



# Resultado de Pesquisa

## CARACTERIZAÇÃO DO BULBO DO OLHO E ANEXOS EM *IGUANA iguana*

AIRES, E. F.; Universidade Federal do Norte do Tocantins, [eloise.aires@mail.uff.edu.br](mailto:eloise.aires@mail.uff.edu.br)

ARANTES, R. C.; Universidade Federal do Norte do Tocantins,

[rozana.arantes@ufnt.edu.br](mailto:rozana.arantes@ufnt.edu.br)

SOARES, M. J. V; Universidade Federal do Norte do Tocantins,

[maria.soares@ufnt.edu.br](mailto:maria.soares@ufnt.edu.br)

TAVARES, H. D.; Universidade Federal do Norte do Tocantins,

[helanetavares@mail.uff.edu.br](mailto:helanetavares@mail.uff.edu.br)

SENA, W. R.; Universidade Federal do Norte do Tocantins,

[wallison.ribeiro@mail.uff.edu.br](mailto:wallison.ribeiro@mail.uff.edu.br)

### I. Apresentação e Justificativa

O bulbo do olho consiste nas túnicas fibrosa, vascular e interna (esclera, córnea, limbo da cornea, corioide, corpo ciliar, íris, retina), lente, câmaras anterior, posterior e vítrea, os anexos oculares (músculos oculares, pálpebras, aparelho lacrimal), o nervo óptico e a área visual do córtex cerebral. (Dyce; Sack; Wensing, 2010; König; Liebich, 2021). A iguana-verde (*Iguana iguana*), pertencente à ordem Squamata, família Iguanidae, são répteis herbívoros, que possuem o hábito arborícola, diurno e solitário, ectotérmicos e pode atingir até 2 metros de comprimento (Arantes et al, 2017; Araújo, 2016).

Esta pesquisa refere-se sobre a área do conhecimento das Ciências Agrárias tendo como áreas temáticas principal e secundária respectivamente a Medicina Veterinária e a Clínica e Cirurgia dos Animais Domésticos e Silvestres.

Os aspectos relacionados aos sentidos, principalmente a visão e audição, são de grande importância na medicina de animais silvestres, visto sua dependência para a manutenção em vida livre de animais (COSTA, 2021). Nesse contexto em que os animais silvestres têm uma dependência enorme da visão para a sobrevivência no seu habitat natural nos faz pensar sobre o uso de equipamentos que não atendem às suas especificidades e as lacunas relativas à prevenção dessas lesões



oculares, que podem impedir o retorno à vida livre. Esta pesquisa justifica-se para diminuir as lacunas a respeito de descrições e/ou topografia das estruturas que compõem o bulbo do olho e anexos oculares na espécie *Iguana iguana*.

**Palavras chaves:** Anatomia do globo ocular; Clínica e cirurgia oftalmológica dos animais domésticos e silvestres; Oftalmologia veterinária

## II. Objetivos

O objetivo geral é caracterizar o bulbo do olho e os anexos oculares de *Iguana iguana*;

E os objetivos específicos são:

Descrever por meio da avaliação morfológica e morfométrica as túnicas fibrosa, vascular e óptica do bulbo do olho e os anexos oculares (as pálpebras, o aparelho nasolacrimal, os músculos, a órbita óssea, vasos e nervos) de *Iguana iguana*;

Incentivar e promover a participação em eventos de caráter técnico-científico e sociocultural que objetivem o aprimoramento da formação acadêmica;

Estimular a elaboração e apresentação de relatos de casos em congressos e demais eventos científicos;

Desenvolver o hábito de observação, registro e discussão de informações.

## III. Metodologia

Utilizou cinco crânios e dez bulbos dos olhos iguana, *Iguana iguana*, de ambos os sexos e idades variadas. Os crânios foram desarticulados na articulação atlantooccipital. Fez-se inspeção nas pálpebras com e sem instrumento óptico de aumento. A mensuração das pálpebras, dos músculos foram realizadas com auxílio de uma fita métrica e/ou paquímetro digital. Fez-se uma dissecação do bulbo e caracterização das estruturas glândula da terceira pálpebra e lacrimal, dos músculos e fâscias musculares do olho. Determinou a topografia dos vasos sanguíneos, nervos e do ducto nasolacrimal.

Realizou-se uma incisão na linha mediana dorsal para retirada da pele e início da dissecação dos bulbos dos olhos (SILVA, 2017). Finalizado a dissecação dos bulbos dos olhos, os crânios foram macerados para determinar as seguintes dimensões, por meio de um paquímetro digital:

Altura da órbita: distância perpendicular entre as margens supraorbital e infraorbital;

Largura da órbita: distância entre as margens lateral e medial das bordas da órbita,

ou seja, distância entre o ponto maxillofrontale (mf) e ektokonchion (ek); Índice orbital:  $(\text{largura da órbita}/\text{altura da órbita}) \times 100$ ; Profundidade da órbita: distância entre o forame óptico e o centro da margem da órbita; Área da órbita:  $22/7 ab$ , onde "a" e "b" correspondem a metade da altura e da largura da órbita respectivamente; Distância bi orbitária: ponto localizado na borda externa da órbita e o mais afastado possível do ponto maxillofrontale (bi ektokonchion); Distância interorbital: a. Rostral: distância entre a junção da sutura frontomaxilar margem rostral de cada órbita (distância bi maxillofrontale); b. Media: Distância entre as extremidades supraorbitais de ambas as órbitas (bi lacrimale - la); c. Caudal: distância entre as junções dos ossos zigomáticos na margem caudal de ambas as órbitas (distância bi dakryon - d).

Foram feitos registros fotográficos em todas as etapas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética (CEUA): nº 23.101.001.325/22-20.

## IV. Resultados

Analisou-se cinco (5) crânios macerados e 10 bulbos de olhos de cinco (5) iguanas, perfazendo um total de 10 animais, machos e fêmeas. A órbita óssea é bem desenvolvida em relação ao crânio, tem formato ovoide, com o eixo rostrocaudal mais longo, é completa e constituída pelos ossos frontal, pré- frontal, lacrimal, jugal, pós orbital e pós frontal, mas apresenta um "recuo" na região dorsal, que possibilita a movimentação do bulbo do olho.

Todas as medidas foram realizadas com paquímetro digital e o resultado está em milímetro (mm). Na figura 1A estão as distâncias bi-orbitais (cor preta) e interorbitais (amarelo), e os valores foram inseridos no quadro 1, e na figura 1B, as distâncias dorsoventral ou altura (verde), e rostrocaudal ou largura (azul) e os valores estão no quadro 2.

Figura 1. A: Vista dorsal de um crânio macerado de um iguana, onde observa o "recuo" bilateral na região dorsal do crânio. Em preto as distâncias bi orbitais e em amarelo as distâncias interorbitais. B: Vista dorsal de um crânio macerado um iguana. Nota-se o aspecto ovoide da órbita óssea. Em verde a altura e azul a largura.



Fonte: autores.

A área da órbita está no quadro 3.

Quadro 1. Mensurações no crânio em milímetro (mm): distância bi orbitária: rostral, media e caudal; distância interorbital: rostral, média, caudal.

Animais	Distância bi orbitária (mm)			Distância interorbital (mm)		
	Rostral	Média	Caudal	Rostral	Média	Caudal
1	22,99	22,07	17,42	12,10	5,14	10,91
2	30,95	30,53	23,69	14,71	9,17	14,86
3	33,72	36,53	26,89	17,01	11,70	17,01
4	30,48	33,35	24,70	13,86	8,82	15,45
5	35,94	34,38	29,03	17,08	12,02	17,17

Fonte: autores.

A figura 2 A representa as pálpebras do iguana e na inspeção, há um espessamento na pálpebra superior, à palpação a região é resistente e rígida, além de ter uma protrusão lateral para auxiliar na proteção do bulbo, o que contrasta com a pálpebra inferior que é delgada e flexível. Na dissecação, notou uma estrutura de coloração branca, resistente que obstruí dorsalmente a órbita óssea e denominou-se ligamento orbital, protege o bulbo do olho e permite os movimentos laterocaudal, laterorostral, dorsais e ventrais do olho (figura 2 B).

Os carnívoros possuem o ligamento orbital, na região caudal da órbita óssea, no entanto, em iguanas o ligamento está dorsalmente e permite maior movimentação do bulbo do olho, importante para a sobrevivência no ambiente silvícola (Dyce; Sack; Wensing, 2010; König; Liebich, 2021).

Quadro 2. Altura da órbita (direita e esquerda), largura da órbita (direita e esquerda), índice orbital (direito e esquerdo) e profundidade orbital (direita e esquerda), em milímetros (mm).

Animais	Altura		Largura		Índice orbital		Profundidade orbital	
	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda
1	12,92	12,21	15,24	15,66	117,95	128,25	11,87	12,51
2	15,72	15,96	20,75	20,28	131,99	115,09	14,29	14,47
3	18,04	17,62	22,18	22,70	122,94	128,83	19,38	19,19
4	19,47	18,48	23,63	24,24	121,36	131,16	21,54	21,12
5	18,15	17,78	23,17	23,44	127,65	131,83	23,80	23,48

Fonte: autores.

Os cílios são modificados, filamentosos, queratinizados, de tamanhos variados e pontiagudos. Na conjuntiva palpebral inferior, observa-se uma estrutura arredondada, rígida e brancacenta. O quadro 4 representa as mensurações palpebrais.



O aparelho lacrimal das iguanas é constituído pela glândula lacrimal, pontos lacrimais e ducto nasolacrimal. Apresentam apenas, uma glândula lacrimal em cada olho, na região dorsal do bulbo, é bem desenvolvida, tem formato de cone, com a base repousando anterodorsal e o ápice aderido ao tecido conectivo da região, é lobada. Os forames lacrimais estão na região rostronasal do osso lacrimal. O ducto nasolacrimal desemboca na cavidade nasal.

Quadro 3. Área da órbita (direita e esquerda), em milímetros (mm).

Animais	Altura orbital/2		Largura orbital/2		Área orbital	
	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda
1	6,46	6,105	7,62	7,83	154,7	150,23
2	7,86	7,98	10,375	10,14	256,29	254,31
3	9,02	8,81	11,09	11,35	314,38	314,26
4	9,735	9,24	11,815	12,12	361,48	351,96
5	9,075	8,89	11,585	11,72	330,42	327,45

Fonte: autores.

Quadro 4. Mensurações palpebrais do iguana, em milímetros (mm).

	Animal 1		Animal 3		Animal 5		Animal 6		Animal 7	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Rima palpebral	16	16	16	15	15	17	14	14	16	16
Comprimento da pálpebra superior	17	17	18	17	18	19	16	17	17	17
Comprimento da pálpebra inferior	16	16	17	18	16	18	15	15	16	16

Fonte: autores.

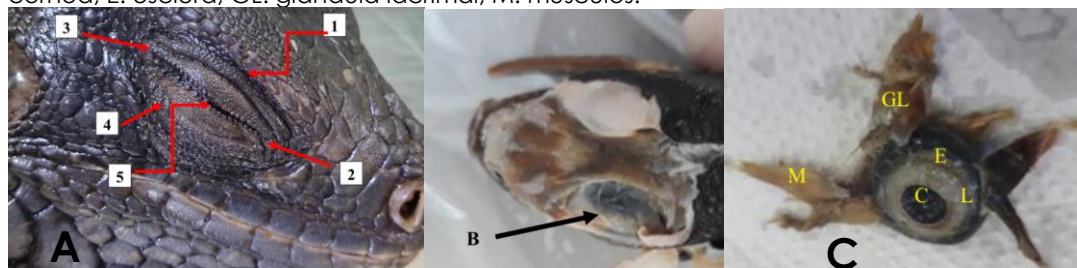
O bulbo do olho do iguana é constituído pelas túnicas fibrosas (cornea, figura 2 C, limbo da córnea e esclera), vascular (coroide, corpo ciliar, zonula ciliar, íris e pupila) e nervosa ou retina, a lente, o humor aquoso, o humor vítreo, as câmaras anterior e posterior e a câmara vítrea. A córnea é transparente e localiza-se no polo anterior do bulbo, é circundada pelo limbo da córnea, que é bem desenvolvido, no sentido de diâmetro e comprimento, em comparação ao dos mamíferos. A esclera é delgada e envolve o bulbo caudalmente. Caudolateral, o bulbo do olho é sustentado pelo músculo masseter, que é espesso e possui vários ventres musculares (figura 2 C). Macroscopicamente, o bulbo dos olhos dos mamíferos é semelhante ao do iguana (Dyce; Sack; Wensing, 2010; König; Liebich, 2021). Devido ao estado dos crânios e dos bulbos dos olhos, não realizou as mensurações propostas.

Os músculos oculares localizam no polo posterior e movimentam o bulbo do olho (figura 2 C). Entretanto, não foi possível, realizar as mensurações devido ao estado de degradação dos crânios. Os animais morreram por atropelamentos o que

ocasionou alterações nas partes moles presentes na órbita óssea. O iguana possui, quatro músculos retos, sendo medial, lateral, dorsal e ventral, além de um músculo oblíquo dorsal. A ausência do oblíquo ventral pode ser explicada pela proximidade com o solo destes animais.

Os nervos ópticos são calibrosos em relação a cavidade craniana. O quiasma óptico é a fusão dos dois nervos ópticos, encontra-se caudal e mediano aos bulbos dos olhos. O nervo óptico dos mamíferos é pequeno, mas nos répteis a visão é fundamental para a sobrevivência no habitat (Dyce; Sack; Wensing, 2010; König; Liebich, 2021).

Figura 2. A. Vista lateral do crânio do iguana: pálpebra do iguana. 1: pálpebra superior com espessamento; 2: ângulo rostral do olho; 3: ângulo caudal do olho; 4: pálpebra inferior; 5: filamentos "cílios". B: Foi retirado o ligamento orbital no antimerio esquerdo, expondo a região dorsal do bulbo do olho (B). C: Vista dorsal do bulbo do olho. C: córnea; L: limbo da córnea; E: esclera; GL: glândula lacrimal; M: músculos.



Fonte: autores.

## V. Considerações Finais

Conclui-se que a estrutura macroscópica do bulbo do olho e anexos oculares do iguana são semelhantes aos dos mamíferos. Entretanto há particularidades inerentes à espécie como a espessura do nervo óptico e a presença de uma glândula lacrimal.

## VI. Referências Bibliográficas

ARANTES, Rozana Cristina *et al.* Origins of plexus brachial in Iguana iguana iguana. Bioscience Journal, Uberlândia, MG, v. 33, n. 3, p. 670-674, May/June, 2017. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/30045/17769>>. Acesso em: 04 de junho de 2022.

ARAÚJO, Nayone Lima Lantyer Cordeiro de. **Determinação de parâmetros oftálmicos em iguana-verde (*Iguana iguana*)**. 2016. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos) – Universidade Federal da Bahia, Salvador – Ba, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/21287/1/Nayone%20Lantyer.pdf>>. Acesso em: 01 de junho de 2022.



BAZZANELLA, André; TAFNER, Elizabeth Penzlien; SILVA, Everaldo da; MÜLLER, Antônio José (Org.). **Metodologia Científica**. Itaipava: Univasf, 2013.

COSTA, Inês Maria Vieira de Almeida. **Lesões oculares na prática clínica de aves de rapina silvestres**. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Évora, Portugal, 2021. Disponível em: <[https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29735/1/Mestrado-Medicina\\_Veterinaria-Ines\\_Maria\\_Vieira\\_de\\_Almeida\\_Costa.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29735/1/Mestrado-Medicina_Veterinaria-Ines_Maria_Vieira_de_Almeida_Costa.pdf)>. Acesso em: 01 de junho de 2022.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. J. Tratado de Anatomia Veterinária. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. Nomina anatômica veterinária. 5a edição. Knoxville: World Association on Veterinary Anatomist, 2012. 160 p.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido. 7ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2021.

SILVA, Danielle Nascimento. Estudo morfológico do olho e anexos em macaco prego (*Sapajus sp.*). 2017. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos) - Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Ba, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/31744>>. Acesso em: 01 de junho de 2022.

## VII. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil