia-a-dia para realização dos meus sonhos. Te amo.

A meus avós, tios, primos e agregados, ou seja, minha grande família, não só em números mas também em coração, meu eterno agradecimento pelo apoio, compreensão e incentivo na busca dos meus objetivos.

Aos amigos, Nalfranio, Osman Junior, Waldey, Douglas, Rodrigo, e suas esposas pela parceria nos finais de semanas em momentos de descontração e muita felicidade.

A minha segunda casa, Patologia Animal (família patologia) por estarem presentes na minha vida, aos momentos de trabalho e diversão, pelo compartilhamento de conhecimentos, muito mais recebendo do que doando conhecimento.

Aos grandes amigos da clinica de grandes, da turma da computação e residentes do Hospital Veterinário, pelos momentos felizes compartilhados com vocês e pela ajuda em algumas tarefas de medico veterinário a qual não conseguiria sem vocês.

Aos professores Franklin Riet-Correa, Sara Vilar Dantas Simões, Eldinê Gomes Miranda Neto, Verônica Medeiros da Trindade Nobre, Pedro Isidro, Gildenor Xavier, Almir Pereira de Souza e Sonia Lima pela amizade, por compartilhar comigo conhecimentos fundamentais para minha formação profissional e principalmente pelo exemplo de profissionalismo e dedicação.

Aos funcionários, Nevinha, Edinho, Cuité, Finha, Seu Zé, Dona Joana e os outros que fizeram parte direta e indiretamente dessa minha vitória.

À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro.

Um muito obrigado a todos que fizeram e/ou fazem parte Clínica e Patologia de Grandes Animais, os quais colaboraram na elucidação de diagnósticos durante o período de 1983 a 2010, deixando marcados seus conhecimentos nos arquivos do Hospital Veterinário, pois sem vocês eu não conseguiria fazer esse trabalho.

E um muito obrigado de maneira muito especial ao professor, amigo, pai, companheiro e colega Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas. Um homem que faz com que seus alunos não só aprendam patologia, mas que amem o que aprendem. Obrigado por ter me incentivado e por me receber de braços abertos no LPA, pela paciência em meu aprendizado e pela confiança depositada em mim. Por transformar um setor de profissionais em uma casa cheia de filhos, onde podemos contar com pais, como o senhor e o prof. Riet. Muito obrigado, não só a você, mas também a sua família (Saionara, Vitória, Vanessa e Víctor) por sempre me receber em sua casa com um sorriso no rosto.

E finalmente, agradeço a todos que participaram dessa minha caminhada, e que por motivo de memória não foi possível cita-los. Muito Obrigado

## SUMÁRIO

|   | Pag.      |
|---|-----------|
| Lista de figuras.....   | 8         |
| Lista de quadros.....   | 9         |
| INTRODUÇÃO.....   | 10        |
| Referências.....  | 12        |
| <b>CAPÍTULO I: Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>Resumo.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Abstract.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>Introdução.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Material e Métodos.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Resultados.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Discussão.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>Conclusão.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>Referências.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>CAPÍTULO II: Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba.....</b> | <b>32</b> |
| <b>Abstract.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>Resumo.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Introdução.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>Material e Métodos.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Resultados.....</b>  | <b>38</b> |
| <b>Discussão e conclusão.....</b>   | <b>42</b> |
| <b>Referências.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>  | <b>48</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|   | <b>Pag.</b> |
|---|-------------|
| <b>CAPÍTULO I</b> Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro   |             |
| <b>Figura I</b> Carcinoma de células escamosas (CCE) em bovinos. A) Fase inicial do CCE no olho. B) CCE na pele de bovino mestiço de holandês C) CCE na pele da cabeça. D) CCE na pele com metástase no linfonodo parotídeo.....  | <b>21</b>   |
| <b>Figura II</b> Sarcoide equino na região do flanco direito (A), região da pele da região periorbital (B). Melanoma em ruminantes e equinos. C) Cabra com nódulos enegrecidos aderidos a vulva. D) Bovino com massa tumoral enegrecida na pele do membro posterior direito (face lateral direita). E) Equino com melanoma na base da calda, com aspecto nodular multilobado.....   | <b>22</b>   |
| <b>CAPÍTULO II</b> Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba   |             |
| <b>Figura I</b> A) Globo ocular de bovino apresentando carcinoma de células escamosas (CCE) na córnea. B) Trombo neoplásico de CCE na veia jugular de bovino (seta). No detalhe, corte transversal da veia jugular mostrando massa tumoral ocluindo a luz do vaso. C) Ninhos de células tumorais característicos de CCE, formando pérolas de queratina, na córnea de bovino. HE. Obj. 10x. D) CCE de pele de bovino apresentando queratinização laminar concêntrica, formando pérolas de queratina. HE. Obj. 20x..... | <b>39</b>   |
| <b>Figura II</b> A) Carcinoma de células escamosas na região orbitária de equino, com perda do globo ocular. B) CCE observado durante a necropsia de equino. C) Corte transversal da cabeça de equino, mostrando infiltração do CCE nos seios frontais.....   | <b>40</b>   |
| <b>Figura III</b> Vulva de cabra da raça Saanen com CCE.....  | <b>40</b>   |

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

|  | <b>Pag.</b> |
|--|-------------|
| <b>CAPÍTULO I</b> Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do nordeste brasileiro  |             |
| <b>Tabela I</b> Frequência de neoplasias diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010.....   | <b>19</b>   |
| <b>Tabela II</b> Número de neoplasias distribuídas de acordo com a espécie animal e sistema afetado diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010.....  | <b>20</b>   |
| <b>Tabela III</b> Tipos de neoplasias relacionando o sistema afetado, tipo de tumor e espécie animal diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010..... | <b>23</b>   |
| <b>Tabela IV</b> Número de neoplasias distribuídas por raça diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010..   | <b>25</b>   |
| <b>Tabela V</b> Número de neoplasias distribuídas por sexo e idade, diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010..                                     | <b>26</b>   |
| .  |             |
| <b>CAPÍTULO II</b> Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba  |             |
| <b>Quadro I</b> Número de tumores em ruminantes e equinos distribuídos por sexo, idade e local do tumor, diagnosticados durante o período de janeiro de 1983 a dezembro de 2010.....                               | <b>41</b>   |
| <b>Quadro II</b> Número de tumores em ruminantes e equinos distribuídos por espécie e raça, diagnosticados durante o período de janeiro de 1983 a dezembro de 2010.....  | <b>42</b>   |

## INTRODUÇÃO

Muitas doenças têm sido diagnosticadas em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro, principalmente causadas por ingestão de plantas tóxicas, infecciosas e parasitárias, provocando perdas econômicas significativas (Costa et al., 2011; Assis et al., 2010; Galiza et al., 2010; Portela et al., 2010; Pimentel et al., 2009; Costa et al., 2009; Macêdo et al., 2008; Guedes et al., 2007; Silva et al., 2006). Entretanto, casos de neoplasias são diagnosticados nos animais de produção encaminhados ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, mas não há trabalhos específicos descrevendo a ocorrência de tumores em ruminantes e equídeos da região. O conhecimento das neoplasias que acometem essas espécies de animais no semiárido nordestino é de extrema importância, visando orientações aos produtores para que possam minimizar as perdas econômicas geradas pelos tumores, além da caracterização da ocorrência e dos tipos de neoplasias mais frequentes nesses animais.

Sabe-se que a prevalência de determinadas neoplasias é influenciada por fatores ambientais, diferenças de susceptibilidade da população e fatores de risco associados (Meuten, 2002), que se modificam de acordo com a região estudada. Desta forma, destaca-se a necessidade de estudos regionais que determinem a frequência das neoplasias que são epidemiologicamente importantes nas diferentes regiões.

Esta dissertação, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária, é composta de dois capítulos constituídos por artigos científicos originais, cumprindo assim com as exigências do programa.

Os dois trabalhos foram resultados de estudos retrospectivos dos arquivos do Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da UFCG, Campus de Patos, PB. Foram identificados e selecionados todos os casos de neoplasias diagnosticadas em bovinos, caprinos, ovinos e equídeos durante o período de 1983 a 2010. O primeiro capítulo, intitulado **Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro**, aborda de forma geral todas as neoplasias que ocorreram em bovinos, caprinos, ovinos, equinos, asininos e muares, descrevendo a frequência entre as espécies, dados epidemiológicos e estatísticos no período estudado. No segundo

capítulo, intitulado **Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba**, descreve-se a frequência dos carcinomas de células escamosas em ruminantes e equinos, além de analisar dados epidemiológicos e fatores de risco nas espécies estudadas durante o período, visto que essa neoplasia foi de maior ocorrência nas principais espécies de animais de produção no semiárido da Paraíba.

## REFERÊNCIAS

Assis T.S., Medeiros R.M.T., Riet-Correa F., Galiza G.J.N., Dantas A.F.M. & Diego M. Oliveira. 2010. Intoxicações por plantas diagnosticadas em ruminantes e equinos e estimativa das perdas econômicas na Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.* 30(1):13-20.

Costa V.M.M., Simões S.V.D. & Riet Correa F. 2009. Doenças parasitárias em ruminantes no semi-árido brasileiro. *Pesq. Vet. Bras.* 29(7):563-568.

Costa V.M.M., Rodrigues A.L., Medeiros J.M.A., Labruna M.B., Simões S.V.D. & Riet- Correa F. 2011. Tristeza parasitária bovina no Sertão da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.* 31(3):239-243.

Galiza G.J.N., Silva M.L.C.R., Dantas A.F.M., Simões S.V.D. & Riet-Correa F. 2010. Doenças do sistema nervoso de bovinos no semiárido nordestino. *Pesq. Vet. Bras.* 30(3):267-276.

Guedes K.M.R., Riet-Correa F., Dantas A.F.M., Simões S.V.D., Neto E.G.M., Nobre V.M.T. & Riet-Correa F. 2007. Doenças do sistema nervoso central em caprinos e ovinos no semi-árido. *Pesq. Vet. Bras.* 27(1):29-38.

Macêdo J.T.S.A., Riet-Correa F., Dantas A.F.M. & Simões S.V.D. 2008. Doenças da pele em caprinos e ovinos no semi-árido Brasileiro. *Pesq. Vet. Bras.* 28(12):633-642.

Meuten DJ. *Tumors in Domestic Animals*. 4th ed. Ames: Iowa State Press. 2002.

Pimentel L.A., Oliveira D.M., Galiza G.J.N., Rego R.O., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2009. Doenças do sistema nervoso central de eqüídeos no semi-árido. *Pesq. Vet. Bras.* 29(7):589-597.

Portela R.A., Riet-Correa F., Garino Júnior F., Dantas A.F.M., Simões S.V.D. & Silva S.M.S. 2010. Doenças da cavidade nasal em ruminantes no Brasil. *Pesq. Vet. Bras.* 30(10):844-854.

Silva D.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T & Oliveira O.F. 2006. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. *Pesq. Vet. Bras.* 26(4): 223-236.

## **CAPÍTULO I**

### **Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro**

Trabalho enviado à Revista Ciência Rural

# Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro<sup>I</sup>

FABRICIO K. DE L. CARVALHO<sup>II</sup>, ANTÔNIO F. M. DANTAS<sup>II\*</sup>, FRANKLIN  
RIET-CORREA<sup>II</sup>, RACHEL LIVINGSTONE FELIZOLA SOARES DE ANDRADE<sup>II</sup>,  
ELDINÊ G. DE MIRANDA NETO<sup>II</sup>, SARA V. D. SIMÕES<sup>II</sup> E SÉRGIO S.  
AZEVEDO<sup>II</sup>

Autor para correspondência: Antônio Flávio Medeiros Dantas, Hospital Veterinário,  
CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Avenida Universitária, S/N, Bairro  
Santa Cecília, Patos-PB, 58708-110. Email: [dantas.af@uol.com.br](mailto:dantas.af@uol.com.br)

1 <sup>1</sup>Neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste brasileiro

2 <sup>1</sup>Neoplasms in ruminants and horses in semiarid northeastern Brazil

3  
4 **Fabricio Kleber de Lucena Carvalho<sup>II</sup>, Antônio Flávio Medeiros Dantas<sup>II\*</sup>,**  
5 **Franklin Riet-Correa<sup>II</sup>, Rachel Livingstone Felizola Soares de Andrade<sup>II</sup>, Eldinê**  
6 **Gomes de Miranda Neto<sup>II</sup>, Sara Vilar Dantas Simões<sup>II</sup> e Sérgio S. Azevedo<sup>II</sup>**

7  
8 **RESUMO**

9 No Brasil, dados relacionados com a ocorrência de neoplasias em ruminantes e  
10 equinos são escassos. Este trabalho teve como objetivo determinar a frequência de  
11 neoplasias diagnosticadas em bovinos, caprinos, ovinos e equídeos no Laboratório de  
12 Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, durante  
13 o período de 1983 a 2010. Foi realizada a análise dos fatores de risco, mediante o teste  
14 de qui-quadrado, considerando como variáveis, espécie, raça, sexo, idade. Durante o  
15 período foram registrados 177 (5,6%) tumores de um total de 3.153 diagnósticos  
16 provenientes de biópsias e necropsias. Houve diferenças significantes ( $p < 0,001$ ) na  
17 frequência de tumores entre as diferentes espécies sendo os mais afetados os equinos  
18 (10,6%), seguidos pelos bovinos (6,8%), caprinos (3,3%) e ovinos (2,1%). Os tumores  
19 mais frequentes foram o carcinoma células escamosas (CCE) nos bovinos (58,3%),  
20 ovinos (80%) e caprinos (46,1%) e o sarcoide em equinos (45,3%). A localização mais  
21 frequente das neoplasias foi a pele em equídeos (62,5%) e ovinos (60%), olho e tecido  
22 periocular em bovinos (36,1%), e sistema reprodutor feminino (períneo e vulva) em  
23 caprinos (34,6%). A alta frequência de CEE em todas as espécies e também dos

---

<sup>I</sup>Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Av. Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, 58708-110, Patos, PB.

<sup>II</sup>Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, 58708-110, Patos, PB, Brasil.

\*Autor para correspondência: [dantas.af@uol.com.br](mailto:dantas.af@uol.com.br)

1 melanomas em caprinos estão associados, provavelmente, à intensidade das radiações  
2 solares na região durante todo o ano.

3

4 **Palavras-chave:** Neoplasias, ocorrência, carcinoma de células escamosas, sarcoide,  
5 linfossarcoma, melanoma.

6

#### 7 **ABSTRACT**

8           In Brazil, data related with occurrence of tumors in production animals are  
9 scant. This research aimed to determine the frequency of tumors diagnosed in equidae,  
10 cattle, sheep and goats by the Pathology Laboratory of the Federal University of  
11 Campina Grande, in Patos, state of Paraíba, from 1983 to 2010. Risk analysis was  
12 realized by the Chi square test considering as variables species, breed, age, sex. During  
13 the period 178 (5,6%) out of 3153 specimens from biopsies or necropsies were  
14 diagnosed as tumors. Significant differences ( $p<0.001$ ) were found in the prevalence of  
15 tumors between species, being horses (10.6%) more affected than cattle (6.8%) and  
16 cattle more affected than goats (3.3%) and sheep (2.1%). Squamous cell carcinoma was  
17 the most frequent tumor in cattle (58.3% of the tumors), sheep (80%), and goats  
18 (46.1%), and sarcoid (45.3%) was the most frequent in horses. The majority of the  
19 tumors affected the skin in horses (62.5%) and sheep (60%), the eyes and periocular  
20 skin in cattle (36.1%), and the female reproductive system (perineal region and vulva)  
21 in goats (34.6%). The high frequency of squamous cell carcinoma in all species and also  
22 melanomas observed in goats are probably associated with the intensity of sunlight in  
23 the region during the whole year.

24

1 **Key words:** Neoplasms, occurrence, squamous cell carcinoma, sarcoid,  
2 lymphosarcoma, melanoma.

3

#### 4 **INTRODUÇÃO**

5 As neoplasias em animais de produção causam perdas econômicas em todas as  
6 regiões do Brasil, no entanto, estudos que determinam a ocorrência de neoplasias são  
7 escassos (RAMOS et al. 2008; LUCENA et al. 2011; SOUZA et al. 2011). Em poucos  
8 estados do Brasil existem dados concretos sobre as neoplasias que acometem animais de  
9 produção, sendo grande parte das informações acerca de um tipo de neoplasia sob forma  
10 de relatos de casos específicos (REIS et al., 2002; BARROS et al., 2006; RAMOS et al.,  
11 2007; BARBOSA et al., 2009; BRUM et al., 2010).

12 Estudos retrospectivos de neoplasias são necessários para conhecer os dados  
13 clínicos e patológicos, além de aspectos epidemiológicos e comportamento biológico,  
14 podendo assim fornecer informações importantes referentes ao prognóstico, tratamento  
15 e prevenção.

16 Objetivou-se determinar a ocorrência de neoplasias que afetam bovinos,  
17 caprinos, ovinos e equídeos diagnosticadas pelo Laboratório de Patologia Animal (LPA)  
18 da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, no período de  
19 1983 a 2010, associando aspectos epidemiológicos à frequência dessas neoplasias.

20

#### 21 **MATERIAL E MÉTODOS**

22 Foram revisados todos os arquivos do LPA no período de 1983 a 2010,  
23 referentes a doenças neoplásicas diagnosticadas em bovinos, caprinos, ovinos e  
24 equídeos. Foram avaliados dados referentes à epidemiologia (espécie, raça, sexo, idade),  
25 ao comportamento do tumor, sistemas afetados e aos aspectos macroscópicos e

1 histológicos. Em relação à idade os ruminantes foram agrupados em jovens (até 2 anos),  
2 adultos (2 a 7 anos) e senis (acima de 7 anos). Já os equídeos, foram considerados  
3 animais jovens até 5 anos, animais adultos de 5 anos a 14 anos e senis acima de 14 anos.

4 Foi avaliada através do teste de qui-quadrado de aderência a ocorrência dos  
5 tumores por sistema afetado. Foram realizada análise de fatores de risco em relação aos  
6 casos diagnosticados como neoplasias em um estudo caso controle, utilizando-se o teste  
7 de qui-quadrado, considerando como casos todos os animais com neoplasia e como  
8 controles o mesmo número de animais escolhidos ao acaso entre os animais  
9 encaminhados ao LPA por outras causas e isentos de neoplasia. As variáveis  
10 consideradas foram espécie, raça, sexo e idade. Informações que não constavam na  
11 ficha clínica foram excluídas da análise estatística.

12 Algumas lâminas arquivadas foram descoradas com ácido acético e coloridas  
13 pela hematoxilina e eosina. Quando necessário, os materiais arquivados em blocos de  
14 parafina foram encaminhados para confecção de novas lâminas para classificação das  
15 neoplasias. Foram considerados os diagnósticos morfológicos que constavam nos  
16 protocolos originais, buscando apenas quando necessário, a padronização dos mesmos  
17 com o sistema atual de classificação dos tipos histológicos, conforme preconizados pela  
18 Organização Mundial da Saúde (OMS) e na classificação de Meuten (2002).

19

## 20 **RESULTADOS**

21 No período de janeiro de 1983 a dezembro de 2010 foram examinados 3.153  
22 materiais provenientes de biópsias e necropsias de ruminantes e equídeos. Desses, 177  
23 (5,6%) diagnósticos foram de neoplasias, sendo 127 malignas (71,8%) e 50 benignas  
24 (28,2%). A ocorrência de tumores em equinos foi significativamente maior ( $P=0,017$ )  
25 do que a observada em bovinos, caprinos ( $p<0,001$ ) e ovinos ( $p<0,001$ ), enquanto que a

1 ocorrência em bovinos foi significativamente maior do que em caprinos ( $p=0,009$ ) e  
2 ovinos ( $p<0,001$ ) (Tabela 1).

3 **Tabela 1. Frequência de neoplasias diagnosticadas em ruminantes e equídeos pelo**  
4 **LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010.**

| <b>Espécies</b>      | <b>Total de material recebido</b> | <b>Neoplasias (%)</b> |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Bovino (B)           | 1052                              | 72 (6,8%)             |
| Equídeos (E)         | 603                               | 64 (10,6%)            |
| Caprinos (C)         | 709                               | 26 (3,3%)             |
| Ovinos (O)           | 789                               | 15 (2,1%)             |
| <b>Total</b>         | <b>3.153</b>                      | <b>177 (5,6%)</b>     |
| <b>P<sup>a</sup></b> | <b>&lt;0,001*</b>                 |                       |

5 <sup>a</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado de aderência); \*Probabilidade 2x2: B x E  
6 ( $p=0,017$ ); B x C ( $p=0,009$ ); B x O ( $p<0,001$ ); E x C ( $p<0,001$ ); E x O ( $p<0,001$ ); C x O  
7 ( $p=0,06$ ).

8 Os dados referentes ao sistema ou órgão afetado relacionado por espécie animal  
9 encontram-se na Tabela 2. Os tumores de pele foram os mais frequentes em equídeos  
10 ( $p=0,006$ ) e ovinos ( $p=0,018$ ). Em bovinos a localização mais frequente ( $p<0,001$ ) foi  
11 no olho e tecido periocular, enquanto que em caprinos foi no sistema reprodutor  
12 feminino (vulva e períneo) ( $p<0,001$ ). Considerando todas as espécies o sistema  
13 tegumentar foi o mais afetado (71 casos), seguido de olho e tecido periocular (38 casos),  
14 reprodutor feminino (22 casos), hematopoiético (13 casos) e reprodutor masculino (11  
15 casos).

16

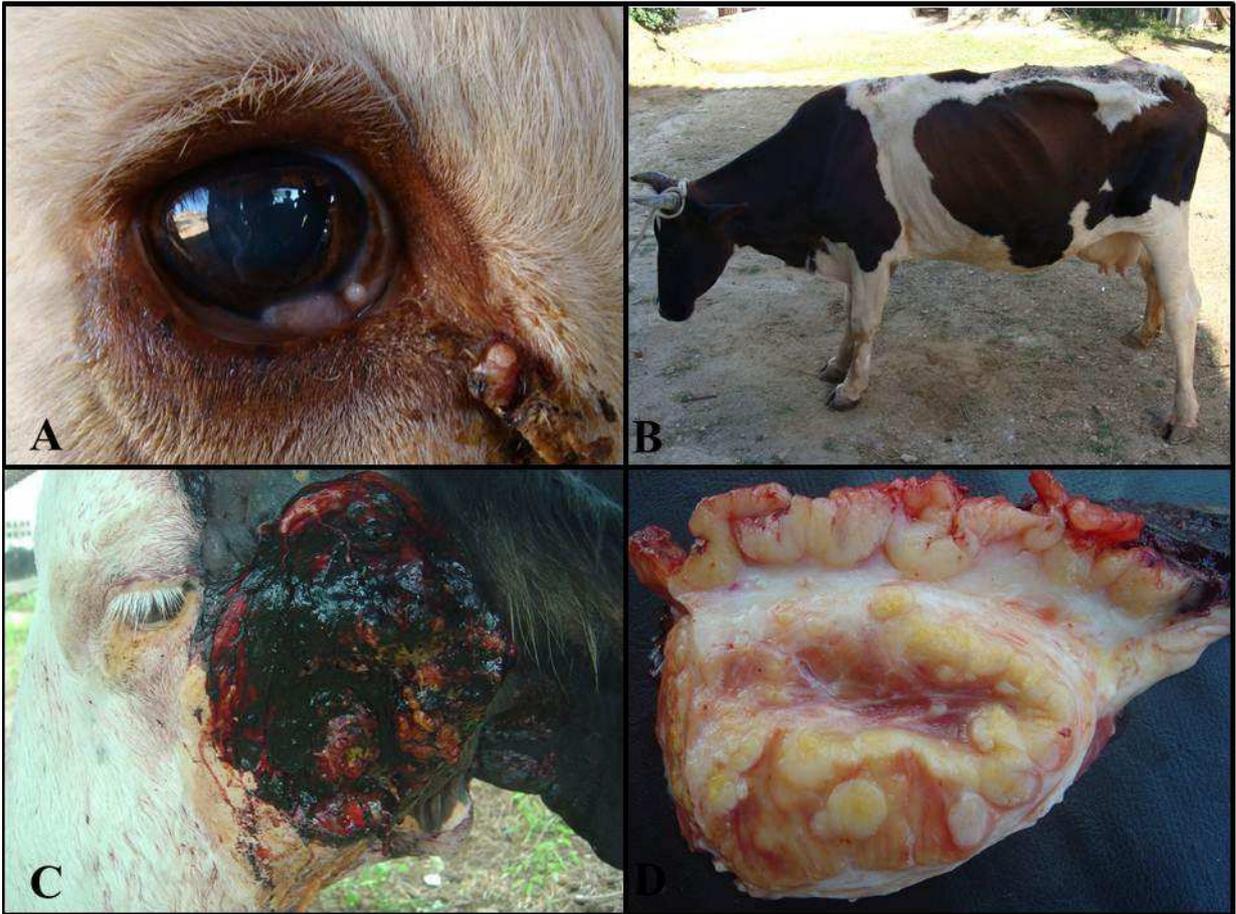
1 **Tabela 2. Número de neoplasias distribuídas de acordo com a espécie animal e sistema afetado**  
 2 **diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de**  
 3 **1983 a 2010.**

| <b>Sistema afetado</b>          | <b>Bovinos</b> | <b>Equídeos</b> | <b>Caprinos</b> | <b>Ovinos</b> | <b>Total</b> |
|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>Pele e tecido subcutâneo</b> | 17             | 40              | 5               | 9             | <b>71</b>    |
| <b>Olho e tecido periocular</b> | 26             | 7               | 2               | 3             | <b>38</b>    |
| <b>Reprodutor feminino</b>      | 9              | 4               | 9               |               | <b>22</b>    |
| <b>Hematopoiético</b>           | 10             | 1               | 2               |               | <b>13</b>    |
| <b>Reprodutor masculino</b>     | 1              | 7               | 3               |               | <b>11</b>    |
| <b>Respiratório</b>             | 3              |                 |                 |               | <b>3</b>     |
| <b>Musculoesquelético</b>       |                |                 | 3               |               | <b>3</b>     |
| <b>Fígado e pâncreas</b>        | 2              |                 | 1               |               | <b>3</b>     |
| <b>Digestório</b>               | 1              | 1               |                 |               | <b>2</b>     |
| <b>Nervoso</b>                  | 1              |                 |                 | 1             | <b>2</b>     |
| <b>Endócrino</b>                | 1              |                 |                 |               | <b>1</b>     |
| <b>Não informado</b>            | 1              | 4               | 1               | 2             | <b>8</b>     |
| <b>Total</b>                    | <b>72</b>      | <b>64</b>       | <b>26</b>       | <b>15</b>     | <b>177</b>   |
| <b>P<sup>a</sup></b>            | <0,001         | 0,006           | <0,001          | 0,018         |              |

4 <sup>a</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado de aderência).

5 Todas as neoplasias diagnosticadas no período de janeiro de 1983 a dezembro de  
 6 2010 agrupadas por sistema afetado e por espécies estão demonstradas na Tabela 3. Os  
 7 principais tumores diagnosticados entre todas as espécies foram carcinoma de células  
 8 escamosas (CCE) (81 casos) (Fig. 1), sarcoide equino (29 casos) (Fig. 2), linfossarcoma  
 9 (13 casos), fibrossarcoma (12 casos) e melanoma (10 casos) (Fig. 2).

10



1 Fig. 1 Carcinoma de células escamosas (CCE) em bovinos. A) Fase inicial do CCE no olho. B)  
2 CCE na pele de bovino mestiço de holandês C) CCE na pele da cabeça. D) CCE com metástase  
3 no linfonodo parotídeo.

4



1 Fig. 2. Sarcoide equino na região do flanco direito (A), região da pele da região periorbital  
2 (B). Melanoma em ruminantes e equinos. C) Cabra com nódulos enegrecidos aderidos a  
3 vulva. D) Bovino com massa tumoral enegrecida na pele do membro posterior direito (face  
4 lateral direita). E) Equino com melanoma na base da calda, com aspecto nodular multilobado.

5

1 **Tabela 3. Tipos de neoplasias relacionando o sistema afetado, tipo de tumor e**  
 2 **espécie animal diagnosticadas em ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos,**  
 3 **Paraíba, durante o período de 1983 a 2010.**

| <b>Sistema afetado</b>          | <b>Tipos de tumores</b> | <b>Bovinos</b> | <b>Equídeos</b> | <b>Caprinos</b> | <b>Ovinos</b> | <b>Total</b> |
|---------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>Pele e tecido subcutâneo</b> | CCE <sup>a</sup>        | 10             | 4               | 1               | 7             | 22           |
|                                 | Sarcoide                |                | 22              |                 |               | 22           |
|                                 | Fibrossarcoma           | 1              | 4               | 2               |               | 7            |
|                                 | Melanoma                | 1              | 4               | 2               |               | 7            |
|                                 | Papiloma                | 3              | 1               |                 |               | 4            |
|                                 | Fibroma                 |                | 3               |                 |               | 3            |
|                                 | Mixoma                  | 1              |                 |                 | 1             | 2            |
|                                 | Hemangioma              |                |                 |                 | 1             | 1            |
|                                 | Hemangioperocitoma      |                |                 | 1               |               | 1            |
|                                 | Fibrohistiocitoma       |                |                 | 1               |               | 1            |
| Fibropapiloma                   | 1                       |                |                 |                 | 1             |              |
| <b>Olho e tecido periocular</b> | CCE <sup>a</sup>        | 25             | 5               | 2               | 3             | 35           |
|                                 | Adenocarcinoma          |                | 1               |                 |               | 1            |
|                                 | Fibroma                 | 1              |                 |                 |               | 1            |
|                                 | Sarcoide                |                | 1               |                 |               | 1            |
| <b>Hematopoiético</b>           | Linfossarcoma           | 10             | 1               | 2               |               | 13           |
|                                 |                         |                |                 |                 |               |              |
| <b>Digestório</b>               | Ameloblastoma           |                | 1               |                 |               | 1            |
|                                 | Fibrossarcoma           | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Respiratório</b>             | Fibrossarcoma           | 2              |                 |                 |               | 2            |
|                                 | Mixoma                  | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Reprodutor masculino</b>     | CCE <sup>a</sup>        |                | 3               | 2               |               | 5            |
|                                 | Sarcoide                |                | 2               |                 |               | 2            |
|                                 | Fibropapiloma           | 1              |                 |                 |               | 1            |
|                                 | Fibrossarcoma           |                | 1               |                 |               | 1            |
|                                 | Papiloma                |                | 1               |                 |               | 1            |
|                                 | Fibroma                 |                |                 |                 | 1             | 1            |
| <b>Reprodutor feminino</b>      | CCE <sup>a</sup>        | 6              | 1               | 6               |               | 13           |
|                                 | Melanoma                |                |                 | 3               |               | 3            |
|                                 | Sarcoide                |                | 2               |                 |               | 2            |
|                                 | Hemangiossarcoma        | 1              |                 |                 |               | 1            |
|                                 | Fibrossarcoma           |                | 1               |                 |               | 1            |
|                                 | Teratoma                | 1              |                 |                 |               | 1            |
|                                 | Fibropapiloma           | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Endócrino</b>                | Feocromocitoma          | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Nervoso</b>                  | Meduloblastoma          |                |                 |                 | 1             | 1            |
|                                 | Meningioma              | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Musculoesquelético</b>       | Condrossarcoma          |                |                 | 1               |               | 1            |
|                                 | Osteossarcoma           |                |                 | 1               |               | 1            |
|                                 | Rabdomiossarcoma        |                |                 | 1               |               | 1            |
| <b>Fígado e pâncreas</b>        | Colangiosarcoma         |                |                 | 1               |               | 1            |
|                                 | Carcinoma de pâncreas   | 1              |                 |                 |               | 1            |
|                                 | Hepatoma                | 1              |                 |                 |               | 1            |
| <b>Não informado</b>            | CCE <sup>a</sup>        | 1              | 2               | 1               | 2             | 6            |
|                                 | Sarcoide                |                | 2               |                 |               | 2            |
| <b>Total geral</b>              |                         | <b>72</b>      | <b>64</b>       | <b>26</b>       | <b>15</b>     | <b>177</b>   |

4 <sup>a</sup>Carcinoma de Células Escamosas

1 O CCE foi observado principalmente em bovinos (42 casos), seguida de equinos  
2 (15 casos), caprinos (12 casos) e ovinos (12 casos). Dos 29 casos de sarcoide, 22  
3 ocorreram em equinos, envolvendo principalmente a pele da região da cabeça e  
4 membros, seis casos em asininos e um em muar. Dos 13 casos de linfossarcoma, sendo  
5 sete de leucose enzoótica e três de leucose juvenil (esporádica); dois casos em caprinos  
6 e um em equino (multicêntrico). Dos 12 casos de fibrossarcomas, seis ocorreram em  
7 equídeos, sendo quatro na pele (dois equinos, um asinino e um muar), um no prepúcio e  
8 outro na vulva de equinos. Dos 10 casos de melanomas, sete ocorreram na pele, sendo  
9 quatro casos em equinos, dois em caprinos e um bovino, além de três casos na vulva de  
10 cabras. Outros tipos de neoplasias ocorreram menos frequentemente ou de forma  
11 esporádica e encontram-se na Tabela 3.

12 Nos bovinos, a região mais afetada foi o olho e tecido periocular, sendo 25  
13 CCEs e um fibroma. Dos 18 casos de tumores na pele, 10 foram CCEs. Os tumores em  
14 outras localizações apresentam-se na Tabela 3. Em relação ao sexo, as fêmeas  
15 apresentaram diferença significativa em relação aos machos ( $p < 0,001$ ). Não foram  
16 encontradas diferenças significativas em relação a idade ( $p = 0,520$ ) e a raça ( $p = 0,127$ )  
17 dos animais afetados (Tabelas 4 e 5).

18 Em caprinos, a localização mais frequente foi no sistema reprodutor feminino  
19 ( $p < 0,001$ ), sendo seis casos CCE e três melanomas. Cinco casos foram diagnosticados  
20 na pele. A maioria dos casos foi observada em cabras adultas ( $p = 0,015$ ). Não houve  
21 diferenças significativas na frequência de tumores em relação a raça ( $p = 0,421$ ) e sexo  
22 ( $p = 0,103$ ) (Tabelas 4 e 5).

23 Nos ovinos, a localização mais frequente de tumores ( $p = 0,018$ ) foi a pele (nove  
24 casos), sendo sete CCE, um mixoma e um hemangioma. Três casos de CCE estavam  
25 localizados no olho e em outros dois casos, a região afetada não tinha sido informada.

1 Um caso de meduloblastoma foi diagnosticado no cerebelo e tronco encefálico. Não  
 2 foram encontradas diferenças significantes na frequência de tumores entre raças  
 3 ( $p=0,443$ ), idade ( $p=0,467$ ) e sexo ( $p=0,770$ ), apesar do maior número de casos terem  
 4 sido diagnosticados em fêmeas (12/15) (Tabelas 4 e 5).

5 Nos equídeos, o sistema tegumentar foi significativamente mais afetado  
 6 ( $p=0,006$ ), correspondendo a 40 casos (62,5%). A neoplasia mais frequente nessa região  
 7 foi o sarcoide (22 casos), cinco foram diagnosticados em asininos. O melanoma,  
 8 fibrossarcoma e CCE (com quatro casos cada) e fibroma (com três casos) foram outras  
 9 neoplasias diagnosticadas na pele. Os tumores em outras localizações apresentam-se na  
 10 Tabela 3. Não foram observadas diferenças significativas na frequência de tumores  
 11 entre raças ( $p=0,665$ ), sexo ( $p=0,801$ ) e idade ( $p=0,566$ ) que estão expostos nas Tabelas  
 12 4 e 5.

13 **Tabela 4. Número de neoplasias distribuídas por raça diagnosticadas em ruminantes e**  
 14 **equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010.**

| Bovinos              |              | Equídeos             |              | Caprinos             |              | Ovinos               |              |
|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| Raça                 | Nº           | Raça                 | Nº           | Raça                 | Nº           | Raça                 | Nº           |
| Holandesa            | 20           | Quarto de Milha      | 17           | Saanen               | 3            | Santa Inês           | 5            |
| Girolando            | 2            | Asinino              | 11           | Anglo                | 3            | SRD <sup>a</sup>     | 7            |
| Pardo Suíço          | 1            | Muar                 | 2            | Boer                 | 2            |                      |              |
| SRD <sup>a</sup>     | 42           | Apalooza             | 1            | Moxotó               | 1            |                      |              |
|                      |              | PaintHorse           | 1            | Alpina               | 1            |                      |              |
|                      |              | Manga Larga          | 1            | Togemburgo           | 1            |                      |              |
|                      |              | SRD <sup>a</sup>     | 26           | SRD <sup>a</sup>     | 12           |                      |              |
| Ni <sup>b</sup>      | 7            | Ni <sup>b</sup>      | 5            | Ni <sup>b</sup>      | 3            | Ni <sup>b</sup>      | 3            |
| <b>Total</b>         | <b>72</b>    | <b>Total</b>         | <b>64</b>    | <b>Total</b>         | <b>26</b>    | <b>Total</b>         | <b>15</b>    |
| <b>P<sup>c</sup></b> | <b>0,127</b> | <b>P<sup>c</sup></b> | <b>0,665</b> | <b>P<sup>c</sup></b> | <b>0,461</b> | <b>P<sup>c</sup></b> | <b>0,443</b> |

15 <sup>a</sup>Sem raça definida; <sup>b</sup>Não informado; <sup>c</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado).

16

1 **Tabela 5. Número de neoplasias distribuídas por sexo e idade, diagnosticadas em**  
 2 **ruminantes e equídeos no LPA da UFCG, Patos, Paraíba, durante o período de**  
 3 **1983 a 2010.**

|                 | <b>Bovinos</b> | <b>Equídeos</b> | <b>Caprinos</b> | <b>Ovinos</b> | <b>Total</b> |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>Sexo</b>     |                |                 |                 |               |              |
| Fêmea           | 56             | 24              | 19              | 12            | 111          |
| Macho           | 14             | 37              | 6               | 1             | 58           |
| Ni <sup>a</sup> | 2              | 3               | 1               | 2             | 9            |
| P <sup>b</sup>  | 0,001          | 0,801           | 0,103           | 0,770         |              |
| <b>Idade</b>    |                |                 |                 |               |              |
| Jovem           | 7              | 31              | -               | 4             | 42           |
| Adulto          | 43             | 21              | 20              | 6             | 90           |
| Senil           | 16             | 5               | 4               | 1             | 26           |
| Ni <sup>a</sup> | 6              | 7               | 2               | 4             | 20           |
| P <sup>b</sup>  | 0,520          | 0,566           | 0,015           | 0,467         |              |
| <b>Total</b>    | <b>72</b>      | <b>64</b>       | <b>26</b>       | <b>15</b>     | <b>177</b>   |

4 <sup>a</sup>Não informado; <sup>b</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado)

## 6 **DISCUSSÃO**

7 Os equídeos (10,6%) e os bovinos (6,8%) foram as espécies mais acometidas.  
 8 Resultados semelhantes foram encontrados no Brasil (RAMOS et al., 2008) e em outros  
 9 países (PLUMMER, 1948; PLUMMER, 1956; MISDORP, 1967; PRIESTER &  
 10 MANTEL, 1971). A alta frequência de sarcoide equino (45,3%) ocasionou o maior de  
 11 tumores nos equídeos. Essa neoplasia é considerada a mais prevalente na espécie equina  
 12 (VALENTINE, 2006; SCOTT & MILLER JR., 2011), podendo chegar a 60% em  
 13 relação a outros tumores (ROONEY & ROBERTSON, 1996). Esta neoplasia é também  
 14 a mais observada em equinos no Rio Grande do Sul, variando de 57,4% (SOUZA et al.  
 15 2011) a 43,1% (RAMOS et al. 2008) dos tumores diagnosticados. O sarcoide equino  
 16 está associado ao papilomavírus bovino (BPV) tipos 1 e 2 (NASIR & CAMPO, 2008;

1 SCOTT & MILLER JR, 2011). Recentemente foi confirmado no Brasil a ocorrência de  
2 sarcoide equino associado à infecção pelo BPV BR-UEL-4 (ANJOS et al., 2010), que  
3 possui grande similaridade com o BPV-2 isolado em sarcoide equino, também no Brasil  
4 (NASIR & CAMPO, 2008).

5 Em bovinos observou-se, também, uma alta frequência de tumores, devido à  
6 alta ocorrência de CCE com localização no olho e tecido periocular, pele e sistema  
7 reprodutor feminino, todos eles associados a radiações solares que no semiárido do  
8 nordeste são intensas durante todo o ano. Outro fator que pode estar associado a esta  
9 alta frequência de CCE é a presença na região de vacas adultas da raça Holandesa ou  
10 suas cruzas, incluindo a Girolando. As raças Holandesa e Hereford são consideradas  
11 mais susceptíveis a estes tumores do que outras raças (TSUJITA & PLUMMER, 2010).  
12 O linfossarcoma foi o segundo tumor mais frequente em bovinos (13,9%). Na Paraíba, a  
13 frequência de bovinos leiteiros com anticorpos da leucose foi de 8,3% (SIMÕES, 1998).  
14 A frequência de bovinos com linfossarcoma (1%) em relação ao total das doenças  
15 diagnosticadas nesta espécie é semelhante as encontradas em outros trabalhos no Brasil.  
16 RAMOS et al. (2008), SILVA FILHO et al. (2011) e LUCENA et al. (2011)  
17 observaram frequências de 0,6%, 0,5% e 1,5%, respectivamente.

18 A frequência de tumores em caprinos (3,3%) e ovinos (2,1%) foi menor que  
19 em equídeos e bovinos. A pele em ovinos e o sistema reprodutor feminino em caprinos  
20 as localizações mais frequentes. O CCE foi a neoplasia mais frequente nessas espécies,  
21 caprinos (46,1%) e ovinos (80%), como também os melanomas em caprinos (19,2%).  
22 No Brasil, casos de CEE na pele (orelha e focinho) são frequentes em ovinos de raças  
23 de pele despigmentada e no períneo de caprinos das raças Saanen e Boer (MACÊDO et  
24 al. 2008). Chama a atenção a alta frequência de melanomas em caprinos, o que pode ser  
25 devido às intensas radiações solares durante todo o ano no Nordeste. Este tumor é

1 comum ocorrer em equinos, principalmente em animais velhos e de coloração  
2 acinzentada, porém é raro em outras espécies (RADOSTITIS et al., 2002). As causas  
3 dessa neoplasia ainda não são bem descritas em caprinos, mas tem sido associado à  
4 idade avançada e animais que apresentam pele escura e afeta mais áreas desprovidas de  
5 pêlos como vulva, ânus, lábios narinas, orelhas e pálpebras (MADEWELL &  
6 THEILEN, 1987; RAMADAN et al., 1988)

7 Em relação ao tipo de tumores encontrados, depois dos CCE, o sarcoide e o  
8 linfossarcoma que foram os três tipos mais frequentes, o quarto tumor mais frequente  
9 foi o fibrossarcoma. A frequência dessas localizações chama a atenção para o  
10 diagnóstico diferencial dos fibrossarcomas com outros tumores que afetam a pele,  
11 principalmente os CCEs.

12

### 13 **CONCLUSÃO**

14 Conclui-se que os CCEs em ruminantes e o sarcoide em equídeos são os  
15 tumores mais frequentes em animais de produção no semiárido. Equinos foram os mais  
16 afetados dentre as espécies estudadas. A alta frequência de CEE em todas as espécies e  
17 devido a intensidade das radiações solares na região durante todo o ano, idade avançada  
18 e animais de pelagem clara.

19

### 20 **AGRADECIMENTO**

21 A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES),  
22 pela concessão da bolsa durante o curso de Pós-Graduação.

23

24

1 **REFERÊNCIAS**

- 2 ANJOS, B.L. et al. Sarcoide equino associado ao papilomavírus bovino BR-UEL-4.  
3 **Ciência Rural**, v.40, n.6, p.1456-1459, 2010. doi:10.1590/S0103-84782010000600037.
- 4 BARBOSA, J.D. et al. Carcinoma de células escamosas perineal em cabras no Pará.  
5 **Pesq Vet Bras**, v.29, n.5, p.421-427, 2009. doi:10.1590/S0100-736X2009000500011.
- 6 BARROS, R.R. et al. Carcinoma de células escamosas no olho de bovino com invasão  
7 cerebral através dos nervos cranianos. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1651-1654, 2006.  
8 doi: [10.1590/S0103-84782006000500051](https://doi.org/10.1590/S0103-84782006000500051).
- 9 BRUM, J.S. et al. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes  
10 formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. **Pesq Vet Bras**,  
11 v.30, n.10, p.839-843, 2010. doi:10.1590/S0100-736X2010001000006.
- 12 LUCENA, R.B. et al. A Retrospective Study of 586 Tumours in Brazilian Cattle. **J**  
13 **Comp Path**, v.145, p.20-24, 2011. doi: 10.1016/j.jcpa.2010.11.00.
- 14 MACÊDO J.S.A. et al. Doenças da pele em caprinos e ovinos no semi-árido brasileiro.  
15 **Pesq Vet Bras**, n.28, v.12, p.633-642, 2008.
- 16 MADEWELL, B.R.; THEILEN, G.H. Mast cell and melanocytic neoplasms. In:\_\_\_\_.  
17 **Veterinary Cancer Medicine**. 2<sup>th</sup>ed. Philadelphia: Lea &Febiger, 1987. p. 315–322.
- 18 MEUTEN, D. J. **Tumors in Domestic Animals**. 4<sup>th</sup> ed. Ames: Iowa State Press, 2002.  
19 788p.
- 20 MISDORP, W. Tumours in large domestic animals in the Netherlands. **J Comp Path**,  
21 v.77, p.211-216, 1967. doi:[10.1016/0021-9975 \(67\) 90013-8](https://doi.org/10.1016/0021-9975(67)90013-8)
- 22 NASIR, L.; CAMPO, M.S. Bovine papillomaviruses: their role in the aetiology of  
23 cutaneous tumours of bovids and equids. **Journal Compilation**, v.9, p.243-254, 2008.  
24 Disponível em: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/121372333/abstract?>

1 [CRETRY=1&SRETRY=0](#)>. Acesso em: 15 janeiro de 2012. doi: 10.1111/j.1365-  
2 3164.2008.00683.x.

3 PLUMMER, P.J.G.A. Survey of Twenty-Four Tumours Collected from Animals  
4 Slaughtered for Food. **Can J Comp Med**, v.12, n.7, p.180-186, 1948.

5 PLUMMER, P.J.G. A survey of six hundred and thirty six tumours from domesticated  
6 animals. **Can J Comp Med**, v.20, p.239-251, 1956.

7 PRIESTER, W.A; MANTEL, N. Occurrence of tumors in domestic animals. Data from  
8 12 United States and Canadian colleges of veterinary medicine. **J Nat Cancer Inst**,  
9 v.47, p.1333-1344, 1971.

10 RADOSTITS, O.M. et al. **Clínica Veterinária. Um Tratado de Doenças dos Bovinos,**  
11 **Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos.** 9 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2002.  
12 1737p.

13 RAMADAN, R.O. et al. Malignant melanoma in goats: a clinico-pathological study. **J**  
14 **Comp Path**, v. 98, p. 237–246, 1988. doi: [10.1016/0021-9975\(88\)90022-9](#)

15 RAMOS, A.T. et al. Tumors in farm animals: comparative aspects. **Ciência Rural**,  
16 v.38, n.1, p.148-154, 2008. doi:10.1590/S0103-84782008000100024.

17 RAMOS, A.T. et al. Carcinoma de células escamosas em bovinos, ovinos e equinos:  
18 estudo de 50 casos no sul do Rio Grande do Sul. **Braz J Vet Res Anim Sci**, v.44, p.5-  
19 13, 2007.

20 REIS, D.O. et al. Linfoma em bovinos abatidos sob inspeção federal: aspectos  
21 morfológicos e linfonodos mais acometidos. **Biosci J**, v.18, n.2, p.109-112, 2002.

22 ROONEY, J.R.; ROBERTSON, J.L. **Equine Pathology.** Iowa State University Press,  
23 Iowa, p.287-307, 1996.

- 1 SILVA FILHO, A.P. et al. Linfossarcoma em Bovinos no Agreste Meridional de  
2 Pernambuco. **Pesq Vet Bras**, v.31, n.7, p.591-597, 2011. doi: 10.1590/S0100-  
3 736X2011000700008.
- 4 SCOTT D.W.; MILLER JR W.H. **Equine Dermatology**. 2<sup>th</sup> ed. Elsevier Saunders,  
5 Maryland Heights, Missouri, p.468-516, 2011.
- 6 SIMÕES, S.V.D. **Leucose enzoótica dos bovinos. Prevalência de anticorpos séricos**  
7 **anti-Vírus da Leucose dos Bovinos em rebanhos leiteiros criados no Estado da**  
8 **Paraíba**. 1998. 118f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e  
9 Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- 10 SOUZA, T.M. et al. Prevalência dos tumores cutâneos de equinos diagnosticados no  
11 Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Rio  
12 Grande do Sul. **Pesq Vet Bras**, v.31, n.5, p.379-382, 2011. doi: 10.1590/S0100-  
13 736X2011000500003.
- 14 TSUJITA H. & PLUMMER C.E. Bovine Ocular SquamousCell Carcinoma. **Vet Clin**  
15 **Food Anim**, n.26, p.511-529, 2010.
- 16 VALENTINE, B.A. Survey of equine cutaneous neoplasia in the Pacific Northwest. **J**  
17 **Vet Diagn Invest**, v.18, p.123-126. 2006.

## **CAPÍTULO II**

### **Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba**

Trabalho enviado à pesquisa veterinária brasileira

**Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba**

FABRICIO K. DE L. CARVALHO<sup>2</sup>, ANTÔNIO F. M. DANTAS<sup>2\*</sup>, FRANKLIN RIET-CORREA<sup>2</sup>, EL DINÊ G. DE MIRANDA NETO<sup>2</sup>, SARA V. D. SIMÕES<sup>2</sup> E SÉRGIO SANTOS AZEVEDO<sup>2</sup>

Autor para correspondência: Antônio Flávio Medeiros Dantas, Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Avenida Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, Patos-PB, 58708-110. Email: [dantas.af@uol.com.br](mailto:dantas.af@uol.com.br)

1 **Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em**  
2 **ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba<sup>2</sup>**

3  
4 Fabricio K. de L. Carvalho<sup>2</sup>, Antônio F. M. Dantas<sup>2\*</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>2</sup>, Eldinê G.  
5 de Miranda Neto<sup>2</sup>, Sara V. D. Simões<sup>2</sup> e Sérgio S. Azevedo<sup>2</sup>

6  
7 **ABSTRACT.-** Carvalho F.K.L., Dantas A.F.M., Riet-Correa F., Miranda Neto E.G.,  
8 Simões S.V.D. & Azevedo S.S. 2011. [**Risk factors associated with the squamous cell**  
9 **carcinoma occurrence in ruminants and equine in the semiarid of the Paraíba.**]

10 Fatores de risco associados à ocorrência de carcinoma de células escamosas em  
11 ruminantes e equinos no semiárido da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*  
12 *00(0):00-00*. Hospital Veterinário, Laboratório de Patologia Animal, CSTR/UFCG,  
13 Campus de Patos, Avenida Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, 58708-110. Patos,  
14 PB. E-mail: [dantas.af@uol.com.br](mailto:dantas.af@uol.com.br)

15  
16 This paper describes the frequency of squamous cell carcinoma (SCC)  
17 diagnosed at the Laboratory of Animal Pathology (LAP) of Veterinary Hospital of the  
18 Federal University of Campina Grande in cattle, sheep, goats, and horses in the semiarid  
19 region of Paraíba, Brazil, from 1983 to 2010, analyzing epidemiological data and risk  
20 factors. We performed the analysis of risk factors, by the chi-square test, considering  
21 variables such as species, breed, sex, age and location of the tumor mass. During the  
22 period, 3153 diagnoses were recorded from biopsies and necropsies. Of these, 81 cases  
23 (2.7%) were squamous cell carcinomas. The frequency by species was 4% (42/1052) in  
24 cattle, 2.5% (15/603) in horses, 1.7% (12/709) in sheep, and 1.5% (12/789) in goats,  
25 being significantly higher in cattle ( $p < 0.001$ ). All cases showed histological features of  
26 SCC, varying only the degree of cell differentiation. In cattle and goats, the frequency  
27 of SCC was significantly higher in adult animals ( $p < 0.001$  and  $< 0.005$ , respectively). In  
28 cattle the preferred location was in the eyes and periocular region ( $p < 0.001$ ) and in  
29 sheep in the skin ( $p = 0.018$ ), especially the head. In other species no significant  
30 differences were found in the tumor location. It is suggested that the higher frequency of  
31 SCC in cattle is due to the constitution of the herds, formed predominantly by females  
of the Holstein breed.

32  
33 INDEX TERMS: Neoplasms of the skin, animal production, risk factors.

---

<sup>2</sup>Recebido em

Aceito para publicação em

Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Av. Universitária, S/N, Bairro Santa Cecília, 58708-110, Patos, PB.

<sup>2</sup>Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, 58708-110, Patos, PB, Brasil.

\*Autor para correspondência: [dantas.af@uol.com.br](mailto:dantas.af@uol.com.br)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34

**RESUMO.-** Neste trabalho descreve-se a frequência de carcinomas de células escamosas diagnosticados pelo Laboratório de Patologia Animal (LPA) do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande em bovinos, ovinos, caprinos e equinos no semiárido da Paraíba, durante o período de 1983 a 2010, analisando dados epidemiológicos e fatores de risco. Foi realizada a análise dos fatores de risco, mediante o teste de qui-quadrado de aderência, considerando como variáveis espécie, raça, sexo, idade e localização da massa tumoral. Durante o período foram registrados 3.153 diagnósticos provenientes de biópsias e necropsias. Destes, 81 casos (2,7%) foram de carcinomas de células escamosas. A frequência por espécie foi de 4% (42/1052) em bovinos, 2,5% (15/603) em equinos, 1,7% (12/709) em ovinos e 1,5% (12/789) em caprinos, sendo significativamente maior em bovinos ( $p < 0,001$ ). Todos os casos apresentavam características histológicas de CCE, variando apenas o grau de diferenciação celular. Em bovinos e caprinos, a frequência do tumor foi significativamente maior em animais adultos ( $p < 0,001$  e  $p < 0,005$ , respectivamente). Nos bovinos a localização preferencial foi em olhos e região periocular ( $p < 0,001$ ) e nos ovinos na pele ( $p = 0,018$ ), principalmente na cabeça, enquanto que nas outras espécies não foram encontradas diferenças significantes na localização do tumor. Sugere-se que a maior frequência de CCE em bovinos deve-se à constituição do rebanho, formado predominantemente por fêmeas da raça Holandesa.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Neoplasias de pele, animais de produção, fatores de risco.

## **INTRODUÇÃO**

Carcinoma de células escamosas (CCE) são tumores malignos de queratinócitos relatados em várias partes do mundo. Esses tumores são comumente encontrados em bovinos, equinos, cães e gatos, mas incomuns em ovinos e raros em caprinos (Meuten 2002). Seu desenvolvimento está relacionado à exposição prolongada de raios ultravioleta em pele despigmentada, sem pelos e com lesões prévias. São responsáveis por significativas perdas econômicas em bovinos em países da América do Norte (Tsujita & Plummer 2010).

Algumas raças de bovinos como Hereford, Simmental e Holandesa apresentam maior predisposição à ocorrência de CCE (Meuten 2002, Ramos et al. 2007, Tsujita &

1 Plummer 2010). Em bovinos e equinos esta neoplasia é observada nas junções  
2 mucocutâneas, principalmente na região de pálpebras e genitálias, enquanto em ovinos e  
3 caprinos observa-se mais frequentemente na orelha (Meuten 2002, Scott & Miller 2011,  
4 Smith 2006). Na África do Sul, em cabras da raça Saanen e Angorá esta neoplasia é  
5 encontrada mais no úbere e geralmente vem associada a papilomas (Smith 2006).

6 Macroscopicamente, os CCEs podem apresentar aspecto proliferativo,  
7 semelhante a couve-flor ou erosivo recoberto por crostas que não cicatrizam. São  
8 ligeiramente elevados, muitos com base ampla, onde à medida que o tumor torna-se  
9 invasivo na derme, a lesão tende a ser mais firme (Fernandes 2007, Smith 2006, Meuten  
10 2002). É um tumor localmente invasivo e metástases geralmente ocorre para linfonodos  
11 regionais (Meuten 2002).

12 Microscopicamente, as células neoplásicas apresentam núcleos grandes, centrais,  
13 muitas vezes vesiculosos, com vários nucléolos e citoplasma proeminente (Meuten  
14 2002), que se arranjam formando ilhas ou cordões de células epidérmicas proliferadas  
15 ou não, que se estendem através da derme, demonstrando um grau variável de  
16 diferenciação neoplásica (Fernandes 2007, Ramos et al. 2007). Mitoses são comuns,  
17 entretanto são mais frequentes e mais atípicas nos carcinomas pobremente diferenciados  
18 (Meuten 2002).

19 Os CCEs bem diferenciados apresentam células dispostas em cordões ou espirais  
20 com centros queratinizados, muitos em forma de pérolas lamelares, e/ou dispostos em  
21 pontes intercelular podendo apresentar queratinização individual. Os CCEs  
22 diferenciados apresentam várias células com queratinização individual e menos  
23 frequentemente pérolas e pontes intercelulares. Nos indiferenciados é difícil reconhecer  
24 as células tumorais como sendo originadas de queratinócitos. A queratinização, quando  
25 presente, restringe-se à queratinização individual acompanhada de cariorexia e ausência  
26 de picnose (Weiss & Freze 1974). Hiperplasia da epiderme, hiperqueratose, acantose,  
27 paraqueratose e/ou ortoquetatose, displasia de queratinócitos, infiltrado neutrófilo na  
28 parte superficial do tumor e infiltrado linfoplasmocitário nas partes mais profundas do  
29 tumor, também podem ser observados (Meuten 2002).

30 Estudos realizados mediante levantamento de neoplasias com animais de  
31 produção em regiões da África (Murray 1968, Bastianello 1982), Inglaterra (Cotchin  
32 1960), Israel (Yeruham et al. 1999), Canadá (Plummer 1956, Misdorp 1967) Holanda  
33 (Dukes et al. 1982) e Estados Unidos (Valentine 2006, Scott & Miller 2011) demonstram  
34 que o CCE é a principal ou uma das principais neoplasias em animais de produção.

1 No Brasil existem poucas pesquisas relacionadas a estudos retrospectivos com  
2 neoplasias em animais de produção. Em algumas regiões do Brasil os CCEs estão entre  
3 as neoplasias mais frequentes nos animais de produção. No Rio Grande do Sul, estudos  
4 realizados no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da  
5 Universidade Federal de Pelotas (UFPel), o CCE foi o tumor mais frequente em ovinos  
6 e o segundo em bovinos e equinos, perdendo apenas para linfossarcoma e sarcoide,  
7 respectivamente (Ramos et al. 2007, 2008). Os casos de CCEs diagnosticados em  
8 bovinos no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa  
9 Maria foram mais frequentes no trato digestivo e estavam associados a ingestão de  
10 *Pteridium aquilinum* (samambaia), seguidos, em frequência, pelos CCE de olho e pele  
11 (Lucena et al., 2010). Em equinos o CCE foi o segundo tumor mais frequente, depois do  
12 sarcoide (Souza et al., 2011). Na Paraíba, em ovinos e caprinos, os CCEs foram a  
13 terceira doença mais frequente, perdendo apenas para os casos de miíase e ectima  
14 contagioso (Macêdo et al. 2008). Casos de CCE na região perineal também têm sido  
15 descritos em cabras no estado do Pará (Barbosa et al. 2009).

16 Esse trabalho teve como objetivo determinar a frequência de casos de  
17 carcinomas de células escamosas em bovinos, ovinos, caprinos e equinos,  
18 diagnosticados no Laboratório de Patologia Animal (LPA) do Hospital Veterinário da  
19 Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), durante o período de 1983 a 2010,  
20 avaliando dados epidemiológicos e fatores de risco.

21

22

## MATERIAL E MÉTODOS

23 Foi realizado um levantamento dos tumores diagnosticados no LPA durante o período  
24 de 1983 a 2010, selecionando todos os casos de CCEs diagnosticados nas necropsias e  
25 biópsias de ruminantes e equinos nesse período. As fichas individuais dos animais  
26 afetados foram revisadas, como também as lâminas histológicas. Algumas lâminas  
27 antigas foram descoradas com ácido acético e recoradas pela técnica de hematoxilina e  
28 eosina. Quando necessário, os materiais arquivados em blocos de parafina eram  
29 reencaminhados para confecção de novas lâminas para exame mais detalhado em  
30 microscopia óptica.

31 Em relação à idade os ruminantes foram agrupados em jovens (animais até 2  
32 anos), adultos (acima de 2 anos e até 7 anos) e senis (acima de 7 anos). Já os equinos,  
33 foram considerados animais jovens até 5 anos, animais adultos acima de 5 anos até 14  
34 anos e senis acima de 14 anos. Em relação aos locais de incidência, os tumores foram

1 divididos em região orbitária (globo ocular e toda a região que circunda o olho),  
2 reprodutor masculino (áreas ligadas ao prepúcio e pênis), reprodutor feminino (áreas  
3 ligadas a vulva e períneo) e pele (todas as outras áreas restantes).

4 Foi realizada análise de fatores de risco em relação aos casos diagnosticados  
5 como carcinoma de células escamosas em um estudo caso controle, utilizando-se o teste  
6 de qui-quadrado, considerando como casos todos os animais com neoplasia e como  
7 controles o mesmo número de animais escolhidos ao acaso entre os animais  
8 encaminhados ao LPA por outras causas e isentos de neoplasia. As variáveis  
9 consideradas foram espécie, raça, sexo e idade. Para a avaliação da frequência da  
10 localização da massa tumoral foi utilizado o teste de qui-quadrado de aderência.  
11 Informações que não constavam na ficha clínica foram excluídas da análise estatística.

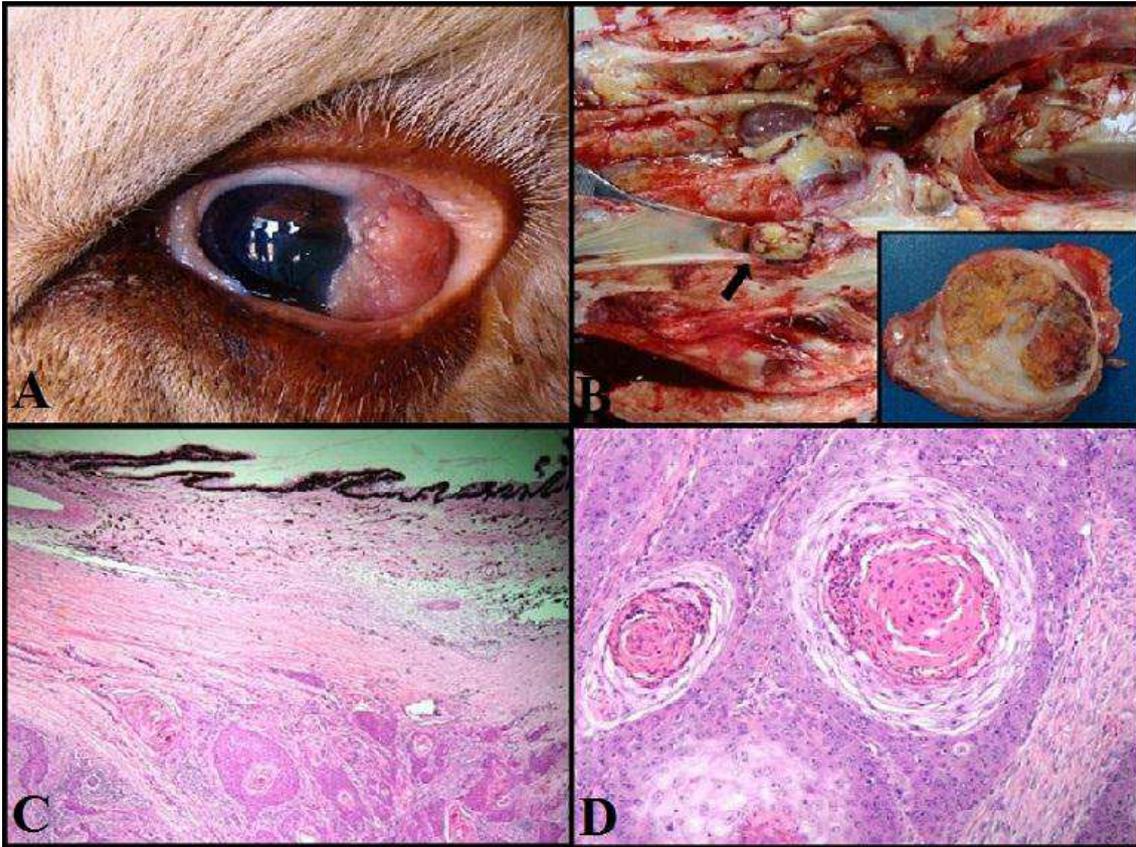
12 Os carcinomas de células escamosas foram classificados seguindo os padrões  
13 histológicos definidos pela Organização Mundial de Saúde e o livro de Tumores de  
14 Animais Domésticos (Weiss & Frese 1974, Meuten 2002).

## 15 16 **RESULTADOS**

17 No período de Janeiro de 1983 a dezembro de 2010 foram registrados 3.153  
18 diagnósticos provenientes de biópsias e necropsias em animais de produção (ruminantes  
19 e equinos) no LPA/UFCG/Campus de Patos-PB. Destes, 177 neoplasias (5,6%), sendo  
20 81 casos (45,8%) de carcinomas de células escamosas. Do total de material recebido  
21 (3.153 diagnósticos) de ruminantes e equinos, os CCEs representaram 2,6%. A  
22 frequência por espécie foi de 4% (42/1052) em bovinos, 2,5% (15/603) em equinos,  
23 1,7% (12/709) em ovinos e 1,5% (12/789) em caprinos, sendo significativamente maior  
24 em bovinos ( $<0,001$ ).

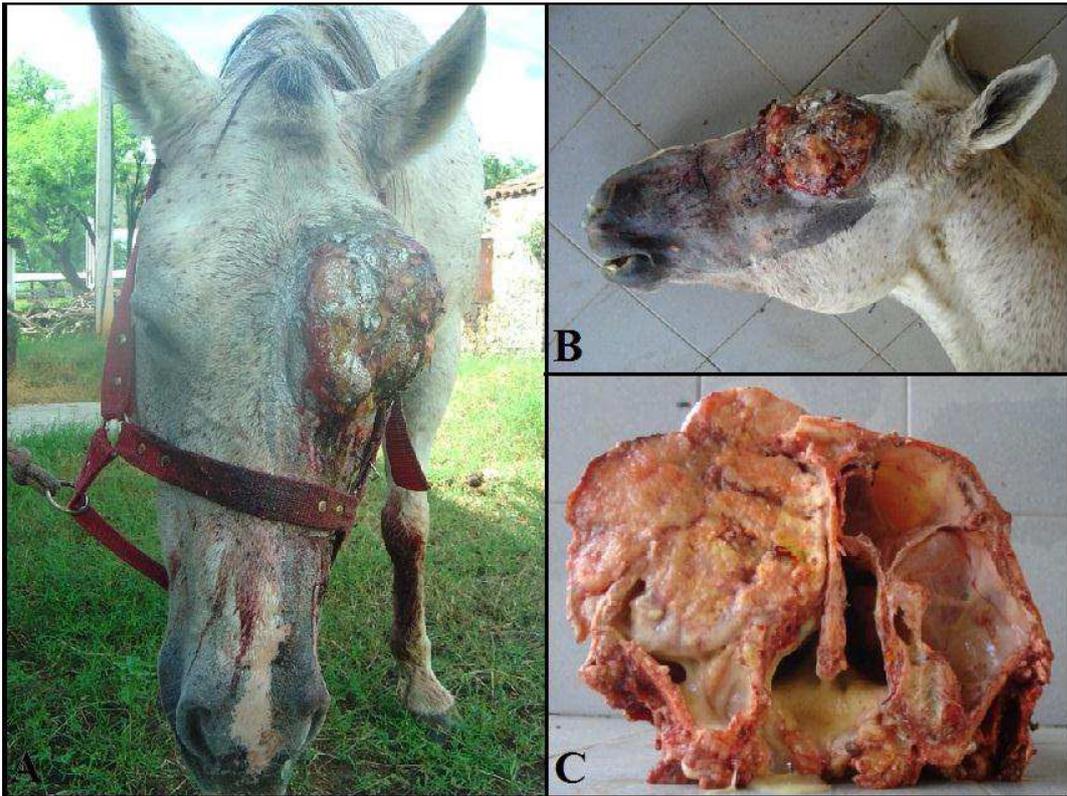
25 A localização mais frequente nos bovinos e equinos foi a região orbitária (Figs.  
26 1 e 2), enquanto que nos pequenos ruminantes o CCE foi mais observado na pele da  
27 cabeça de ovinos e na vulva de cabras (Fig. 3). Em cinco bovinos foram observados  
28 metástases em outros órgãos. Dois bovinos apresentaram metástases no linfonodo  
29 mandibular e pulmão, outro caso no pulmão, diafragma e coração, outro nos linfonodos  
30 parotídeos, ilíacos, mesentéricos e mediastínicos, pulmão, diafragma e coração, e no  
31 último caso havia metástases na glândula parótida e na veia jugular (Fig. 1B). Em todos  
32 os casos relacionados, as características histológicas observadas eram compatíveis com  
33 CCE, variando apenas o grau de diferenciação celular. A maioria deles foi caracterizado  
34 como CCE bem diferenciado, formando aglomerados de células tumorais com

- 1 queratinização laminar concêntrica, formando pérolas de queratina (Fig. 1D) e
- 2 queratinização individual.

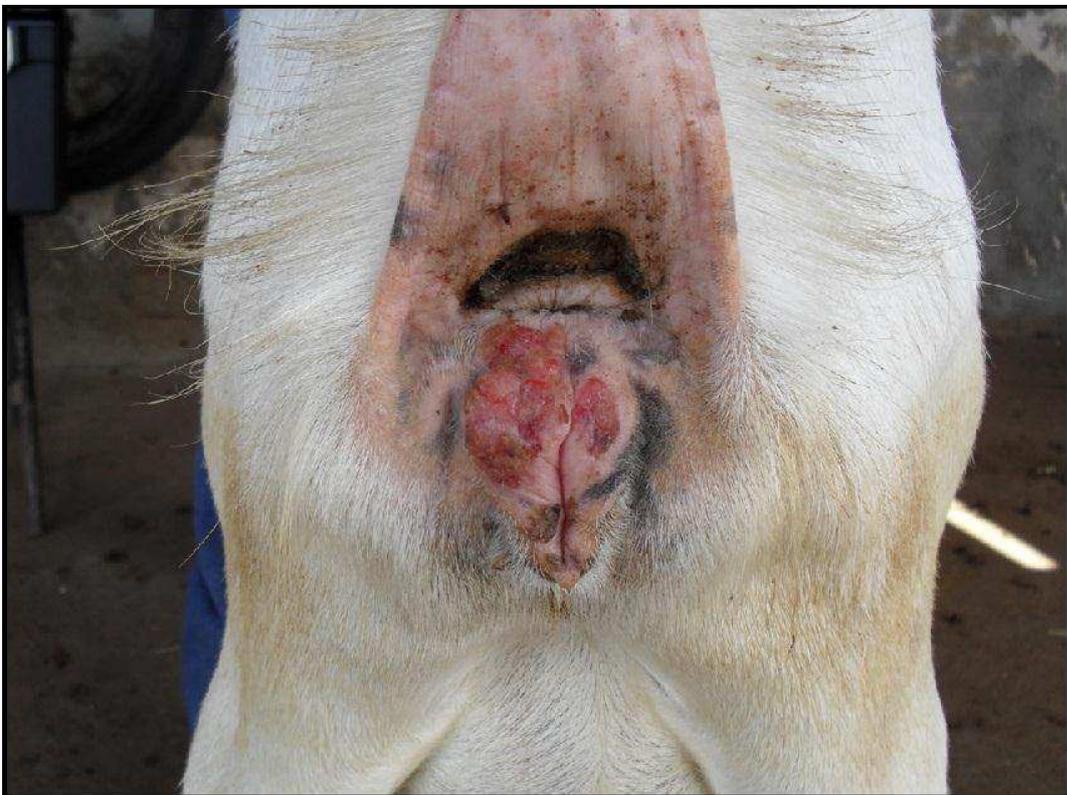


3 Fig.1. A) Globo ocular de bovino apresentando carcinoma de células escamosas na  
4 córnea. B) Trombo neoplásico de CCE na veia jugular de bovino (seta). No detalhe,  
5 corte transversal da veia jugular mostrando massa tumoral ocluindo a luz do vaso. C)  
6 Ninhos de células tumorais característicos de CCE, formando pérolas de queratina, na  
7 córnea de bovino. HE. Obj. 10x. D) CCE de pele bovino apresentando queratinização  
8 laminar concêntrica, formando pérolas de queratina. HE. Obj. 20x.

9



1 Fig.2. A) Carcinoma de células escamosas na região orbitária de equino, com  
2 perda do globo ocular. B) CCE observado durante a necropsia de equino. C) Corte  
3 transversal da cabeça de equino, mostrando infiltração do CCE nos seios frontais.



4 Fig.3. Vulva de cabra da raça Saanen com CCE.

1 As frequências de CCE nas diferentes espécies em relação a sexo, idade e  
 2 localização do tumor são apresentadas no Quadro 1. Em bovinos a análise de fatores de  
 3 risco determinou uma maior frequência em fêmeas do que em machos ( $p < 0,001$ ), e  
 4 maior em adultos do que em jovens ou senis ( $p < 0,001$ ). Nesta espécie a localização  
 5 mais frequente do tumor foi no olho e pele periorbital ( $p < 0,001$ ). Em caprinos  
 6 observou-se maior frequência em fêmeas do que em machos ( $p = 0,038$ ), e maior em  
 7 adultos do que em jovens ou senis ( $p < 0,005$ ). Em ovinos o tumor foi mais frequente na  
 8 pele ( $p = 0,018$ ). Em equinos não foram encontrados fatores de risco para nenhuma das  
 9 variáveis. Também não foram encontradas diferenças significantes entre as raças para  
 10 nenhuma espécie (Quadro 2).

11 **Quadro 1. Número de tumores em ruminantes e equinos distribuídos por sexo,**  
 12 **idade e local do tumor, diagnosticados durante o período de janeiro de 1983 a**  
 13 **dezembro de 2010.**

|                 | Bovinos   | Equinos   | Caprinos  | Ovinos    |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Sexo</b>     |           |           |           |           |
| Fêmea           | 39        | 5         | 10        | 10        |
| Macho           | 2         | 8         | -         | 2         |
| Ni <sup>a</sup> | 1         | 2         | 2         | -         |
| P <sup>b</sup>  | <0,001    | 1,000     | 0,038     | 0,801     |
| <b>Idade</b>    |           |           |           |           |
| Jovem           | 0         | 4         | -         | 1         |
| Adulto          | 24        | 5         | 12        | 6         |
| Senil           | 14        | 2         | -         | 1         |
| Ni <sup>a</sup> | 4         | 4         | -         | 4         |
| P <sup>b</sup>  | <0,001    | 0,515     | 0,005     | 0,140     |
| <b>Local</b>    |           |           |           |           |
| Olho            | 25        | 5         | 2         | 3         |
| Pele            | 10        | 4         | 1         | 7         |
| Rep. Masculino  | -         | 3         | 2         | -         |
| Rep. Feminino   | 6         | 1         | 6         | -         |
| Ni <sup>a</sup> | 1         | 2         | 1         | 2         |
| P <sup>c</sup>  | <0,001    | 0,442     | 0,147     | 0,018     |
| <b>Total</b>    | <b>42</b> | <b>15</b> | <b>12</b> | <b>12</b> |

15 <sup>a</sup>Não informado; <sup>b</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado); <sup>c</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado de aderência).

16

**Quadro 2. Número de tumores em ruminantes e equinos distribuídos por espécie e raça, diagnosticados durante o período de janeiro de 1983 a dezembro de 2010.**

| Bovinos (n=42)   |         | Equinos (n=15)   |         | Caprinos (n=12)  |         | Ovinos (n=12)    |         |
|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| Raça             | CCE (n) |
| Holandesa        | 19      | Quarto de Milha  | 4       | Saanen           | 2       | Santa Inês       | 4       |
| Girolando        | 2       | Paint Horse      | 1       | Anglo Nubiano    | 1       | SRD <sup>a</sup> | 5       |
| SRD <sup>a</sup> | 20      | Manga-larga      | 1       | Boer             | 1       | Ni <sup>b</sup>  | 3       |
| Ni <sup>b</sup>  | 1       | SRD <sup>a</sup> | 5       | Alpina           | 1       |                  |         |
|                  |         | Ni <sup>b</sup>  | 4       | SRD <sup>a</sup> | 5       |                  |         |
|                  |         |                  |         | Ni <sup>b</sup>  | 2       |                  |         |
| P <sup>c</sup>   | P=0,479 | P <sup>c</sup>   | P=0,392 | P <sup>c</sup>   | P=0,622 | P <sup>c</sup>   | P=0,443 |

<sup>a</sup>Sem raça definida; <sup>b</sup>Não informado; <sup>c</sup>Probabilidade (teste de qui-quadrado).

## DISCUSSÃO

A frequência de CCE encontrada neste trabalho em ruminantes e equinos, de 2,6%, foi semelhante à observada no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da UFPel no Rio Grande do Sul, onde os CCEs tiveram frequência de 2,8% em bovinos, ovinos e equinos (Ramos et al. 2008). Essa semelhança sugere que no Brasil não ocorrem diferenças significativas na frequência de CCEs em ruminantes e equinos devidas ao clima, pois mesmo duas regiões com climas tão diferentes tiveram frequências semelhantes. A região semiárida caracteriza-se por alta incidência de radiação solar intensa durante todo o ano (Medeiros & Vieira 1997).

A ocorrência maior de CCE em bovinos deve-se provavelmente ao fato de que grande maioria dos animais examinados são de atitude leiteira, das raças Holandesa e Girolando, que tem cruza com Holandês. Deve destacar-se, também, que dentre os bovinos SRD, há maioria tem cruzas de Holandês. As raças Hereford e Holandesa, por apresentarem pele clara, hipopigmentada, possuem predisposição a desenvolverem carcinomas, principalmente em olhos e tecidos periorbitais (Meuten 2002, Ramos et al. 2007). No caso de animais da raça Holandesa a maior frequência pode estar associada, também, a que, por se tratar de raça leiteira, os rebanhos são constituídos principalmente por fêmeas, que são mantidas nos mesmos até o fim da vida produtiva. Esses fatos são refletidos na maior frequência observada em fêmeas e em animais adultos (Quadro 1). Na região há maior incidência dos raios solares durante longo período do ano e os animais de produção são criados extensivamente, favorecendo o surgimento desse tipo de neoplasia. Em outras regiões do Brasil, onde há ocorrência de *Pteridium aquilinum* (samambaia) os CCEs são mais frequentes no trato digestivo de bovinos (Lucena et al.

1 2011) e comumente vêm associados a papilomatose e infecção pelo papiloma vírus tipo  
2 4 (Lucena et al. 2011, Souto et al. 2006).

3 Os equinos foram a espécie com a segunda maior frequência (2,5%) de  
4 carcinomas de células escamosas não sendo encontrada diferenças significantes em  
5 relação aos fatores de risco analisados. Nesta espécie outros autores mencionam uma  
6 maior frequência de CEE no prepúcio do que em outros locais (Ramos et al. 2007).

7 Os caprinos, junto com os ovinos foram as espécies com menor frequência de  
8 CEE, de 1,5% e 1,7%, respectivamente, sendo que o único fator de risco, encontrado  
9 somente para os caprinos, foi a idade. Em caprinos, apesar de não haver diferenças  
10 significantes, o maior número de tumores, seis de um total de 12, foi localizado na  
11 vulva. Cabras Angora e Boer, por apresentarem pigmentação branca da região perineal  
12 desenvolvem mais frequentemente tumores nessa área (Smith & Sherman 2009) o que  
13 provavelmente ocorre, também, com as cabras Saanen e suas cruzas. No estado de  
14 Minas Gerais o CCE é descrito acometendo a vulva de três cabras da raça Saanen (Melo  
15 et al. 1996), enquanto que no estado do Pará é descrito acometendo principalmente a  
16 região perineal de caprinos da raça Saanen e Boer (Barbosa et al. 2009).

17 Em ovinos a frequência de tumores pode ser considerada baixa não havendo  
18 diferenças entre as localizações. Na Paraíba a raça de ovinos predominante é a Santa  
19 Inês e atualmente, ao contrário do que ocorria anteriormente, a pelagem mais frequente  
20 é a preta. Para Macêdo et al. (2008) uma das causas da mudança na pigmentação da raça  
21 foi a alta frequência de carcinomas de células escamosas. Além da pigmentação da pele,  
22 outros fatores podem determinar altas frequências de tumores epidermóides em ovinos.  
23 No final da década de 70, no Rio Grande do Sul foram relatados 18 casos de CCE em  
24 um rebanho de 792 ovelhas adultas, localizados na cabeça, especificamente no focinho,  
25 orelha e olho. Os fatores determinantes dessa alta frequência teriam sido que os ovinos  
26 eram da raça Ideal (despigmentada) e o rebanho era constituído principalmente por  
27 ovelhas adultas, muitas de idade avançada (Riet-Correa et al. 1981). Uma frequência de  
28 9,1% de CCE de vulva foi observada em um rebanho de 33 ovelhas Ile de France,  
29 mencionando-se como possíveis fatores de risco a falta de pigmento da pele e junção  
30 muco-cutânea da vulva, pouca lã que apresenta essa raça na região perineal e o  
31 seccionamento demasiado da cauda (Riet-Correa & Schild 1995). Outros fatores  
32 determinantes de alta frequência de CEE em ovinos são a ocorrência prévia de surtos de  
33 fotossensibilização (Lloyd 1961) e a realização da cirurgia de Mules, para evitar o  
34 acúmulo de matérias fecais na região perineal (Vandergraff 1976).

1 Em conclusão, no semiárido da Paraíba do Brasil, os carcinomas de células  
2 escamosas ocorrem mais frequentemente em bovinos do que em equinos, ovinos ou  
3 caprinos, afetando, preferentemente, animais adultos. Nos bovinos a localização  
4 preferencial é em olhos e região periocular, enquanto que nas outras espécies não foram  
5 encontradas diferenças significantes na localização do tumor.

6  
7  
8 Agradecimento.- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
9 (CAPES), pela concessão da bolsa durante o curso de Pós-Graduação.

## 12 REFERÊNCIAS

- 13 Barbosa J.D., Duarte M.D., Oliveira C.M.C., Reis A.B., Peixoto T.C., Peixoto P.V. &  
14 Brito M.F. 2009. Carcinoma de células escamosas perineal em cabras no Pará. *Pesq.*  
15 *Vet. Bras.* 29(5):421-427.
- 16 Bastianello S.S. 1982. A survey on neoplasia in domestic species over a 40-year period  
17 from 1935 to 1974 in the republic of South Africa. I. Tumours occurring in cattle.  
18 Onderslepoort J. *Vet. Res.* 49:195-204.
- 19 Cotchin E. 1960. Tumours of farm animals: a survey of tumours examined at the Royal  
20 Veterinary College, London, during 1950-60. *Vet. Record* 72(40):816-822.
- 21 Dukes T.W., Bundza A. & Corner A. H. 1982. Bovine neoplasms encountered in  
22 Canadian slaughterhouses: A summary. *Can. Vet. J.* 23:28-30.
- 23 Lloyd L.C. 1961. Epithelial tumours of the skin of sheep. *Brit. J. Cancer* 15:780-789.
- 24 Lucena R.B., Pierezan F., Kommers G.D., Irigoyen L.F., Figuera R.A. & Barros C.S.L.  
25 2010. Doenças de bovinos no sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesq. Vet. Bras.* 30(5):428-  
26 434.
- 27 Lucena R.B., Rissi D.R., Kommers G.D., Pierezan F., Oliveira-Filho J.C., Macêdo  
28 J.T.S.A., Flores M.M. & Barros C.S.L. 2011. A retrospective study of 586 tumours  
29 in Brazilian cattle. *J. Comp. Path.* 145:20-24.
- 30 Macêdo J.S.A., Riet-Correa F., Dantas A.F.M. & Simões S.V.D. 2008. Doenças da pele  
31 em caprinos e ovinos no semi-árido brasileiro. *Pesq. Vet. Bras.* 28(12):633-642.
- 32 Medeiros L.F.D. & Vieira D.H. 1997. *Boclimatologia animal*. Universidade Federal  
33 Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, Rio de Janeiro, 126p.

- 1 Melo M.M., Serakides R., Souza J.C.A., Guedes R.M.C., Nogueira R.H.G. & Alzamora  
2 Filho F. 1996. Carcinoma espinocelular de vulva em caprinos: relato de três casos.  
3 Anais XV Encontro de Pesquisa da Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte,  
4 p.35.
- 5 Meuten D.J. 2002. Tumors in Domestic Animals. 4<sup>th</sup> ed. State Press, Ames, Iowa, p.45-  
6 118.
- 7 Misdorp W. 1967. Tumours in large domestic animals in the Netherlands. J. Comp.  
8 Path. 77: 211-216.
- 9 Murray M. 1968. Neoplasms of domestic animals in East Africa. Br. Vet. J. 124:514-  
10 524.
- 11 Plummer P.J.G. 1956. A survey of six hundred and thirty six tumours from  
12 domesticated animals. Can. J. Comp. Med. 20(7):239-251.
- 13 Ramos A.T., Norte D.M., Elias, F. & Fernandes C.G. 2007. Carcinoma de células  
14 escamosas em bovinos, ovinos e equinos: estudo de 50 casos no sul do Rio Grande  
15 do Sul. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., São Paulo, 44(suplemento):5-13.
- 16 Ramos A.T., Souza A.B., Norte D.M., Ferreira J.L.M. & Fernandes C.G. 2008.  
17 Tumores em animais de produção: aspectos comparativos. Ciência Rural, Santa  
18 Maria, 38(1):148-154.
- 19 Riet-Correa F., Cassal A.B., Scarsi R.M., Schild A.L. & Mendez, M.C. 1981.  
20 Carcinomas epidermóides em ovinos em um estabelecimento do Rio Grande do Sul.  
21 Pesq. Vet. Bras. 1(2): 65-68.
- 22 Riet-Correa F. & Schild A.L. 1995. Doenças diagnosticadas pelo Laboratorio Regional  
23 de Diagnóstico no ano de 1994 e comentários sobre algumas doenças. Boletim do  
24 Laboratorio Regional de Diagnostico, Pelotas, 15:8-20.
- 25 Fernandes C.G. 2007. Neoplasias em ruminantes e equinos, p. 650-656. In: Riet-Correa  
26 F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. 2007. Doenças de ruminantes e  
27 equinos. 3. ed. Palloti, Santa Maria.
- 28 Scott D.W. & Miller Jr W.H. 2011. Equine Dermatology. 2<sup>th</sup> ed. Elsevier Saunders,  
29 Maryland Heights, Missouri, p.468-516.
- 30 Smith B.P. 2006. Medicina interna de grandes animais. 3<sup>a</sup> ed. Editora Manole, São  
31 Paulo, p.892-895.

- 1 Smith M.C. & Sherman D.M. 2009. Goat medicine. 2<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell, Ames,  
2 Iowa, 869p.
- 3 Souto M.A.M., Kommers G.D., Barros C.S.L., Piazer J.V.M., Rech R.R., Riet-Correa F.  
4 & Schild A.L. 2006. Neoplasias do trato alimentar superior de bovinos associadas ao  
5 consumo espontâneo de samambaia (*Pteridium aquilinum*). Pesq. Vet. Bras.  
6 26(2):112-122.
- 7 Souza T.M., Brum J.S., Figuera R.A., Brass K.E. & Barros C.S.L. 2011. Prevalência  
8 dos tumores cutâneos de equinos diagnosticados no Laboratório de Patologia  
9 Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Pesq. Vet.  
10 Bras. 31(5):379-382.
- 11 Tsujita H. & Plummer C.E. 2010. Bovine Ocular Squamous Cell Carcinoma. Vet. Clin.  
12 Food Anim. 26:511-529.
- 13 Valentine B.A. 2006. Survey of equine cutaneous neoplasia in the Pacific Northwest. J.  
14 Vet. Diagn. Invest. 18:123-126.
- 15 Vandergraff R. 1976. Squamous cell carcinoma of the vulva in Merino sheep. Aust.  
16 Vet. J. 52:21-23.
- 17 Weiss E. & Freze K. 1974. Tumours of the skin. Bulletin of the World Health  
18 Organization-Internacional Histological Classification of Tumors of Domestic  
19 Animals. 50(1-2):79-100.
- 20 Yeruham I., Perl S., Orgad U. & Yakobson B. 1999. Tumours of the vulva and vagina  
21 in cattle – A 10-year survey. Vet. J. 158:237-239.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15

Através desse estudo retrospectivo podê-se verificar que as neoplasias representaram 5,6% de todas os diagnósticos realizados em bovinos, caprinos, ovinos, asininos e muares pelo LPA/UFMG, Patos, Paraíba, durante o período de 1983 a 2010 (27 anos).

As neoplasias malignas ocorreram mais frequentemente em todas as espécies (71,8%). Carcinoma de células escamosas, sarcoide equino, linfossarcoma, fibrossarcoma e melanoma foram os tumores de maior ocorrência na região.

Os equinos e bovinos são mais afetados pelas neoplasias no semiárido do Nordeste brasileiro, principalmente envolvendo a pele. Essa maior frequência pode ter sido influenciada por vários fatores, como a maior exposição aos raios solares, observados na região durante longo período do ano, como também associado a pele hipopigmentada ou despigmentada, o que normalmente favorece o desenvolvimento de neoplasias em animais de produção da região.

## ANEXOS