

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Determinação do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) mantido em cativeiro no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa-Paraíba

Maria Angélica Arantes Lima Pontes

2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Determinação do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) mantido em cativeiro no Parque Zoológico Arruda Câmara, João Pessoa-Paraíba

Maria Angélica Arantes Lima Pontes

Prof. Dr. Adriano Fernandes Ferreira

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

P813d Pontes, Maria Angélica Arantes Lima
Determinação do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) mantido em cativeiro no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa-Paraíba / Maria Angélica Arantes Lima Pontes. – Patos, 2015. 32f. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015

“Orientação: Prof. Dr. Adriano Fernandes Ferreira”
Referências.

1. Jacaré-de-papo-amarelo. 2. Hematologia. 3. Hematócrito.
I. Título.

CDU 616:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Maria Angélica Arantes Lima Pontes

Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial
para a obtenção do grau de Médica Veterinária.

Entregue em: ____/____/____

Média: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Adriano Fernandes Ferreira

Nota

Med.Vet.MSc. Eduardo Melo Nascimento

Nota

Med.Vet. MSc. Erotides Martins Filho

Nota

Dedicatória

*À minha família, em especial à minha mãe, por sempre terem me
dado todo o apoio e amor necessários.*

*Ao meu tio Novinho (in memoriam) por me ensinar a seguir meus
sonhos.*

Agradecimentos

Agradeço primordialmente a Deus, pelo dom da vida, pela sua proteção, seu amor incondicional, sua bondade divina, por me dar esperança, e pela minha família maravilhosa. Obrigada Meu Senhor por estar ao meu lado nas horas mais difíceis e por proporcionar a realização do meu sonho. Toda honra e glória seja dada a ti Javé.

Aos meus pais, João e Josina, por todos os sacrifícios, os ensinamentos, o carinho, pela confiança, os castigos, a proteção, a amizade e pelo amor que me dedicaram durante toda a minha vida. Obrigada Mãe por rezar por mim, por me aceitar com todos os meus defeitos e virtudes, por me ensinar o que significa amar incondicionalmente alguém, por ser o meu porto seguro e meu exemplo de mulher. Obrigada Pai pela dedicação, pelos cuidados e por sempre tentar ser um pai melhor a cada dia. Sem vocês eu não teria conseguido realizar meu sonho.

À minha irmã Amélia, minha “gêmea de mentira”, por sempre estar do meu lado, pela sua amizade verdadeira, por me emprestar sua força quando eu precisei e por seus conselhos. À minha princesa Ângela, por sempre trazer felicidade por onde passa, por sua inocência, por sua preocupação e cuidados com a nossa família. Eu amo vocês e tenho muito orgulho das mulheres maravilhosas que se tornaram, obrigada por serem além de minhas irmãs minhas melhores amigas.

Aos meus vizinhos, Kátia, Wagner, Nayara, Waguinho, Tayná e Laninha, por serem uma segunda família para mim, por todo o amor, por todas as risadas, pelo carinho, pela amizade e por terem acolhido a mim e a minha família como parte da sua. Vocês foram as primeiras pessoas que me ensinaram que para ser uma família não precisa ter o mesmo sangue.

A todos os meus tios e tias, tanto paternos como maternos, pelos momentos felizes, pelo apoio e carinho. Em especial ao meu tio Ernandes e tia Alja, por toda a ajuda, amor e apoio, e por serem além de meus ótimos tios, serem também grandes padrinhos. À minha tia Cristina, por todos os meus aniversários, por toda amizade, pelo cuidado constante comigo e com as minhas irmãs e por tornar minha nossa infância tão especial. À minha tia Luciene, pela proteção, carinho durante todos esses anos e por ter me dado duas primas maravilhosas, Maria e Deisyanne

Ao meu tio Novinho (in memoriam), por ter sido um segundo pai para mim, por cuidar de nós, por sempre me fazer rir (mesmo às vezes não querendo), pelas histórias, pelo amor incondicional mesmo quando não se encontrava

doente e por ter me incentivado a seguir com o meu sonho. Obrigada por tudo o que o senhor fez por mim, tenho muito orgulho de ter sido sua sobrinha.

Aos meus primos pela amizade, companheirismo e pelo afeto. Em especial meus primos Guilherme e Luis Henrique, meus irmãos postiços, pela infância maravilhosa que compartilhamos.

Aos meus amigos por sua amizade incondicional, por sempre me ajudarem, me aceitarem e me amarrem, meus queridos Samir, Iago, Ana Paula, Rossana, Valdeir, Tamires, Múcio, Hyago, Raphael, César e Talita.

Ao meu orientador Adriano por sua ajuda e incentivo. Obrigada por ter aceitado me orientar mesmo estando tão ocupado e por ter tanta paciência comigo. A todos os meus professores acadêmicos que contribuíram com a minha formação como profissional.

Aos funcionários do hospital e da faculdade que sempre foram gentis e prestativos, Damião, Seu Cuité, Dona Sol, Dona Fátima, Francisco e todos os outros. A Thiago Nerry por sua ajuda e paciência.

Aos meus amigos da turma de Medicina Veterinária, pelos maravilhosos cinco anos, por toda a felicidade que trouxeram para a minha vida e todas as lições. Em especial Ellen e Otton, Maycon, Manoel, Adilson, Luzia, Laura, Yasha, Raimundo, Herbis, Jorge, Heitor, Sara, Tiago, Leonardo, Fabricio (in memoriam).

A minha amiga Jéssica, que durante esses anos todos sempre me ajudou e incentivou a fazer o meu melhor, por estar comigo em momentos difíceis da minha vida, ouvir meus desabafos e me aguentar. Obrigada minha amiga eu agradeço a Deus por ter te colocado no meu caminho, te amo. A minha querida Larissa por ter se tornado minha amiga, por sua força, dedicação que me expiram e alegria. Amo muito vocês sócias.

Às amigas que moraram comigo e compartilharam momentos felizes e tristes, dividindo essas experiências eu ganhei duas grandes amigas. Érica, que esteve comigo por mais tempo, sempre sendo uma amiga sincera e confiável. Amara, que apesar da pouca convivência se mostrou uma pessoa maravilhosa e que eu tenho orgulho de chamar de amiga.

À minha grande amiga Maiza por esse ser humano maravilhoso, sendo uma das pessoas mais pacientes e gentis que eu tive o prazer de conhecer. Obrigada por me acolher mesmo quando você ainda não me conhecia e por me ajudar sempre. À Kath, por ser tão única e verdadeira, por amizade, por sempre me fazer rir e aturar meus dramas. À Gió por todo o apoio, carinho e pelos momentos únicos.

A todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desse sonho, meu eterno AGREDECIMENTO.

SUMÁRIO

Resumo.....	8
Abstract.....	9
1 Introdução.....	10
2 Revisão de Literatura	11
2.1 Jacaré- de – papo- amarelo (<i>Caiman latirostris</i>).....	12
2.2 Exames laboratoriais.....	14
2.3 Hematologia dos jacarés.....	14
2.3.1 Hemácias.....	15
2.3.2 Leucócitos	16
2.3.3 Trombócitos.....	18
2.4 Hematócrito.....	19
3 Material e Métodos.....	20
3.1 Animais.....	20
3.2 Coleta.....	20
3.3 Processamento das amostras.....	22
3.4 Análises Estatísticas.....	22
4 Resultados e Discussão.....	23
5 Conclusão	25
6 Referências Bibliográficas	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Jacaré-de-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>).....	13
Figura 2: Hemácias.....	15
Figura 3: Heterófilo.....	16
Figura 4: Basófilo.....	17
Figura 5: <i>C. latirostris</i> mantido em cativeiro.....	20
Figura 6: Captura e contenção do <i>C. latirostris</i>	21
Figura 7: Coleta de sangue do <i>C. latirostris</i>	21
Figura 8: Determinação do hematócrito.....	22

PONTES, MARIA ANGÉLICA ARANTES LIMA. **Determinação do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) mantido em cativeiro no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa-Paraíba** Patos, Universidade Federal de Campina Grande. 2015.32p (Monografia de conclusão de Curso de Medicina Veterinária)

Resumo

O jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) é um crocodiliano de porte médio, podendo chegar a 1,5 metros a 2 metros, que habita manguezais, pântanos e rios. Embora seja um animal de grande importância na manutenção dos ecossistemas aquáticos, são poucas as pesquisas observadas na literatura envolvendo essa espécie, a maioria voltada à área biologia, comportamento e biometria, tendo poucas voltadas à área de medicina veterinária, sobretudo quando se fala em valores hematológicos. Objetivou-se com esse trabalho determinar o valor do hematócrito do *Caiman latirostri* na região Nordeste do Brasil, para isso foi analisado o sangue de 20 animais saudáveis, (dez machos e dez fêmeas), criados no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, na cidade de João Pessoa (Paraíba). Os valores encontrados na variável hematológica foi de 23% para machos e 22% para fêmeas, não observando diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo. Através de trabalho pode-se concluir que os valores encontrados para os animais criados na Região Nordeste do Brasil não divergiram de valores vistos em outras espécies de animais existentes em outras regiões, e também não houve influência do fator sexual nas variáveis hematológicas.

Palavras chave: jacaré-de-papo-amarelo, hematologia, hematócrito

PONTES, MARIA ANGÉLICA ARANTES LIMA **Determinação do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) mantido em cativeiro no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa-Paraíba** Patos, Universidade Federal de Campina Grande. 2015. 32p (Monografia de conclusão de Curso de Medicina Veterinária)

Abstract:

The yellow alligator-of-craw (*Caiman latirostris*) is a medium size crocodylian, reaching 1,5 meters 2 meters, live is in mangroves, swamps and rivers. Despite it is an animal of great importance in the maintenance of aquatic ecosystems, there are few studies found in literature involving this species, most of which are facing the biology area, behavior and biometrics, with little research focused area of veterinary medicine, especially when talking in haematological values. The objective of this work was to determine the value of the *Caiman latirostris* hematocrit in northeastern Brazil, for it was analyzed the blood of 20 healthy animals (ten males and ten females) maintained in the Zoobotanical Park Arruda Câmara in João Pessoa city (Paraíba). The values found to this hematological variable was 23% for males and 22% for females, not with statistically significant difference in relation to gender. Be concluded that the values found for animals raised in the Northeast of Brazil not diverged from other values seen in other species of animals in other regions, and was not affected by the sexual factor.

Keywords: hematocrit, hematology, yellow alligator-of-craw

1 Introdução

Os crocodilianos são animais pertencentes à subclasse *Arcosauria*, tendo-se diferenciado como um grupo há mais de 200 milhões de anos, no período Triássico Superior (BASSETTI, 2007). Habitam principalmente regiões tropicais do globo podendo viver em rios, lagos, pântanos, pequenos haréns e mangues. Possuem alto valor econômico, devido principalmente à produção de couro e carne.

O *Caiman latirostris*, é conhecido popularmente por jacaré-de-papo-amarelo e chega a medir de 1,5 metros a 2,0 metros de comprimento, no entanto, há relatos de animais com até 3,9 metros. É um animal típico da América do Sul sendo encontrado em países como Brasil, Argentina, Uruguai e Bolívia.

Assim como em muitas espécies silvestres, os crocodilianos têm sido bastante estudados na área biológica, sobretudo quanto a comportamento e bem estar. No entanto, pesquisadores da área médica veterinária têm despertado o interesse em investigar essa espécie. No entanto, as pesquisas encontradas são principalmente na área clínica médica, havendo poucos estudos na área de exames laboratoriais, sobretudo no que diz respeito à hematologia.

Sendo esta área da Medicina Veterinária de grande importância como uma das principais ferramentas para o diagnóstico de algumas doenças, auxiliando o médico veterinário que labuta com essa espécie animal.

Face à escassez de informações na literatura sobre parâmetros hematológicos do *Caiman latirostris*, a presente pesquisa se justifica por fornecer a classe médica valores de referência para o hematócrito desta espécie.

2 Revisão de Literatura

Nossos ancestrais têm explorado a fauna silvestre desde antes de assumirem a si próprios como seres humanos, conforme demonstrado em desenhos rupestres nas cavernas em que habitavam (BRODERICK, 1972 apud VERDADE, 2004). Essa exploração, não foi feita de forma racional, causando perda no equilíbrio do ecossistema, notoriamente observada nas últimas décadas.

Atualmente, existem duas abordagens estratégicas quando se pensa em proteger a natureza: o conservacionismo, que é um movimento de conservação dos recursos naturais baseado no seu uso racional e, o preservacionismo, que tem por base principal a apreciação tanto estética, quanto espiritual da vida selvagem, protegendo a natureza contra o desenvolvimento moderno, industrial e urbano (ANDRIOLO, 2007).

Os médicos veterinários possuem um papel fundamental nas propostas multidisciplinares, na perspectiva que os profissionais de diferentes áreas ultrapassem barreiras classistas e disponha-se a colocar seus serviços conjuntamente com outros profissionais para o bem comum. As ações de conservação não estão restritas apenas aos zoológicos, onde o contato com os animais torna-se mais direto e frequente, mas também nas ações de vida livre, nas quais a participação destes profissionais é indispensável (ANDRIOLO, 2007).

A exploração desordenada do território brasileiro é uma das principais causas de extinção das espécies. Assim como desmatamento, degradação da flora, caça de subsistência e predatória, o comércio ilegal de animais e o aumento das fronteiras agrícolas são fatores que interferem na extinção de algumas espécies de animais (VILLELA, 2004).

O jacaré-de-papo-amarelo foi um dos animais que foram fortemente prejudicados por esse descuido, estiveram por muitos anos na lista do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como uma espécie ameaçada (VILLELA, 2004).

Segundo Coutinho et al (2013) , o risco de extinção de *Caiman latirostris* foi avaliado de acordo com os critérios da International Union for Conservation

of Nature (IUCN 2001, 2003), tendo como base os dados disponíveis até 2011. A espécie ocupa rios, mangues e áreas alagáveis na Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil, a espécie é encontrada nos biomas Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampas, desde a região costeira do Rio Grande do Norte, passando pelas bacias dos rios São Francisco e Paraná/Paraguai, até a Lagoa dos Patos e Mirim, no Rio Grande do Sul. Mais de 70% da distribuição global da espécie está no território brasileiro, e a extensão de ocorrência (EOO) no Brasil é de aproximadamente 2.672.480,4 km². Estima-se que sua área de ocupação (AOO) seja maior que 20.000km². A grande área de distribuição geográfica da espécie e sua aparente capacidade de colonizar ambientes antrópicos justifica que ela seja classificada como Menos Preocupante (LC). No entanto, pressões antrópicas, associadas à pressão de caça relativamente alta em certas regiões, podem afetar a conectividade e, conseqüentemente, o fluxo gênico entre populações dessa espécie em escala micro e macrogeográfica.

2.1 Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)

O jacaré-de-papo-amarelo é um animal pertencente ao reino animalia, filo chordata, classe reptilia, ordem crocodylia, família alligatoride, gênero *caiman* e a espécie *Caiman latirostris*.

A ordem Crocodylia tem chamado à atenção por ter sofrido pequenas alterações no decorrer dos últimos 200 milhões de anos, o que comprova a sua alta capacidade adaptativa (VIEIRA et al.,2002).

Os crocodilianos representam um dos grupos animais de maior valor econômico no mundo, estando sujeitos às mais variadas formas de aproveitamento econômico. Sua pele é um dos principais produtos, ela atinge valores altamente compensadores no mercado, a venda da carne tem se mostrado como uma atividade complementar bastante rentável, quando comparada ao já consagrado comércio do couro (ROSS, 1998 apoud JAQUES, 2011).

Segundo Villela (2004), o *Caiman latirostris* é um crocodiliano que possui tamanho médio com comprimento máximo de 3,5 metros, entretanto na natureza, é raro os animais chegarem a 2 metros de comprimento. Seu focinho

é mais largo do que em outros crocodilianos, o corpo é de cor verde escura, tendo manchas na cabeça e no pescoço (Figura 1).



Figura 1: Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) Fonte:Faunaeflora.

Sua distribuição geográfica é restrita ao leste da América do Sul, incluindo o norte da Argentina, norte do Uruguai, leste do Brasil, sul da Bolívia e sul do Paraguai. Esta espécie pode ser encontrada em manguezais, pântanos e banhados, junto de habitats associados com numerosos e pequenos rios que drenam para o Oceano Atlântico (VERDADE, 1998 apoud COSTA et al., 2008). Sua presença também foi documentada em manguezais de ilhas costeiras no sudeste do Brasil (MOULTON, 1993; MOULTON et al., 1999 apoud COSTA et al., 2008).

O jacaré-de-papo-amarelo foi considerado segundo a International Union for Conservation of Nature (IUCN), tanto no Brasil quanto internacionalmente como espécie ameaçada de extinção. A sistemática destruição de seus habitats de ocorrência natural - lagoas marginais e várzeas de rios das regiões Sul, Sudeste e parte do Nordeste do Brasil - além da caça predatória humana

tem sido responsável pela fragmentação e declínio de suas populações (BRAZAITIS et al,1990 apoud VERDADE, 1993).

Como possível consequência da pressão humana sobre seus habitats originais, a espécie vem aparentemente colonizando ambientes antrópicos como lagoas de decantação e açudes artificiais, muitas vezes próximos a centros urbanos. Trata-se, também, de uma espécie relativamente comum em parques zoológicos brasileiros (VERDADE & SANTIAGO, 1992 apoud VERDADE,1993).

2.2 Exames laboratoriais

Na Medicina Veterinária de animais silvestres, os exames laboratoriais já podem ser considerados como ferramenta para diagnosticar e prevenir doenças, como também para servir como biomarcador de agressão ambiental (ALMOSNYI & MONTEIRO, 2007). Dentre os mais usados, estão as análises do hemograma e do esfregaço sanguíneo. Este exame hematológico é útil para identificação de distúrbios como anemias, doenças inflamatórias, parasitemias, distúrbios hematopoiéticos e disfunções hemostáticas (CAMPBELL, 2007).

O conhecimento dos valores hematológicos normais de determinada espécie é importante para ajudar no diagnóstico de enfermidades que acometem os animais, tanto mantidos em cativeiro como os de vida livre. Os estudos hematológicos em répteis são muito escassos, ao contrário do que ocorre com os mamíferos e as aves (CAMPBELL, 2007).

2.3 Hematologia dos jacarés

O estudo da hematologia é fundamental, uma vez que, clinicamente, a determinação do estado de saúde de um réptil é baseada no exame físico, valores hematológicos e bioquímicos. Sendo considerada uma importante ferramenta para a observação da resposta dos animais a doenças e seus tratamentos. Os métodos utilizados nos estudos em mamíferos também podem

ser aplicados na hematologia de répteis, como o uso de anticoagulantes, a determinação do volume globular, a mensuração de fibrinogênio e a concentração de hemoglobina, a contagem de eritrócitos e a preparação do esfregaço sanguíneo (HAWKEY & DENNET, 1989 apud FALCE, 2009).

2.3.1 Hemácias

Estas células são produzidas na medula a partir de células da linhagem eritróide (eritroblastos), mas, diferentemente dos mamíferos, estas podem ser geradas a partir de outras fontes. Neste caso, o fígado e o baço são considerados importantes sítios hematopoiéticos secundários. Em alguns estudos, pode ser verificada a mitose em hemácias maduras, dentro da medula e da corrente sanguínea (GOULART apud FALCE, 2009).

Segundo CAMPBELL (2007), as hemácias dos répteis são elipsoidais, o núcleo central tem formato oval a arredondado, contendo cromatina densamente púrpura e as margens quase sempre irregulares. As hemácias maduras são maiores que das aves e mamíferos; já as imaturas são células arredondadas a irregulares, com grande núcleo arredondado e citoplasma basofílico (Figura 2).



Figura 2: Hemácias normais em esfregaço sanguíneo de *C. latirostris*. Fonte: Arquivo pessoal

2.3.2 Leucócitos

Almonsny & Monteiro (2007), afirmam que a morfologia dos leucócitos é, geralmente, semelhante a dos mamíferos, entretanto alguns animais não possuem neutrófilos, para cumprir sua função eles possuem outra célula com grânulos semelhante ao eosinófilo, chamada heterotrófilo.

- Heterófilos

Os heterotrófilos de répteis geralmente são células arredondadas, com grânulos citoplasmáticos eosinófilicos alaranjado-brilhante fusiformes. O citoplasma de heterotrófilos normais é descorado. O núcleo de heterotrófilos maduros costuma ser excêntrico, redondo ou oval, com denso aglomerado de cromatina irregular (CAMPBELL, 2007). (Figura 3)

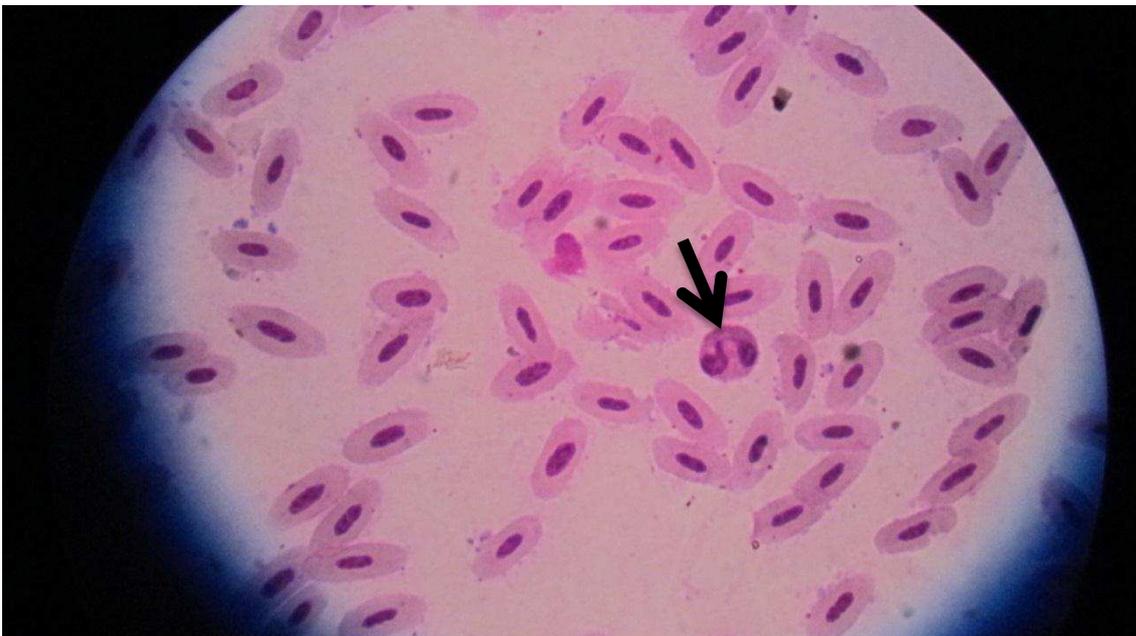


Figura 3: Heterófilo (seta) em esfregaço sanguíneo de *C. latirostris* Fonte: Arquivo pessoal

- Basófilos

Os basófilos possuem forma esférica e são de tamanho menor quando comparados aos demais leucócitos granulócitos. O citoplasma apresenta

poucos grânulos, quando comparado aos demais tipos de granulócitos, de forma esférica, fortemente basófilos, de tamanho variável e, quando dispostos sobre o núcleo, podem até impossibilitar a distinção do seu contorno (MOURA et al., 1999) (Figura 4).

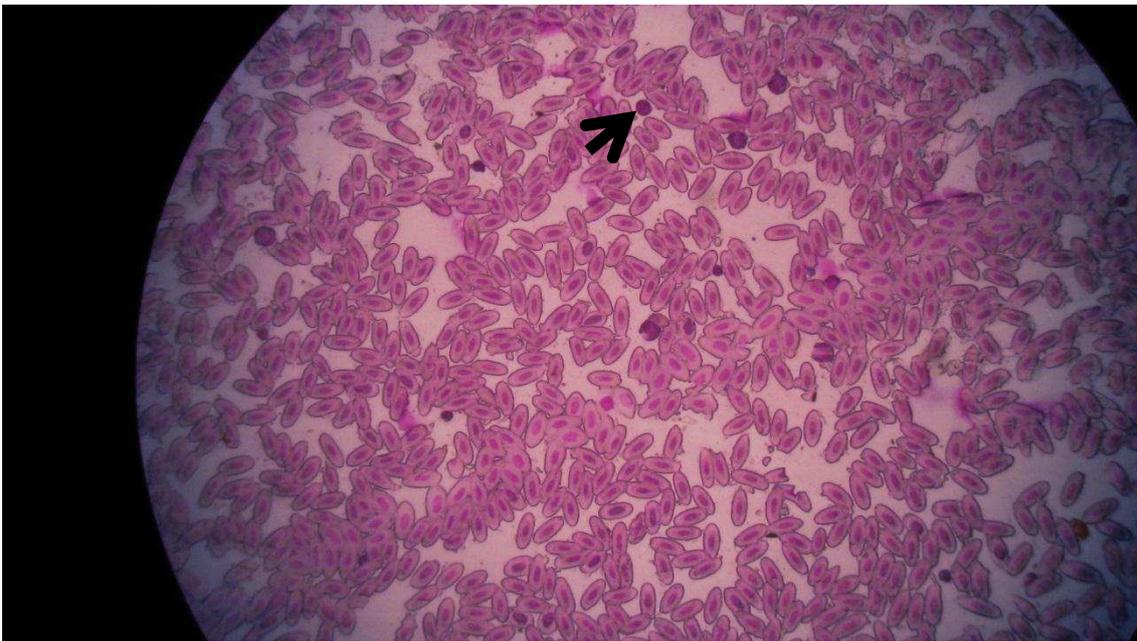


Figura 4: Basófilo (seta) no esfregaço sanguíneo do *C. latirostris* Fonte: Arquivo pessoal |

- Eosinófilos

Nos esfregaços sanguíneos dos répteis, os eosinófilos aparecem com grandes células redondas, com grânulos citoplasmáticos eosinófilicos. Os tamanhos dos eosinófilos variam conforme a ordem: cobras têm eosinófilos maiores, tartarugas e crocodilianos têm eosinófilos intermediários e lagartos têm eosinófilos pequenos. Seu núcleo central tem a forma variável (CAMPBELL, 2007).

- Linfócitos

Os linfócitos apresentam grande variação quanto ao tamanho e forma. É frequente a presença de células de aspecto irregular ou mesmo esféricas. O citoplasma é escasso, basófilico, com grânulos azurófilos. (MOURA et al.,1999).

- Monócitos

Sua forma varia de arredondada a amebóide. A forma do núcleo também é variável, de arredondada ou oval a lobada. A cromatina nuclear dos monócitos é menos condensada e sua cor é relativamente mais clara que a do núcleo de linfócitos (CAMPBELL, 2007).

2.3.3 Trombócitos

Os trombócitos nos répteis são similares aos das aves. O núcleo, centralmente posicionado, possui uma cromatina nuclear densa, que se cora em roxo, enquanto que o citoplasma tipicamente é menos corado e contém poucos grânulos azurofílicos. Em desenvolvimento, são menores e o citoplasma é menos basófilico (HAWKEY& DENNET, 1989 apud FALCE, 2009).

São predominantemente elípticos, podendo também apresentar, às vezes, forma menos alongada. O citoplasma hialino pode variar em volume, sendo preferencialmente mais abundante nos pólos. Em outros casos é escasso. O núcleo, violeta, apresenta acentuada variação quanto ao aspecto morfológico, sendo, porém, geralmente elíptico, muitas vezes com chanfradura, indentação ou sulcos; a localização comumente é central (MOURA et al.,1999).

2.4 Hematócrito

Literalmente, a palavra hematócrito significa separação do sangue e essa separação é obtida facilmente no laboratório através da centrifugação. Após este processo, o sangue fica separado em três partes: a massa vermelha de eritrócitos ao fundo, uma camada bastante fina, branca ou acinzentada, formada de leucócitos e plaquetas logo acima da camada vermelha que é chamada de botão leucocitário e por fim, o plasma. Define-se como hematócrito o volume do sangue total que é ocupado pelas hemácias sendo os resultados expressos em porcentagem (BICALHO & CARNEIRO,sn).

O hematócrito (ou volume globular) é a porcentagem de eritrócitos no sangue. Os métodos de centrifugação dão um volume de células sedimentadas, que corresponde a uma mensuração muito exata. É um dos exames mais úteis no estudo da série vermelha e com ele podemos obter inúmeras informações como: a coloração do plasma, a capa leucocitária, microfilárias e *Tripanossoma spp* (LOPES, BIONDO & SANTOS, 2007).

Existem ocasiões em que o hematócrito pode estar falsamente aumentado. A principal destas são os casos de desidratação, pela perda de líquidos do organismo. Neste caso, as proteínas plasmáticas totais estarão também aumentadas, diferenciando a desidratação de outra situação na qual haverá um aumento real do hematócrito (BICALHO & CARNEIRO, sn).

Vieira, Silva & Heubel (2003) em sua pesquisa usaram o método descrito por Vallada (1993), utilizando a microcentrifugação e leitura no cartão padronizado, para obter os valores do hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo. A mesma técnica foi usada nas pesquisas de Garcia et al (1993) feita com espécimes de *Caiman latirostris* , Santos et al (2010) onde foi usado animais da espécie jacaré-açú (*Melanosuchus niger*), Santos et al (2003) sendo analisada a espécie de crocodiliano chamada jacaré-tinga (*Caiman crocodilus crocodilus*) e no estudo de Barboza et al (2007) onde utilizaram animais do gênero *Caiman* sp.(*C.latirostis* e *C.yacare*).

3 Material e Métodos

3.1 Animais

A pesquisa foi realizada no parque zoológico Arruda Câmara, em João Pessoa, no estado da Paraíba, no mês de janeiro de 2014.

Foram utilizados 20 animais (10 machos e 10 fêmeas) todos saudáveis, da espécie *Caiman latirostris*, adultos, mantidos em cativeiro junto as outras espécies de jacarés. (Figura 5)



Figura 5: *Caiman latirostris*, mantido em cativeiro no parque zoológico Arruda Câmara, em João Pessoa. Fonte: BICA

3.2 Coleta

Os animais foram contidos através de um gancho no pescoço e mobilização manual da cauda. (Figura 6). Após a contenção foi feita a coleta de 3 ml de sangue através da punção no seio venoso supravental cervical, com o uso de uma seringa plástica descartável e agulha, o qual foi colocado em frascos contendo heparina (Figura 7). As amostras foram conservadas em uma caixa térmica com gelo e levadas imediatamente para o processamento, realizado no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no campus de Patos, Paraíba.



Figura 6: Captura e contenção do *Caiman latirostris* por meio do gancho. Fonte: Arquivo pessoal



Figura 7: Coleta do sangue do *Caiman latirostris*, através da punção no seio venoso supraventral cervical. Fonte: Arquivo pessoal

3.3 Processamento das amostras

Ao chegar ao laboratório, às amostras foram processadas para obtenção do hematócrito ou VG. A técnica utilizada foi a microcentrifugação descrita por Vallada (1993), que consiste em preencher um capilar com 2/3 da sua capacidade e vedado com uma massa. O qual foi submetido à centrifugação na microcentrifuga por 5 minutos 11 mil rotações por minuto (rpm) (Figura 8). Logo após, foi realizada a leitura no cartão escala própria, expressando o resultado percentual (%).



Figura 8: Determinação do hematócrito através da microcentrifugação. Fonte: Arquivo pessoal

3.4 Análises Estatísticas

Os resultados foram avaliados, observando a influência do fator sexual, utilizando um programa estatístico para analisar a variância e o teste de Tukey (1953) no nível de 5% de probabilidade.

4 Resultados e Discussão

Os valores do hematócrito encontrados para machos foi de 21-25%, e para fêmeas de 19-24%. Ao aplicar o teste estatístico não se verificou diferença entre os valores encontrados para machos e fêmeas.

Estudo realizado por Vieira, Silva & Heubel (2002), foi desenvolvido com 25 espécimes de *Caiman latirostris* em São Paulo. Os quais foram agrupados em 3 grupos, de acordo com a faixa etária, no grupo 1 estavam presentes animais mais jovens, no grupo 2 adultos e no grupo 3 se encontravam animais mais velhos, sendo encontrado os respectivos valores: $19,00 \pm 3,69\%$, $16,63 \pm 2,13\%$, $17,33 \pm 4,93\%$. Esses valores diferem da presente pesquisa, podendo tais diferenças ocorrerem devido ao clima, ao meio de criação e manejo destes animais, bem como o método de coleta do sangue, importante também ressaltar que a diferença de idade dos espécimes contribuiu para as diferenças de resultados.

No trabalho feito por Bassetti (2007), foi visto que os valores estabelecidos para o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) foi de 23-32% para machos e 25-32% para as fêmeas; enquanto para o jacaré-anão (*Paleosuchus palpebrosus*) foi de 16- 28%; e *Aligator sp* foi de 20-30 %. Os resultados do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) apresentado por Bassetti (2006) são semelhante aos resultados mostrados nesta pesquisa, enquanto os valores das outras espécies estavam na média.

Santos et al (2010a), realizou análise de outra espécie de crocodiliano, o jacaré-tinga (*Caiman crocodilus crocodilus*). Dos 10 animais, avaliados, o valor encontrado para o hematócrito foi: $21,30 \pm 4,00\%$. Este resultado é semelhante aos valores apresentados na presente pesquisa; apesar de se tratar de espécies diferentes.

Em outro estudo, Santos et al (2010b) avaliaram 14 espécimes de jacaré-açú (*Melanosuchus niger*) e encontraram o valor médio de $25,3 \pm 0,6\%$. Este estudo apresentou uma pequena diferença em comparação ao referente trabalho, isto pode ser devido às condições climáticas diferentes e por serem animais pertencentes a espécies diferentes.

Na pesquisa feita por Garcia et al (1993), foram usados 16 *Caiman latirostris*. Estes foram avaliados em duas épocas do ano inverno e outono, separados, segundo critérios de peso, sexo e fase reprodutiva; jovens machos, adultos machos, fêmeas adultas e jovens fêmeas. Foram encontrados os seguintes valores: nos adultos na época do inverno 35% em machos e 25,7% em fêmeas, no outono foi de 26,7% em machos e 26% em fêmeas; nos animais jovens o resultado foi de 21,5% nos machos e 26,7% nas fêmeas durante o inverno e no outono foi de 36,7% em machos e 29% nas fêmeas. A diferença dos valores comparados a presente pesquisa se devem aos fatores climáticos diferentes e a idade dos espécimes.

Para Dessauer, Wallach & Boever (1983) apud Vieira, Silva & Heubel (2003), os valores gerais do hematócrito para as espécies *Alligator mississippiensis* foi de 20-30%, *Crocodylus acutus* de 26%, *Crocodylus niloticus* de 35% e *Caiman* sp. de 26%. Os resultados mostrados na presente pesquisa mostram-se, na média, quando comparados com os de Dessauer, Wallach & Boever (1983) apud Vieira, Silva & Heubel (2003), apesar de se tratarem de espécies diferentes e não serem naturais do Brasil.

Barboza et al (2007) utilizaram 223 espécimes, sendo 104 machos e 119 fêmeas, do gênero *Caiman* sp. (109 *C. latirostris* 114 e *C. yacare*), e observaram que valor médio para ambas as espécies de $21,2 \pm 3,5\%$. Esse valor encontrado é semelhante ao resultado deste estudo, embora se trate de um trabalho desenvolvido em outro país com condições climáticas e formas de manejo distintas.

5 Conclusão

Os valores do hematócrito em todos os animais criados em cativeiro do presente pesquisa não divergem dos valores encontrados em outras regiões. Também não há influência do sexo sobre o hematócrito do jacaré-de-papo-amarelo.

6 Referências Bibliográficas

ALMOSNY, NADIA REGINA PERREIRA, MONTEIRO, ANDERSON DE OLIVEIRA; Patologia Clínica, 939-966p, In: CUBAS et al **Tratado de Animais Selvagens Medicina Veterinária**. São Paulo: Editora Rocca LTDA, 2007.

ANDRIOLO, ARTUR; Desafios para a conservação da fauna, 19-25p, In: CUBAS et al **Tratado de Animais Selvagens Medicina Veterinária**. São Paulo: Editora Rocca LTDA, 2007.

BARBOZA, N.N, MUSSART, N.B, COPPO, J.A.; FIORANELLI, S.A.; KOZA, G.A; **Eritrograma em caimanes**. Rev. vet. 18: 2, 84–91, 2007.

BASSETTI, LUÍS ANTÔNIO B.; Crocodylia (Jacaré, Crocodilo), 120-134p, In: CUBAS et al **Tratado de Animais Selvagens Medicina Veterinária**. São Paulo: Editora Rocca LTDA, 2007.

BICALHO, ADRIANE PIMENTA DA COSTA, CARNEIRO, RUBENS ANTÔNIO; **Apostila de patologia clínica**. sn. Disponível em: <http://www.cenapro.com.br/images/documentos/Apostiladepatologiacl-nica.pdf>

Acesso em: 7 jul. 2014

BRAZAITIS, P., YAMASHITA, C & REBELO, C.; **A summary report of the CITES central South American caiman study. Phase I** : Brazil. 100-115p, In: Crocodiles Proc 9 th Work. Met. Croc. Spec. Group, Vol. 1 IUCN-The World Conservation Union, Glan, Switzerland, 1-399 p, 1990, In: VERDADE, LUCIANO M.; **Biologia Reprodutiva do Jacaré-de-Papo-Amarelo (Caiman**

latirostris) em São Paulo, Brasil., 1993. Disponível em: www.esalq.usp.br/docentes/lea/Artigos_pdf/Verdade%201995.pdf. Acesso em: 24 ago.2014.

BRODRICK, A.H.; Animals in Archeology Barrie e Jenkins, London, 1972 180p, In: VERDADE, LUCIANO M.; **A exploração da fauna silvestre no Brasil: jacarés sistema e recursos humanos**. Biota Neotropica v4 (n2), 2004. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?point-of-view+BN02804022004>. Acesso em: 10 set. 2014.

CAMPBELL, TERRY W; Hematologia em reptéis, 248-264p, In: THRALL et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Rocca LTDA, 2007.

COUTINHO, MARCOS E, MARIONI, BORIS, FARIAS, IZENI PIRES, VERDADE, LUCIANO M., BASSETTI, LUIS, MENDONÇA, SÔNIA H.S.T., VIEIRA, TIAGO QUAGGIO, MAGNUSSON, WILLIAN E., CAMPOS, ZILCA ; **Avaliação do risco de extinção do jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) no Brasil**. Biodiversidade Brasileira, 3(1), 13-20, 2013.

GARCIA, P.B., MATUSHIMA, E. R., RAMOS, M.C.C., DIAS, J.L.C., VERDADE, L. M., **Variações Sazonais do Padrão Hematológicos e Proteico de Jacaré-de-Papo-Amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro: Resultados preliminares**. Faculdade de Ciências Farmacêuticas, 1993.

HAWKEY, C.M., DENNETT, T.B. Hematology of Reptiles ,In **Comparative veterinary haematology**. London: Wolfe Publishing Limited, pp 259 – 275 , 1989, In: FALCE, MARIA CECÍLIA L. B.; **Hematologia de répteis-Revisão**

bibliográfica. 53p, Trabalho monográfico de conclusão do curso de Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens e Exóticos (TCC)-Universidade Castelo Branco, 2009.

LOPES, SONIA TEREZINHA DOS ANJOS, BIONDO, ALEXANDER WELKER,SANTOS, ANDREA PIRES DOS, **Manual de Patologia Clínica Veterinária.** 3ª edição, Santa Maria, 2007.

MOULTON, T. P.; **O programa sobre ecologia do jacaré-de-papoamarelo (*Caiman latirostris*) no CEPARNIC, Ilha do Cardoso, São Paulo,Brasil.**Anais do III Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), Piracicaba,Brasil, p.133-134, 1993, In: COSTA, ROBERTO FOSCO, CASTELLANI, TÂNIA TARABINI, TOMÁS, WALFRIDO MORAES; **Abundância e locais de ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, Alligatoridae) no noroeste da Ilha de Santa Catarina, SC,** Revista Biotemas, 21 (4), dezembro de 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/.../2175-7925.2008v21n4p183>. Acesso em: 7 jul. 2014.

MOULTON, T. P.; Magnusson, W. E.; Melo, M. T. Q.; **Growth of *Caiman latirostris* inhabiting a coastal environment in Brazil.** Journal of Herpetology, 33 (3): 479-484, 1999, In: COSTA, ROBERTO FOSCO, CASTELLANI, TÂNIA TARABINI, TOMÁS, WALFRIDO MORAES; **Abundância e locais de ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, Alligatoridae) no noroeste da Ilha de Santa Catarina, SC,** Revista Biotemas, 21 (4), dezembro de 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/.../2175-7925.2008v21n4p183>. Acesso em: 7 jul. 2014.

MOURA, W.L.; MATUSHIMA, E.R.; OLIVEIRA, L.W;EGAMI,I. **Aspectos morfológicos dos glóbulos sanguíneos de *Caiman crocodilus yacare*.**

Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, vol 36 n 1, São Paulo, 1999.

ROSS, J. P.; **Crocodiles Status Survey and Conservation Action Plan**. 2nd, p.167, Edition IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. VIII, 1998, In: JAQUES, ADRIANA M. DE CASTRO C.; **Avaliação macroscópica e microscópica de jacaré-açú (*Melanosuchus niger* SPIX, 1825) abatidos na reserva de desenvolvimento Mamirauá e destinados ao consumo humano**. 63p, Tese (Doutorado) em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, 2011.

SANTOS, M. Q. de C.; OLIVEIRA, A. T. de; LEMOS, J. R. G.; SILVA, M. G. da; DIAS, M. T.; MARCON, J. L.; **Parâmetros hematológicos do jacaré-tinga *Caiman crocodilus crocodilus* Linnaeus, 1758 (Crocodylia, Alligatoridae) da bacia do médio rio Negro, Amazonas, Brasil**. Embrapa, 2010. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/28485/1/AP-2010-ParametrosHematologicosDoJacareTinga.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2014.

SANTOS, M. Q. de C.; OLIVEIRA, A. T. de; LEMOS, J. R. G.; SILVA, M. G. da; DIAS, M. T.; MARCON, J. L.; **Características Hematológicas do jacaré-açú *Melanosuchus niger* Spix, 1825, Amazonas, Brasil**. Embrapa, 2010. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/28353/1/AP-2010-CaractHematologicasJacareAcu.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2014.

VERDADE, L. M.; *Caiman latirostris*. In: Ross, J. P. (ed.). **Revised action plan for crocodiles**. IUCN - The World Conservation Union, Gland, Switzerland, p.18-20, 1998, In: COSTA, ROBERTO FOSCO, CASTELLANI, TÂNIA TARABINI, TOMÁS, WALFRIDO MORAES; **Abundância e locais de ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, Alligatoridae) no noroeste da Ilha de Santa Catarina, SC**, Revista Biotemas, 21 (4),

dezembro de 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/.../2175-7925.2008v21n4p183>. Acesso em: 7 jul. 2014.

VERDADE, L.M., SANTIAGO, M. E.B.; **Anais do 10 Worksoop sobre conservação de jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)**. ESALQ/ USP, Piracicaba, Brasil, 1-34 p, 1990, In: VERDADE, LUCIANO M.; **Biologia Reprodutiva do Jacaré-de-Papo-Amarelo (*Caiman latirostris*) em São Paulo, Brasil., 1993.** Disponível em: www.esalq.usp.br/docentes/lea/Artigos_pdf/Verdade%201995.pdf. Acesso em:

VIEIRA, TIAGO QUAGGIO; SILVA, FABIANE BORTOLUCI; HEUBEL, MARICÊ THEREZA CORRÊA DOMINGUES; **BIOMETRIA, HEMATOLOGIA E GENÉTICA DE *CAIMAN LATIROSTRIS* NA REGIÃO DE BAURU (SP)**. Salusvita, Bauru, v. 21 n. 3, p. 67-75 , 2002.

VILLELA, PRICILLA MARQUI SCHMIDT; **CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE POPULAÇÕES DE JACARÉ-DE-PAPO-AMARELO (*Caiman latirostris*), UTILIZANDO MARCADORES MICROSATÉLITES**.127p,Disertação (Mestrado) em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, São Paulo, 2004.