



**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Medicina Veterinária**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**ELETROQUIMIOTERAPIA COMO TRATAMENTO DE  
NEOPLASIA MESENQUIMAL MALIGNA EM PAPAGAIO  
VERDADEIRO (*Amazona aestiva*)**

Gama-DF  
2021

**RAFAELA SELBMANN COIMBRA**

**ELETROQUIMIOTERAPIA COMO TRATAMENTO DE  
NEOPLASIA MESENQUIMAL MALIGNA EM PAPAGAIO  
VERDADEIRO (*Amazona aestiva*)**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleonora D'Avila Erbesdobler

Gama-DF

2021

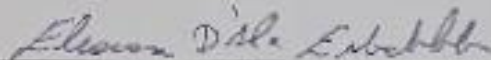
RAFAELA SELBMANN COIMBRA

ELETROQUIMIOTERAPIA COMO TRATAMENTO DE NEOPLASIA  
MESENQUIMAL MALIGNA EM PAPAGAIO VERDADEIRO (*Amazona aestiva*).

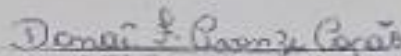
Artigo apresentado como requisito para  
conclusão do curso de Bacharelado em  
Medicina Veterinária pelo Centro  
Universitário do Planalto Central Aparecido  
dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 17 de novembro de 2021.

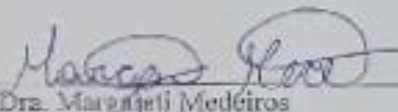
Banca Examinadora



Prof. Dra. Eleonora D'Avila Erbesdobler  
Orientador



MV. Danae Fernanda Avarze Caçô  
Examinador



Prof. Dra. Margareli Medeiros  
Examinador

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me dado discernimento, determinação e força para honrar os planos que ele tinha para mim. Também por ter me escolhido para cuidar de seres tão incríveis quanto os animais. Todos os dias aprendo com eles.

Agradeço também aos meus pais, Rubens e Tatiana, que mesmo com todas as dúvidas quanto à escolha da minha graduação sempre me apoiaram e fizeram o possível e o impossível para que eu pudesse viver a experiência da universidade da forma mais rica e aproveitadora possível. Obrigada por sempre torcerem por mim em todas as etapas da minha vida. Se eu venci mais essa etapa vocês têm influência direta nisso. Amo-vos mais do que consigo expressar.

Aos meus irmãos, Igor e Francisco, que sempre me escutavam nos meus momentos de crise ou quando chegava animada por ter acompanhado um caso novo! Obrigada por vibrarem comigo nas minhas pequenas conquistas e por me darem força para continuar fazendo o meu melhor sempre. Obrigada por tanto! Amo vocês.

Ao João Lucas que desde que apareceu na minha vida vem me ajudando a exercer o meu maior potencial. Obrigada por ter me escutado em todas as crises, por ter me ajudado a superar os obstáculos do caminho e por acreditar em mim mesmo quando nem eu acredito. Você me incentiva a ser minha melhor versão todos os dias. Obrigada pela parceria, amor, companheirismo e carinho que teve comigo.

A todos professores que cruzaram meu caminho, obrigada por compartilharem o seu conhecimento, por todos os conselhos e tempo dedicados a nós. Não tenho palavras suficientes para agradecer.

Aos Veterinários com os quais tive o prazer em estagiar, sem vocês eu não seria a profissional que está se formando hoje. Obrigada por cada direcionamento, pela paciência em passar conhecimento e por me ajudarem a formar a minha melhor versão. Matheus Rabello, Melanie Leite, Rodrigo Rabello e Bruna Palma foram minhas primeiras inspirações e motivo para adentrar a medicina veterinária, vocês formaram minha base e eu nunca conseguiria

deixar de agradecer por isso. Bruna Emely e Patrícia Montessor vocês me acolheram como parte da família e eu sempre serei grata por toda paciência e humildade para transferir seus conhecimentos, amo vocês. Elber Costa, Debora Alayon, Hedermey Cerqueira, Karolina Vitorino e Isabela Silveira foram peças chave para meu amadurecimento e para a certeza de que eu estou no caminho certo. Vieram em um momento caótico que foi a pandemia e me trouxeram luz, obrigada por toda a amizade e cumplicidade formada nesse período. Às Tenentes Ciqueira, Bazzi e Moreira, obrigada pela amizade e oportunidade de poder conhecer o trabalho de vocês. Danaê Avanze e Andrez Hansen já os admirava antes de conhecê-los pessoalmente e agora os admiro ainda mais, a humildade e competência os definem. Obrigada por me acolherem e por me apresentarem novos horizontes dentro da medicina veterinária de animais selvagens, é uma honra terminar essa tão importante etapa da minha vida com vocês. Do fundo do meu coração, obrigada.

Aos meus filhos de 4 patas Liz, Amora, Nina, Dexter, Cleyton, Madalena, Aurélio e Kelbinha que me movem a fazer o meu melhor. Obrigada por todo amor a mim transferido nos momentos difíceis pelo caminho. Prometo me esforçar pra ser e fazer o melhor possível por vocês.

“... cada vez que me tivesse mostrado suficientemente humilde e disposto a permitir que um ser que não era humano me instrísse, este amigo quer tivesse quatro patas, seis ou nenhuma, compartilhou comigo uma sabedoria que não tem preço. Todos eles me ensinaram que a perfeita compreensão entre o ser humano e outras formas de vida é possível no momento em que o ser humano cumpre realmente o papel que lhe corresponde.”

Boone, J

# UTILIZAÇÃO DE ELETROQUIMIOTERAPIA COMO TRATAMENTO CONTRA NEOPLASIA MESENQUIMAL MALIGNA EM PAPAGAIO VERDADEIRO (*Amazona aestiva*)

Rafaela Selbmann Coimbra<sup>1</sup>

## Resumo:

A oncologia é uma área que vem sendo aprimorada e evoluída a cada dia na medicina veterinária, trazendo cada vez mais possibilidades de protocolos voltados a terapêuticas antitumorais. A eletroquimioterapia é uma opção relativamente recente que pode ser adaptada para pets não convencionais e que vem a cada dia comprovando sua eficácia no tratamento de neoplasias. A técnica consiste na aplicação de pulsos elétricos intensos por um curto período de tempo no local da lesão com o objetivo de formar poros na membrana celular, assim potencializando a ação local do quimioterápico. O presente trabalho teve como objetivo relatar um caso da utilização da eletroquimioterapia com bleomicina no tratamento de neoplasia mesenquimal maligna em um exemplar de *Amazona aestiva*. A técnica se apresentou como uma opção segura, de fácil aplicação e de baixo custo se mostrando aplicável na medicina de aves.

**Palavras-chave:** Oncologia; Aves; Pssitacidae.

## Abstract:

Oncology is an area that has been improved and evolved every day in veterinary medicine, bringing more and more possibilities of protocols aimed at antitumor therapies. Electrochemotherapy is a relatively recent option that can be adapted for unconventional pets and that has been increasingly proving its effectiveness in the treatment of neoplasms. The technique consists in the application of intense electrical pulses for a short period of time at the site of the injury in order to form pores in the cell membrane, thus potentiating the local action of chemotherapy. The present work aims to report a case where electrochemotherapy with bleomycin was used as a treatment against a malignant mesenchymal neoplasm in a in a *Amazona aestiva* specimen. The technique was presented as a safe option, easy to apply and low cost is applicable in poultry medicine.

**Keywords:** Oncology; Birds; Pssitacidae.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: rafaela.s.coimbra@gmail.com

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. RELATO DE CASO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. DISCUSSÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUÇÃO

É notório que os animais conseguiram seu lugar como parte das famílias brasileiras e que cada vez mais pode-se ver uma maior variedade de espécies exercendo esse papel (MOURA, 2018). Quando domesticados, esses animais recebem acompanhamento veterinário, abrigo e defesa contra predadores. Com isso, a expectativa de vida desses aumenta e conseqüentemente diversas enfermidades que antes seriam sua causa de óbito, hoje são diagnosticadas e podem ser tratadas (GUEDINE, 2020).

As aves são a segunda espécie animal mais criada como pet ficando atrás somente dos cães (Instituto pet Brasil). Muito famosas por seus cantos e hábitos peculiares, estes animais conquistaram o coração de muitas famílias e atualmente ocupam esse lugar de destaque (GRESPLAN, et al., 2017). Entre as aves criadas atualmente como pet, o papagaio (*Amazona aestiva*) é uma das espécies mais cobiçadas, principalmente por sua característica falante e por culturalmente ter estado presente dentro das casas brasileiras (RIBEIRO e SILVA, 2007.).

Por ser um animal culturalmente tido como de estimação, as pessoas dificilmente buscavam instrução sobre o manejo ideal para a espécie, o que resultou na perpetuação de erros de criação e alimentação que podem atuar como fatores importantes na predisposição a doenças que não são observadas em animais de vida livre (SAAD, et al., 2007).

De acordo com Leite et al., 2008, animais em cativeiro possuem uma expectativa de vida maior que os animais de vida livre. Esse fato se dá por diversos aspectos, como a ausência de predação e o livre fornecimento de alimentos (SAAD, et al., 2007). Esse aumento da longevidade associado à contínua exposição a agentes carcinogênicos ambientais e nutricionais predispõe o aparecimento de enfermidades que não possuem uma incidência considerável na natureza. Dentre as enfermidades que vêm sendo diagnosticadas em psitacídeos criados em cativeiro estão as neoplasias (SINHORINI, 2008).

A oncologia é uma área que vem sendo aprimorada a cada dia na medicina veterinária, trazendo cada vez mais possibilidades de protocolos voltados as terapêuticas antitumorais (SILVEIRA et al., 2010). Dentro da oncologia, a eletroquimioterapia é uma opção relativamente recente que pode ser adaptada para pets não convencionais e que vem a cada dia mais comprovando sua eficácia no tratamento de neoplasias. A eletroquimioterapia consiste na aplicação de pulsos elétricos intensos por um curto período de tempo no local da



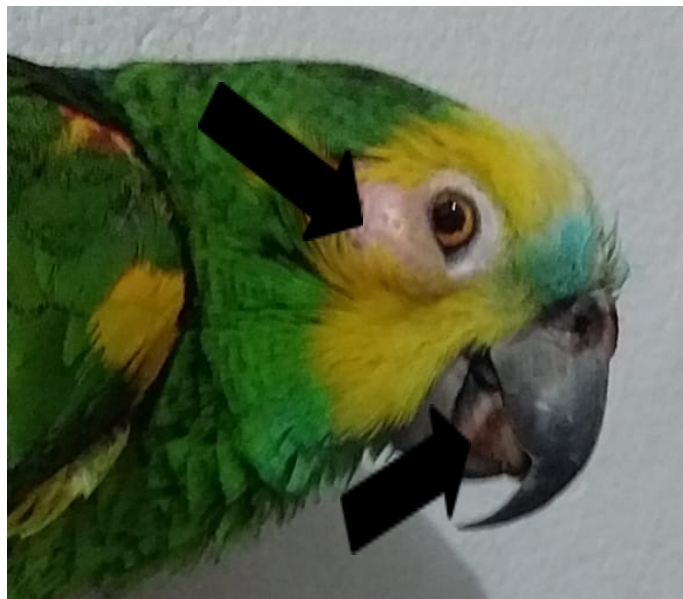
lesão com o objetivo de formar poros na membrana celular das células, assim potencializando a ação local do quimioterápico e conseqüentemente exigindo uma menor quantidade da medicação em relação ao método tradicional de quimioterapia (LARKIN et al., 2007).

Este trabalho teve como objetivo apresentar um relato de caso onde a utilização da eletroquimioterapia trouxe um resultado positivo no tratamento de um Papagaio Verdadeiro (*Amazona aestiva*) com neoplasia mesenquimal maligna, podendo ser uma nova opção de tratamento para neoplasias em aves.

## 2. RELATO DE CASO

Um exemplar de Papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) com 30 anos foi encaminhado por um colega apresentando uma massa na região periocular esquerda e também na língua (Figura 1). Foi realizada uma citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) e a amostra enviada para o laboratório Vet Medicina Veterinária avançada, onde a análise sugeriu neoplasia mesenquimal maligna (Figura 2). Após o diagnóstico o animal foi encaminhado para clínica veterinária Vet Câncer onde foi atendido pela Médica Veterinária Danaê Fernanda Avanze Cação, que determinou como intervenção a colheita de material por biópsia para realização de histologia por congelamento durante o transoperatório e tendo a confirmação diagnóstica a eletroquimioterapia com bleomicina seria realizada também durante o transoperatório.

Figura 1: Papagaio (*Amazona aestiva*) apresentando massa em região periocular esquerda e na língua.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2 - Laudo da CAAF (citologia aspirativa por agulha fina).

**ANALISE CITOLÓGICA ASPIRATIVA**

Material...: SECREÇÕES , LÍQ.CAVITÁRIOS , NÓDULOS , TUMORES  
 Metodologia: COLORAÇÃO POR PANÓTICO RÁPIDO

Descrição..... NÓDULO EM REGIÃO PERIOCULAR: Observou-se em extensão moderada quantidade celular de predomínio mesenquimal com citoplasma moderado e alongado com núcleos arredondados a alongados e com múltiplos nucléolos evidentes. Notou-se também, raros grânulos enegrecidos intracitoplasmáticos, moderado pleomorfismo celular, anisocariose e raras figuras de mitoses atípicas por campo (40x / 10 CGA).

Resultado..... Neoplasia mesenquimal maligna

Observação..... A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é um exame de triagem, recomenda-se exame histopatológico para confirmação diagnóstica.

Fonte: Arquivo pessoal

O procedimento foi realizado dia 7 de outubro de 2021, na clínica veterinária Vet Câncer. O protocolo anestésico escolhido foi Dexmedetomidina 0,03 mg/kg, Cetamina 5mg/kg, Butorfanol 1 mg/kg todos administrados por via intramuscular e manutenção com Isoflurano em máscara.

Foi realizada biópsia no transoperatório das duas massas. Realizou-se a histologia por congelamento e após a confirmação diagnóstica de neoplasia mesenquimal maligna foi feita a eletroquimioterapia com Bleomicina intratumoral na língua (Figura 3 A) e região periorcular esquerda (Figura 3 B). Foi realizada aplicação de enrofloxacino 10% - 5 mg/kg por via intramuscular logo após o procedimento como técnica de antibioticoterapia.

Figura 3 - Eletroquimioterapia sendo realizada em região de língua (A)  
e em região periocular (B).



Fonte: Arquivo pessoal

Durante os dois primeiros dias do pós-operatório o animal foi medicado com meloxicam 2% (2 mg/kg), dipirona 500 mg/ml (25 mg/kg) e tramadol 100 mg/2 ml (5 mg/kg), todos administrados por via intramuscular. Além das medicações foi realizada limpeza de cavidade oral com clorexidina 0,12% e alimentação via sonda de gavagem com Critical Care Aves (Megazoo) por 2 dias até o animal voltar a se alimentar sozinho.

Paciente evoluiu bem, no segundo dia de pós-operatório estava mais ativo e vocalizando. No terceiro dia voltou a se alimentar sozinho apesar da língua ainda estar edemaciada e com processo inflamatório presente.

O animal recebeu alta 7 dias após o procedimento cirúrgico pois apresentava normorexia, normodipsia, normoquesia, interagindo bem com o ambiente. As regiões que receberam a eletroquimioterapia se apresentavam sem secreção, com redução de volume e áreas de necrose, situação esperada após o procedimento (Figura 4). De acordo com a família, o animal voltou a exercer comportamento natural, se alimentando sozinho, se movimentando pela casa e interagindo com todos. Com 12 dias de pós-operatório a necrose formada no nódulo periocular pelo procedimento se descolou apresentando um tecido sadio em remissão (Figura 5).

Figura 4 - Massas com remissão considerável com 7 dias após o procedimento.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 5 - Paciente 12 dias após receber alta médica.



Fonte: Arquivo pessoal

### 3. DISCUSSÃO

De acordo com Godoy (2007), 5,5 % dos psitacídeos brasileiros mantidos em cativeiro possuem neoplasias. Entre as espécies mais acometidas está o Papagaio verdadeiro (*A. aestiva*). Entre as neoplasias mais presentes estão lipoma, xantoma, adenocarcinoma e carcinoma (SINHORINI, 2008). A avaliação oncológica de lesões em aves é comumente feita

a partir da citologia e histologia da neoplasia (TURREL et al., 1987). Muitas vezes essa avaliação é dificultada pela falta de interesse dos tutores, o que pode levar a um diagnóstico tardio, dificultando o sucesso ou possibilidade do tratamento (ARAÚJO, 2018).

No caso relatado a técnica diagnóstica utilizada como triagem citológica foi a citologia aspirativa por agulha fina (CAAF). Essa é uma técnica com baixo custo e pouco invasiva que oferece um direcionamento diagnóstico com 90% de precisão na detecção de malignidade e de 80% de precisão quando comparado a histopatologia, auxiliando assim o médico veterinário a diferenciar processos inflamatórios e neoplásicos (MAGALHÃES et al., 2001).

Ela é realizada a partir da introdução em várias direções de uma agulha de pequeno calibre na nodulação a ser pesquisada, o material coletado é transferido para uma lâmina que posteriormente será analisada no microscópio (Peleteiro et al., 2011). A citologia é um diagnóstico diferencial, mas que não fecha o diagnóstico, para diagnóstico definitivo é recomendada a histologia (WITHROW et al., 2013). Como a eletroquimioterapia tem indicação para neoplasias de células mesenquimais, o animal já foi encaminhado para o procedimento (CEMAZAR, 2008). Optou-se pela realização da histologia por congelamento durante transoperatório, ela confirmou o diagnóstico de neoplasia de células mesenquimais e foi realizada a eletroquimioterapia. Pelo excesso de células inflamatórias o diagnóstico definitivo não pode ser realizado e uma amostra foi retirada por biópsia e enviada para análise imunohistoquímica para diagnóstico definitivo.

A eletroquimioterapia foi a técnica escolhida por facilitar a entrada dos fármacos antineoplásicos no meio intracelular através da eletroporação causada pela descarga elétrica recebida, gerando nas células uma situação de permeabilidade transitória que permite uma melhor ação do fármaco na célula cancerosa (PARISE JR, 2008). É dito por Daleck e De Nardi (2009) que os pulsos elétricos utilizados devem ser retangulares, de 1000 a 1300 volts, com corrente máxima de 16 amperes durante 100 microsegundos.

O eletroporador é o aparelho utilizado para geração desses impulsos (figura 4). Quando o efeito citotóxico do quimioterápico é otimizado pela eletroporação se faz possível a diminuição da dose de bleomicina utilizada, minimizando assim a ocorrência de efeitos colaterais sistêmicos nos animais (LARKIN,2007). Com isso se faz possível o tratamento de pacientes debilitados, nos quais a quimioterapia sistêmica não seria indicada (SILVEIRA, 2010).

Figura 6 - Eletroporador



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 7- Eletrodo com agulhas.



Fonte: Arquivo pessoal

A Bleomicina foi o agente quimioterápico escolhido para o tratamento por ser uma molécula citotóxica quando utilizada dentro da célula, mas com baixa permanência na corrente sanguínea, por esse motivo efeitos colaterais são pouco relatados fato que demonstra a Bleomicina como um quimioterápico de excelência para ser utilizado em associação a

eletroquimioterapia (SILVEIRA 2010). Sua citotoxicidade se dá por sua capacidade de fragmentar o DNA celular fazendo com que a célula não consiga se multiplicar (MIRESKI et al., 2006). A dose do fármaco utilizada por via intratumoral está de acordo com a literatura, 1 U/cm<sup>3</sup> de tumor (MIR, 1999).

A eletroquimioterapia pode ser classificada como uma modalidade terapêutica segura e eficaz no tratamento oncológico de animais, além de ser uma técnica atrativa por seu baixo custo e facilidade da aplicação (DE PAULA, 2019). Sabe-se também que de acordo com SPUGNINI (2006) a eletroquimioterapia, promove estimulação imunitária celular e humoral, diminuindo a ocorrência de recidivas e/ou metástases.

#### **4-CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É de senso comum, entre a bibliografia consultada, que a eletroquimioterapia representa uma modalidade terapêutica segura, simples e eficaz para emprego na medicina veterinária. Dentre as vantagens associadas ao procedimento estudado destacam-se a praticidade na sua execução, baixa toxicidade consequência da administração intralesional da bleomicina, custo diminuído e baixa incidência de complicações trans e pós-operatórias.

Podemos dizer que a utilização da eletroquimioterapia como tratamento contra neoplasia mesenquimal maligna foi satisfatório. Até o presente momento não existem sinais de recidiva e o animal voltou a exercer seu comportamento normal, interagindo com a família, se alimentando sozinho e realizando sua limpeza.

Pode-se concluir também que, com o aumento da casuística oncológica dentro das clínicas de pets não convencionais, se faz necessário o aprimoramento profissional e relato dos casos para que outros profissionais que decidam utilizar da oncologia com seus pacientes exóticos consigam se guiar por esses documentos.

## 5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, K. O. **Neoplasias em psitacídeos: relato de caso e revisão bibliográfica.** Trabalho de conclusão de curso, Universidade de Brasília, 2018. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/21296/1/2018\\_KarinaDeOliveiraAraujo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/21296/1/2018_KarinaDeOliveiraAraujo_tcc.pdf)

CEMAZAR, M. et al. “Electrochemotherapy in veterinary oncology.” **Journal of veterinary internal medicine** v. 22, n.4, 2008.

CHEN, C. et al. “Membrane electroporation theories: a review.” **Medical & biological engineering & computing** v. 44, 1-2, 2006.

DALECK, Carlos DE NARDI, Andriago. **Oncologia em cães e gatos. 2.ed.** São Paulo: Ed. Roca, 2009. p. 472-479.

DE PAULA, R. C. L. **Eletroquimioterapia em cães- Revisão Bibliográfica.** Trabalho de conclusão de curso, Centro Universitário do Planalto Central, 2019. Disponível em: [https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/202/1/Rafaella\\_Paula\\_0001221.pdf](https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/202/1/Rafaella_Paula_0001221.pdf). Acesso dia: 29/11/2021.

DO PRADO SAAD, C. E. et al. Avaliação do gasto e consumo voluntário de rações balanceadas e semente de girassol para papagaios verdadeiros (Amazona aestiva). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 4, 2007. p. 1176-1183. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542007000400034>

GODOY, S. N. Psittaciformes (arara, papagaio, periquito). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃODIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens.** São Paulo: Roca, 2007. p. 222251.

GRESPLAN, A. FREITAS RASO, TÂNIA. Psittaciformes(arara, papagaio, periquito) In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃODIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens. 2.ed.** São Paulo: Editora GEN/Roca, 2014. p. 614-656.

GUEDINE, B. T. **Doenças vasculares degenerativas e neoplásicas em psittaciformes: uma revisão de literatura.** Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/217592/DOEN%c3%87AS%20VASCULARES%20DEGENERATIVAS%20E%20NEOPL%c3%81SICAS%20EM%20PSITTACIFORMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LARKIN, J.; et al. **Electrochemotherapy: aspects of preclinical development and early clinical experience.** **Annals of Surgery**, v. 245, n. 3, p. 469-479, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17435555>.

LEITE, K. C. E. et al. **Population genetic structure of the blue-fronted Amazon based on nuclear microsatellite loci: implications for conservation.** **Genetics and Molecular Research**, v. 7, n. 3, 2008. p. 819-829.



MAGALHÃES, A. M., et al. **Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas.** *Pesq. Vet. Bras.*, v. 21, n. 1, 2001. p. 23-32.

MIR, L. M.; ORLOWSKY, S. “Mechanisms of electrochemotherapy”. *Advanced drug delivery reviews*, vol. 35, 1999.

MOURA, B. F. M. **Estudo retrospectivo de neoplasias em animais silvestres.** Trabalho de conclusão de curso, UNISA, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/311>.

NORIEGA, L. F. et al. Tratamento de verrugas virais com bleomicina intralesional. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 10, n. 1, p. 17-21, 2018.

PARISE JR., O.; TELLÓ, M.; OLIVEIRA, L. O.; ZANELLA, R.; OLIVEIRA, R. T.; SILVA, C. C. F.; LEMES, A.; GIOSO, M. A.; BARBUTO, J. A.; BUZAID, A. C. Efeito antitumoral do campo elétrico potencializando quimioterápicos: estudo no modelo animal. **Revista Brasileira de Cirurgia de Cabeça e Pescoço**, v. 37, n.2, 2008. p. 76-81.

PELETEIRO, M., MARCOS, R., SANTOS, M., CORREIA, J., PISSARRA, H. & CARVALHO, T. (2011). **Atlas de Citologia Veterinária.** Lidel - edições técnicas, Lda.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

**Instituto Pet Brasil** (2019). Acessado: 03/11/21. Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>

SILVEIRA, L.; et al. Utilização de eletroquimioterapia em neoplasias de origem epitelial ou mesenquimal localizadas em pele ou mucosas de cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 1, p. 55-66, 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26849/28632>.

SINHORINI, J. A. **Neoplasias em aves domésticas e silvestres mantidas em domicílio: avaliação anatomopatológica e imunoistoquímica.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

SPUGNINI, E. P. et al. Pulse-mediated chemotherapy enhances local control and survival in a spontaneous canine model of primary mucosal melanoma. **Melanoma research**, v. 16, n. 1, p. 23-27, 2006.

TURREL, J. M.; MCMILLAN, M. C.; PAUL-MURPHY, J. Diagnosis and Treatment of Tumors of Companion Birds I. **Association of Avian Veterinarians Today**, v. 1, n. 3, p. 109-116, 1987. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/27670245>.

WITRHOL, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. **Withrow & MacEwen's Small animal clinical oncology (5th ed.)**. Elsevier Inc. (2013).

