



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – CEUB
FACULDADE DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO DA SAÚDE – FACES

ALAINÉ BARROS TRINDADE LIMA

ANÁLISE DE INCIDÊNCIA DE LESÕES TUMORAIS EM CAVALOS
DO 1º REGIMENTO DE CAVALARIA DE GUARDAS – DF DE 2015 A
2023

BRASÍLIA - DF

2023

ALAINE BARROS TRINDADE LIMA

**ANÁLISE DE INCIDÊNCIA DE LESÕES TUMORAIS EM CAVALOS
DO 1º REGIMENTO DE CAVALARIA DE GUARDAS – DF DE 2015 A
2023**

Artigo apresentado à Faculdade de Ciências da Educação e Saúde para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientação: Dr^a. Mirna Ribeiro Porto.

BRASÍLIA - DF

2023

ALAINE BARROS TRINDADE LIMA

**INCIDÊNCIA DE LESÕES TUMORAIS EM CAVALOS DO 1º
REGIMENTO DE CAVALARIA DE GUARDAS – DF**

Artigo apresentado à Faculdade de Ciências da Educação e Saúde para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientação: Dr^a. Mirna Ribeiro Porto.

Brasília, ____ de _____ de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Mirna Ribeiro Porto

Prof. Me. Francisco José Gonçalves de Oliveira

Prof. Me. Luis Fernando de Oliveira Varanda

BRASÍLIA - DF

2023

INCIDÊNCIA DE LESÕES TUMORAIS EM CAVALOS DO 1º REGIMENTO DE CAVALARIA DE GUARDAS – DF

Resumo: Este estudo teve como objetivo determinar a incidência de lesões tumorais em cavalos do 1º Regimento de Cavalaria de Guardas - DF, Brasília. Para sua realização foram revisados e coletados prontuários de equinos acometidos por lesões de caráter tumoral, entre os períodos de janeiro de 2015 a setembro de 2023. Para todos os casos foram consideradas as suspeitas de diagnósticos constatadas em seus prontuários e suspeita macroscópica. Durante este período foram levantados 44 casos de lesões tumorais acometendo 33 animais. Deste quantitativo, 29 (65,9%) foram sugestivos de sarcóide, 11 (25%) de melanoma e 4 (9,1%) de carcinoma de células escamosas (CCE). Quanto à idade, 38 (86,4%) tiveram ausência desse dado informado, 1 (2,3%) tinha menos de 5 anos, 3 (6,8%) com idade entre 5 e 14 anos e 2 (4,5%) foram em animais com idade superior a 14 anos. Dos 4 cavalos, 15 (34,1%) eram fêmeas e 29 (65,9%) eram machos. Não havia informação sobre raça dos animais. Quanto ao padrão de pelagem, destes 44 animais 14 (31,82%) eram tordilhos, 13 (29,55%) castanhos, 12 (27,27%) alazões, 2 (4,55%) com pelagem zaina, 2 (4,55%) mouro e 1 (2,27%) com pelagem baia.

Palavras chave: equinos, neoplasia, sarcóide, CCE, melanoma.

1. INTRODUÇÃO

Ao sofrer dano suficiente capaz de comprometer sua integridade genética, as células de um dado tecido se vêem frente a uma vasta, e incontrolável, taxa mitótica que será responsável pelo surgimento de uma neoformação, dando origem a uma neoplasia. Neoplasias são descritas como um novo crescimento celular que pode ser distinto em duas categorias: neoplasias benignas, caracterizadas por baixa capacidade mitótica e migração ou mudança de conformação celular; e neoplasias malignas onde há um crescimento anormal que se difere dos demais tecidos do corpo e que já não se mostra responsivo a fatores regulatórios de crescimento, desta forma, culminando na proliferação e progressão da massa tumoral além de seus limites anatômicos (NEWKIRK et al., 2018).

Nas várias espécies animais o aparecimento destas neoplasias apresenta alta taxa de morbidade e mortalidade. Para grandes animais existe um empecilho quanto à conduta clínica, muitas vezes, devido à ocorrência de casos isolados, pouco acesso a informações ou a falta de estudos epidemiológicos na área (SOUZA et al., 2006; BROMERSCHENKEL, I & FIQUEIRÓ G.M, 2013 apud MARQUES et al., 2023)(RAMOS et al. 2007)(SOUZA et al., 2011)(LUCENA et al. 2011)(CARVALHO et al., 2014).

Na medicina equina as lesões de pele fazem parte das principais ocorrências clínicas, sendo a terceira espécie mais acompanhada para realização de consultas e tratamentos dermatológicos, ficando atrás somente de caninos e felinos. Nos equinos, a pele é responsável por apresentar cerca de 50% dos crescimentos neoplásicos totais, onde sarcóides, melanomas e carcinomas de células escamosas (CCE) são os principais tipos observados (SCOTT & MILLER JR, 2003; BAKER & LEYLAND 1975 apud SOUZA, et al., 2011)(BRUM et al., 2011)(BARRELET, 2010 apud SPRENGER et al., 2014).

Objetivando aprofundamento no estudo da oncologia veterinária, sobretudo para equinos, o presente trabalho busca descrever a incidência de casos de lesões tumorais em equinos do 1º Regimento de Cavalaria de Guardas do Distrito Federal (RCG-DF).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 NEOPLASIAS

O câncer é uma doença genética originada a partir da divisão de uma única célula mutante, cujas células filhas replicam tais alterações e podem progredir em suas posteriores divisões. Todas as células de um tumor são descendentes de uma única célula que desenvolveu uma primeira mutação deletéria; tal mutação, geralmente, ocorre em um gene que controla a proliferação fazendo com que a própria célula produza uma proteína mutante não funcional, mas que acaba permitindo recorrentes ciclos celulares que vão levar a uma proliferação celular de forma desordenada (HEIDEMANN, 2021).

Inicialmente, esses danos levam à perda da homeostase e ao desequilíbrio dos processos de proliferação e morte celular, resultando em crescimento descontrolado. Esses processos são regulados por uma grande quantidade de genes,

que, ao sofrerem mutações, podem ter seus produtos expressos de maneira alterada, o que inicia a formação do tumor e, em consequência, induz processos de progressão da neoplasia, como invasão dos tecidos adjacentes, angiogênese e desenvolvimento de metástases (ZUCCARI et al, 2016).

Outros termos que podem ser utilizados para nomear essas neoformações, além de neoplasia, tumor e câncer, cuja nomenclatura define o caráter clínico ou comportamento infiltrativo de tal crescimento. O termo tumor é, convencionalmente, empregado para descrever crescimentos benignos, mesmo sendo descrito para tumores malignos, contudo, o termo câncer denota apenas para crescimentos malignos (NEWKIRK. et al., 2018).

A diferença primordial entre as duas classificações de tumores, benignos e malignos é quanto a sua capacidade infiltrativa, onde neoplasias benignas não invadem tecidos circundantes e não ocorre sua proliferação para diferentes regiões anatômicas no interior do corpo (são tumores, na maioria dos casos, passíveis de cura, contudo, podem causar algum tipo de complicação); tumores malignos, mesmo em tratamento adequado, podem invadir órgãos vitais ou fazerem metástase e por fim acabam matando o animal devido a interferência em funções vitais do corpo (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.1 TIPOS DE TUMORES

A maioria dos tumores consistem de um único tipo celular, sendo ele mesenquimal ou epitelial, sendo que o nome da neoplasia reflete o tipo celular que lhe deu origem (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.1.1 TUMORES MESENQUIMAIS

Oriundos de células originárias da mesoderma embrionária. São tumores compostos por células mesenquimais, normalmente fusiformes e arranjadas em grupos ou feixes. Seus tumores benignos são definidos pelo sufixo “oma”, onde o prefixo indica a célula de origem (fibroma: tumor benigno de fibroblastos). Já os tumores malignos têm o sufixo “sarcoma”, traduzido como um crescimento carnosos (fibrossarcoma). Todo o tecido conjuntivo e as células endoteliais possuem origem mesenquimal, respeitando essa nomenclatura (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.1.2 TUMORES EPITELIAIS

As três camadas embrionárias (endoderma, mesoderma e ectoderma) dão origem aos tecidos epiteliais (revestimento e glandular) e, conseqüentemente, aos seus tumores. Para tumores benignos utilizamos o prefixo “adenoma” para epitélio glandular, papiloma para epitélio de revestimento e pólipos, quando se projeta de uma superfície mucosa. Todos os tumores malignos com esta origem epitelial são chamados de carcinomas (revestimento) ou adenocarcinomas (glandular). Os carcinomas são bastante invasivos e possuem alta capacidade metastática (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.1.3 TUMORES INDIFERENCIADOS

São aqueles em que não há indicativos de sua célula de origem, onde na microscopia há um “padrão” heterogêneo, devido ao alto grau de indiferenciação celular, ou seja, a mutação foi tão severa que a célula perdeu as características morfológicas originárias (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.1.4 TUMORES MISTOS

Estes tipos de tumor possuem uma grande diversidade de células em sua constituição. É colocado que estes sejam oriundos de células tronco pluripotentes ou totipotentes que possuem a capacidade de se diferenciar e dar origem a uma variedade de tipos celulares. Teratomas e teratocarcinomas possuem tecidos derivados das três camadas embrionárias, fazendo com que seja constituído por tecidos adultos e embrionários (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.2 ALTERAÇÕES PRÉ – NEOPLÁSICAS

O desenvolvimento neoplásico ocorre de maneira gradativa e no início do seu desenvolvimento ocorrem as chamadas alterações pré-neoplásicas, que incluem hiperplasia, hipertrofia, metaplasia e displasia celular; onde a presença de tais alterações indicam o aumento de risco da progressão da neoplasia (NEWKIRK. et al., 2018).

A hiperplasia consiste em diversas divisões mitóticas, levando a um aumento da proliferação celular. A hipertrofia é o aumento do tamanho da célula por meio da adição de conteúdo em seu citoplasma. A metaplasia consiste na transformação de um tipo celular diferenciado em outro. Por fim, a displasia já está pautada em um padrão celular anormal de crescimento tecidual, tendo um arranjo desordenado de células dentro daquele tecido. Em um contexto geral, essas alterações são reversíveis, sendo cessada com a retirada do fator desencadeante (NEWKIRK. et al., 2018).

A hiperplasia e hipertrofia são duas das alterações adaptativas distantes da evolução para uma neoplasia, contudo não deixa de ser o início. A displasia e metaplasia de fato descrevem as alterações que, se persistir, antecede todo o processo de transição pré-neoplásico até que a neoplasia esteja formada (NEWKIRK. et al., 2018).

2.1.3 PROCESSO DE CARCINOGENESE

Carcinogênese é a dinâmica neoplásica e é dividida em iniciação, promoção e progressão. A iniciação é onde uma célula aparentemente normal sofre algum tipo de dano em seu material genético de forma irreversível levando a mudanças nos mecanismos reguladores de crescimento e diferenciação celular (proto-oncogenes, genes supressores e apoptose (TEDARDI et al, 2016).

Na segunda fase, promoção, a célula, geneticamente iniciada, se multiplica expressando alterações fenotípicas nas suas filhas. Essa etapa pode ser reversível caso o fator estimulante seja cessado. Aqui surge o tumor benigno, mas se houver mutações seguintes, progredindo para a terceira etapa (TEDARDI et al, 2016).

A fase de progressão é a etapa de surgimento de células malignas capazes de invadir tecidos e gerar metástases, sendo um processo irreversível (TEDARDI et al, 2016). 80% das neoplasias malignas surgem devido a estímulos ambientais por meio da exposição a agentes químicos, físicos e virais (TEDARDI et al, 2016).

2.2 NEOPLASIAS CUTÂNEAS

2.2.1 SARCÓIDE

Sendo considerada a neoplasia mais diagnosticada em equinos, representando cerca de 12 a 60% das neoplasias totais que acometem tais animais, o sarcóide é o tumor cutâneo mais diagnosticado em equinos em todas as regiões do globo. É um tipo de tumor formado por acúmulos cutâneos de fibroblastos, que não faz metástase, contudo, é localmente agressivo podendo acometer animais de todas as idades, tipos e das mais diversas colorações de pelo, além de não sofrer regressão de forma espontânea como os papilomas. Seu tamanho pode variar de 1 a 20 cm, podendo ser planos, achatados, pedunculados ou verrucosos (THOMASSIAN, 2005; PINHEIRO et al., 2015; MARQUES, 2023; OGLUSZKA et al., 2021; MEGID, 2020; RASHMIR-RAVEN, 2018).

Esse tipo de neoplasia não possui qualquer tipo de predileção sexual, pelagem, pele ou raça, contudo, há uma certa susceptibilidade por animais das raças Appaloosa, Puro Sangue Árabe, Quarto de Milha, Paint Horse, Crioulo e Puro Sangue Inglês ao seu desenvolvimento. Animais com idade entre um e seis anos mostram-se mais propensos ao desenvolvimento do sarcóide (SOUZA et al., 2006)(KNOTTENBELT, 2005 apud MARQUES et al., 2023).

Há informações na literatura sobre o acometimento de animais de todas as idades, contudo, alguns estudos mostram que há uma maior ocorrência e predileção por animais com idades entre 3 e 6 anos, sendo raramente visto em animais com idade inferior a 1 ano (GOODRICH et al., 1998; GINN et al., 2007; MARQUES et al., 2023).

As lesões por sarcóides podem ocorrer em qualquer localidade do corpo, contudo há locais onde tais lesões tendem a ocorrer com maior frequência como no caso de regiões de comisura labial, periocular, região cervical e ventral e membros. Em locais onde houve traumas ou ferimentos anteriores possuem maior probabilidade de ter o desenvolvimento de sarcóides (RADOSTITS et al., 2007; MARQUES et al., 2023).

São diversos os fatores que podem ocasionar seu aparecimento, desde fatores ambientais e genéticos. Havia-se o achismo de que machos e fêmeas castrados e cavalos jovens possuíam uma maior predisposição ao desenvolvimento de sarcóide, contudo, estudos demonstraram que não uma predisposição etária e sexual para seu desenvolvimento (KNOTTENBELT, 2005 apud OGLUSZKA et al., 2021).

Sua etiologia ainda não é bem esclarecida, mas sabe-se que sua ocorrência possui múltiplas causas, principalmente uma associação com fatores genéticos e uma infecção por papilomavírus bovino tipo 1 e 2 (PVB-1 e PVB-2), havendo uma maior presença de BVP-1 representando 74% dos casos, já o BVP-2 26% (MARAIS et al, 2007; MARTENS et al., 2000; MARQUES et al., 2023; BERGVALL, 2013).

A infecção de cavalos pelo papilomavírus bovino (PVB) é uma vertente bastante aceita como um fator extrínseco que contribui para o desenvolvimento dos

sarcóides. Em bovinos essa infecção tende a regredir espontaneamente uma vez que ocorre uma resposta imune local, contudo, em equinos não há uma resposta imune que atue de forma eficaz contra tal vírus. Alguns relatos mostram que na maioria dos casos cerca de 73% a 100% das amostras de sarcóides mostravam a presença do BVP; Em outros estudos o DNA desse vírus também foi mostrado em 50% dos cavalos que tiveram contato com cavalos que já tinham o sarcóide previamente e em 30% dos cavalos sadios, mas que não tiveram contato com outros animais(UGLUSZKA et al., 2021)

Somente a presença do DNA viral do BPV não deve ser utilizado como único indicador para os sarcóides uma vez que tal vírus pode ser encontrado na pele de animais sadios e em outros tipos de feridas (UGLUSZKA et al., 2021).

O BVP-1 e 2 são pertencentes ao grupo dos fibropapiloma vírus, ou subgrupo A como era conhecido, tendo a capacidade de infectar queratinócitos e induzir sua proliferação, bem como de fibroblastos. A carga viral tem sido bastante associada com a gravidade do sarcóide, onde tumores mais agressivos possuem uma carga viral mais elevada (CAMPO, 2006 apud BERGVALL, 2013)(RASHMIR-RAVEN, 2018).

Seu potencial de invasão local está correlacionado com uma desregulação de funcionamento de metaloproteinases de matriz (MMPs) que desempenham papel no início do processo de degradação da membrana basal e matriz extracelular, o que favorece a invasão do tecido por células tumorais. Durante a invasão da neoplasia seus níveis tendem a estar elevados, o que é observado em fibroblastos equinos infectados pelo BVP-1 e são esses fibroblastos que se tornam invasivos e realizam a destruição da matriz (MOSSERI et al., 2014; YUAN et al., 2011; YUAN et al., 2010; YUAN et al., 2008 apud UGLUSZKA et al., 2021).

A principal causa de infecção é o contato direto com bovinos ou equinos infectados pelo BVP-1 por meio da picada de um vetor portador do vírus e predisposição genética. Estudos realizados com burros mostraram que há um maior risco de desenvolvimento da doença em animais que possuem contato direto com aqueles que estão sendo acometidos por sarcóides (FINLAY et al., 2009 apud UGLUSZKA et al., 2021) (RASHMIR-RAVEN, 2018).

Clinicamente o sarcóide é classificado de 6 formas, sendo elas oculto, verrucoso, nodular, misto, fibroblástico e maligno. O sarcóide do tipo oculto é caracterizado pela presença de áreas alopecicas, hiperpigmentação e descamação, os principais locais que acometem são pescoço, comissura labial, codilho, região periocular, virilha e parte medial dos membros. Sarcóide do tipo verrucoso é composto por várias verrugas com graus variados de descamação, possui um aspecto alopecico da superfície que é levantada, áspera e irregular, ao seu redor possui uma pele mais espessa e com pelos mais finos; ocorre em regiões mais limitadas ou amplas do corpo tendo caráter físico ou pedunculado (BAKER e LAYLAND, 1975; CREMASCO e SIQUEIRA, 2010; PINHEIRO et al., 2015; THOMASSIAN, 2005; MARQUES, 2023).

A forma nodular possui duas apresentações: O tipo A que possui alterações únicas ou agregados lobulados de massas subcutâneas; e o tipo B que possui vários nódulos não aderidos, mas com envolvimento do tecido cutâneo. O sarcóide fibroblástico possui uma aparência exofítica fibrovascular semelhante a um tecido de granulação; é pedunculado e sua base é localmente invasiva; pode se apresentar como nódulos fibrosos ou recobertos pela epiderme íntegra; em alguns casos pode estar recoberto por tecido necrosado quando há presença de ulcerações no tumor; é visto com frequência na região periocular, axilas e virilha, contudo, ainda pode ser

encontrado em outras localidades (CREMASCO e SIQUEIRA, 2010; SANTOS, 2011; BRUM et al., 2010; MARQUES, 2023).

A forma clínica mais agressiva do sarcóide, chamada de maligna, acomete principalmente as regiões da mandíbula e do codilho, sendo observada a formação neoplásica após inúmeros traumas ou outras neoplasias. Possui alta taxa de infiltração e invasão do tecido linfático (CREMASCO e SIQUEIRA, 2010; BRUM et al., 2010)(STRAFUSS, 1973 apud MARQUES, 2023).

O diagnóstico é feito com base na clínica e histopatologia uma vez que outras condições macroscópicas podem ser de difícil visualização e consequente diferenciação dos sarcóides, uma vez que que todo tipo de condição nodular pode ser confundida com um sarcoide. Na histopatologia haverá revelação da proliferação exacerbada de fibroblastos, células estas que junto de fibras colágeno se apresentarão com um padrão espiralado, emaranhado, cruzado, misto ou linear (BERGVALL, 2013).

Um importante diagnóstico diferencial no caso de um sarcoide fibroblástico é o tecido de granulação exuberante (BERGVALL, 2013).

2.2.2 CCE

O carcinoma de células escamosas (CCE) ou carcinoma epidermóide é um câncer proveniente dos queratinócitos, bastante invasivo e incidente em áreas hipotricóticas e despigmentadas da epiderme. Esse tipo de neoplasia pode surgir em decorrência de grande exposição da pele ao sol, com ou sem lesão prévia (RABBERS et al., 2014 apud SOUSA et al., 2019)(RAPELLA e LEMOS, 2015)(TILLMANN et al., 2017 apud BRITO e ABREU, 2021).

Mesmo sendo uma neoplasia maligna seu processo metastático demora ocorrer, variando de 2 a 18,6% dos casos totais. O tumor quando pouco diferenciado tem maior probabilidade de sofrer metástase, sendo os linfonodos regionais o principal sítio de migração e em menor frequência o CCE pode migrar para os pulmões (RASHMIR-RAVEN, 2018).

Seu desenvolvimento tem correlação importante com infecções por papilomavírus equino do tipo 2 (EcPV-2) em tecido genital, ocular e nasal. Dentre as possíveis etiologias do CCE, a exposição ao sol é a principal e mais importante, uma vez que a radiação ultravioleta é um fator chave para danificação do DNA, causando uma mutação celular (RASHMIR-RAVEN, 2018; RAPELLA e LEMOS, 2015)(KUSEWITT et al., 2007 apud BRITO e ABREU, 2021).

Geneticamente, o CCE promove mutações no gene TP53 que está localizado no braço curto do cromossomo 17, e que é um gene responsável por atuar suprimindo tumores por meio da codificação de uma fosfoproteína nuclear denominada p53. Essa proteína está envolvida no processo de ativação transcricional de muitos genes, atuando como um fator de transcrição responsável pela checagem de ciclo celular, apoptose, reparo de DNA e diferenciação celular (HOLLSTEIN et al., 1991; HAINAUT; HOLLSTEIN, 2000 apud FERNANDES, 2013).

O desenvolvimento ocorre inicialmente com a dermatose solar, eritema, edema, descamação e ulceração da pele. Após essas etapas haverá invasão à derme, fazendo com que a lesão ganhe um aspecto mais firme. Macroscopicamente pode ser classificado de duas formas, sendo elas erosivas, quando há formação de úlceras profundas, estas que vão estar recobertas por crostas; ou produtivas,

quando possui um aspecto exófito e friável, como uma couve-flor, facilmente passível de sangramento (RAMOS et al., 2007; BRITO e ABREU, 2021).

Microscopicamente ocorre uma disposição das células neoplásicas em cordão ou ilhas invasivas à derme. Os núcleos estarão centrados num citoplasma bastante proeminente e com quantidade variável de vacúolos. Um CCE diferenciado as células se organizam em espirais ou cordões de queratina de forma que sejam formadas pérolas lamelares (pérola córnea) e que, individualmente, formarão pontes intercelulares. No CCE indiferenciado há uma maior dificuldade para identificar se aquelas células formadoras da neoplasia são ou não queratinócitos (CARVALHO et al., 2012 apud apud BRITO e ABREU, 2021).

Em equinos este é o segundo tipo de neoplasia mais diagnosticado, representando cerca de 20% das alterações tumorais. Sua apresentação clínica ocorre mais comumente na região dos olhos, conjuntivas, estruturais oculares, região externa das genitais, estômago, esôfago, narinas (sua parte externa e interna), seios paranasais, palato duro, faringe, laringe, bolsa gutural, dentre outros. Cavalos com idade mais avançada possuem uma maior tendência ao desenvolvimento de CCE, bem como cavalos cujas superfícies cutâneas sejam despigmentadas (RASHMIR-RAVEN, 2018).

Em garanhões e machos castrados com acometimento do trato genital por CCE, as lesões costumam aparecer nas regiões da glândula ou do revestimento interno da bainha peniana, que se espalham para a região do corpo cavernoso. A presença de esmegma, fimose ou trauma na região pode predispor ao desenvolvimento de CCE. Como sinais clínicos estão inclusos edema do prepúcio e presença de secreção com bastante odor; hemorragia intermitente, disúria, perda de peso e incontinência urinária. Para a avaliação de possíveis metástases, os linfonodos regionais devem ser palpados ao exame clínico na região inguinal e retal. Exames regulares e a limpeza frequente do prepúcio e pênis auxiliam no diagnóstico de maneira precoce do CCE, além de ajudar na prevenção de sua ocorrência (RASHMIR-RAVEN, 2018).

Em fêmeas o CCE tende a se originar na região do clitóris com posterior progressão para vestibulo vaginal e glândulas mamárias. Os sinais iniciais incluem hipertrofia clitoriana e de tecidos adjacentes, rugosidade da comissura ventral e, comumente, lesões ulcerativas na região dos lábios laterais. Quando tratado precocemente possui um bom prognóstico e até cura (RASHMIR-RAVEN, 2018).

O diagnóstico de CCE pode ser sugerido pelas características clínicas, pelo histórico e exame físico de linfonodos regionais do animal. A confirmação é possível através da microscopia, pela punção aspirativa com agulha fina (PAAF), biópsia e exame citológico de raspados superficiais. Em casos de CCE indiferenciado o exame histopatológico somado à imunohistoquímica apresentam maior exatidão diagnóstica (RAPELLA e LEMOS, 2015; SOUSA et al., 2019; BRITO e ABREU, 2021)(RASHMIR-RAVEN, 2018).

Como diagnóstico diferencial estão os sarcóides, melanomas, tecido de granulação exuberante e pitiose (RASHMIR-RAVEN, 2018).

2.2.3 MELANOMA

Melanomas são neoplasias dos melanócitos, apresentando elevada capacidade de invasão e metástase. Representa cerca de 6 a 15 % dos tumores cutâneos em equinos, sendo, em um contexto geral, o terceiro tipo de tumor mais

comum encontrado em tal espécie, ficando atrás de sarcóides e carcinomas de células escamosas (MOORE et al., 2013; ROBERTSON, 1997 apud YI et al., 2023).

Alguns fatores que podem desencadear a apresentação clínica de tal neoplasia são a proliferação aumentada de melanócitos, predisposição genética, ambiental e a idade, além de mecanismos imunológicos. O fato de a idade ser um fator de risco, todos os melanomas equinos possuem potencial para se transformarem em tumores malignos, onde fora feita uma observação de que 80% dos cavalos acometidos possuem pêlo acinzentado e mais de 15 anos de idade, e a há uma probabilidade de que 14% destes casos o melanoma possui potencial metastático (MCFADYEAN, 1933; MACGILLIVRAY et al., 2002 apud YI et al., 2023).

Sua apresentação é semelhante a um caroço de coloração escura ou acinzentada, firmes, solitários, esféricos ou planos. Na presença de vários tumores eles, frequentemente, tendem a coalescer. Clinicamente são vistos com muita frequência em regiões com ausência de pelo, como no caso da região de inserção da cauda, ao redor do ânus ou bainha de cavalos submetidos a orquiectomia, ainda sim, seu desenvolvimento pode ocorrer em qualquer parte do corpo, onde muitos começam como tumores benignos, mas conforme há o envelhecimento do animal passam a ter seu caráter maligno aflorado. Outras partes que ainda podem ser acometidas são ouvidos, pálpebras, pescoço, lábios, bolsa gular e membros (LINDGREN et al., 2020; RASHMIR-RAVEN, 2018).

A maior frequência de casos ocorre em cavalos cujos pêlos são acinzentados ou brancos, onde há comprovação em alguns estudos que mostram que cerca de 80% dos animais tordilhos terão o desenvolvimento de melanoma até os 15 anos de idade (LINDGREN et al., 2020; RASHMIR-RAVEN, 2018).

Acredita-se que essa incidência se deve a uma mutação genética que provoca a duplicação de um gene autossômico dominante chamado STX17 (gene da syntaxina 17). Cavalos que possuam qualquer uma das cores base, mas que possuam tal gene em algum ou ambos os alelos, ficarão cinzas conforme ocorre o processo de envelhecimento. Esse gene influencia em 4 diferentes características fenotípicas com relação a idade, sendo elas: cor de pêlo cinza, melanoma, vitiligo e manchas no pelo cinza. Sua duplicação aumenta sua expressão e seu gene vizinho NR4A3 que vão provocar um envelhecimento e efeitos fenotípicos sendo proposto que tal resultado leva ao aumento da proliferação de melanócitos. Em casos de tumores agressivos são encontradas as duplicações do gene STX17 (LINDGREN et al., 2020)(CURIK et al., 2013 apud YI et al., 2023)(MACKAY, 2019).

A presença do melanoma em animais que possuem cor sólida se mostra bem mais grave do que em animais acinzentados, ainda sim, em cavalos com qualquer um destes padrões podem sofrer com a metástase desta neoplasia para linfonodos, baço, fígado, músculos, vasos sanguíneos e pulmões (LINDGREN et al., 2020).

O termo melanoma equino é utilizado de forma que venha a abranger tanto apresentações benignas quanto malignas. Clinicamente possui quatro tipos de apresentações com base em seu padrão histológico, resposta a excisão cirúrgica, apresentação e tendência de se tornarem malignos; sendo eles: Nevos melanocíticos benignos que possuem origem na região da derme superficial ou junção dermoepidérmica, que histologicamente possui um padrão de ninhos grandes com células epitelióides pleomórficas com quantidade variável de pigmento. A excisão cirúrgica apresenta grande potencial curativo neste caso. Melanomas dérmicos tem origem na derme profunda com padrão histológico de pequenas células tumorais, redondas ou dendríticas, homogêneas, cromatina bem condensada e citoplasma com pigmentação densa. Sua malignidade é mínima; Melanomatose

dérmica é decorrente da coalescência de vários melanomas dérmicos; Melanoma maligno é caracterizado pela presença de células epitelióides pleomórficas com invasão vascular, tecido linfático e tecido dérmico, pigmentação variável e presença de algumas células mitóticas (RASHMIR-RAVEN, 2018).

Clinicamente não são todos os melanomas que possuem grande relevância, contudo, em casos onde há impedimento de micção, reprodução, montaria e defecação, tornando-se necessário acompanhamento clínico e tratamento mais rigoroso (RASHMIR-RAVEN, 2018).

O diagnóstico é feito, principalmente, com base na punção aspirativa com agulha fina ou biópsia de nódulos. Como diagnóstico diferencial estão habronemose, necrose de colágeno, mastocitomas e sarcóides (LINDGREN et al., 2020; RASHMIR-RAVEN, 2018).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo de lesões tumorais em equinos do 1º RCG-DF entre o ano de 2015 a 2023, realizado em conjunto com revisão crítica de literatura científica sobre o tema. Foram revisados mais de 6.000 prontuários para obtenção de dados para o presente estudo. Os prontuários obtidos foram de equinos atendidos na Seção Veterinário do 1º RCG-DF entre o ano de 2015 a 2023 que apresentaram acometimento por lesões tumorais cutâneas. A seleção dos casos foi feita mediante descrição macroscópica contida no prontuário. Foram coletadas informações referentes ao diagnóstico morfológico, ao sexo, à idade, e à pelagem. Fizeram parte do estudo apenas os tumores que se originam da pele; tumores originados de qualquer mucosa foram excluídos. Em todos os casos, foram considerados os diagnósticos morfológicos que constavam nos protocolos. Quanto ao sexo, os equinos foram classificados apenas como macho ou fêmea. Quanto à idade, os equinos foram divididos em quatro categorias: desconhecida, menor de 5 anos, 5-14 anos e acima de 14 anos. Quanto à pelagem, os equinos foram divididos em 6 padrões: tordilha, castanha, alazã, moura, zaina e baio. Foi calculada a prevalência total dos tumores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram revisados e coletados prontuários de cavalos do 1º RCG-DF do período de janeiro de 2015 a setembro de 2023, totalizando 8 anos. Destes prontuários só foram coletados aquelas que possuíam qualquer tipo de suspeita clínica de tumores cutâneos, sendo separados para utilização neste trabalho apenas aquelas que constavam suspeita diagnóstico de sarcóide, CCE e melanoma, todas que não possuíam tais suspeitas foram descartadas.

Dos prontuários selecionados, 100% tiveram seu diagnóstico baseado na clínica, bem como as características macroscópicas do tumor, ademais, foram coletados dados referentes ao sexo, sendo selecionados fêmeas e machos independente de serem castrados; idade, sendo os animais divididos em quatro categorias: desconhecida, menor de 5 anos, 5 - 14 anos e acima de 14 anos; Padrão de pelagem; Histórico clínico, anamnese e exame clínico

As tabelas e gráficos abaixo buscam elucidar os dados de maneira estatística dos 33 pacientes cujo prontuários foram coletados do 1° RCG-DF e que apresentavam como suspeita diagnóstico qualquer uma das lesões tumorais cutâneas (CCE, melanoma e sarcóide).

Na tabela 1 foram identificados o quantitativo de prontuários cujos médicos veterinários apontaram alguma das três lesões tumorais como uma suspeita diagnóstico, e o número real de pacientes atendidos em cada uma das afecções, onde, exceto nos casos de CCE, tiveram pacientes que apresentaram algum tipo de recidiva ou uma nova neoformação em localidades diferentes, possuindo mais de um prontuário. Para este estudo cada prontuário foi contabilizado como um caso.

Tabela 1 - Quantidade de prontuários e pacientes totais e reais.

| Classificação | N° de prontuários totais | N° de pacientes | Animais com mais de um prontuário |
|----------------------|---------------------------------|------------------------|--|
| CCE | 4 | 4 | 0 |
| Melanoma | 11 | 7 | 2 |
| Sarcóide | 29 | 22 | 6 |
| Total | 44 | 33 | 8 |

Fonte: Lima, 2023.

A construção do prontuário de um paciente deve conter todo tipo de intervenção, tratamento e demanda, necessitando que suas informações sejam preenchidas de forma adequada e atualizada. De acordo com Feitosa (2020) as problemáticas que ocorrem na clínica envolvem a elaboração de uma hipótese referente ao caso clínico ali apresentado, esta que tem o seu início por meio da coleta de dados sendo eles idade, sexo, raça e queixa principal. A coleta desses dados mostra-se de fundamental importância no momento do raciocínio clínico quanto à enfermidade que está acometendo tal animal.

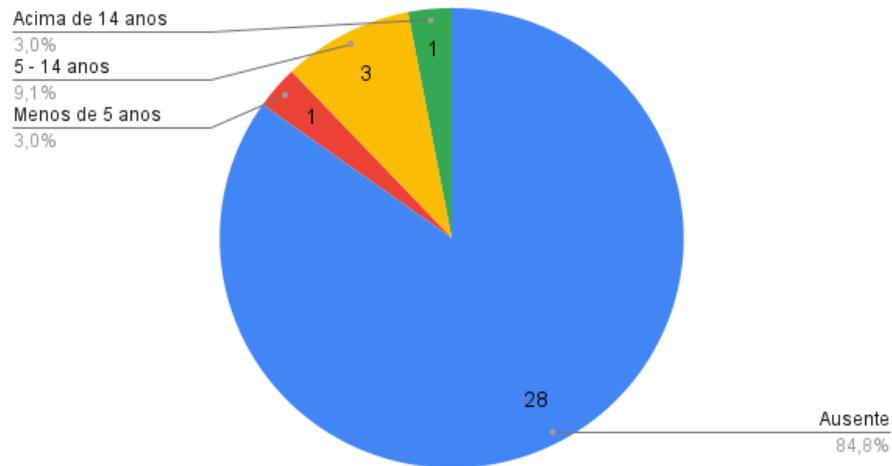
De acordo com Gráfico 1, apenas 5 animais tiveram sua idade incluída em seus prontuários, sendo este um percentual de 3% de animais com idade superior a 14 anos, 9,1% com idade entre 5 e 14 anos e 3% cuja idade era inferior a 5 anos. Ademais, um percentual de 84,8%, 28 animais, tiveram seus prontuários com carência de tal informação. O informativo de raça esteve ausente em 100% dos prontuários. Quanto ao sexo 100% dos prontuários possuem tal informação, e cujo acometimento por lesões tumorais totais foi de 30,3% em fêmeas, totalizando 10 éguas, e 69,7% em machos, totalizando 23 cavalos (Gráfico 2).

Cavalos são animais que possuem uma grande variedade de cores para estabelecer seus padrões de pelagens, sendo este um dado contido em 100% dos prontuários, a pelagem estabelece um padrão fenotípico para a coloração de pelo, pele, cauda e crina, onde a presença de melanócitos é um importante fator determinante para quantidade e classificação de pigmentos, sendo um importante dado para conferir melhor caracterização do animal em seu prontuário de forma que sua visualização seja facilitada para o momento das intervenções terapêuticas (NÉSIO et al., 2004; REZENDE & COSTA, 2012; SPONENBERG & BELLONE, 2017; SANTOS et al., 2021).

Os padrões de pelagens encontrados nos prontuários do 1° RCG-DF foram de 30,30% de Tordilhos, com 10 cavalos apresentando tal padrão; 30,30% de Castanhos, com 10 animais; 30,30% com pelagem Alazã, com 10 animais; As

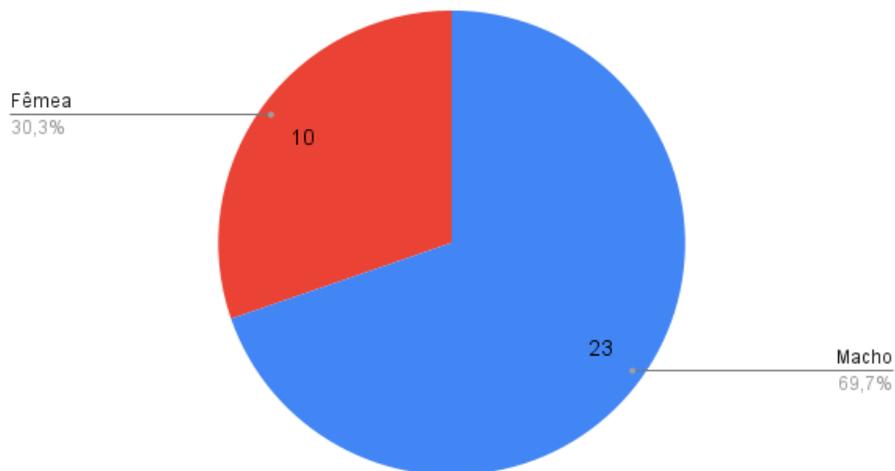
pelagens Mouro, Zaina e Baio, cada um apresentando um percentual de 0,03%, com um único animal para cada (Tabela 2).

Gráfico 1: Contagem geral de animais com a presença de idade em seu prontuário.



Fonte: Lima, 2023.

Gráfico 2: Contagem de sexo total dos animais com neoplasias cutâneas.



Fonte: Lima, 2023.

Tabela 2: Padrões de pelagem nos casos tumorais.

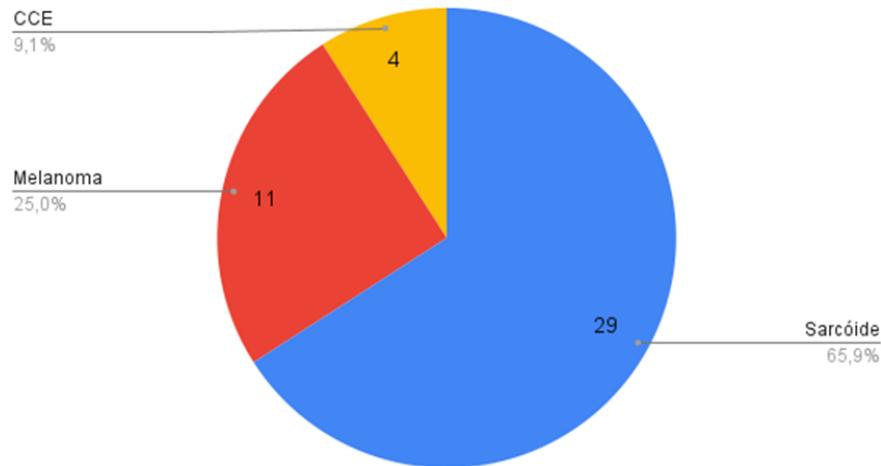
| Pelagem | Nº de animais | |
|--------------------|---------------|------------|
| | Nº de animais | % |
| Tordilho | 10 | 30,30 |
| Castanho | 10 | 30,30 |
| Alazã | 10 | 30,30 |
| Mouro | 1 | 3,03 |
| Zaina | 1 | 3,03 |
| Baia | 1 | 3,03 |
| Total geral | 33 | 100 |

Fonte: Lima, 2023.

Os prontuários foram coletados e selecionados de acordo com a presença de qualquer uma das três lesões tumorais cutâneas levantadas como suspeita de

diagnóstico, sendo este diagnóstico morfológico o percentual contabilizado para realização deste presente estudo (Gráfico 3).

Gráfico 3: Contagem total de suspeitas diagnósticas.



Fonte: Lima, 2023.

Sendo a lesão neoplásica cutânea mais diagnosticada em equinos mundialmente, com uma prevalência em torno de 60%, o sarcóide equino foi a lesão tumoral de maior incidência no 1º RCG-DF, tendo um maior número de levantamentos de suspeitas diagnósticas, e a mais diagnosticada clinicamente (THOMASSIAN, 2005; PINHEIRO et al., 2015; MARQUES et al., 2023).

Em um estudo realizado por Baccarin e colaboradores (2011) na região de São Paulo, foram contabilizados 22 equinos diagnosticados com sarcóide, sendo este um percentual de 16%, com um número de casos semelhante ao presente estudo, mas com valor percentual baixo. No estudo de Souza e colaboradores (2011) referente a prevalência de tumores diagnosticados em equinos na região de Santa Maria no Sul do Brasil, onde dos 108 casos estudados, 62 deles (57,4%) foram de sarcóides, tal percentual se mostra ligeiramente baixo quando comparada a do presente estudo (65,9%), contudo, este possui um quantitativo de casos bem inferior. O número de casos de sarcóide visto no 1º RCG-DF foi o mesmo que o obtido no estudo de Carvalho e colaboradores (2014) na região Nordeste do Brasil com uma população de 603 equinos e 64 acometidos por qualquer tipo de neoformação, também contou com apenas 29 casos de sarcóides.

O melanoma é o terceiro tumor cutâneo mais diagnosticado em equinos, sendo o segundo o CCE (ROBERTSON, 1997 apud YI et al., 2023), para o presente estudo o resultado obtido não condiz com a literatura, onde se teve o percentual de 25% de casos de melanomas (11 casos) e 9,1% de CCE (4 casos), contudo no estudo conduzido por Baccarin e colaboradores (2011) foi identificado um percentual de 14% de casos de melanoma com 19 casos, valor próximo ao encontrado no 1º RCG-DF; no estudo de Carvalho e colaboradores (2014) que teve um total de 15 casos de CCE, mostrado no estudo conforme acometimento nos mais diversos sistemas, teve um número de casos superior ao encontrado no 1º RCG-DF quando comparado a soma de todos os casos, contudo, referente ao acometimento de região de pele e tecido, ambos os estudos contaram com apenas 4 casos.

4.1 CCE

Foram contabilizados, por meio das análises morfológicas, 4 casos de CCE no 1º RCG-DF, totalizando 9,1% dos casos gerais de lesões tumorais, sendo esta a terceira mais diagnosticada com um percentual semelhante ao encontrado no estudo de Souza e colaboradores (2011) que teve uma prevalência de 10,2% de casos de CCE, contudo, tal dado se mostra com um baixo percentual quando comparado ao estudo de Baccarin e colaboradores (2011) cuja prevalência foi de 45%.

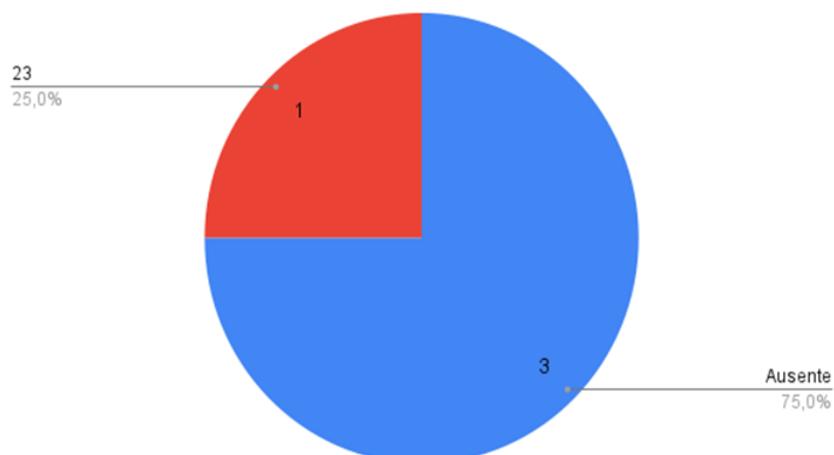
A literatura afirma que o CCE representa de 6,9 a 37% das neoplasias cutâneas totais encontradas em equinos (SCOTT & MILLER, 2003 apud SOUZA et al., 2011), fazendo com que o percentual encontrado no 1ºRCG-esteja enquadrado em tal valor.

Dos animais acometidos houve o percentual de 75% (3 animais) com ausência do informativo de sua idade no prontuário, enquanto 25% possuíam tal informação (Gráfico 4), sendo este um único animal de 23 anos com acometimento de sua genitália. De acordo com a literatura, a ocorrência de CCE está ligada, majoritariamente, a animais senis, o que é visto principalmente nos casos de acometimento do sistema genital, o que corrobora com o achado neste estudo. É importante salientar que em casos de ocorrência de CCE na região periorbital animais mais jovens tendem a ser os mais afetados (LUFF et al., 2023; TAYLOR & HALDORSON, 2012).

Referente ao padrão de pelagem, 25% dos animais (1) possuíam o padrão de pelagem composto tordilho, enquanto 75% (3) apresentavam a pelagem no padrão simples castanho (Gráfico 5). Para a literatura, raças que possuem coloração clara ou regiões corporais com algum tipo de despigmentação possuem uma maior predisposição para o desenvolvimento do CCE (SCOTT & MILLER, 2003 apud BACCARIN et al., 2011).

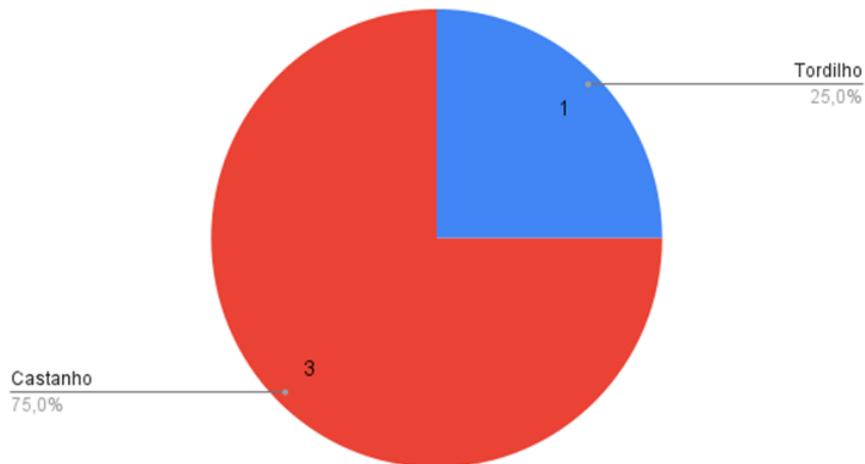
Deste casos, 50% dos animais (2) acometidos foram fêmeas, enquanto os outros 50% (2) foram machos (Gráfico 6). Em arquivos coletados por Luff e colaboradores (2023) da Faculdade de Medicina Veterinária de Davis e Universidade da Califórnia, dos animais afetados por CCE, 15 eram machos e 13 fêmeas, sendo este um percentual de 57,7% de machos e 42,3% de fêmeas, valores semelhantes aos encontrados no 1º RCG-DF.

Gráfico 4: Percentual de animais acometidos por CCE com a idade incluída no prontuário.



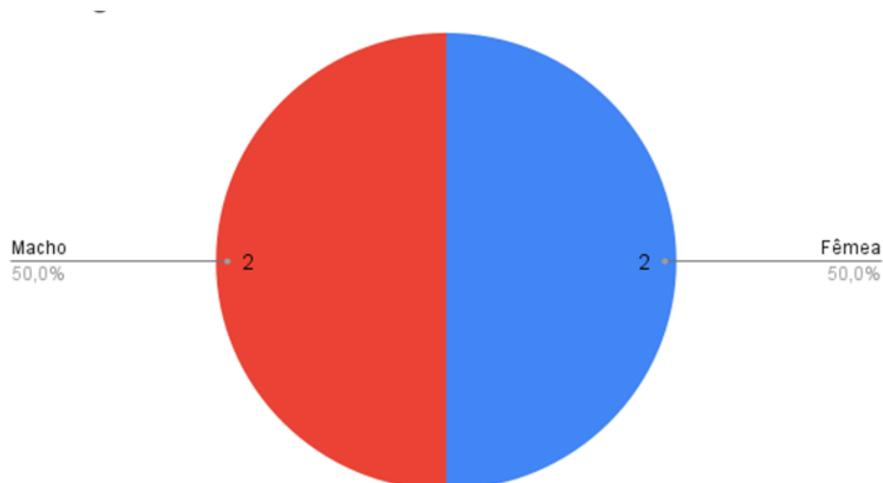
Fonte: Lima, 2023.

Gráfico 5: Padrão de pelagem de animais acometidos por CCE.



Fonte: Lima, 2023.

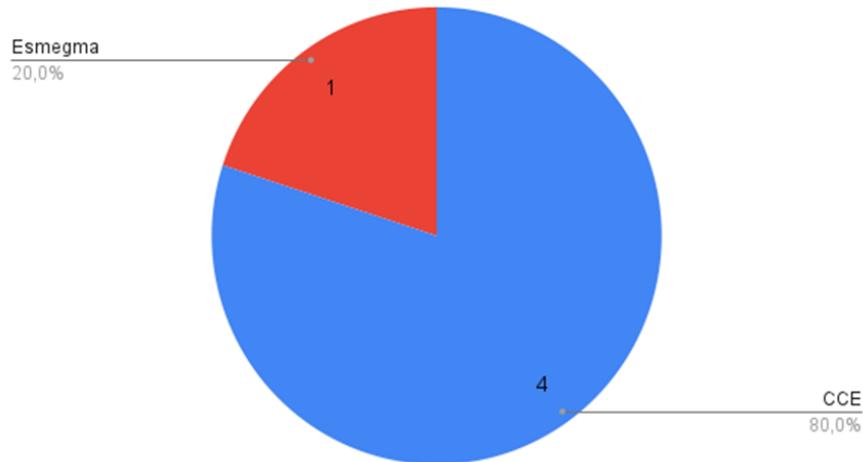
Gráfico 6: Percentual de machos e fêmeas acometidos por CCE.



Fonte: Lima, 2023.

Referente ao levantamento de suspeitas de diagnóstico, 80% (4) prontuários trouxeram CCE como possível diagnóstico, enquanto 20% (1) trouxeram mais de uma alternativa de suspeita, sendo ela a presença de esmegma em um dos machos acometidos, que após retirada de crostas e sujidades revelou a presença de um tecido proliferativo (Gráfico 7). O CCE é a alteração neoplásica que mais comumente afeta a genitália externa de machos, o levantamento de uma suspeita, sendo ela referente a presença de esmegma, ocorre por este ser um fator desencadeante de CCE por provocar uma possível irritação crônica na região e consequente queratose crônica (PLAUT e KOHN-SPEYER, 1947; VAN HOWE e HODGES, 2006 apud TAYLOR e HALDORSON, 2012).

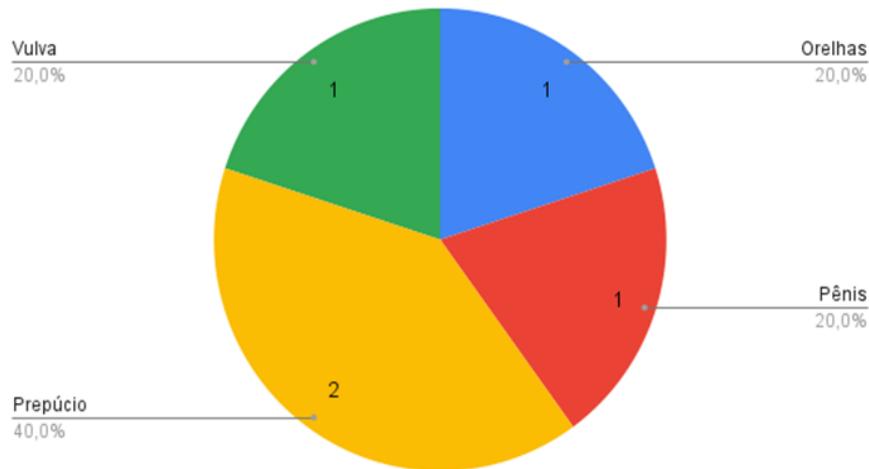
Gráfico 7: Contagem de suspeitas diagnósticas nos casos de CCE.



Fonte: Lima, 2023.

Quanto a localização das lesões (Gráfico 8) 20% dos animais apresentaram o CCE na região da vulva, sendo uma lesão de caráter crônico presente em uma égua por mais de 2 anos (como informado em seu prontuário), mas que não obteve resultados terapêuticos favoráveis; 20% em ambas as orelhas, sendo lesões hemorrágicas e crostosas; 40% das lesões foram encontradas no prepúcio, sendo uma delas devido a uma cirurgia cuja ferida não teve cicatrização, apresentou edema e exsudato seroso (tal animal já possuía um prontuário anterior, mas que não foi encontrada); o segundo prontuário mostrou um animal com edema na região do prepúcio junto de crostas pelo pênis que por debaixo apresentava um tecido modificado com aspecto de favo de mel, neste mesmo caso também foi constatado lesão no pênis, que representa 20% dos locais acometidos.

Na genitália, o CCE possui um percentual de acometimento de 13%, enquanto face e pavilhões auriculares 5% de acordo com a literatura. Há relatos de que o acometimento da genitália masculina por CCE é mais elevado, sendo frequentemente visto no pênis e bainha prepucial de machos castrados e garanhões idosos, do que na genitália externa de fêmeas (THEONE et al., 2007; VALENTINE, 2006; VAN DEN TOP et al., 2008 apud TAYLOR e HALDORSON, 2012)(RAMOS et al., 2007). No proposto por Ramos e colaboradores (2007) sobre CCE na região sul do Rio Grande do Sul, a grande maioria dos tumores observados em equinos em seu estudo ocorreram na região genital de machos, com um total de 6 casos, um valor semelhante ao encontrado no 1º RCG-DF com relação ao acometimento do sistema genital de machos.

Gráfico 8: Localidade anatômica do crescimento de CCE.

Fonte: Lima, 2023.

4.2 MELANOMA

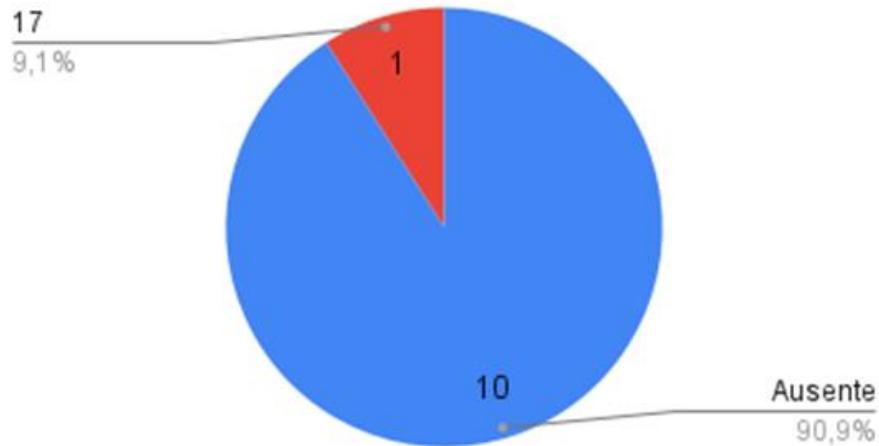
Foram registrados 11 casos de melanoma no 1º RCG-DF, totalizando 25% dos casos de lesões tumorais cutâneas totais, sendo o segundo mais diagnosticado, mas que de acordo com a literatura é o terceiro tipo de neoplasia mais comumente encontrado em equinos, em que a quantidade percentual de casos se mostra elevada em comparativo ao que é encontrado na literatura, onde tal neoplasia representa cerca de 6 a 15% dos casos de tumores cutâneos em equinos (MOORE et al., 2013; ROBERTSON, 1997 apud YI et al., 2023)(YI et al., 2023).

No estudo de Carvalho e colaboradores (2014), mesmo se tratando de uma neoplasia frequente, foram registrados apenas 4 casos de melanomas em equinos na região nordeste do Brasil, valor inferior ao encontrado neste estudo. Em um estudo de Baccarin e colaboradores (2011) sobre ocorrências de neoplasias em equinos durante o período de 15 anos na região de São Paulo, o melanoma foi a terceira neoplasia mais encontrada tendo um total de 19 casos e percentual de 14%, com uma quantidade de casos relativamente superior ao que foi encontrado, mas com baixo valor percentual devido ao número amostral total de seu estudo; o mesmo vale para o estudo de Valentim (2006) em cavalos da região Noroeste do Pacífico, onde o número de animais afetados foi de 29 cavalos cinzentos, mas com percentual de 5,4% dos casos, com uma maior quantidade de animais e baixo valor percentual, o que leva a crer que tais divergências ocorrem em decorrência ao valor de animais utilizados em cada estudo.

Quanto aos dados dos pacientes nos prontuários, 90,9% não possuíam o informativo de sua idade, enquanto 9,1% possuíam tal informação, se tratando de um animal de 17 anos (Gráfico 9). De acordo com a literatura, o melanoma possui um risco maior de desenvolvimento de acordo com a idade do animal, onde 80% de sua prevalência é observada em cavalos acinzentados e que possuem idade superior a 15 anos de idade (MCFADYEAN, 1933 apud YI et al., 2023). Em um estudo conduzido por Teixeira e colaboradores (2013) com 355 animais, dos cavalos acometidos por melanomas 52% possuíam mais de 15 anos e apenas 10% tinham idade inferior a tal valor; tal resultado corrobora com o que foi encontrado no

presente estudo, o mesmo foi observado no estudo de Valentim (2006) em que a idade média de animais com melanoma foi de 17 anos.

Gráfico 9: Presença de idade em prontuários de equinos com Melanoma.

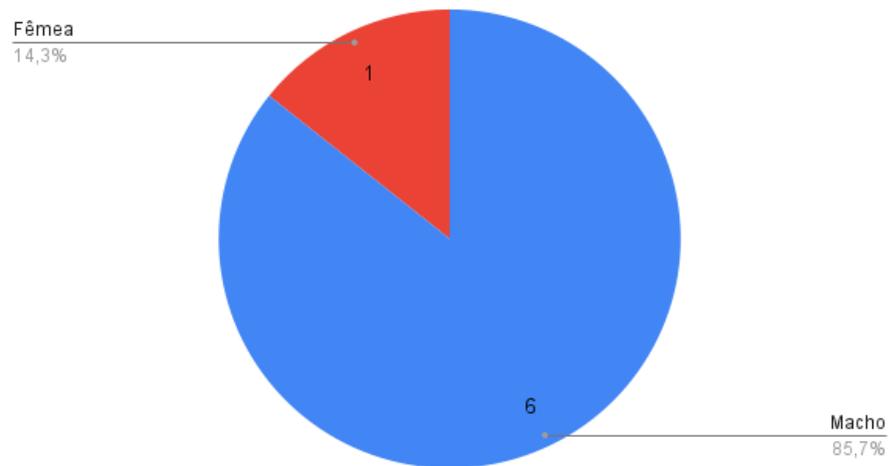


Fonte: Lima, 2023.

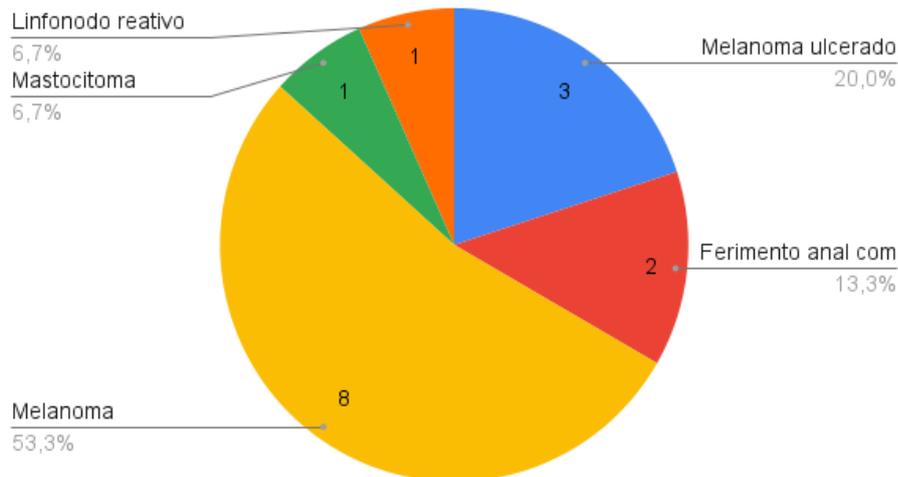
Quanto a pelagem, 100% dos animais acometidos por melanoma possuem o padrão de pelagem tordilho. É sugerido que o aparecimento de melanoma está bastante atrelado a anormalidades provocadas pelo metabolismo de melanina em cavalos com pelagem do tipo tordilho, informação que corrobora com o encontrado no presente estudo, contudo é importante ressaltar que tal neoplasia não é restrita a animais de pelagem acinzentada (COTCHIN, 1997; SCOTT e MILLER, 2003 apud BACCARIN, 2011), fato mostrado no estudo de Baccarin e colaboradores (2011) em que fora reportado o caso de um animal com padrão de pelagem castanho acometido por melanoma.

Conforme mostrado no Gráfico 10, 85,7% dos animais acometidos foram machos, totalizando 6 animais, e apenas 14,3% foram fêmeas, sendo apenas uma égua. Em um relato de caso publicado por Souza e colaboradores (2013), foram acompanhados 22 animais com melanoma destinados a abate, sendo eles 21 machos e apenas 1 fêmea, o número de machos se mostra superior ao encontrado no presente estudo, contudo, o número de fêmeas se mostra o mesmo, não havendo na literatura informações que comprovem uma predileção sexual, não sendo possível estabelecer o motivo de maior acometimento de machos sob fêmeas.

Nas suspeitas diagnósticas, mostradas no Gráfico 11, 20% dos casos foram classificados como sendo melanomas ulcerados, para os mesmos casos 13,3% receberam uma segunda suspeita diagnóstico de um ferimento anal com presença de miíase. 53,3% dos casos colocaram a suspeita de melanoma, mas destes, 6,7% dos prontuários levantaram uma segunda opção diagnóstica de mastocitoma, e outra de 6,7% de linfonodo reativo. No estudo de Seltenhammer e colaboradores (2003) alguns casos de melanomas se apresentaram com ulcerações, não sendo disponibilizado dados percentuais ou quantidade de casos. Rashmir-Raven (2018) traz como principais diagnósticos diferenciais de melanoma a habronemose, necrose de colágeno, mastocitomas e sarcóides. Acredita-se que a suspeita de um linfonodo reativo esteja correlacionado com a localização do melanoma próximo a região parotídea.

Gráfico 10: Percentual de machos e fêmeas acometidos por Melanoma.

Fonte: Lima, 2023.

Gráfico 11: Contagem de suspeitas diagnósticos nos casos de Melanoma.

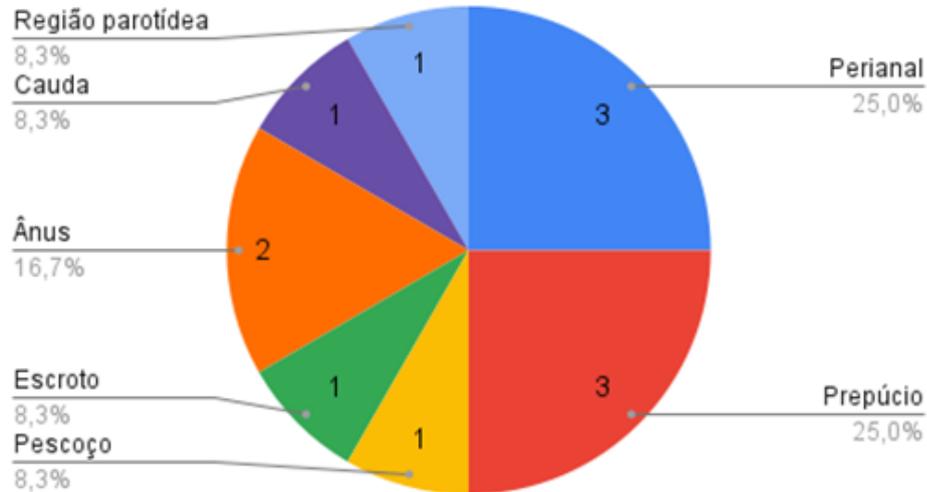
Fonte: Lima, 2023.

As localizações externas mais comuns para crescimento de melanomas, de acordo com a literatura, são a região perianal, prepúcio, região ventral da cauda, comissura labial, cabeça e pescoço, contudo, outros locais podem ser acometidos, mas com menor frequência como a glândula salivar e parótida, orelhas e pálpebras (AGAR, 2005; BUECHNER, 2009; BRANCO et al., 2009; JOHNSON, 1998; SUNDBERG e BURNSTEIN, 1977; VALENTIM, 1995; MACGILLIVRAY et al., 2002 apud PHILLIPS e LEMBCKE, 2013).

Da contagem de locais de desenvolvimento dos melanomas mm cavalos do 1º RCG-DF a região perianal contabilizou 25% dos casos, seguido de prepúcio com 25%, 8,33% na bolsa escrotal, 8,33% no pescoço, 8,33% na base da cauda, 8,33% na região parotídea e 16,67% no ânus (Gráfico 12). No estudo de Seltenhammer e colaboradores (2003) em uma população de 296 cavalos cinzentos, 4,3% dos casos de melanomas foram localizados na região perianal, resultado divergente do encontrado no 1ºRCG-DF que apresentou 25% de acometimento de tal localidade; Em 3 casos neste mesmo estudo houve o acometimento da região parotídea e 3 garanhões foram acometidos na região do escroto, resultados semelhante aos que

foram encontrados neste presente estudo; o local mais prevalente foi na região da base da cauda que contou com 75,6% dos casos, valor superior ao encontrado que foi de um único caso, este que totalizou apenas 8,3%.

Gráfico 12: Localidade anatômica do crescimento de Melanoma.



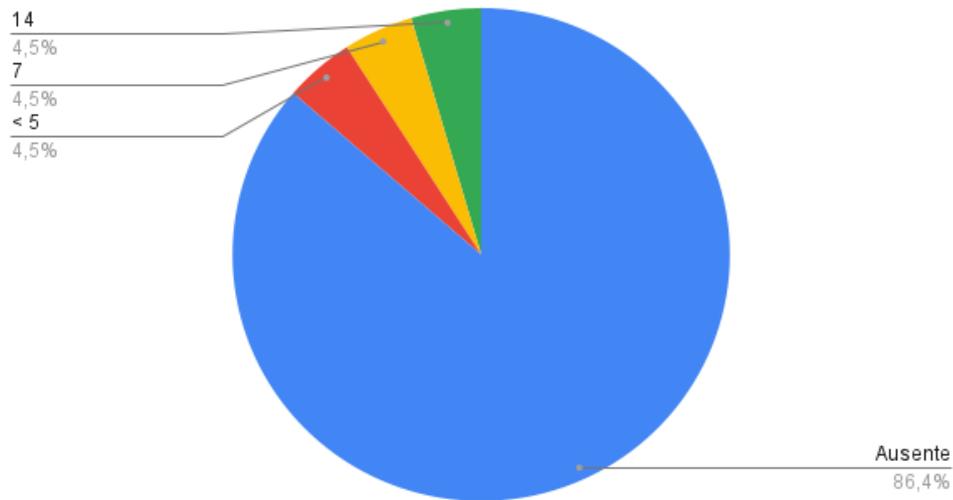
Fonte: Lima, 2023.

4.3 SARCÓIDE

O sarcóide é a neoplasia cutânea mais observada mundialmente em cavalos, tendo uma prevalência em torno de 60% (THOMASSIAN, 2005; PINHEIRO et al., 2015; MARQUES et al., 2023) onde foram registrados 29 casos de sarcóide equino no 1º RCG-DF, totalizando 65,9% dos casos de tumores cutâneos. Este mesmo número de casos foi observado na região Nordeste do Brasil no estudo de Carvalho e colaboradores (2014) que conteve 29 casos, além de que em estudo de Souza e colaboradores (2011) um percentual de 57,4% de casos de sarcóides foram observados em animais na região Sul do Brasil, nesta mesma região, em um estudo no Paraná conduzido por Sprenger e colaboradores (2014), onde foi obtido um percentual de 66,97% de casos. A quantidade de animais afetados e percentuais encontrados em tais estudos são semelhantes aos encontrados no 1ºRCG-DF.

Os sarcóides são vistos com maior frequência em animais com idade entre 2 a 7 anos, sendo raramente relatado em animais cuja idade seja mais avançada e raro em animais com menos de 1 ano (GOODRICH et al., 1998; BROSTROM, 1995 apud BERGVALL, 2013)(ROONEY & ROBERTSON, 1996 apud SOUZA et al., 2011). Em um estudo de Karalus e colaboradores (2023) na Nova Zelândia com 49 casos de sarcóide, a idade dos animais variou de 1 a 16 anos, com um número de 10 cavalos com idade inferior a 4 anos, 18 com idade entre 4 e 7 anos, 8 cavalos entre 8 e 10 anos, 12 cavalos com idade superior a 10 anos; em comparativo com o presente estudo (Gráfico 13) 13,5% dos animais possuíam a idade incluída em seu prontuário, destes, 3,5% dos casos foram em animais com a idade inferior a 5 anos; 3,5% possuíam 7 anos e 3,5% 14 anos, resultados semelhantes aos encontrados no estudo de Karalus e colaboradores (2023); Ademais, 86,4% dos animais possuem carência de tal informação em seu prontuário.

Gráfico 13: Percentual de animais com idade incluída em prontuário nos casos de sarcóide.

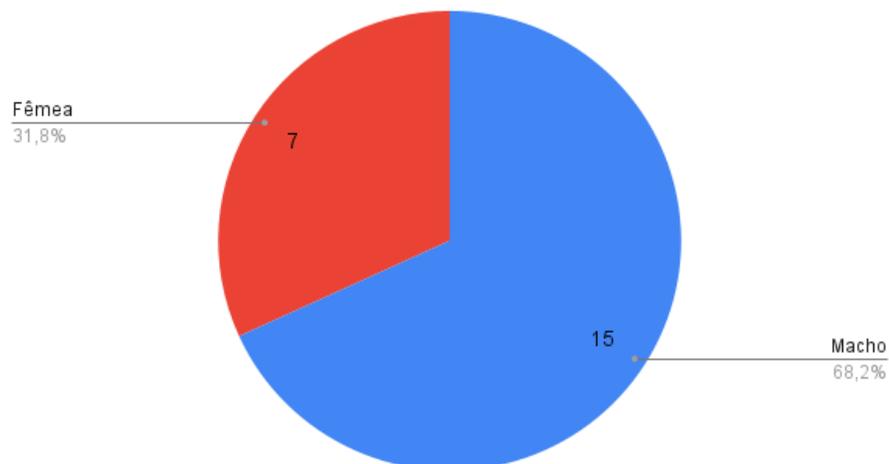


Fonte: Lima, 2023.

A literatura, em sua grande maioria, afirma que o sarcóide não possui qualquer tipo de predileção por sexo ou coloração de pelagem (PINHEIRO et al., 2015; MARQUES et al., 2023). Nesse estudo, 22 animais (68,2%) eram machos e 7 (31,8%), fêmeas (Gráfico 14), divergindo de Souza e colaboradores (2011) e de Brum e colaboradores (2010), em que a maioria (49,1% e 59,5% respectivamente) eram fêmeas.

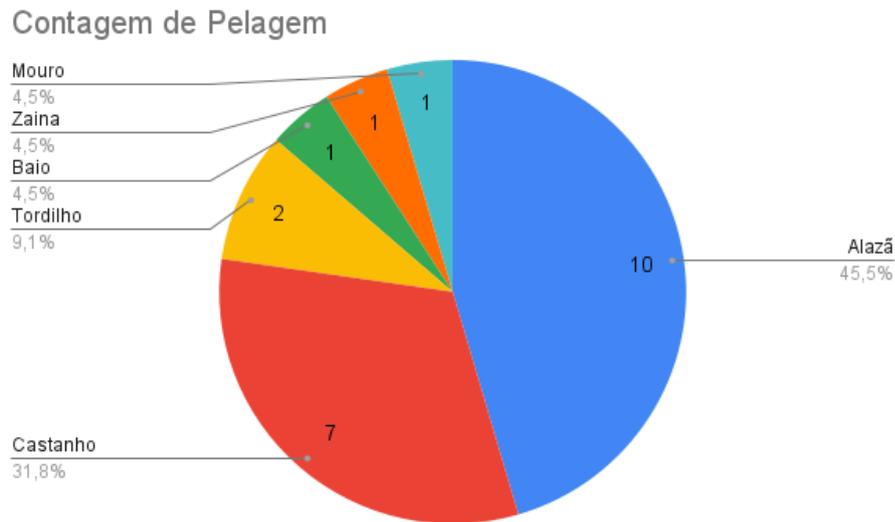
Para a coloração de pelagem 45,5% dos casos de sarcóides foram observados em animais de coloração alazã e 31,8% em castanhos, 9,1% para as pelagens do padrão tordilho, zaina, mouro e baio contaram, cada uma, com um casos cada, tendo um percentual de 4,5% para ambos

Gráfico 14: Percentual de machos e fêmeas acometidos por sarcóides.



Fonte: Lima, 2023.

Gráfico 15: Contagem de diferentes padrões de pelagens em casos de sarcóides.

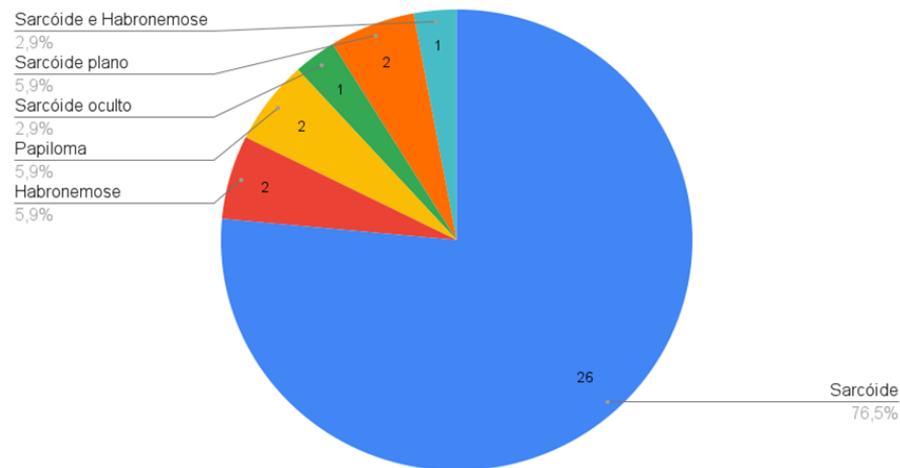


Fonte: Lima, 2023.

Das suspeitas de diagnóstico, somente 5,9% dos casos trouxeram habronemose como outra suspeita clínica, 5,9% de papilomatose e 2,9% de um sarcóide concomitante a uma habronemose. Nos demais casos a suspeita clínica foi única e exclusivamente o sarcóide (76,5%). Outros prontuários se mostraram mais específicas abordando o tipo de sarcóide presente no caso, sendo 5,9% de sarcóides planos e 2,9% de sarcóides ocultos (Gráfico 16).

Segundo Bergvall (2013) é necessário a utilização de exame histopatológico em casos de suspeitas de sarcóides, uma vez que qualquer condição nodular pode ser confundida com este, o que pode ser visualizado com as suspeitas de papilomatose devido ao característico crescimento exofítico, este que ainda é um diagnóstico diferencial em casos de sarcóides do tipo verrucoso, e a habronemose em casos de sarcóides fibroblásticos. Bergvall (2013) ainda relata que uma condição importante e que deve ser levado em consideração nos casos de sarcóide é o tecido de granulação exuberante, sendo este o mais importante diagnóstico diferencial.

Com relação aos diferentes tipos de apresentações clínicas, na literatura nacional não há diferenças de dados referentes a frequência e correlação entre os diferentes tipos de apresentações clínicas de sarcóides (MARQUES et al., 2023), contudo os cavalos afetados podem apresentar tumores múltiplos e todos os tipos de sarcóides (KNOTTENBELT, 2005; GOODRICH et al., 1998 apud BERGVALL, 2013).

Gráfico 16: Percentual de suspeitas de diagnóstico em casos de sarcóide.

Fonte: Lima, 2023.

O desenvolvimento dos sarcóides tende a ocorrer em locais onde se teve uma lesão prévia ou algum tipo de trauma, este que dependendo do grau de exposição pode acabar induzindo o crescimento de um tumor mais agressivo (KNOTTENBELT, 2005; CHAMBERS et al., [s.d]; CARR, 2009; KNOTTENBELT e KELLY, 2000 apud BERGVALL, 2013). Essas lesões ocorrem, principalmente, em áreas com baixo recobrimento piloso e pele fina, como: virilha, orelhas, pálpebras, região perianal, abdômen ventral, etc...Contudo mostra-se uma maior predileção pela região da cabeça, membros e abdômen ventral (THOMASSIAN, 2005; MARQUES et al., 2023)(WHITE et al., 2002 apud BRUM et al., 2010).

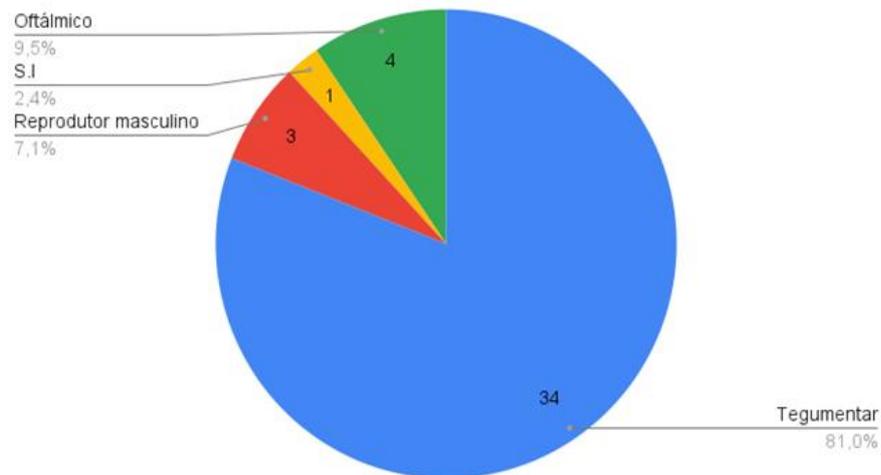
Com o maior número de casos e diversas regiões anatômicas acometidas por sarcóides, o Gráfico 17 mostra suas respectivas localizações de acordo com seu sistema de origem, sendo o de maior prevalência o sistema tegumentar com 81% (34 casos), oftálmico 9,5% (4 casos), reprodutor masculino 7,1% (3 casos) e somente 2,4% (1 caso) que não tiveram sua localidade identificada. Tais resultados quando colocados de acordo com sua localidade anatômica (Gráfico 18 e Tabela 3) resultaram em 26,2% dos casos na região da cabeça, 21,4% nos membros torácicos, 14,3% nos membros pélvicos, 11,9% no pescoço, 9,5% na região torácica, 9,5% na região pélvica, 4,8% na região abdominal e apenas 2,4% que não tiveram sua localidade identificada.

No estudo clínico-patológico de Karalus e colaboradores (2023) os locais mais comuns de desenvolvimento de sarcóides foram a região da cabeça e pescoço com 27 casos (55%), resultado superior ao encontrado no presente estudo, mas que também são duas das regiões mais afetadas por sarcóides no 1º RCG-DF; em contrapartida, neste mesmo estudo não houve casos de acometimento dos membros torácicos, ao contrário do que foi encontrado neste trabalho, em que esta foi a segunda região mais acometida; Na região do prepúcio, virilha e abdômen tiveram 2 casos, cada com percentual de 4%. Em outro estudo de Brum e colaboradores (2010), 72,7% (de 22 casos) dos sarcóides foram na região dos membros torácicos e pélvicos, valor muito superior ao encontrado no presente estudo.

Para o sistema acometido, em comparação com o estudo de Carvalho e colaboradores (2014) o acometimento de pele e subcutâneo foi de 22 casos, valor abaixo do que foi encontrado no 1ºRCG-DF; olho e tecido periocular teve apenas um

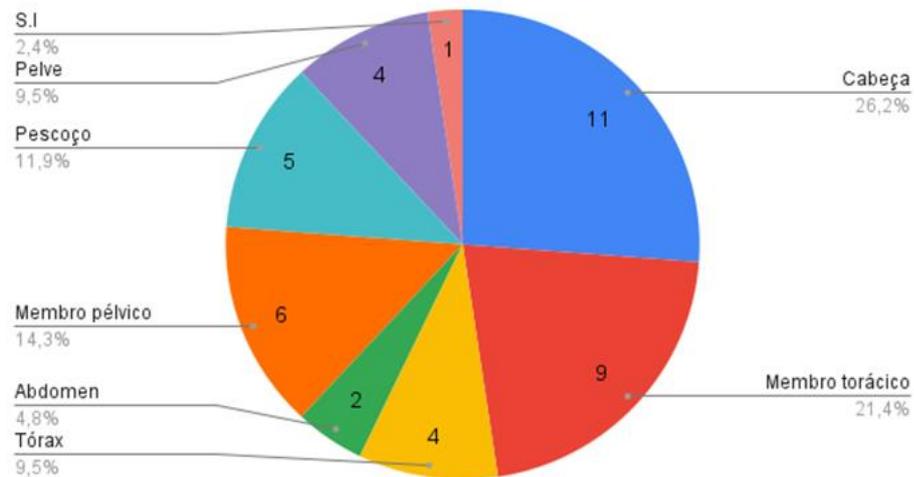
único caso ao contrário do que foi encontrado neste trabalho que foi de 4 casos; e para o acometimento do sistema reprodutor masculino ambos os estudos tiveram valores similares.

Gráfico 17: Locais de acometimento por sarcóides de acordo com o sistema afetado.



Fonte: Lima, 2023.

Gráfico 18: Locais de acometimento por sarcóides de acordo com a região anatômica afetada.



Fonte: Lima, 2023.

Tabela 3: Localidade dos sarcóides de acordo com sua localidade anatômica.

| Cabeça e Pesçoço | Região torácica | Região abdominal | Região pélvica | Membros torácicos | Membros pélvicos |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Face | Peito | Abdômen | Prepúcio | Escápula | Garupa |
| Cernelha | Região axilar | | Virilha | Paleta | Jarrete |
| Focinho | | | | Boleto | Joelho |
| Chanfro | | | | Face medial próximo ao rádio | |
| Região submandibular | | | | | |
| Olho | | | | | |
| Orelha | | | | | |
| Ramo da mandíbula | | | | | |
| Pesçoço | | | | | |
| Jugular | | | | | |
| Total de casos | | | | | |
| 16 | 4 | 2 | 4 | 9 | 6 |

Fonte: Lima, 2023.

5. CONCLUSÃO

Neste estudo o sarcóide foi a suspeita diagnóstica de maior frequência, sendo o responsável pelo aumento dos índices de lesões tumores no regimento. Divergindo da literatura, o melanoma foi mais prevalente que o e CCE. Não se tem o dado do total de animais tordilhos e/ ou com despigmentações para justificar essa prevalência.

Isso mostra a importância de um preenchimento completo, fidedigno e atualizado dos prontuários. A adequação deste preenchimento proporciona relevantes benefícios quanto ao acompanhamento dos pacientes e à disponibilidade de dados para possíveis estudos de casos.

Ademais, é de extrema importância trabalhar com o diagnóstico confirmativo, seja pela cito ou histopatologia. Já que o diagnóstico macroscópico pode ser equivocado, desvirtuando a correta conduta clínica e terapêutica.

Os dados contidos neste estudo se tornam uma importante ferramenta para o entendimento dos tumores cutâneos e sua posterior utilização como método comparativo para outras populações de equinos, mesmo que de forma sugestiva, uma vez que são poucos os informativos ofertados pela literatura.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ser meu guia e grande amigo durante toda essa jornada, aquele que abriu meus olhos para o entendimento de que minha missão em vida é cuidar e socorrer aqueles que mais necessitam de minha ajuda. Continuarei a missão que me foi dada até o último dia de minha vida conforme sua vontade.

Aos meus pais, Adilson Trindade Lima e Judinalva Rodrigues Barros, sou grata pelo árduo trabalho em minha criação, por todos os esforços visando meu crescimento pessoal e profissional, não deixando que o carinho e amor me faltasse. Mesmo com as problemáticas e desafios de cada dia, a vocês sou eternamente grata.

Minhas amadas irmãs, Aliny Barros Trindade Lima e Alice Barros Trindade Lima, as melhores amigas que poderia ter tido ao longo destes anos, mulheres incríveis que foram uma importante fonte de inspiração desde meus primeiros passos até o momento que hoje me encontro. Vocês são um exemplo a ser seguido. Saibam que o carinho, amor e orgulho que sinto por vocês é infinitamente maior do que podem imaginar.

Aos grandes e maiores amores de minha vida, Augusto de Andrade Lima e Alan de Andrade Lima, minhas fontes de felicidade e alegria, tudo que a tia faz é por vocês e para vocês, espero conseguir fazê-los sentir orgulho de mim na mesma intensidade que me orgulho de cada pequeno passo que vocês dão.

Aos meus irmãos e incríveis cunhados, Davi Henrique de Andrade e Johnny Moura Lima, que também tiveram sua importância nestes anos, principalmente por estarem em minha vida tempo o suficiente para me ver crescer, me incentivar e ver que este era o sonho que pretendia seguir.

Aos meus amigos, em especial a Bruna Martins da Silva, a melhor pessoa que a vida poderia me dar. Minha melhor amiga e companheira nestes cinco anos de graduação. Passamos por muitas felicidades, ansiedades e tristezas, mas sempre podemos contar uma com a outra para absolutamente tudo, o que nunca irá mudar. Sua ajuda e companheirismo foi de extrema importância para a realização deste trabalho, obrigada por amparar cada lágrima e por incentivar cada passo meu.

Às duas profissionais que se tornaram minha maior fonte de admiração e inspiração dentro da Medicina Veterinária, Fernanda Fonseca e Mariana Martins, imensa é minha gratidão por cada ensinamento que me foi passado, por cada palavra de carinho e encorajamento. Meu sonho é um dia poder ser metade das profissionais incríveis que vocês são.

À todos os adoráveis animais que tive e tenho em minha vida, não poderia deixar de lhes agradecer quando me proporcionaram o amor mais puro que um ser humano poderia receber. A realização desta graduação teve cada um de vocês como importante motivação e pilar para lhe dar continuidade. Aqui estou, mas gostaria de que para muitos de vocês o tempo neste mundo não tivesse acabado, gostaria que tivessem tido mais tempo do que lhes foi planejado, assim poderia ter ajudado cada um de uma melhor forma. Aos que aqui ainda estão, não irei medir esforços para lhes garantir bem-estar, o mesmo vale para qualquer animal que necessitar de minha ajuda.

À mim mesma, que diante da constante luta contra meus próprios pensamentos, sentimentos e condições, ainda consegui encontrar forças em mim para continuar.

REFERÊNCIAS

- BACCARIN, Raquel Yvonne Arantes et al. Ocorrência de neoplasias em 15 anos de atendimento hospitalar de equídeos. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, São Paulo, v. 48, n. 6, p. 439 - 445. 2011. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/brazilian-journal-veterinary-research-and-animal-s/48-\(2011\)-6/ocorrencia-de-neoplasias-em-15-anos-de-atendimento-hospitalar-de-equid/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/brazilian-journal-veterinary-research-and-animal-s/48-(2011)-6/ocorrencia-de-neoplasias-em-15-anos-de-atendimento-hospitalar-de-equid/). Acesso em: 17 nov. 2023.
- Baker, J.R.; leyland, A. Histological survey of tumours of the horse, with particular reference to those of the skin. **Veterinary Record**, 1975.,v.96, p.419-422.
- BERGVALL, Kerstin E. Sarcoids. **Vet Clin North Am Equine Pract**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 657 - 671, dez. 2013. DOI 10.1016/j.cveq.2013.09.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24267682/>. Acesso em: 17 out. 2023.
- BRITO, G. R. de; ABREU, R. N. de. Carcinoma de células escamosas em equinos - relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 19, n. 1, 2021, e38108. DOI: <https://doi.org/10.36440/recrmvz.v19i1.38108>. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recrmvz/article/view/38108>. Acesso em: 23 set. 2023.
- BRUM, Juliana S. et al. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. **Pesq. Vet. Bras.**, [S. l.], v. 30, n. 10, p. 839 - 843, out. 2010. DOI <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2010001000006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/kRMYnx5b6w9rxjrW4YzgVRR/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- CARVALHO, Fabricio K. de L. et al. Estudo retrospectivo das neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste Brasileiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 211-216, mar. 2014. DOI <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2014000300003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/45kqSCmN8ND5JjyNrQj6ByF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 set. 2023.
- Cremasco, A. C. M.; Siqueira, J. L. Sarcóide equino: aspectos clínicos, etiológicos e anatomopatológicos. **Veterinária e Zootecnia**, 2010, v.17, n. 2, p. 191-199.
- CONCEIÇÃO, Lissandro Gonçalves; LOURES, Fabrícia Hallack. Sistema Tegumentar. In: SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antonio Carlos. **Patologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. cap. 7, p. 465 - 562. ISBN 978-85-277-3898-9.
- FEITOSA, F. L. F. Introdução à semiologia. In: *Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico*. 4 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2023. p. 1–20.
- LUFF, Jennifer et al. A subset of equine oral squamous cell carcinomas is associated with Equus caballus papillomavirus 2 infection. **Journal of Comparative Pathology**, [S. l.], v. 205, p. 1 - 6. 2023. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2023.06.003>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021997523002451>. Acesso em: 15 nov. 2023.

FERNANDES, Daniel de Souza. **Avaliação de mutações no gene TP53 como fator preditivo da resposta a Quimiorradioterapia Radical Exclusiva em pacientes com Carcinoma Epidermóide de Esôfago tratados no INCA**. Orientador: : Prof. Dr. Luis Felipe Ribeiro Pinto Prof. Dra. Tatiana de Almeida Simão. 2013. 61 p. Dissertação (Mestrado em Oncologia) - Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: https://www.inca.gov.br/bvscontrolecancer/publicacoes/Avaliacao_de_mutacoes_no_gene_TP53_como_fator_preditivo_Fernandes_Daniel_de_Souza.pdf. Acesso em: 24 out. 2023.

Goodrich, L. et al. Equine sarcoids. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. 1998, v.14, p.607-623.

Ginn, P. E. et al., **Skin and appendages**. In: MAXIE, M.G. (ed.) Jubb, Kennedy and Palmer's - Pathology of Domestic Animals. v.1, 5ed, Philadelphia: Elsevier, 2007. cap.5, p.553- 781.

HEIDEMANN, Steven R. Bases Celulares e Moleculares da Regulação Fisiológica. In: KLEIN, Bradley G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional S.A., 2021. cap. 1, p. 39 - 61. ISBN 978-85-9515-807-8.

KARALUS, Wilson et al. Equine sarcoids: A clinicopathologic study of 49 cases, with mitotic count and clinical type predictive of recurrence. **Vet Pathol**, [S. l.], p. 1 - 9, nov. 2023. DOI 10.1177/03009858231209408. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37937724/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

KNOTTENBELT, Derek C. The Equine Sarcoid Why Are There so Many Treatment Options?. **Vet Clin North Am Equine Pract**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 243 - 262, 13 maio 2019. DOI 10.1016/j.cveq.2019.03.006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31097356/>. Acesso em: 23 out. 2023.

LINDGREN, Gabriella et al. Genetics of Skin Disease in Horses. **Vet Clin North Am Equine Pract**, [S. l.], v. 36, n. 3, p. 323 - 339, Ago. 2020. DOI 10.1016/j.cveq.2020.03.010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32534850/>. Acesso em: 24 out. 2023.

LUCENA, R B et al. A retrospective study of 586 tumours in Brazilian cattle. **J Comp Pathol**, [S. l.], p. 20 - 24, 17 jan. 2011. DOI 10.1016/j.jcpa.2010.11.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21247583/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

MACKAY, Robert J. Treatment Options for Melanoma of Gray Horses. **Vet Clin North Am Equine Pract**, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31279435/>, v. 35, n. 2, p. 311 - 325, 1 ago. 2019. DOI 10.1016/j.cveq.2019.04.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31279435/>. Acesso em: 25 out. 2023.

Marais, H.J. et al., Prevalence and body distribution of sarcoids in South African Cape mountain zebra (*Equus zebra zebra*). **Journal of the South African Veterinary Association**, 2007, v. 78, p.145-148.

Martens, A. et al., Histopathological characteristics of five types of equine sarcoid. **Research in Veterinary Science**, 2000, v.69, p.295-300.

MARQUES, Giovana *et al.* Sarcoide equino: revisão bibliográfica. **Comparative and Translational Medicine**, [S. l.], 2023, v. 1, n. 1, p. 40-50, 1 abr. 2023. DOI 10.59575/ctm.v1i1.9. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/370666754_Sarcoide_equino_revisao_bibliografica. Acesso em: 1 set. 2023.

MEGID, J. **Papilomatose**. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2020.

NÉSIO, RACHEL SILVEIRA et al. Análise genética das pelagens dos cavalos registrados na Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Pampa. **SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL**, v. 5, 2004.

NEWKIRK, Kimberly M. et al. Neoplasia e biologia tumoral. In: ZACHARY, James F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. cap. 6, p. 285 - 305. ISBN 978-85-352-8872-8.

OGŁUSZKA, Magdalena et al. Equine Sarcoids—Causes, Molecular Changes, and Clinicopathologic Features: A Review. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 472 - 482, 19 jan. 2021. DOI 10.1177/0300985820985114. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33461443/>. Acesso em: 20 out. 2023.

Pinheiro, M. et al. Sarcóide equino: revisão de literatura. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, 2015, v. 18, n. 2, p. 103-107.

PHILLIPS, Jeffrey C; LEMBCKE, Luis M. Equine melanocytic tumors. **Vet Clin North Am Equine Pract**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 637 - 687, dez. 2013. DOI 10.1016/j.cveq.2013.08.008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24267683/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Radostits, O. M. et al. Diseases associated with viruses and Chlamydia II. **.Veterinary Medicine - A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats**. 10ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. p.1307-1438.

RAMOS, Adriano Tony et al. Carcinoma de células escamosas em bovinos, ovinos e eqüinos: estudo de 50 casos no sul do Rio Grande do Sul. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci**, São Paulo, v. 44, p. 5 - 13, 24 maio 2007. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-508414>. Acesso em: 17 nov. 2023.

RAPELLA, Angela; LEMOS, Elaine. Neoplasias Malignas Da Pele Não Melanoma. In: MARQUES, Cristiana de Lima Tavares de Queiroz et al. **Oncologia: Uma abordagem multidisciplinar**. 1. ed. Recife: Carpe Diem, 2015. cap. 66, p. 644 - 656. ISBN 978-85-67713-19-9.

RASHMIR-RAVEN, Ann M. Disorders of Specific Body Systems: Disorders of the Skin. In: REED, Stephen M.; BAYLY, Warwick M.; SELLON, Debra C. **Equine Internal Medicine**. 4. ed. rev. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2018. cap. 18, p. 1159 - 1216. ISBN 978-0-323-44329-6.

Rezende, ASC & Costa, MD 2012, '**Pelagens equinas, nomenclatura e genética**', Núcleo de genética equídea da escola de veterinária UFMG. Universidade Federal de Minas Gerais.

RICARTE, Valter Augusto Souza. **Estudo epidemiológico de neoplasias em gatos atendidos no setor de oncologia veterinária do hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia no período de 2015 à 2020**. Orientador: Marcelo José Barbosa Silva. 2021. 18 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biotecnologia) - Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34100/1/EstudoEpidemiológicoNeoplasias.pdf>. Acesso em: 11 set. 2023.

Santos, D. E. Sarcóide fibroblástico periocular em equino – relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 9, n.16, 2011.

SANTOS, M. M. M. et al. Por trás das pelagens dos equídeos – Revisão de Literatura –. **Archivos de Zootecnia**, [S. l.], v. 272, n. 70, p. 284 - 395, jan. 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es.com.br>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SELTENHAMMER, M. H. et al. Equine melanoma in a population of 296 grey Lipizzaner horses. **Equine Vet J**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 153 - 157, mar. 2003. DOI 10.2746/042516403776114234. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12638791/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SOUSA, Karliogenio dos Santos et al. Carcinoma de células escamosas em equino: Relato de caso. **PubVet**, [S. l.], ano 2019, v. 13, n. 3, p. 1 - 6, mar. 2019. DOI <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a292.1-6>. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/899>. Acesso em: 23 out. 2023.

SOUZA, Rafala Rocha de et al. MELANOMA EM EQUÍDEOS: RELATO DE 11 CASOS. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA** -, [S. l.], ano XI, n. 21, p. 1- 5, jul. 2013. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/dY534F8i0vywJFY_2013-8-13-14-13-17.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

Souza, T.M. et al., Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, 2006, v.36, p.555-560.

SOUZA, Tatiana M. *et al.* Prevalência dos tumores cutâneos de equinos diagnosticados no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio Grande do Sul - RS, v. 31, n. 5, p. 379-382, maio 2011. DOI <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000500003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/bVsT86gjNHbZYXtpWDG95bs/?lang=pt>. Acesso em: 1 set. 2023.

Sponenberg, DP & Bellone, R 2017, '**Equine color genetics**', Iowa State University Press, Ames, Second Edition.

SPRENGER, Lew Kan *et al.* Frequência de neoplasias cutâneas em equinos: Estudo retrospectivo do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal do

Paraná. **Archives of Veterinary Science**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 81 - 86, 19 ago. 2014. DOI <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v19i3.35774>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/35774>. Acesso em: 1 set. 2023.

TAYLOR, S.; HALDORSON, G. A review of equine mucocutaneous squamous cell carcinoma. **Equine Veterinary Education**, [S. l.], v. 25, n. 7, p. 374 - 378, 26 set. 2012. DOI <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2012.00457.x>. Disponível em: <https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2042-3292.2012.00457.x>. Acesso em: 17 nov. 2023.

TEDARDI, Marcello Vannucci et al. Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 1, p. 22 - 63. ISBN 978-85-277-2991-8.

TEIXEIRA, R. B. C. et al. Coat Color Genotypes and Risk and Severity of Melanoma in Gray Quarter Horses. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, [S. l.], v. 27, n. 5, p. 1201 - 1208, 22 jul. 2013. DOI <https://doi.org/10.1111/jvim.12133>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.12133>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Thomassian, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2005, p. 42-43.

VALENTIM, Belth A. Survey of equine cutaneous neoplasia in the Pacific Northwest. **J Vet Diagn Invest**, [S. l.], v. 18, p. 123 - 126. 2006. DOI 10.1177/104063870601800121. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16566271/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

YI, Ziwen et al. Interventions for treatment of cutaneous melanoma in horses: a structured literature review. **Veterinary Research Communications**, [S. l.], v. 47, p. 347 - 360, jun. 2023. DOI 10.1007/s11259-022-10023-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36329228/>. Acesso em: 24 out. 2023.

ZUCCARI, Débora Aparecida Pires de Campos et al. Biologia do Câncer. In: DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 2, p. 65 - 87. ISBN 978-85-277-2991-8.