

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**VINICIUS EDUARDO DOMINGOS BRAZ**

**OCORRÊNCIA DE NEOPLASIAS EM ANIMAIS SELVAGENS NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**UBERLÂNDIA  
JULHO DE 2018**

**VINICIUS EDUARDO DOMINGOS BRAZ**

**OCORRÊNCIA DE NEOPLASIAS EM ANIMAIS SELVAGENS NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Trabalho de conclusão de curso  
aprovado como requisito parcial à obtenção do  
grau de Médico Veterinário, no curso de  
Medicina Veterinária da Universidade de  
Federal de Uberlândia.

**Orientador: Prof. Dr. Márcio de Barros Bandarra**

**UBERLÂNDIA**

**JULHO 2018**

**VINICIUS EDUARDO DOMINGOS BRAZ**

**OCORRÊNCIA DE NEOPLASIAS EM ANIMAIS SELVAGENS NO HOSPITAL  
VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Trabalho de conclusão de curso  
aprovado como requisito parcial à obtenção do  
grau de Médico Veterinário, no curso de  
Medicina Veterinária da Universidade de  
Federal de Uberlândia.

Uberlândia, 05 de julho de 2018 às 16h00min

Banca examinadora:

Prof. Dr. Márcio de Barros Bandarra

Orientador (FAMEV – UFU)

Prof. Dr. André Luis Quagliatto Santos

Membro (FAMEV – UFU)

Lígia Assunção Oliveira

Membro (FAMEV – UFU)

## RESUMO

Os animais exóticos e selvagens vêm ganhando crescente importância na clínica médica veterinária. Com o objetivo de contribuir para o estudo de neoplasias e sua ocorrência nesses animais, realizou-se um levantamento das fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal do Hospital da Universidade Federal de Uberlândia entre os anos 2008 e 2018. Os dados obtidos foram analisados, elaborando-se a incidência de neoplasias em uma variedade de animais silvestres e transcrevendo-se considerações relevantes sobre a quantidade de animais que foram atendidos, suas idades e tipos de diagnósticos. Foram levantadas informações de 52 animais e 55 neoplasias, sendo as principais espécies acometidas o coelho (15%), seguido pela jararaca (13%) e em terceiro lugar o hamster-chinês (10%). O diagnóstico foi aferido em idades variadas, tratando-se em sua maioria de idades não informadas devido à origem selvagem dos animais. Dentre os diagnósticos encontrados, as neoplasias mais recorrentes foram o lipoma (14,55%), fibrossarcoma (7,27%) e hemangiossarcoma (7,27%), respectivamente. Foi analisada a quantidade de animais atendidos no setor de Patologia Animal ao longo dos anos, concluindo-se que a incidência da ocorrência de neoplasias em animais silvestres que são acolhidos vem aumentando, possibilitando que em um futuro próximo maiores análises possam ser feitas.

Palavras-chave: patologia, animais silvestres, neoplasmas, diagnóstico.

## ABSTRACT

*Exotic and wild animals are gaining increasing importance in clinical medical veterinary. With the objective of contributing to the study of neoplasms and their occurrence in these animals, a survey of the histopathological examinations records of the Animal Pathology Sector of the Uberlândia Federal University Hospital between 2008 and 2018 was performed. Data were analyzed, elaborating the incidence of neoplasias in a variety of wild animals and transcribing relevant considerations on the amount of animals that were attended, their ages and types of diagnoses. Material was collected from 52 animals and 55 neoplasms were diagnosed. The main species being rabbit (15%), followed by jararaca (13%) and thirdly by chinese hamster (10%). Diagnosis was assessed at different ages, most of which were uninformed due to the wild origin of the animals. Among the diagnoses found, the most recurrent neoplasms were lipoma (14,55%), fibrosarcoma (7,27%) and hemangiosarcoma (7,27%). The number of animals treated in the Animal Pathology sector was analyzed over the years, and it was concluded that the incidence of wild animals that are taken care of is increasing, allowing greater analysis in the near future.*

*Key words: pathology, wild animals, neoplasmas, diagnosis.*

## **LISTA DE TABELAS**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Dados obtidos das fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal entre os anos de 2008 e 2018..... | 15 |
| Tabela 2 – Distribuição dos casos de neoplasias classificadas em malignas e benignas .....                                    | 23 |

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 - Incidência de neoplasias em animais silvestres obtidas das fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal ..... | 19 |
| Gráfico 2 - Idade das espécies no momento do diagnóstico neoplásico .....   | 21 |
| Gráfico 3 - Quantidade de animais atendidos no setor de Patologia Animal ao longo dos anos de 2008 a 2018.....                              | 22 |
| Gráfico 4 - Ocorrência das neoplasias diagnosticadas no setor de Patologia Animal.....  | 23 |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO.....                              | 9  |
| 2 OBJETIVO.....                                | 10 |
| 2.1 Objetivo geral.....                        | 10 |
| 2.2 Objetivos específicos.....                 | 10 |
| 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                   | 10 |
| 3.1 Neoplasias.....                            | 10 |
| 3.1.1 Hemangioma e Hemangiossarcoma.....       | 10 |
| 3.1.2 Lipoma.....                              | 11 |
| 3.1.3 Fibroma e Fibrossarcoma.....             | 11 |
| 3.1.4 Linfossarcoma.....                       | 12 |
| 3.1.5 Carcinoma de Células Escamosas.....      | 12 |
| 3.2 Espécies silvestres mais susceptíveis..... | 12 |
| 3.3 Métodos de diagnóstico.....                | 13 |
| 3.3.1 Citopatologia.....                       | 13 |
| 3.3.2 Histopatológico.....                     | 14 |
| 3.3.3 Imuno-histoquímica.....                  | 14 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS.....                      | 15 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                  | 15 |
| 6 CONCLUSÕES.....                              | 24 |
| REFERÊNCIAS.....                               | 25 |



## 1 INTRODUÇÃO

O estudo da oncologia na Medicina Veterinária é uma área que vem sofrendo consideráveis avanços, uma vez que o número de pacientes que apresentam algum tipo de neoplasia vem crescendo a cada década. Sendo assim, o entendimento sobre suas causas, tipos e formas é essencial para a exploração de sua etiologia e conseqüentemente, na descoberta de novos tratamentos (ROSOLEM; MOROZ; RODIGHERI, 2012).

O aumento do número de casos de neoplasia em animais está diretamente relacionado com o aumento da expectativa de vida dos mesmos, que foi devido principalmente, às melhorias nas condições de vida, nutrição, vacinação e práticas terapêuticas preventivas (RODASKI e PIEKARZ, 2009). Entretanto, nos animais selvagens, ainda há certa dificuldade no diagnóstico de certas doenças, porém, segundo Effron, Griner e Benirschke (1977), a prevalência de tumores encontrados na necropsia de animais silvestres do *Zoological Society of San Diego* foi de 2,75% em mamíferos, 2,19% em répteis e 1,89% em aves, indicando que também há uma porcentagem considerável de casos de neoplasia nesses animais.

As doenças presentes em animais de selvagens podem causar problemas imensos envolvendo o homem e outros animais domésticos, principalmente quando as mesmas são zoonoses ou apresentam alguma ameaça para espécies de alto valor zootécnico. Conseqüentemente, estudos sobre essa faceta da ecologia estão cada vez mais frequentes, no entanto, são escassos os registros sobre tumores presentes em mamíferos e pássaros de vida livre (MCDIARMID, 1969).

As neoplasias são doenças comuns de serem vistas em humanos e espécies domésticas de animais, porém, são poucos os trabalhos publicados envolvendo a estatística e especificação desses processos em espécies silvestres. No entanto, é visível que hoje em dia existe uma maior preocupação em preservar animais em risco de extinção, além de estarmos vivendo uma tendência de um contato mais intimista entre os seres humanos e os então chamados pets exóticos, que vem a ser qualquer animal doméstico de pequeno porte que não seja o cão ou gato. De modo que se torna essencial investir em pesquisas para saber ao certo qual a prevalência de neoplasias nesses animais e o que pode ser feito para minimizar esses efeitos, aumentando assim a expectativa de vida destes animais, bem como, inclusão de novas terapias.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo geral**

- Realizar um levantamento de ocorrências de neoplasias em animais selvagens atendidos ou encaminhados ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia – (HOVET-UFU) nos últimos 10 anos.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Promover o levantamento de qual espécie é mais acometida por neoplasias no HOVET- UFU;

- Diagnosticar a neoplasia de ocorrência mais comum nos animais selvagens deste estudo.

## **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1 Neoplasias**

As neoplasias possuem inúmeras definições, mas podem ser facilmente interpretadas como um tecido ou conjunto de células que estão fora do seu mecanismo normal de ação, possuindo geralmente um crescimento descontrolado ou fora dos padrões. Essa expansão de células pode prejudicar órgãos adjacentes e o órgão na qual está localizada, diminuindo suas funções vitais por pressão ou substituição do tecido funcional normal (THOMSON, 1983).

Tanto na medicina humana quanto na veterinária, os tumores podem ser divididos em malignos e benignos, os quais apresentam os mesmos componentes básicos, estroma de sustentação e parênquima. Entretanto, possuem também características específicas, o maligno possui alta probabilidade de metástase, crescimento imprevisível, grande anaplasia e presença de infiltração progressiva. Enquanto o benigno não possui probabilidade da ocorrência de metástase, pouca anaplasia, crescimento progressivo e lento, é bem diferenciado e possui ausência ou pouca infiltração local de células (KUMAR; COTRAN; ROBBINS, 2016).

#### **3.1.1 Hemangioma e Hemangiossarcoma**

Hemangioma consiste na multiplicação de células do endotélio, formando por sua vez canais vasculares assimétricos e desproporcionais e com cavitações preenchidas por sangue. Mesmo possuindo tropismos por alguns sítios de origem, o hemangioma pode ocorrer em qualquer área que possua endotélio. (LATIMER, 1994)

O hemangiossarcoma é a forma maligna do hemangioma, porém nas aves ocorre maior incidência da sua forma benigna. (SCHMIDT, 1997; LIGHTFOOT, 2006). Esta neoplasia pode se apresentar tanto internamente quanto externamente, e são usualmente encontrados na epiderme e baço. São comumente caracterizados por tumefações de coloração avermelhada, consistência tenra e normalmente envoltos por uma cápsula. Enquanto que na histologia é observado agrupamentos de vasos, delimitados por estroma conjuntivo escasso de modo a formar ductos revestidos por células endoteliais normais, ocupados por sangue e plasma (ROBBINS, 1996). Foi relatado por Reavill (2004), uma maior ocorrência em periquitos-australianos (*Melopsittacus undulatus*) em detrimento de outras espécies de aves.

### 3.1.2 Lipoma

Lipoma é a multiplicação de células de gordura bastante diferenciadas com comportamento benigno que usualmente possuem baixa taxa de proliferação, porém contínua. Apresentam como características, formação tecidual mole de coloração amarelo claro, contido por um fino envoltório, macio e com vários lóbulos. Ocorre, nas aves, usualmente na hipoderme, com uma maior incidência no osso esterno, região do abdome e coxas. Caso haja algum choque ou perturbação, podem inflamar e até desvitalizar. Em animais com sobrepeso é importante fazer o diferencial para outras aglomerações excessivas de tecido adiposo, devido ao fato de as duas situações serem bastante usuais nesses casos. (LATIMER, 1994; ROBBINS, 1996)

### 3.1.3 Fibroma e Fibrossarcoma

Este tipo de formação tumoral é capaz de surgir em qualquer local do organismo e se apresenta normalmente como tumefações em formato de esfera ou semelhantes a um ovo, possuem limites bastante definidos, são circundados por uma cápsula, bastante consistente e são salientes. Embora alguns fibromas mostrem-se compostos de massas macias e elásticas, outros podem se apresentar excessivamente resistentes e firmes. Essas variações se devem a pouca ou grande quantidade de colágeno que fica entremeado aos fibroblastos. Devido ao fato de não apresentarem morfologias celulares incomuns, possuem pouca ou nenhuma figura de mitose e por não haver anaplasia, o fibroma é considerado benigno (ROBBINS, 1996).

Entretanto, seu equivalente maligno, o fibrossarcoma, tem como características lesões desiguais, massas volumosas pouco definidas com tendência a ulcerar e com a epiderme

muito bem aderida à ela. Esta forma maligna é mais usualmente relatados em aves que os fibromas (REAVILL, 2004).

#### 3.1.4 Linfossarcoma

Linfossarcoma ou linfoma é o tumor linfóide que tem origem em órgãos linfohematopoiéticos sólidos, como linfonodos, baço, fígado e agregados linfóides associados a mucosas (FIGHERA et al., 2006). É uma das neoplasias mais freqüentes em animais domésticos e tem sido descrita em todas as espécies animais (FRY e McGAVIN, 2007).

Embora os sinais clínicos sejam inespecíficos e variem conforme a localização e a magnitude da tumoração, o diagnóstico definitivo é facilmente realizado por meio de citologia aspirativa aliado a exames histopatológicos de tecidos (DICKINSON, 2008)

Em estudo realizado por Reavill (2004), foi citado maior ocorrência desta neoplasia em canários machos, periquitos domésticos, calopsitas, papagaios-cinza-africanos, entre outros. Nas aves domésticas, podem se apresentar na forma nodular e difusa. E são frequentes na região periorbital e cutânea, levando a depressão, perda de peso, paresia, diarreia, entre outros.

#### 3.1.5 Carcinoma de Células Escamosas

O carcinoma de células escamosas é um tumor epitelial maligno que nas aves, ocorrem primariamente na pele e no trato digestório superior (REAVILL, 2004).

Embora este tipo de neoplasia se apresente como lesões ulceradas e com presença de crostas, podem ser observadas outras formas elevadas e com aspecto de verruga. É observado na histologia, um espessamento da epiderme com crescimento anormal para o interior da derme, além de reação inflamatória linfocítica na camada basal. Há grande variação de diferenciação das células tumorais, observando-se tecidos bastante anaplásicos com abundantes figuras de mitose e também epitélio escamoso moderadamente diferenciado (ROBBINS, 1996)

### **3.2 Espécies silvestres mais susceptíveis**

Os dados na literatura sobre enfermidades neoplásicas em animais silvestres são escassos, sendo a maioria dos casos reportados de populações mantidas em cativeiro na Europa e Estados Unidos, uma vez que a captura de animais de vida livre para a realização de diagnósticos tumorais seria inviável. No entanto, é necessário salientar que como as condições ambientais podem favorecer ou não o desenvolvimento neoplásico, é possível que a ocorrência dessas doenças em animais de cativeiro, que vivem no nosso meio, seja diferente da ocorrência daqueles que vivem livres (CUBAS; SILVA; CATÃO-DIAZ, 2014).

Em um estudo realizado no Zoological Society of San Diego por Efron, Griner e Benirschke (1977), a prevalência de tumores encontrados na necropsia de animais silvestres foi de 2,75% de 3127 mamíferos, 2,19% de 1233 répteis e 1,89% de 5957 aves, indicando que os mamíferos são mais susceptíveis que outras espécies. Entre os achados observados no mesmo estudo, houve uma alta frequência de múltiplos adenomas pulmonares em mamíferos, lesões proliferativas dos sistemas pancreático e biliar em diferentes espécies e linfossarcomas em aves e répteis.

De acordo com uma outra pesquisa feita por Cubas, Silva e Catão-diaz (2014), que investigaram a ocorrência de neoplasias em felídeos na Fundação Parque Zoológico de São Paulo durante 30 anos, foram identificados 11 tumores de 800 laudos necroscópicos, dentre estes 36,3% eram leões, 18,18% lincês, 9,09% eram onças, 9,09% gato pescador, 9,09% guepardo, 9,09% jaguatirica e 9,09% gato mourisco.

### **3.3 Métodos de diagnóstico**

#### **3.3.1 Citopatologia**

Apesar de a citopatologia ter começado a ser discutida na medicina humana desde o terço final do século XIX (CASTILLO; CANDANOSA; BUEN, 1988; CARVALHO, 1993), este método de diagnóstico só começou a ganhar notoriedade na medicina veterinária brasileira em meados da década de 90 (SILVEIRA, 1988; GUEDES; NOGUEIRA; TUDURY, 1997). Esta técnica tem como principal propósito a possibilidade de distinção entre processos inflamatórios, hiperplásicos e neoplásicos, bem como a determinação do prognóstico do tumor e identificação de sítios metastáticos (BARTON, 1983; WELLMAN, 1990).

O fato de ser um método pouco invasivo, rápido e que não propicia riscos à vida do paciente, aliado a simplicidade de se determinar o diagnóstico, faz com que a citopatologia

seja muito vantajosa para o paciente (GUEDES; NOGUEIRA; TUDURY, 1997; COUTO, 1994).

Há de se afirmar também que a fidedignidade do resultado decorre, além da capacitação técnica do patologista em realizar e interpretar o exame, também a elaboração das lâminas e posterior coloração (O'ROURKE, 1983; CUNHA, 1987; MEYER, 2015).

### 3.3.2 Histopatológico

O exame consiste em produzir fatias de 3 a 5 micrômetros do tecido coletado do paciente e depois arranjá-las em lâminas de vidro junto com corantes para serem visualizadas no microscópio óptico. A técnica histopatológica permite uma análise mais definitiva das neoplasias, a qual proporciona uma visão mais ampla da arquitetura tecidual, apresentando maior precisão nos resultados. No entanto, ao contrário do exame citopatológico, o qual requer uma amostra pequena coletada através de punção aspirativa, o histopatológico demanda um fragmento tecidual maior, geralmente coletado através de biópsia incisional ou excisional (TEIXEIRA et al., 2010).

Em estudos sobre o teste histopatológico, em conjunto com a biópsia incisional, verificou-se várias vantagens, como a possibilidade de graduar as neoplasias, de observar o comprometimento de vasos linfáticos, a invasibilidade de tecidos adjacentes e a facilidade em emitir um prognóstico a partir da observação da morfologia tecidual. Entretanto, há desvantagens, como o alto custo e a dificuldade da coleta, a qual gera riscos ao paciente por ser um procedimento invasivo (LOPES; LOT; ZAPPA, 2009).

### 3.3.3 Imuno-histoquímica

O primeiro experimento de destaque no ramo da imuno-histoquímica foi realizado por Coons, Creech e Jones em 1941, e se baseou na conjugação de um anticorpo com um corante fluorescente (COONS; CREECH; JONES, 1941). Já no ano seguinte foi publicada a descrição do emprego do referido anticorpo para reconhecimento de antígenos em cortes histológicos, o que de fato marcou a entrada em uma nova esfera do diagnóstico anatomopatológico. (COONS et al., 1942)

A imuno-histoquímica é a soma de toda metodologia que faz uso de anticorpos como reagentes específicos que possuem a capacidade de reconhecer e estabelecer ligação com os componentes tecidulares que atuam como antígenos. Esta associação possibilita localizar e

identificar a presença de inúmeras substâncias nas células e tecidos por meio da coloração que é relacionada aos complexos antígeno-anticorpo formados. (POLAK e VAN NOORDEN, 2003)

Estudos realizados por Werner et al. (2000) e Ramos-Vara (2005), nos mostram que a qualidade da marcação realizada irá depender, além da qualidade dos anticorpos, de três principais fatores: fase pré-analítica (destaque para fixação do tecido e processamento), recuperação antigênica de epítomos e da sensibilidade do sistema de detecção.

No entanto, pode-se afirmar que esta técnica se mostra como um poderoso instrumento de reconhecimento de inúmeras estruturas celulares e tecidulares que tendem a estar diretamente relacionadas a patologias, tal como das consequências da ação desses mesmos elementos tanto a nível funcional quanto morfológico (KUMAR e RUDBECK, 2013).

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Foram avaliadas fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal da Universidade Federal de Uberlândia, iniciando-se em janeiro de 2008 e terminando em março de 2018, compreendendo assim um total de 10 anos.

Os dados coletados das fichas foram, a espécie animal acometida, idade, data e o diagnóstico. Os dados foram compilados em uma tabela e em seguida extraídos por categoria para a realização de gráficos.

#### **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos referentes às informações contidas nas fichas podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados obtidos das fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal entre os anos de 2008 e 2018.

| Nome Vulgar | Espécie | Idade | Diagnóstico | Data |
|-------------|---------|-------|-------------|------|
|-------------|---------|-------|-------------|------|

|                        |                                 |      |   |      |
|------------------------|---------------------------------|------|---|------|
| Calopsita              | <i>Nymphicus hollandicus</i>    | NI   | Lipoma  | 2011 |
| Calopsita              | <i>Nymphicus hollandicus</i>    | 4A   | Lipoma  | 2012 |
| Camundongo             | <i>Mus musculus</i>             | NI   | Adenoma de glândula apócrina                            | 2012 |
| Camundongo             | <i>Mus musculus</i>             | 1A   | Adenocarcinoma acinar                                   | 2015 |
| Camundongo             | <i>Mus musculus</i>             | 3A   | Fibroma   | 2016 |
| Canário-belga          | <i>Serinus canaria</i>          | 3,5A | Carcinoma epidermóide corneificado                      | 2008 |
| Cobra-cipó             | <i>Philodryas olfersii</i>      | NI   | Neoplasia de origem mesenquimal                         | 2017 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 2A   | Carcinoma de células escamosas                          | 2008 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 7A   | Carcinoma de células basais                             | 2008 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 7A   | Neoplasia maligna indiferenciada com metástase pulmonar | 2015 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | NI   | Hemangiossarcoma  | 2016 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 6A   | Fibrossarcoma   | 2016 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 6A   | Carcinoma mamário e Adenoma mamário                     | 2016 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | 8A   | Leiomioma e Adenocarcinoma mamário                      | 2017 |
| Coelho                 | <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | NI   | Carcinoma espinocelular indiferenciado                  | 2018 |
| Coruja                 | <i>Tyto furcata</i>             | NI   | Lipoma  | 2017 |
| Furão                  | <i>Mustela putorius</i>         | NI   | Adenoma de córtex de adrenal zona reticular             | 2013 |
| Galinha                | <i>Gallus gallus domesticus</i> | NI   | Cárcinoma de células escamosas                          | 2015 |
| Gambá-de-orelha-branca | <i>Didelphis albiventris</i>    | NI   | Carcinoma basoescamoso                                  | 2017 |
| Gato Mourisco          | <i>Puma yagouaroundi</i>        | 11A  | Leiomioma   | 2017 |
| Guaxinim               | <i>Procyon lotor</i>            | 16A  | Lipossarcoma  | 2011 |
| Hâms-ter-Chinês        | <i>Cricetulus griseus</i>       | NI   | Mastocitoma   | 2008 |



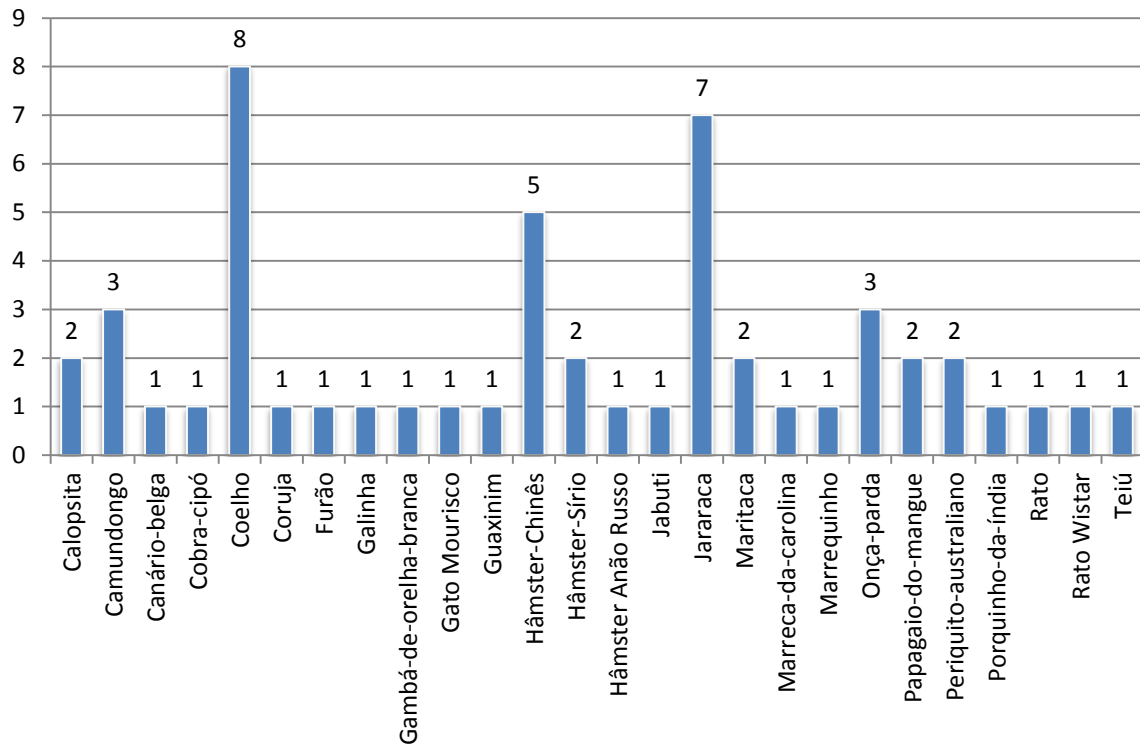
|                     |                                  |     |  |      |
|---------------------|----------------------------------|-----|--|------|
| Hâmsler-Sírio       | <i>Mesocricetus auratus</i>      | 1A  | Mixossarcoma                               | 2009 |
| Hâmsler-Chinês      | <i>Cricetulus griseus</i>        | 1A  | Hemangiossarcoma                           | 2012 |
| Hâmsler-Sírio       | <i>Mesocricetus auratus</i>      | 2A  | Hemangiossarcoma                           | 2013 |
| Hâmsler-Chinês      | <i>Cricetulus griseus</i>        | 2A  | Tricoepitelioma                            | 2013 |
| Hâmsler-Chinês      | <i>Cricetulus griseus</i>        | 2A  | Neoplasia maligna altamente indiferenciada | 2014 |
| Hâmsler-Chinês      | <i>Cricetulus griseus</i>        | 6M  | Fibrossarcoma                              | 2015 |
| Hâmsler Anão Russo  | <i>Phodopus campbelli</i>        | 2A  | Carcinoma uterino                          | 2017 |
| Jabuti              | <i>Chelonoidis carbonaria</i>    | NI  | Carcinoma tubular renal com metástase      | 2015 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Mixossarcoma                               | 2011 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Lipossarcoma                               | 2011 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Hemangiossarcoma                           | 2012 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Leiomioma                                  | 2012 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Lipoma                                     | 2012 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Neoplasia de células fusiformes            | 2013 |
| Jararaca            | <i>Bothrops atrox</i>            | NI  | Leiomiossarcoma e Fibroma                  | 2014 |
| Maritaca            | <i>Psittacara leucophthalmus</i> | 11A | Lipoma                                     | 2014 |
| Maritaca            | <i>Psittacara leucophthalmus</i> | 24A | Fibrossarcoma                              | 2014 |
| Marreca-da-carolina | <i>Aix sponsa</i>                | 3A  | Mixossarcoma                               | 2015 |
| Marrequinho         | <i>Dendrocygna autumnalis</i>    | NI  | Tumor de células da granulosa              | 2016 |
| Onça-parda          | <i>Puma concolor</i>             | 14A | Melanoma amelanocítico                     | 2013 |
| Onça-parda          | <i>Puma concolor</i>             | 16A | Carcinoma de células escamosas             | 2015 |
| Onça-parda          | <i>Puma concolor</i>             | 15A | Epúlido fibromatoso                        | 2015 |
| Papagaio-do-mangue  | <i>Amazona amazonica</i>         | NI  | Lipoma                                     | 2012 |

|                       |                                |    |                   |      |
|-----------------------|--------------------------------|----|-------------------|------|
| Papagaio-do-mangue    | <i>Amazona amazonica</i>       | NI | Lipoma            | 2016 |
| Periquito-australiano | <i>Melopsittacus undulatus</i> | 3A | Lipoma            | 2014 |
| Periquito-australiano | <i>Melopsittacus undulatus</i> | 2A | Neoplasia maligna | 2016 |
| Porquinho-da-índia    | <i>Cavia porcellus</i>         | 4A | Melanoma          | 2010 |
| Rato                  | <i>Rattus rattus</i>           | NI | Adenoma           | 2015 |
| Rato Wistar           | <i>Rattus norvegicus</i>       | NI | Fibroma           | 2016 |
| Teiú                  | <i>Tupinambis merianae</i>     | NI | Fibrossarcoma     | 2016 |

NI: não informado

Conforme demonstrado na Tabela 1, houve um grande número de espécies silvestres diagnosticadas com neoplasias entre os anos de 2008 e 2018. No total, foram processadas informações de 52 animais, contendo nome vulgar, espécie, tipo neoplásico, idade na qual os mesmos foram diagnosticados e a data da ficha histopatológica.

Gráfico 1 - Incidência de neoplasias em animais silvestres obtidas das fichas de exames histopatológicos do setor de Patologia Animal



Com relação às espécies acometidas observou-se que a ocorrência de neoplasias foi maior no coelho (15%), seguido pela jararaca (13%) e em terceiro lugar pelo hâmsster-chinês (10%), conforme demonstrados no gráfico 1.

O acometimento de neoplasias no coelho é bastante corriqueiro e é descrita há muitos anos, com o adenocarcinoma de útero sendo a mais comum neoplasia espontânea do coelho (WEISBROTH, 1994). O que difere do encontrado neste estudo, sendo as neoplasias de origem mamária as mais observadas.

Este maior número de ocorrências pode estar relacionado com o fato de esta espécie ser muito comumente encontrada na forma de pet exótico e por ser utilizada em datas festivas como a páscoa, de modo que a procura pelo Médico Veterinário se torna mais frequente, facilitando os diagnósticos.

Já em relação à jararaca, que aparece em segundo lugar, poderia ter essa alta casuística referente ao fato destes animais serem mantidos em cativeiro para pesquisas nas empresas especializadas na produção de soros antitoxínicos, proporcionando uma maior longevidade e observação mais íntima, possibilitando assim o aparecimento de tumores e o diagnóstico dos mesmos. Também poderíamos citar a atual conjuntura de urbanização, que promove certo

grau de invasão de seu habitat natural, fazendo-se necessária a captura destes animais e possibilitando que os achados neoplásicos fossem possíveis.

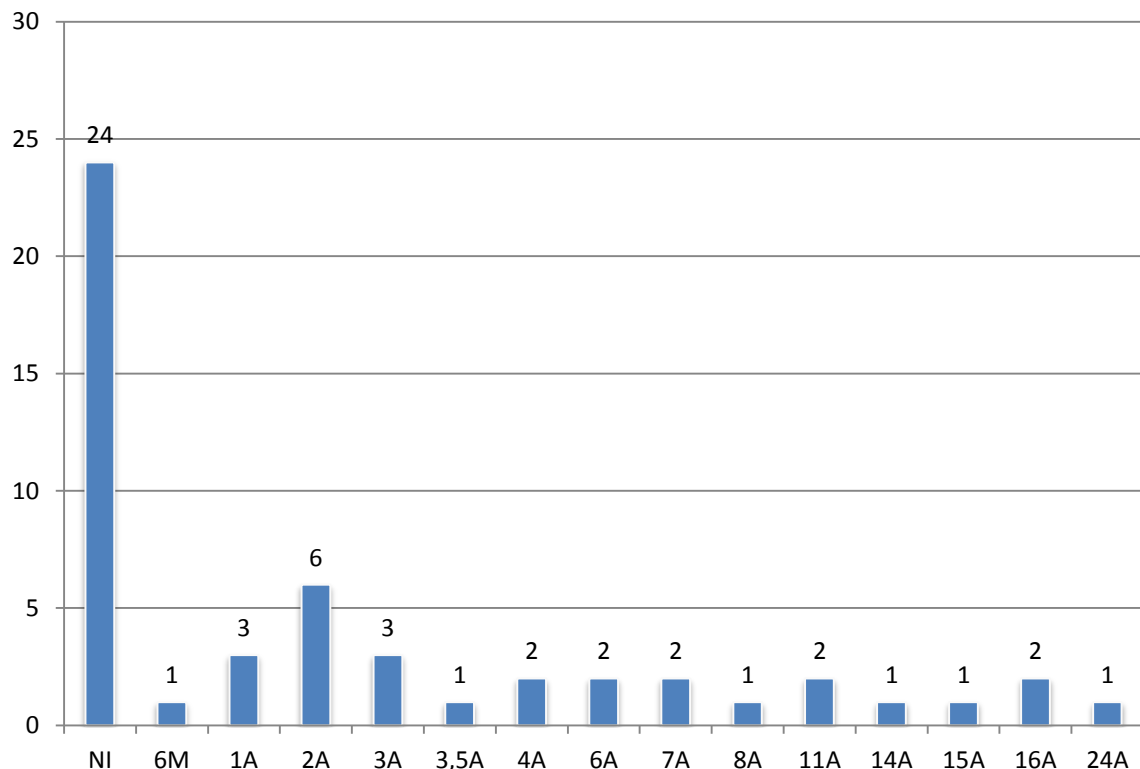
As formações neoplásicas vêm sendo descritas, com exceção do sistema nervoso central, em todos os sistemas. E grande parte do que é relatado em serpentes é fundamentado em achados post mortem, com insignificantes manifestações clínicas (GREGO; ALBUQUERQUE; KOLESNIKOVAS, 2014).

O hamster-chinês, também é um pet exótico em ascensão, seja pelo seu baixo custo em relação a cães e gatos ou pelo simples fato de serem extremamente fáceis de manejar e não necessitarem de grande espaço físico para viver. Por estarem cada vez mais presentes nas residências, e conseqüentemente nos consultórios veterinários, podemos correlacionar a maior ocorrência de neoplasmas nesta espécie a estes fatores.

A manifestação de neoplasias espontâneas em hamsters, com idade média de dois anos, é em torno de 50% ou mais. Dentre elas as que mais acometem estes animais são os tumores de córtex de adrenal e logo em seguida dos tumores do sistema linfohematopoiético (HARKNESS e WAGNER, 1995; PESSOA, 2007), diferindo do observado neste estudo, já que foram encontrados 40% das neoplasias em epiderme, sendo diagnosticados dois hemangiossarcomas cutâneos, um mastocitoma, um mixossarcoma, um tricoepitelioma, um fibrossarcoma além de uma neoplasia maligna altamente indiferenciada. Este fato poderia ser explicado devido às neoplasias cutâneas serem mais facilmente visualizadas pelos proprietários do que os outros dois tipos encontrados na literatura.

Os grandes felídeos, como o gato mourisco e a onça parda, tiveram uma ocorrência menor de neoplasias quando comparado com as aves. O resultado deste estudo se deve ao fato de que houve mais fichas de aves do que de grandes mamíferos no hospital veterinário, comprometendo a comparação entre os dois grupos. Este dado está de acordo com a literatura que relata que são poucos os casos de neoplasias em grandes felídeos. No entanto, de acordo com Owston, Ramsay e Rotstein (2008), as neoplasias em grandes felídeos foram evidenciadas como a principal causa da morte em 28% dos animais necropsiados.

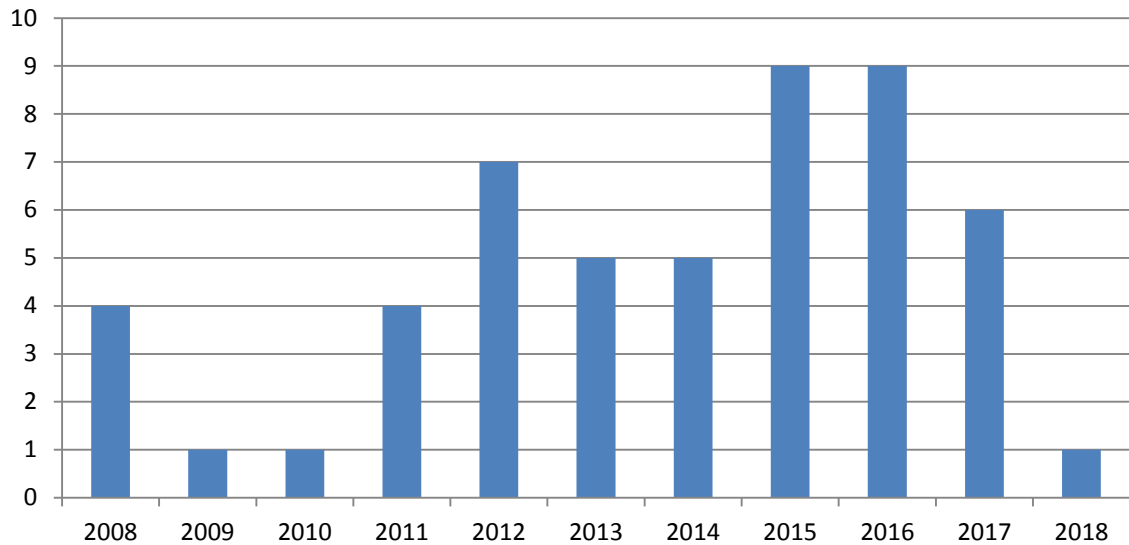
Gráfico 2 - Idade das espécies no momento do diagnóstico neoplásico



Os valores observados no Gráfico 2 demonstram que a maior parte dos animais selvagens atendidos no setor de Patologia Animal possui idades não informadas. Normalmente, isso se deve ao fato de que a maioria é resgatada ou capturada já na fase adulta, deste modo, não há como ter certeza de suas idades.

Entretanto, dentre os proprietários que souberam informar a idade correta do seu animal, constatou-se uma maior ocorrência de neoplasias durante o intervalo de 1 a 3 anos de vida. E mesmo que esse período de maior incidência pareça pouco quando se trata de neoplasias, a qual possui maior ocorrência em animais mais velhos, é importante ressaltar que há várias espécies diferentes nesse estudo e cada uma delas possui particularidades em relação à idade adulta. Como exemplo, poderíamos citar o hamster-chinês diagnosticado com neoplasia aos 6 meses de idade e que por mais que pareça um animal ainda jovem, temos que a maturidade sexual nesta espécie em particular é alcançada em torno dos 3 a 4 meses de idade, de modo que o diagnóstico foi dado já em fase adulta. Portanto podemos afirmar que as identificações destes processos neoplásicos foram estabelecidas na fase adulta de sua grande maioria.

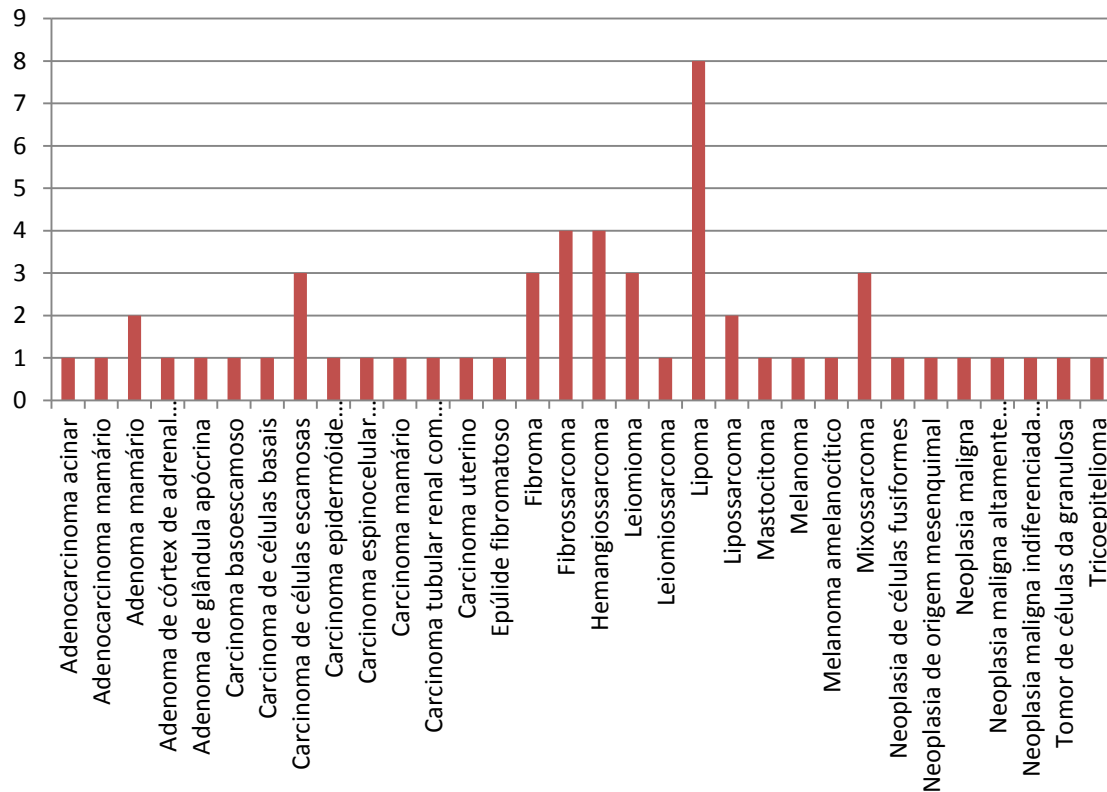
Gráfico 3 - Quantidade de animais atendidos no setor de Patologia Animal ao longo dos anos de 2008 a 2018.



O Gráfico 3 revela um aumento no número de diagnósticos de neoplasias em animais silvestres no departamento de Patologia Animal da Universidade Federal de Uberlândia. Esse aumento observado neste trabalho coincide com a implantação do serviço de residência uniprofissional no Hospital Veterinário da UFU, a qual ocorreu em 2012. Após esta efetivação observou-se que a casuística como um todo sofreu um aumento significativo.

Outro fator que pode ter colaborado para este aumento é a maior procura destes pets exóticos pela população e conseqüentemente uma maior oferta pelos pets shops. De modo que, a partir do momento que estes animais passam a conviver mais de perto com os seres humanos, maior é o cuidado e zelo por eles e assim a probabilidade de notar-se o aparecimento de neoplasias é proporcionalmente maior.

Gráfico 4 - Ocorrência das neoplasias diagnosticadas no setor de Patologia Animal.



No gráfico 4 observamos que a neoplasia de maior ocorrência foi o lipoma (14,55%), seguido de fibrossarcoma (7,27%) e hemangiossarcoma (7,27%). Esta casuística corrobora com a literatura, onde é afirmado que estas neoplasias são de comum ocorrência em animais silvestres, e vem sido bastante relatado principalmente em aves (ROBBINS, 1996; LATIMER, 1994; REAVILL, 2004).

Tabela 2 – Distribuição dos casos de neoplasias classificadas em malignas e benignas

| Classificação       | Total / Porcentagem |
|---------------------|---------------------|
| Neoplasias Malignas | 33 (60%)            |
| Neoplasias Benignas | 20 (36,36%)         |
| Não classificados   | 2 (3,64%)           |

Observa-se na Tabela 2, que em um total de 55 neoplasias diagnosticadas entre o período de 2008 e 2018, 60% dos casos foram consideradas malignas, enquanto apenas

36,36% foram consideradas benignas. Estes valores médios observados aproximam-se dos padrões encontrados na literatura para incidência de neoplasias em animais selvagens, sendo semelhantes aos encontrados por Werner, Chiquito e Pachaly (1998), o qual encontrou 32,1% de neoplasias benignas contra 60,7% de neoplasias malignas, em um total de 26 diagnósticos.

## **6 CONCLUSÕES**

Conclui-se com este trabalho, que a casuística de animais selvagens em hospitais veterinários vem crescendo, assim como, o diagnóstico de patologias referentes a estas espécies. As doenças neoplásicas estão entre as patologias mais importantes nos animais.

Este estudo demonstrou que as espécies mais acometidas foram o coelho, jararaca e hamster-chinês respectivamente. E as neoplasias mais diagnosticadas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia foram o lipoma seguido do fibrossarcoma e hemangiossarcoma.

Estes estudos se fazem necessários para enriquecer a literatura veterinária em relação aos animais selvagens, bem como fornecer dados para a inclusão de novas formas de manejo destes animais e metodologias de terapias oncológicas para estas espécies.



## REFERÊNCIAS

- BARTON, C. L. **Cytologic diagnosis of neoplastic disease: an Algorithm.** Texas Vet. Med. J., 1983. Small Animal Medicine :11- 13.
- CARVALHO, G. **Citologia Oncológica.** São Paulo: Atheneu Rio, 1993.
- CASTILLO, C. A.; CANDANOSA, E. A.; BUEN, N. A. **Diagnóstico citológico en veterinaria, análisis de 3563 casos.** Veterinária México, México, v.19, n. 3, p.211-215, jul. 1988.
- COONS, A. H.; CREECH, H. J.; JONES, R. N.; BERLINER, E. The Demonstration of Pneumococcal Antigen in Tissues by the Use of Fluorescent Antibody. **The Journal Of Immunology**, v. 45, n. 3, p.159-170, nov. 1942.
- COONS, A. H.; CREECH, H. J.; JONES, R. N. Immunological Properties of an Antibody Containing a Fluorescent Group. **Experimental Biology And Medicine**, v. 47, n. 2, p.200-202, 1 jun. 1941.
- COUTO, C. G. **Cytology in the diagnosis of cancer.** TNAVC - Proceedings in Small Animal Clin. Pathol., 1994. p.91-93.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAZ, J. L. **Tratado de Animais Selvagens.** 2. ed. São Paulo: Roca, p. 2014. 2470.
- CUNHA, M. M. P. L. **Manual de Laboratório Cito-histopatológico.** Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde, Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil, Divisão Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, Série A: Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 1987. p.43.
- DICKINSON, R. M. Canine lymphosarcoma: Overcoming diagnostic obstacles and introduction to the latest diagnostic techniques. **The Canadian Veterinary Journal**, v.49, n.3, p.305-308, 2008.
- EFFRON, M.; GRINER, L.; BENIRSCHKE, K. Nature and Rate of Neoplasia Found in Captive Wild Mammals, Birds, and Reptiles at Necropsy. **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, v. 59, n. 1, p.185-198, Oxford University Press (OUP), 1977.
- FIGHERA, R. A.; SOUZA, T. M.; RODRIGUES, A.; BARROS, C. S. L. Aspectos clinicopatológicos de 43 casos de linfoma em cães. **MEDVEP – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v.4, n.12, p.139-146. 2006.
- FRY, M. M.; MCGAVIN, M. D. Bone marrow, blood cells, and lymphatic system. In: McGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. **Pathology Basis of Veterinary Disease.** Missouri: Mosby Elsevier, 2007. p. 743-780
- GUEDES, R. M. C.; NOGUEIRA, R. H. G.; TUDURY, E. A. **Diagnóstico citológico de lesões proliferativas e inflamatórias através da técnica de punção de tecidos com agulha fina.** Hora Veterinária, Porto Alegre, p.15-21, 1997.

GREGO, K. F.; ALBUQUERQUE, L. R.; KOLESNIKOVAS, C. K. Squamata (Serpentes). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAZ, J. L. **Tratado de Animais Selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

HARKNESS, J.E.; WAGNER, J.E. Neoplasia in the hamster. In: HARKNESS, J.E.; WAGNER, J.E. **The biology and medicine of rabbits and rodents**. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1995. p. 254-255.

KUMAR, G. L.; RUDBECK, L. **Immunohistochemical staining methods**. 6. ed. Carpinteria: Dako, 2013.

KUMAR, V.; COTRAN, R. S.; ROBBINS, S. L. **Patologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

LATIMER, K. S. Oncology. In: RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Avian medicine: principles and application**. Florida: Wingers, 1994. p. 640-669.

LIGHTFOOT, T. L. Overview of tumors: section I. Clinical avian neoplasia and oncology. In: HARRISON, G.J.; LIGHTFOOT, T.L. **Clinical avian medicine**. Florida: Spix, 2006. p. 560-565.

LOPES, B. B.; LOT, R. E.; ZAPPA, V. 2009. MASTOCITOMA – Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n. 12, jan. 2009. Semestral.

MCDIARMID, A. **Diseases in free-living wild animals**. New York. London W1x 6ba: Academic Press Inc. (london) Ltd., Berkeley House, Berkeley Square, 1969. 332 p.

MEYER, D. J. The acquisition and management of cytology specimens. In: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Canine and Feline Cytology - A Color Atlas and Interpretation Guide**. 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2015. Cap. 1. p. 10-17.

O'ROURKE, L.G. **Cytologic techniques: sampling, slide preparation, staining**. Modern Veterinary Practice, 1983. p.185-189.

OWSTON, M. A.; RAMSAY, C. E.; ROTSTEIN, D. S. Neoplasia in felids at the Knoxville Zoological Gardens, 1979-2003. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, Yulee, v. 39(4), p. 608-613, 2008

PESSOA, C.A. Rodentia - Roedores de Companhia (Hamster, Gerbil, Cobaia, Chinchila, Rato). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca, 2007. p. 432-471.

POLAK, J. M.; VAN NOORDEN, S. **Introduction to immunocytochemistry**. 3. ed. Oxford: Bios Scientific Publishers, 2003.

RAMOS-VARA, J. A. Technical Aspects of Immunohistochemistry. **Veterinary Pathology**, v. 42, n. 4, p.405-426, 2005.

REAVILL, D. R. Tumors of pet birds. **Veterinary Clinics Of North America: Exotic Animal Practice**, v. 7, n. 3, p.537-560,2004.

ROBBINS, S. L. **Patologia estrutural e funcional**. 5 ed. vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.97-131.

RODASKI, S; PIEKARZ, C. H. Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: DARLECK, C. R.; DE NARDE, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2009. cap. 1, p. 1-23.

ROSOLEM, M.C.; MOROZ, L.R.; RODIGHERI, S.M. **Carcinoma de células escamosas em cães e gatos - Revisão de literatura**. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 6, Ed. 193, Art. 1299, 2012.

SCHMIDT, R.E. Neoplasia. Neoplastic diseases. In: ALTMAN, R.B.; CLUBB, S.L.; DORRESTEIN, G.M.; QUESENBERRY, K. **Avian medicine and surgery**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997. p. 590-599

SILVEIRA, J.M. **Patologia Clínica Veterinária - teoria e interpretação**. 1a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 98-111, 1988.

TEIXEIRA, L. V.; LOPES, S. T. A.; MARTINS, D. B.; FRANÇA, R. T.; FIGHERA, R. A. Punção aspirativa por agulha fina como método de coleta de material para a histopatologia no osteossarcoma canino. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 30, n. 2, p.145-148, fev. 2010.

THOMSON, R. G. **Patologia geral veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. p. 287-361.

WEISBROTH, S.H. Neoplastic Diseases. In: MANNING, P. J.; RINGLER, D.H.; NEWCOMER, C.E. **The Biology of the laboratory rabbit**. 2. ed. San Diego: Academic Press INC, 1994. p. 259-285.

WELLMAN, M. L. The Cytologic Diagnosis of Neoplasia. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 4, p.919-938, 1990.

WERNER, M.; CHOTT, A.; FABIANO, A.; BATTIFORA, H. Effect of formalin tissue fixation and processing on immunohistochemistry. **The American Journal Of Surgical Pathology**, München, v. 24, n. 7, p.1016-1019, jul. 2000.

WERNER, P.R.; CHIQUITO, M.; PACHALY, J.R. Estudo retrospectivo das neoplasias diagnosticadas em animais selvagens ou exóticos pelo serviço de patologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná entre 1974 e 1996. **Archives Of Veterinary Science**, v. 3, n. 1, 1998.