

Estudo retrospectivo de neoplasias melanocíticas  
diagnosticadas no Serviço de Patologia  
Veterinária entre 2008 e 2023:  
Utilização da Classificação Internacional de  
Doenças para Oncologia (Vet-ICD-O-Canine-1)

Teng Fwu Shing

Teng Fwu Shing

Estudo retrospectivo de neoplasias melanocíticas  
diagnosticadas no Serviço de Patologia  
Veterinária entre 2008 e 2023:  
Utilização da Classificação Internacional de  
Doenças para Oncologia (Vet-ICD-O-Canine-1)

Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária apresentado  
à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade  
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP,  
para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Patologia Veterinária

Preceptora: Profa. Titular Renée Laufer Amorim

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Teng, Fwu Shing.

Estudo retrospectivo de neoplasias melanocíticas diagnosticadas no Serviço de Patologia Veterinária entre 2008 e 2023 : utilização da classificação internacional de doenças para oncologia (Vet-ICD-O-Canine-1) / Teng Fwu Shing. - Botucatu, 2024

Trabalho acadêmico (residência - Residência em Medicina Veterinária - Patologia Veterinária) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Renée Laufer Amorim

Capes: 50503006

1. Melanoma Amelanótico. 2. Melanoma. 3. Tumores em animais.  
4. Diagnóstico.

Palavras-chave: Amelanótico; Melanocitoma; Melanoma.

## **Sumário**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumo.....                                                                           | 5  |
| Abstract .....                                                                        | 6  |
| 1. Introdução .....                                                                   | 7  |
| 2. Materiais e métodos .....                                                          | 9  |
| 3. Resultados .....                                                                   | 10 |
| 3.1. Resultados gerais .....                                                          | 10 |
| 3.2. Relação dos tipos de neoplasias melanocíticas em cães e sexo .....               | 11 |
| 3.3. Distribuição de neoplasias melanocíticas em cães de acordo com localização<br>11 |    |
| 3.4. Diagnósticos sugestivos de neoplasia melanocítica maligna.....                   | 12 |
| 4. Discussão .....                                                                    | 13 |
| 5. Conclusão.....                                                                     | 16 |
| 6. Referências.....                                                                   | 17 |
| Anexo I - Tabelas .....                                                               | 19 |
| Anexo II - Figuras .....                                                              | 23 |

## **Resumo**

As neoplasias melanocíticas (melanocitoma e melanoma) são originárias de melanócitos da epiderme, mucosa oral, ocular. No Serviço de Patologia Veterinária da FMVZ, Unesp, Botucatu, em revisão do arquivo, entre 2008 a 2023, foram diagnosticadas 192 (3,2%) casos de neoplasias melanocíticas. Dos exames histopatológicos, prevalência, em cães, foi em ordem crescente, melanocitoma, melanoma amelanótico e melanoma. Quando avaliado em relação à localização, neoplasias melanocíticas cutâneas foram as mais prevalentes (58,3%), seguidos das orais/mucosas (18,2%). Um menor percentual foi diagnosticado em cavidade nasal, globo ocular e leito ungueal. As raças mais acometidas foram SRD, Teckel – Daschound e Pinscher. A idade média foi de 130 meses. Não houve diferença entre fêmeas e machos com este tipo de neoplasia.

Quando avaliado a contagem de figura de mitoses relacionada ao tipo de diagnóstico e localização, melanomas amelanóticos (21,7) apresentaram maior contagem de figuras de mitose comparado aos melanomas melanóticos (13,3).

Palavras-chave: Melanoma, melanocitoma, amelanótico

## **Abstract**

Melanocytic neoplasms (melanocytoma and melanoma) originate from melanocytes in the epidermis, oral mucosa, and eyes. In the Veterinary Pathology Service of FMVZ, UNESP, Botucatu, upon reviewing the archives from 2008 to 2023, 192 (3.2%) cases of melanocytic neoplasms were diagnosed. In dogs, the prevalence, in ascending order, was melanocytoma, amelanotic melanoma, and melanoma. When evaluated in terms of location, cutaneous melanocytic neoplasms were the most prevalent (58.3%), followed by oral/mucosal ones (18.2%). A smaller percentage was diagnosed in the nasal cavity, ocular globe, and ungual bed. The most affected breeds were Mixed Breed (SRD), Dachshund (Teckel), and Miniature Pinscher. The average age was 130 months, with no difference between females and males with this type of neoplasm.

Regarding the count of mitotic figures related to the type of diagnosis and location, amelanotic melanomas (21.7) showed a higher count of mitotic figures compared to melanotic melanomas (13.3).

**Keywords:** Melanoma, melanocytoma, amelanotic

## 1. Introdução

As neoplasias melanocíticas são observadas em diferentes espécies de animais sejam domésticos como cães, gatos e cavalos (SMITH; GOLDSCHMIDT; MCMANUS, 2002), ou silvestres (CAGNINI et al., 2012; DE CAMARGO FILHO et al., 2016; ECKSTEIN et al., 2020; STEEIL et al., 2013). Essas neoplasias são oriundas dos melanócitos que estão presentes em diferentes tecidos, uma vez que são células dendríticas derivadas dos melanoblastos neuroectodérmicos presentes nas cristas neurais que, durante a embriogênese, realizam a migração para a epiderme, derme e outros locais (CENTENO; PAVET; MARAIS, 2023; SMITH; GOLDSCHMIDT; MCMANUS, 2002) tendo como função a produção de melanina que é responsável pela proteção celular à raios ultravioletas (SLOMINSKI et al., 2004).

As neoplasias melanocíticas podem ser benignas e nomeadas como melanocitoma ou malignas, identificadas como melanoma maligno (SMEDLEY et al., 2022). É importante ressaltar que não é correto a nomeação de melanossarcoma, uma vez que o melanócito não apresenta origem mesenquimal.

O diagnóstico das neoplasias melanocíticas podem ser realizados facilmente quando as células neoplásicas apresentam algum grau de pigmentação, por outro lado, quando apresentam ausência de pigmento, representam um desafio diagnóstico (SMEDLEY et al., 2022). Nesses casos, alguns critérios epidemiológicos e histopatológicos podem favorecer a suspeita de neoplasia melanocítica, tais como localização da lesão, raça, atividade juncional, nucléolo proeminente e padrões diversos de disposição (SMEDLEY et al., 2022). Entretanto, faz-se necessário a realização de exame imuno-histoquímico para a confirmação do diagnóstico (SMEDLEY et al., 2011).

Em cães e equinos, as neoplasias melanocíticas são mais comumente observadas em pele ou mucosa/cavidade oral (RAMOS-VARA et al., 2014; SMITH; GOLDSCHMIDT; MCMANUS, 2002; SPANGLER; KASS, 2006), por

outro lado, em felinos, há uma maior prevalência dessas neoplasias em globo ocular (PITTAWAY et al., 2019).

Na medicina veterinária, os fatores prognósticos dessas neoplasias estão melhor definidos em cães conforme apresentado no consenso promovido pela Oncology-Pathology Working Group (SMEDLEY et al., 2022), tais como atipia nuclear, contagem de figura de mitoses, grau de pigmentação, infiltração e invasão vascular.

A localização tem sido considerada um parâmetro importante. Em cães, relata-se que a melanomas orais são mais agressivos e apresentam maior chance de metástase (BERGMAN, 2007), entretanto, a sua avaliação isolada deve ser interpretada com cautela uma vez que neoplasias melanocíticas orais bem diferenciadas podem apresentar uma sobrevida maior (KIM; VINAYAK; POWERS, 2021).

O uso da imuno-histoquímica, assim como os parâmetros histológicos relacionados ao prognóstico, está mais bem definido em cães. Nessa espécie, recomenda-se a utilização de marcadores como Melan-A, PNL2, e S-100 (SMEDLEY et al., 2011). Em equinos, recomenda-se principalmente o PNL2, sendo que o Melan-A é negativo para essa espécie (RAMOS-VARA et al., 2014). Já em felinos, os marcadores ainda não são bem definidos e a utilização dos marcadores usados em amostras de cães podem apresentar ou não marcação positiva (SAVERINO et al., 2021).

O uso de um sistema de código para identificar uma determinada doença é muito utilizado em medicina humana, sendo muito bem definido na oncologia (FRITZ et al., 2000). Tal fato é importante para a realização de estudos epidemiológicos uma vez que o uso de códigos dificulta erros ortográficos e padroniza o diagnóstico em uma linguagem única. A medicina veterinária apresenta, atualmente, um sistema de código de neoplasias que foi desenvolvido correlacionando os diagnósticos em comum à medicina humana de forma que mesmas neoplasias compartilham os mesmos códigos. Além disso, foi criado um sistema de código de localização



específica para a espécie canina (PINELLO et al., 2022) de forma a auxiliar ainda mais em estudos epidemiológicos.

Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento retrospectivo de casos de neoplasias melanocíticas considerando seus aspectos macro e microscópicos, baseado na codificação Vet-ICD-O-Canine-1.

## **2. Materiais e métodos**

Foram coletados dados dos exames histopatológicos diagnosticados pelo Serviço de Patologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Botucatu entre os 2008 e junho de 2023, tabulados e analisados em Excel.

As informações tabuladas foram: número de registro do animal, data do pedido, número de requisição do exame, espécie, raça, sexo, idade, descrição macroscópica, localização da lesão, descrição microscópica e diagnóstico. Da descrição macroscópica, foi obtido o tamanho dos nódulos, enquanto na descrição microscópica foi obtido o número contagem de figuras de mitoses (MC) quando informado.

Foi considerado ausência de figuras de mitose somente quando, em descrição microscópica, havia a especificação “Não foram observadas figuras de mitose” ou frase similar, do contrário, foi considerado parâmetro sem avaliação. Descrições apresentando média de figuras de mitose por campo, à exemplo, “Foram observadas em média 2-3 figuras de mitose por campo” também não foram consideradas.

Para a aquisição dos diagnósticos de neoplasias melanocíticas, foi criado formatação condicional na coluna de “Diagnóstico” para as palavras “mel”, “melanoma” e “melanocitoma” e realizado filtragem desses dados. Após filtragem, foi realizado avaliação individual de cada diagnóstico, sendo que animais apresentando mais de um diagnóstico de neoplasia melanocítica foi duplicado para cálculo de prevalência. Animais com diagnósticos sugestivos de neoplasia melanocítica foram separados em outro grupo.

Após isso, foi codificado o diagnóstico e localização da lesão de cada animal conforme Vet-ICD-O-Canine-1 (PINELLO et al., 2022) e então realizada tabela dinâmica para análise de dados. Para melanocitomas, foi designado código 8720.0/0, para melanomas, 8720/3 e melanomas amelanóticos, 8730/3. Foram considerados melanomas amelanóticos aqueles que apresentam na coluna “Diagnóstico final”, o diagnóstico “melanoma amelanótico” ou “melanoma amelanico” ou “melanoma com escassez de pigmentação”, “melanoma pobremente melanótico”.

Quando no diagnóstico havia especificação de que se tratava de metástase ou que não era possível diferenciar que se tratava de metástase ou ser neoplasia primária, foi alterado o quinto dígito do código diagnóstico conforme especificado em PINELLO et al., 2022. Dessa forma, para diagnóstico confirmado de metástase foi alterado “/3” para “/6” e quando incerteza de ser primário ou metástase, de /3” para “/9”.

Foi realizado a formação de grupos de acordo com a localização anatômica, sendo separados em neoplasias melanocíticas cutâneas, orais/mucosas, ocular, leito ungueal e cavidade nasal.

### **3. Resultados**

#### **3.1. Resultados gerais**

Entre 2008 e junho de 2023 foram recebidas 5860 amostras sendo diagnosticadas 192 neoplasias melanocíticas (3,2%) divididas de acordo com o código presente pelo Vet-ICD-O-Canine-1. Dessa forma, houve 143 diagnósticos de melanoma, 21 melanomas amelanóticos, 13 melanocitomas, 4 melanomas com incerteza de ser primário ou metástase e 11 diagnósticos de metástase de melanoma. Foram 90 fêmeas, 93 machos e 9 animais sem essa informação. 97% dos diagnósticos foram em cães numa proporção próxima a 1:1 entre fêmeas e machos. As outras espécies (felinos e equinos) apresentaram juntas somente 3% das neoplasias melanocíticas conforme Tabela 1.

A idade média dos cães com neoplasias melanocíticas foi de, aproximadamente, 130 meses, enquanto de felinos foi por volta de 124 meses.

Cerca de 44% (84) dos cães não tinham raça definida e, entre os cães com raça definida, as mais prevalentes foram Teckel – Daschound, Pinscher, Poodle, Labrador e Pitbull respectivamente com 7,8%, 6,2%, 5,21 e ambos com 4,17% cada. Já em felinos, metade eram da raça Siâmes e as restante sem raça definida. O equino também não apresentava raça definida.

Em felinos, só foram diagnosticadas neoplasias malignas, sendo dois melanomas amelanóticos em pele e dois melanomas em globo ocular. Já em equinos, só houve um diagnóstico, sendo um melanoma em córnea.

### **3.2. Relação dos tipos de neoplasias melanocíticas em cães e sexo**

Em cães, 75 % dos diagnósticos são melanomas, seguidos de 10% de melanomas amelanóticos e 7% de melanocitomas (Tabela 2).

Os melanocitomas apresentaram uma média de mitose em 0,5 figuras de mitose, sendo que a maioria dos casos com esse diagnóstico não apresentava mitose na amostra analisada. Por outro lado, nota-se que melanomas amelanóticos apresentam maior média de contagem de figura de mitose quando comparada com os melanomas melanóticos (Tabela 2).

### **3.3. Distribuição de neoplasias melanocíticas em cães de acordo com localização**

As neoplasias cutâneas foram as mais prevalentes, apresentando 112 casos, sendo sua maioria de melanomas, enquanto melanomas amelanóticos (10) e melanocitomas (12) tiveram frequência próximas (Figura 1). Os principais locais em que foram diagnosticadas neoplasias melanocíticas cutâneas foram em região de pálpebra (29,4%) e região de tronco (34,8%) (Tabela 3). Dos 112 casos, 71 apresentavam especificação do número de figura de mitoses. Sendo que a média de

figuras de mitoses contadas em melanoma amelanóticos (13,04) é maior que melanomas cutâneos (19,5) (Tabela 5).

A segunda localização mais prevalente foi em cavidade oral e mucosa (18,2%). Não houve diagnóstico de melanocitoma nessa localização. Dentre os diagnósticos, houve maior prevalência de melanomas (77,1%) do que melanomas amelanóticos (Figura 2).

68,5% dos casos apresentavam contagem de figura de mitose, sendo a média dos melanomas melonocíticos de 17,26 e dos amelanóticos de 28,8 (Tabela 5).

Os melanomas malignos orais apresentam maior prevalência em maxila e mandíbula (20%) que estão compreendidos no código C76.0 (Head or neck, NOS) e gengiva (14,2%). 25,7% não apresentavam localização da região específica de cavidade oral (Mouth, NOS) (Tabela 3).

A demais localizações compreendem juntos aproximadamente 13% das neoplasias melanocíticas. Tanto em globo ocular quanto em leito ungueal, só houve diagnóstico de melanoma melanótico (Figura 3 e 4). O diagnóstico de neoplasias melanocíticas em cavidade nasal apresentou maior prevalência de melanomas (71,4%) (Figura 5).

### **3.4. Diagnósticos sugestivos de neoplasia melanocítica maligna**

Foram diagnosticadas 31 neoplasias em que, dentre os diagnósticos diferenciais, foi elencado o diagnóstico de melanoma amelanótico. Dentre esses casos, 90,3% ocorreram em cães. Dois casos foram em felinos, sendo um em pele e outro em mandíbula com os diagnósticos de neoplasia fusocelular maligna e neoplasia maligna, respectivamente. Um caso ocorreu em uma ave, sem especificação de espécie, com localização em cavidade oral com diagnóstico de neoplasia de células redondas.

Em cães, os diagnósticos também foram subdivididos de acordo com a morfologia, sendo que 57% foram classificados como neoplasia de células redondas, 39,2% como neoplasia fusocelular e 3,5% como neoplasia maligna sem

indicar provável morfologia. Quanto a localização, 50% ocorreram em cavidade oral, 32% em pele, 7% em globo ocular, 3,5% em cavidade nasal. Além disso, dos 28 casos, 7% foram diagnosticados como metástase em linfonodo (Tabela 6).

As neoplasias malignas em que não foi possível identificar padrão morfológico apresentaram maior média de contagem de figura de mitose (75,0), seguido de neoplasias de células redondas (42,07) e neoplasias fusocelulares (29,7) respectivamente.

Dentre os demais diferenciais listados, 26,7% foram de plasmocitomas, 15,6% de linfomas, 13,3% de sarcomas histiocítico. Hemangiossarcomas e tumores de tecidos moles apresentaram uma suspeita de 11,1% cada. Foi listado os principais marcadores imuno-histoquímicos utilizados conforme Tabela 8. Os demais diagnósticos diferenciais foram fibrossarcoma (8,9%), rabdomiossarcoma (6,7%), histiocitoma (2,2%), tumor venéreo transmissível (2,2%) e condrossarcoma (2,2%).

#### **4. Discussão**

O diagnóstico de neoplasias melanocíticas ocorreu principalmente em cães, semelhante ao que é apresentado em literatura, sendo maior a ocorrência de neoplasias malignas que benignas (MEUTEN, 2017).

Por outro lado, em um estudo utilizando 2350 neoplasias melanocíticas mostrou que, quando agrupados de acordo com a localização, há uma maior prevalência na região de cavidade oral (62%) (GILLARD et al., 2014), o que não foi observado neste estudo em que a casuística foi maior em região de pele. Tal fato pode apresentar diferentes explicações: há uma subnotificação desses casos uma vez que neoplasias no interior da cavidade oral são pouco perceptíveis pelos tutores dos animais e requerem um exame físico minucioso do médico veterinário e que muitas vezes não pode realizar devido o comportamento do animal à inspeção; há uma subnotificação pois animais com esse diagnóstico apresentam prognóstico pior, seja pelo comportamento maligno da própria lesão ou pela demora do tempo de se perceber a formação neoplásica, o que pode acarretar em uma sobrevida curta

sem tempo hábil para realização do tratamento cirúrgico ou o animal já pode apresentar metástases direcionando o caso para somente tratamento paliativos; há atualmente, uma inversão da incidência dessas lesões nas diferentes localizações, interferindo na prevalência dessa neoplasia de acordo com o local.

A prevalência de cães sem raça definida (SRD) pode ser explicada uma vez que a casuística do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Botucatu apresenta maior quantidade de animais SRDs.

É interessante salientar que, no quadro geral de melanomas malignos, os melanomas amelanóticos apresentaram maior contagem de figuras de mitose o que pode indicar maior taxa de proliferação e agressividade, entretanto, outro fator importante que deve ser observado quando se compara a contagem de figura de mitoses é que melanomas muito pigmentados apresentam, muitas vezes, seu citoplasma totalmente obscurecido pelos grânulos de melanina, impedindo sua visualização adequada e, dessa forma, dificultando a contagem. Nesse sentido, é importante a realização de processo de despigmentação para maior acurácia desse parâmetro. Além disso, deve-se averiguar se para todos os diagnósticos foram utilizados microscópios com o mesmo campo de visão (FOV), ou seja, apresentando FN igual. Outro fator, é que quanto menos diferenciada uma neoplasia (melanoma amelanótico versus melanótico) há uma tendência de maior número de figura de mitoses.

É importante destacar que nem todas as descrições das neoplasias apresentavam o número de figuras de mitose observadas, seja esse parâmetro nulo ou não (85 amostras sem descrição - 44,2%). Quando avaliado isso em relação ao tempo, nota-se que entre 2008 e 2012, não era especificado a quantidade de figuras de mitose contadas numa determinada quantidade de campos e/ou área. Havia, por vezes, indicação da média de figuras de mitoses observadas por campo. Entre 2013 à 2019, havia maior quantidade de descrições apresentando esse parâmetro, entretanto, ainda havia considerável quantidade de casos sem este valor, quando comparado com o total desses casos (44,7%). Somente a partir de 2019, poucos foram os casos que apresentavam ausência desse fator quando comparados com o total de casos

sem especificação (9,4%). Isso demonstra uma evolução frente ao que se deve constar na descrição microscópica de uma lesão neoplásica, uma vez que a contagem de figuras de mitose é um parâmetro, muitas vezes, relacionado ao prognóstico do paciente frente à neoplasia.

As neoplasias com diagnóstico sugestivo de melanoma ou que apresentava melanoma como diferencial apresentou maior prevalência de morfologia de células redondas, seguidos de neoplasias fusocelulares, reiterando o fato de neoplasias melanocíticas apresentarem morfologia pleomórfica e, quando ausente de pigmentação, inviabiliza um diagnóstico definitivo apresentando neoplasias mesenquimais como seus principais diferenciais, sejam elas de células redondas como plasmocitomas ou linfomas, ou mesmo sarcomas de tecidos moles, hemangiossarcomas e fibrossarcomas. Além disso, isso demonstra a importância da realização do exame imuno-histoquímico nesses casos uma vez que os diferenciais podem apresentar comportamentos muito diferentes do melanoma, como capacidade de metástase, infiltração, recidiva, entre outros, ou, até mesmo, protocolo terapêutico.

Nota-se que a dificuldade em se estabelecer o diagnóstico ocorre principalmente em lesões sem melanina, entretanto, deve se salientar que existem outras neoplasias que podem apresentar melanina no citoplasma, sendo as principais, neoplasias epiteliais de células de reserva como epiteliomas sebáceos e pilomatricomas. O uso da técnica de imuno-histoquímica é indicado para o diagnóstico diferencial.

O uso do sistema de código Vet-ICD-O-Canine-1 é uma interessante forma de catalogar tanto o tipo de neoplasia quanto sua localização, uma vez que permite uma universalização dos dados, permitindo não só uma agilidade no tratamento de dados epidemiológicos como também o compartilhamento de dados com menor possibilidades de erros, principalmente por se tratar de código numérico, já que muitos programas estatísticos consideram como diferentes variáveis com ou sem letras maiúsculas. Além disso, uma vez que esse sistema apresenta o mesmo código

para o mesmo diagnóstico em cães e humanos, seu uso permitirá maior facilidade para estudos inter-espécies de forma a corroborar com o *One health*.

Entretanto, deve se pontuar que o código de localização das lesões pode apresentar algum grau de comprometimento relacionado à incidência e prevalência de uma lesão em determinado local, uma vez que, em alguns casos, muitos locais são traduzidos em um único código. À exemplo, alguns estudos classificam as neoplasias melanocíticas pela localização, e, uma delas é em dígito, não considerando o leito ungueal, entretanto o código que abrange a localização do dígito, abrange, na verdade, toda pele de membro ou pélvico ou torácico. Dessa forma, em alguns casos, o código pode não representar tão fielmente a região acometida.

## 5. Conclusão

No Serviço de Patologia Veterinária da FMVZ, Unesp, Botucatu, em revisão do arquivo, entre 2008 a 2023, foram diagnosticadas 192 (3,2%) casos de neoplasias melanocíticas. Há maior incidência e prevalência dessas neoplasias em cães ao longo dos anos. Foram consideradas malignas, 90,6 % dos casos, sendo melanomas melanóticos a principal casuística.

Quando correlacionado o diagnóstico com a localização, a mais prevalente foi as neoplasias cutâneas (59,8%), seguidas das neoplasias orais (18,7%). Os melanomas amelanóticos apresentaram maior média de contagem de figuras de mitose quando comparados com melanomas melanóticos.

Os principais diagnósticos diferenciais de possíveis neoplasias melanocíticas são plasmocitoma, linfoma, sarcoma histiocítico, hemangiossarcoma e tumor de tecidos moles, sendo necessário exame imuno-histoquímico para confirmação.

O uso do Vet-ICD-O-Canine-1 é útil uma vez que dinamiza o tratamento de dados frente à programas computacionais e permite a integração de dados não só com outros locais, mas também com diagnósticos humanos.



## 6. Referências

BERGMAN, Philip J. Canine Oral Melanoma. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 55–60, 2007. DOI: 10.1053/j.ctsap.2007.03.004.

CAGNINI, Didier Q.; SALGADO, Breno S.; LINARDI, Juliana L.; GRANDI, Fabrizio; ROCHA, Rafael M.; ROCHA, Noeme S.; TEIXEIRA, Carlos R.; DEL PIERO, Fabio; SEQUEIRA, Julio L. Ocular melanoma and mammary mucinous carcinoma in an African lion. **BMC Veterinary Research**, [S. l.], v. 8, 2012. DOI: 10.1186/1746-6148-8-176.

CENTENO, Patricia P.; PAVET, Valeria; MARAIS, Richard. The journey from melanocytes to melanoma. **Nature Reviews Cancer**, [S. l.], v. 23, n. 6, p. 372–390, 2023. DOI: 10.1038/s41568-023-00565-7.

DE CAMARGO FILHO, Orlando Baptista; NEMER, Viviane Christiane; SANCHES, Adrien Wilhelm Dilger; VOLTARELLI-PACHALY, Evandra Maria; SANTOS, André Luiz Quagliatto; GERMANO, Ricardo Melo; MONTIANI-FERREIRA, Fabiano; PACHALY, José Ricardo. Anterior uveal melanoma in a blue-fronted amazon parrot (*Amazona aestiva*) - Case report. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, [S. l.], v. 38, p. 127–130, 2016.

ECKSTEIN, C.; TINOCO, H. P.; COELHO, C. M.; LIMA, P. A.; ROCHA, C. E. V.; SANTOS, R. L. Cutaneous metastatic melanoma in a Siberian tiger (*Panthera tigris altaica*)-case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S. l.], v. 72, n. 3, p. 921–925, 2020. DOI: 10.1590/1678-4162-10319.

GILLARD, Marc et al. Naturally occurring melanomas in dogs as models for non-UV pathways of human melanomas. **Pigment Cell and Melanoma Research**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 90–102, 2014. DOI: 10.1111/pcmr.12170.

KIM, Won Suk; VINAYAK, Arathi; POWERS, Barbara. Comparative review of malignant melanoma and histologically well-differentiated melanocytic neoplasm in the oral cavity of dogs. **Veterinary Sciences**, [S. l.], v. 8, n. 11, 2021. DOI: 10.3390/vetsci8110261.

MEUTEN, Donald J. (ORG.). **Tumors in Domestic Animals**. Fifth Edit ed. [s.l.] : John Wiley & Sons, Inc, 2017. DOI: 10.1002/9781119181200.

PINELLO, Katia et al. Vet-ICD-O-Canine-1, a System for Coding Canine Neoplasms Based on the Human ICD-O-3.2. **Cancers**, [S. l.], v. 14, n. 6, p. 1–14, 2022. DOI: 10.3390/cancers14061529.

PITTAWAY, Rachel; DOBROMYLSKYJ, Melanie J.; ERLES, Kerstin; PITTAWAY, Charles E.; SUÁREZ-BONNET, Alejandro; CHANG, Yu Mei; PRIESTNALL, Simon L. Nonocular Melanocytic Neoplasia in Cats: Characterization and Proposal of a Histologic Classification Scheme to More Accurately Predict Clinical Outcome. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 56, n. 6, p. 868–877, 2019. DOI: 10.1177/0300985819854435.

RAMOS-VARA, J. A.; FRANK, C. B.; DUSOLD, D.; MILLER, M. A. Immunohistochemical Expression of Melanocytic Antigen PNL2, Melan A, S100, and PGP 9.5 in Equine Melanocytic Neoplasms. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 51, n. 1, p. 161–166, 2014. DOI:

10.1177/0300985812471545.

SAVERINO, Kelly M.; DURHAM, Amy C.; KIUPEL, Matti; REITER, Alexander M. Immunohistochemical evaluation of suspected oral malignant melanoma in cats. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 58, n. 6, p. 1017–1024, 2021. DOI: 10.1177/03009858211025793.

SLOMINSKI, Andrzej; TOBIN, Desmond J.; SHIBAHARA, Shigeki; WORTSMAN, Jacobo. Melanin pigmentation in mammalian skin and its hormonal regulation. **Physiological Reviews**, [S. l.], v. 84, n. 4, p. 1155–1228, 2004. DOI: 10.1152/physrev.00044.2003.

SMEDLEY, R. C.; LAMOUREUX, J.; SLEDGE, D. G.; KIUPEL, M. Immunohistochemical diagnosis of canine oral amelanotic melanocytic neoplasms. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 32–40, 2011. DOI: 10.1177/0300985810387447.

SMEDLEY, Rebecca C. et al. Diagnosis and histopathologic prognostication of canine melanocytic neoplasms: A consensus of the Oncology-Pathology Working Group. **Veterinary and Comparative Oncology**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 739–751, 2022. DOI: 10.1111/vco.12827.

SMITH, S. H.; GOLDSCHMIDT, M. H.; MCMANUS, P. M. A Comparative Review of Melanocytic Neoplasms. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 39, n. 6, p. 651–678, 2002. DOI: 10.1354/vp.39-6-651.

SPANGLER, W. L.; KASS, P. H. The histologic and epidemiologic bases for prognostic considerations in canine melanocytic neoplasia. **Veterinary Pathology**, [S. l.], v. 43, n. 2, p. 136–149, 2006. DOI: 10.1354/vp.43-2-136.

STEEIL, James C.; SCHUMACHER, Juergen; BAINE, Katherine; RAMSAY, Edward C.; SUR, Patricia; HODSHON, Rebecca; DONNELL, Robert L.; LEE, Nathan D. DIAGNOSIS AND TREATMENT OF A DERMAL MALIGNANT MELANOMA IN AN AFRICAN LION ( PANTHERA LEO). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S. l.], v. 44, n. 3, p. 721–727, 2013. DOI: 10.1638/2013-0023R2.1. Disponível em: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1638/2013-0023R2.1>.

### Anexo I - Tabelas

Tabela 1. Frequência de neoplasias melanocíticas diagnosticadas no Serviço de Patologia Veterinária entre 2008 e 2023 relacionado à espécie e sexo.

| <b>Neoplasias melanocíticas</b> | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Canina</b>                   | <b>187</b>        | <b>97,40%</b>     |
| F                               | 88                | 45,83%            |
| M                               | 91                | 47,40%            |
| Sem informação                  | 8                 | 4,17%             |
| <b>Equina</b>                   | <b>1</b>          | <b>0,52%</b>      |
| Sem informação                  | 1                 | 0,52%             |
| <b>Felina</b>                   | <b>4</b>          | <b>2,08%</b>      |
| F                               | 2                 | 1,04%             |
| M                               | 2                 | 1,04%             |
| <b>Total Geral</b>              | <b>192</b>        | <b>100,00%</b>    |

Tabela 2. Frequência e percentual de neoplasias melanocíticas caninas e média de contagem de figuras de mitose (MC) diagnosticadas no Serviço de Patologia Veterinária entre 2008 e 2023

| <b>Neoplasia melanocítica</b>                          | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> | <b>Média MC</b> |
|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Melanocitoma</b>                                    | <b>13</b>         | <b>6,95%</b>      | <b>0,5</b>      |
| F                                                      | 10                | 5,35%             | 0,5             |
| M                                                      | 3                 | 1,60%             |                 |
| <b>Melanoma</b>                                        | <b>140</b>        | <b>74,87%</b>     | <b>13,3</b>     |
| F                                                      | 64                | 34,22%            | 11,7            |
| M                                                      | 73                | 39,04%            | 14,2            |
| Sem informação                                         | 3                 | 1,60%             |                 |
| <b>Melanoma - incerteza se primário ou metastático</b> | <b>4</b>          | <b>2,14%</b>      | <b>13,3</b>     |
| F                                                      | 1                 | 0,53%             | 9,0             |
| M                                                      | 3                 | 1,60%             | 14,7            |
| <b>Melanoma amelanótico</b>                            | <b>19</b>         | <b>10,16%</b>     | <b>21,7</b>     |
| F                                                      | 11                | 5,88%             | 23,8            |
| M                                                      | 8                 | 4,28%             | 16,5            |
| <b>Metástase de melanoma</b>                           | <b>11</b>         | <b>5,88%</b>      | <b>6,5</b>      |
| F                                                      | 2                 | 1,07%             | 13,0            |
| M                                                      | 4                 | 2,14%             | 0,0             |
| Sem informação                                         | 5                 | 2,67%             |                 |
| <b>Total Geral</b>                                     | <b>187</b>        | <b>100,00%</b>    | <b>13,8</b>     |

Tabela 3. Relação da frequência de neoplasias melanocíticas cutâneas caninas de acordo com sua localização conforme código Vet-ICD-O-Canine-1.

| <b>Neoplasia melanocítica</b>               | <b>Frequência</b> |
|---------------------------------------------|-------------------|
| <b>Melanocitoma</b>                         | <b>12</b>         |
| Eyelid, NOS                                 | 5                 |
| Skin of occiput, nape and neck              | 1                 |
| Skin of trunk                               | 5                 |
| Skin, NOS                                   | 1                 |
| <b>Melanoma</b>                             | <b>90</b>         |
| Caudal abdominal mammary gland              | 1                 |
| Cranial abdominal mammary gland             | 1                 |
| External ear                                | 2                 |
| Eyelid, NOS                                 | 28                |
| Inguinal mammary gland                      | 2                 |
| Mammary gland, NOS                          | 3                 |
| Penis, NOS                                  | 3                 |
| Scrotum, NOS                                | 3                 |
| Skin of forelimb                            | 6                 |
| Skin of hindlimb                            | 3                 |
| Skin of occiput, nape and neck              | 1                 |
| Skin of other and unspecified parts of head | 2                 |
| Skin of trunk                               | 32                |
| Skin, NOS                                   | 2                 |
| Vulva, NOS                                  | 1                 |
| <b>Melanoma amelanótico</b>                 | <b>10</b>         |
| Caudal thoracic mammary gland               | 1                 |
| External ear                                | 1                 |
| Mammary gland, NOS                          | 1                 |
| Penis, NOS                                  | 1                 |
| Skin of forelimb                            | 1                 |
| Skin of hindlimb                            | 1                 |
| Skin of occiput, nape and neck              | 1                 |
| Skin of other and unspecified parts of head | 1                 |
| Skin of trunk                               | 2                 |
| <b>Total Geral</b>                          | <b>112</b>        |

Tabela 4. Relação da frequência de neoplasias melanocíticas caninas orais/mucosa de acordo com sua localização conforme código Vet-ICD-O-Canine-1.

| <b>ORAL/MUCOCUTÂNEA</b>                                    | <b>Frequência</b> |
|------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Melanoma</b>                                            | <b>27</b>         |
| Commissure of lip                                          | 1                 |
| Gum, NOS                                                   | 5                 |
| Hard palate                                                | 3                 |
| Head or neck, NOS                                          | 6                 |
| Mouth, NOS                                                 | 7                 |
| Mucosa lip, NOS                                            | 1                 |
| Mucosa of lower lip                                        | 1                 |
| Mucosa of upper lip                                        | 2                 |
| Palate, NOS                                                | 1                 |
| <b>Melanoma amelanótico</b>                                | <b>8</b>          |
| Hard palate                                                | 1                 |
| Head or neck, NOS                                          | 1                 |
| Mouth, NOS                                                 | 2                 |
| Mucosa lip, NOS                                            | 1                 |
| Mucosa of lower lip                                        | 1                 |
| Overlapping lesion of other and unspecified parts of mouth | 1                 |
| Tongue, NOS                                                | 1                 |
| <b>Total Geral</b>                                         | <b>35</b>         |

Tabela 5. Comparação da média da contagem de figura de mitose em relação a localização e diagnóstico

| <b>Média de contagem de figura de mitose</b> |          |                      |             |                      |                     |                      |                       |                      |
|----------------------------------------------|----------|----------------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Cutâneo</b>                               |          |                      | <b>Oral</b> |                      | <b>Globo ocular</b> | <b>Leito ungueal</b> | <b>Cavidade nasal</b> |                      |
| Melanocitoma                                 | Melanoma | Melanoma amelanótico | Melanoma    | Melanoma amelanótico | Melanoma            | Melanoma             | Melanoma              | Melanoma amelanótico |
| 0,50                                         | 13,04    | 19,50                | 17,26       | 28,80                | 7,17                | 10,00                | 6,00                  | 4,00                 |

Tabela 6. Frequência de diagnósticos sugestivos de neoplasia melanocíticas em cães de acordo com a localização.

| <b>Diagnóstico</b>                 | <b>Cutâneo</b> | <b>Oral</b> | <b>Globo ocular</b> | <b>Cavidade nasal</b> | <b>Metástase</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------------|----------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| Tumor maligno, tipo fusocelular    | 1              | 7           | 2                   | 0                     | 1                | 11           |
| Neoplasia, maligna                 | 0              | 1           | 0                   | 0                     | 0                | 1            |
| Neoplasia de células redondas, NOS | 8              | 6           | 0                   | 1                     | 1                | 16           |
| Total                              | 9              | 14          | 2                   | 1                     | 2                | 28           |

Tabela 7. Média da contagem de figura de mitose por tipo diagnóstico em neoplasias sugestivas de melanocíticas em cães.

| <b>Diagnóstico</b>                 | <b>Média MC</b> |
|------------------------------------|-----------------|
| Tumor maligno, tipo fusocelular    | 29,70           |
| Neoplasia, maligna                 | 75,00           |
| Neoplasia de células redondas, NOS | 42,07           |

Tabela 8. Relação dos principais anticorpos utilizados para diagnóstico de neoplasias de acordo com os principais diferenciais de neoplasias sugestivas de melanoma amelanótico.

| <b>Melanoma</b> | <b>Plasmocitoma</b> | <b>Linfoma</b> | <b>Sarcoma histiocítico</b> | <b>Hemangiossarcoma</b> | <b>Tumor de tecidos moles</b> |
|-----------------|---------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| S100            | Mum-1               | CD45           | CD1a                        | Fator III               | Vimentina                     |
| Melan-A         | CD20                | CD3            | CD11d                       | CD31                    | S100                          |
| PNL2            | CD79                | CD20           | CD18                        |                         |                               |
|                 |                     | CD79           |                             |                         |                               |

## Anexo II - Figuras

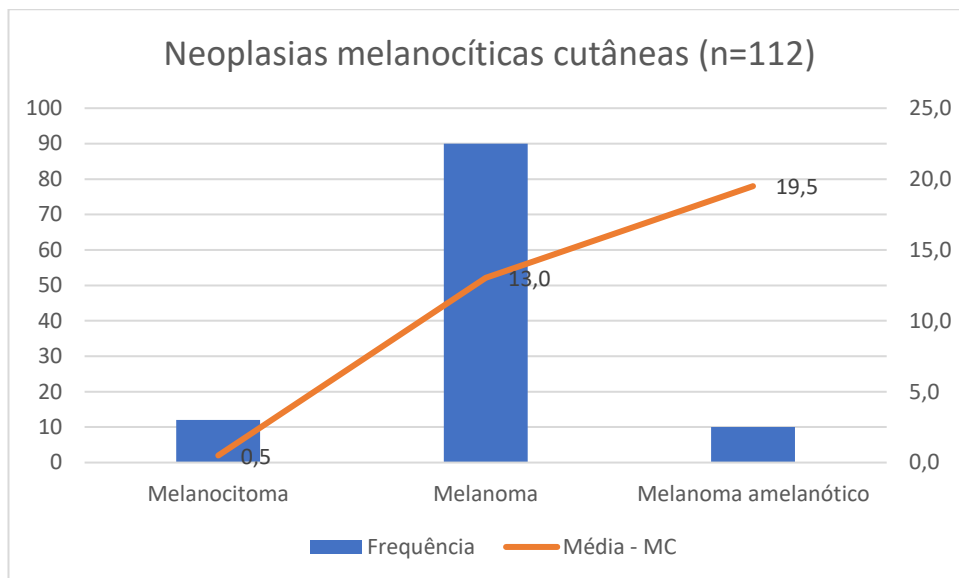


Figura 1. Gráfico apresentando frequência de neoplasias melanocíticas cutâneas e média de contagem de figura de mitose (MC).

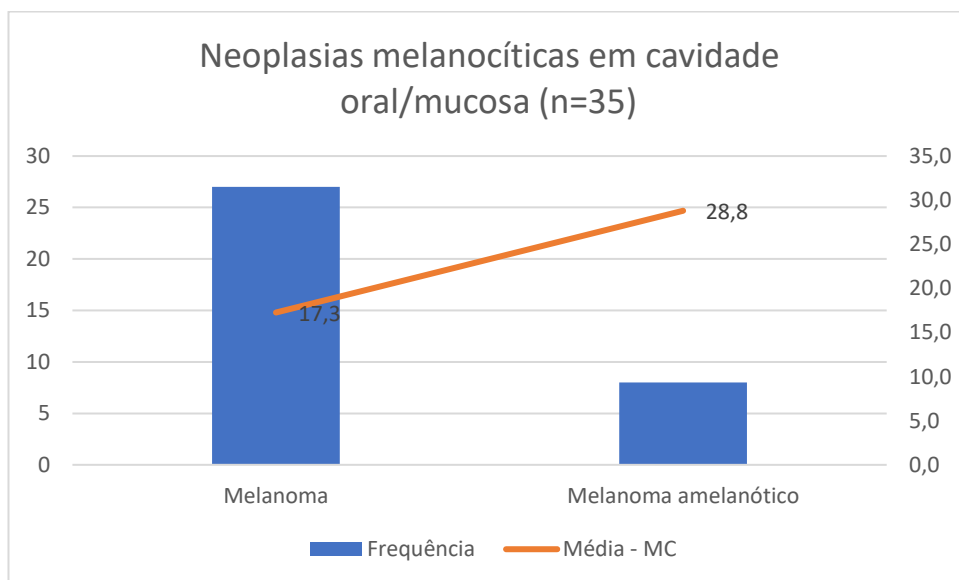


Figura 2. Gráfico apresentando frequência de neoplasias melanocíticas orais/mucosa e média de contagem de figura de mitose (MC).

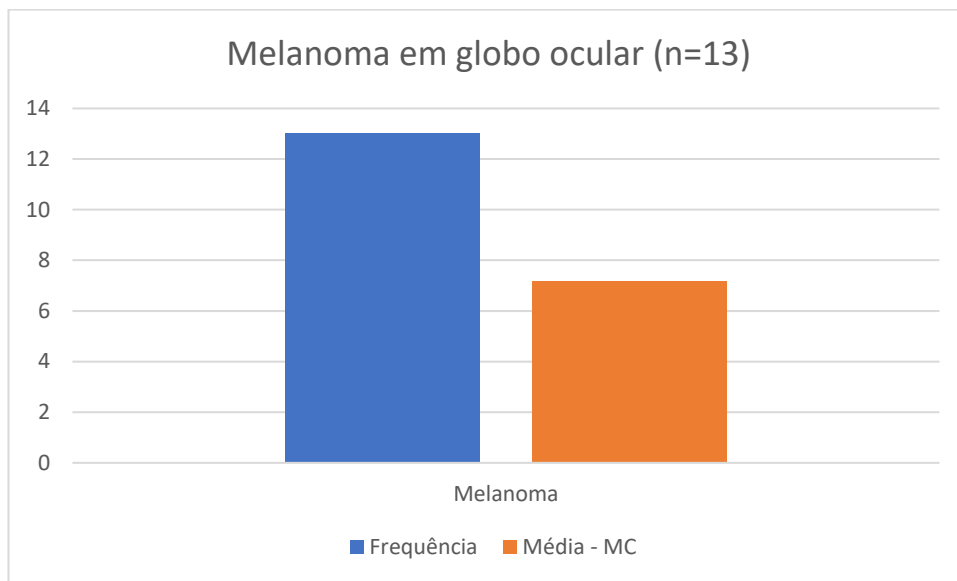


Figura 3. Gráfico apresentando frequência de neoplasias melanocíticas em globo ocular e média de contagem de figura de mitose (MC).

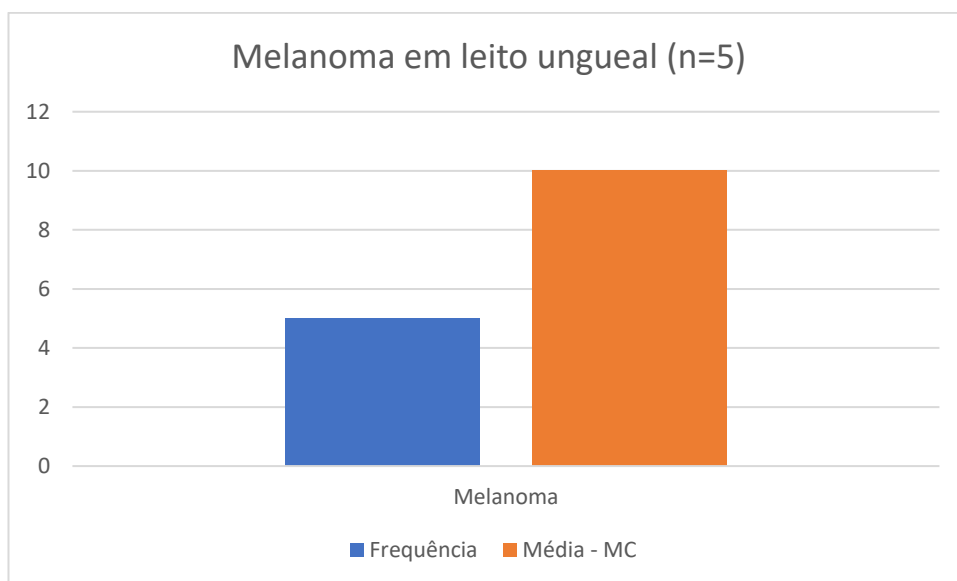


Figura 4. Gráfico apresentando frequência de neoplasias melanocíticas em leito ungueal e média de contagem de figura de mitose (MC).



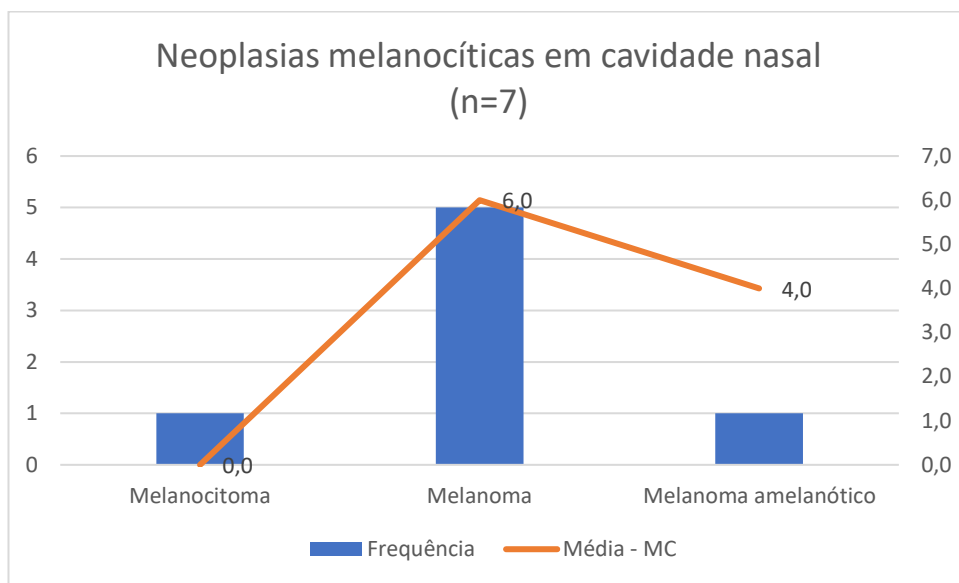


Figura 5. Gráfico apresentando frequência de neoplasias melanocíticas em cavidade nasal e média de contagem de figura de mitose (MC).

## AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2024

NOME DO RESIDENTE: Teng Fwu Shing

DEPARTAMENTO: CLÍNICA VETERINÁRIA

ÁREA: Patologia Veterinária

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Renee Laufer Amorim

### I – AVALIAÇÃO:

|                                                                                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)                       | 10   |
| Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)                                    | 9,0  |
| Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND) | 10,0 |
| Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$                  | 9,7  |

Botucatu, 26/02/2024

Prof(a). Dr(a). Renée Laufer Amorim

Prof(a). Dr(a). Noeme Sousa Rocha

Prof(a). Dr(a). Adriano Sakai Okamoto

*Renee Laufer Amorim*  
*Noeme Sousa Rocha*  
*Adriano Sakai Okamoto*