



UNIVERSIDADE DE  
**vassouras**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
Mestrado Profissional em Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Medicina  
Veterinária

**ALVARO ALBERTO MOURA SÁ DOS PASSOS**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
PADRONIZAÇÃO DE COLETA  
SANGUÍNEA EM GAMBÁS  
*DIDELPHIS SP. (LINNAEUS, 1756)***

Vassouras  
2019

**ALVARO ALBERTO MOURA SÁ DOS PASSOS**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
PADRONIZAÇÃO DE COLETA  
SANGUÍNEA EM GAMBÁS  
*DIDELPHIS* SP. (LINNAEUS, 1756)**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado Profissional em Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Medicina Veterinária da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Medicina Veterinária.

Orientador(es):

Prof. Dr. (Bruna de Azevedo Baêta), Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil

Vassouras  
2019

**ALVARO ALBERTO MOURA SÁ DOS PASSOS**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
PADRONIZAÇÃO DE COLETA  
SANGUÍNEA EM GAMBÁS  
*DIDELPHIS SP. (LINNAEUS, 1756)***

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado Profissional em Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Medicina Veterinária da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Medicina Veterinária.

Banca:

Orientador:

Prof. Dra. Bruna de Azevedo Baêta, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil

Prof.Dra. Renata Fernandes Ferreira de Moraes, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

Prof. Dra. Erica Cristina Rocha Roier, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil

Prof. Dr. Daniel Gomes Pereira, Universidade Santa Úrsula  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Vassouras  
2019

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu energia, benefícios e pessoas especiais envolvidas para concluir a tese do mestrado.

Agradeço aos meus pais que sempre me incentivaram, mesmo nos momentos mais difíceis.

As pessoas especiais que participaram diretamente e indiretamente na conclusão do trabalho, desde quem ajudou na indicação e mudanças até quem simplesmente segurou uma câmera fotográfica. Principalmente, agradeço a minha Orientadora, Doutora Bruna Baêta, obrigado por toda sua ajuda, paciência e disponibilidade. Eu sei que sou uma pessoa difícil. Agradeço as minhas grandes parceiras, que são como eu as chamo, por sempre aparecerem na hora do sufoco: as Doutoradas Erica Roier, Renata Ferreira e Ana Paula Abreu. Agradeço aos meus futuros colegas de profissão Anna Gabriela Câmara e João Gabriel de Souza Silva por toda ajuda nos momentos finais.

Enfim, imensa gratidão a todos vocês e o meu muito obrigado por fazerem parte dessa etapa tão importante da minha vida.

## **EPÍGRAFE**

“Não importa o que aconteça, continue a nadar”  
(WATERS; GRAHAM. **Procurando Nemo**, 2003)

## RESUMO

Gambás já foram identificados como portadores de diversos microorganismos, podendo ser utilizados como modelo animal para estudos ecológicos, biológicos e evolutivos. Devido ao grande número de animais recebidos a partir de resgate em clínicas de silvestres, o presente trabalho objetivou estabelecer um protocolo para atendimento e coleta de material sanguíneo de Gambás (*Didelphis* sp.), a fim de favorecer o monitoramento, diagnóstico ou acompanhamento no tratamento de uma doença. A partir de técnicas já consagradas em outros manuais e para outras espécies animais, os animais foram divididos em gambás filhotes de 10 a 20 centímetros de comprimento e gambás jovens e adultos de aproximadamente 30 centímetros de comprimento. Com isso, foi desenvolvido um procedimento operacional padrão (POP) que mostrou ser possível determinar as formas de contenção física, tanto nos filhotes quanto nos jovens e adultos, após a biometria para melhor estabelecimento de forma de contenção, acesso venoso sem a necessidade da utilização dos agentes sedativos ou anestésicos com segurança.

**Palavras-chave: Gambás, sangue e contenção física.**

## **ABSTRACT**

Opossums were like the carriers of microorganisms, being able to be used like animal model for ecological, biological and evolutionary studies. In order to favor the monitoring, evaluation or follow-up without treatment of patients, the patient should be informed that the patient is at risk of being treated for a long period of time. a disease. From techniques already enshrined in other manuals and for other forms of animals, the animals were divided into pupal possums 10 to 20 centimeters in length and small and adults approximately 30 centimeters in length. With this, a standard operating standard (POP) was developed, where filming as the young and the adults appeared as forms of physical restraint, after a biometry to improve the way of containment, venous access without the use of sedatives or anesthetics with safety.

**Key-words: Opossums, blood and physical restraint.**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	OBJETIVOS.....	09
	2.1 Objetivo geral.....	09
	2.2 Objetivos específicos.....	09
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	10
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	14
	4.1 Procedimento Operacional Padrão (POP).....	14
	4.2 Publicação em Revista Técnica.....	14
5	CONCLUSÃO.....	15
6	REFERÊNCIAS.....	16
7	ANEXOS.....	17



## 1. INTRODUÇÃO

Pertencente ao gênero *Didelphis*, família Didelphidae, o gambá ocorre desde o sudeste do Canadá ao sudeste da Argentina (AUSTAD, 1988), sendo um dos maiores marsupiais da família. Popularmente, os didelfídeos, por suas peculiaridades, oferecem possibilidades únicas de estudos ecológicos, evolutivos e biológicos, sendo, portanto, um interessante modelo animal (ANDRADE et al., 2002). Além disso, os gambás já foram identificados como portadores de diversos microrganismos, sendo de grande importância para manutenção e transmissão de diversas doenças como a leishmaniose (BRASIL, 2006; DANTAS-TORRES, 2006), a Doença de Chagas (DIAS et al., 1997) e a Raiva (BACCHIEGA, 2014).

A ideia de escrever a padronização de um manual protocolado partiu pela observação dos problemas encontrados durante os procedimentos ambulatoriais feitos no setor de Medicina Veterinária da Universidade de Vassouras por conta da coleta de sangue dos gambás (*Didelphis* sp.) recebidos na clínica veterinária, uma vez que o setor recebe um grande número de animais anualmente.

A baixa quantidade de artigos e revistas técnicas sobre esse assunto e a diversidade de informações disponíveis geradas pela não padronização da técnica, acabam dificultando a pesquisa por não ser aplicado a todas as espécies. Em gambás, a coleta sanguínea é realizada através da punção das veias jugular e caudal como descrito no Manual da Fiocruz (ANDRADE, et al., 2002). No entanto, em animais entre 15 e 25 centímetros (cm) de comprimento, essa prática não é facilmente aplicável ou viável, além de contarem com o auxílio de contenção química. Por esse motivo, criamos uma padronização de coleta sanguínea em gambás (*Didelphis* sp.) usando técnicas já consagradas descritas em outros manuais para outras espécies como ratos (LEE; GOSENS, 2015) e peixes - boi (SOUSA et al., 2016), utilizando apenas contenção física.

Uma padronização de coleta sanguínea oferecerá um passo a passo, desde o recebimento do paciente, passando pela contenção física do mesmo, escolha do material para punção (luvas, agulhas e seringas), região anatômica preferível (cardíaca, veias tais como jugular, cefálica ou marginal da cauda), dependendo de cada situação. O resultado de todo exame laboratorial deve ter qualidade e isso só será possível se houver padronização dos processos e controle de qualidade, desde a aquisição dos insumos e reagentes até a emissão do resultado.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O objetivo deste produto técnico foi estabelecer um protocolo para triagem e coleta de material sanguíneo de gambás (*Didelphis* sp.), para favorecer o monitoramento, diagnóstico ou acompanhamento no tratamento de uma doença.

### 2.2 Objetivos específicos

- Padronizar o recebimento e contenção de gambás de acordo com seu tamanho, para coleta sanguínea.
- Estabelecer um *Procedimento Operacional Padrão* de coleta sanguínea para gambás filhotes de 10 a 20 cm de comprimento corporal.
- Estabelecer um *Procedimento Operacional Padrão* de coleta sanguínea para gambás jovens de aproximadamente 30 cm de comprimento corporal ou mais.

### **3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO**

Nesse estudo, foi gerado um Procedimento Operacional Padrão (POP) para coleta de sangue em gambás de diferentes tamanhos, conforme descrito abaixo:

#### **3.1 Procedimento Operacional Padrão (POP) - Padronização da coleta sanguínea em *Didelphis* sp.**

Todo procedimento padrão deve ter início com o recebimento do animal e no preenchimento da ficha com dados como: espécie, região na qual o animal foi encontrado e dados para identificação e localização de quem o encaminhou.

A biometria para conferir um padrão dos animais recebidos deve ser realizada pelo comprimento da trufa até a ponta da cauda e mensurado em centímetros e peso dos animais.

O animal será avaliado fisicamente, confirmando a ausência de alterações morfológicas e clínicas do mesmo. Depois será encaminhado ao ambulatório para coleta sanguínea. A contenção física será realizada pela região cervico-torácica na linha dorsal do animal, impedindo sua movimentação e facilitando assim a apresentação da região a ser puncionada e a própria coleta sanguínea.

O operador deverá estar paramentado com os equipamentos de proteção individual (EPI) conforme as orientações próprias do Hospital Veterinário (jaleco de manga comprida e luvas de procedimento); processo de limpeza e assepsia no local da coleta com álcool 70° com auxílio de compressa de gaze ambulatorial; a realização da coleta sanguínea seguirá com seringas de insulina 1 ml e agulha de 0,45x13mm, na região de coleta pertinente ao tamanho do animal.

Em gambás filhotes de 10 a 20 cm de comprimento, a técnica de coleta se deve por contenção cervico-torácica, colocando o paciente em posição lateral com o decúbito lateral esquerdo voltado para cima, após processo de limpeza e assepsia tópica na região ventral paramediana lateral torácica é realizada a punção entre o quinto e sexto espaço intercostal junto à linha de inserção da articulação costo-condral, ponto-chave para coleta no ventrículo esquerdo (figura 1), onde a agulha deverá ser introduzida no ângulo de 90 graus para então aspirar com o embolo da seringa, conforme demonstrado na figura 2.



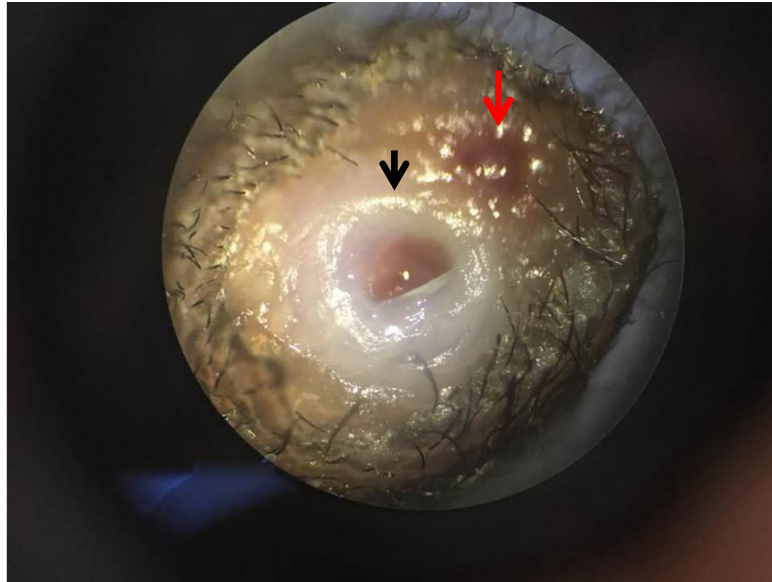
**Figura 1.** Visão de decúbito lateral direito, podemos verificar o coração em evidência com maior exposição do ventrículo esquerdo entre o quinto e sexto espaço intercostal. Também podemos verificar secundariamente a demarcação do olécrano fazendo um segundo ponto de apoio anatômico para proceder à punção com exatidão e segurança na punção cardíaca. Fonte: Arquivo Pessoal.



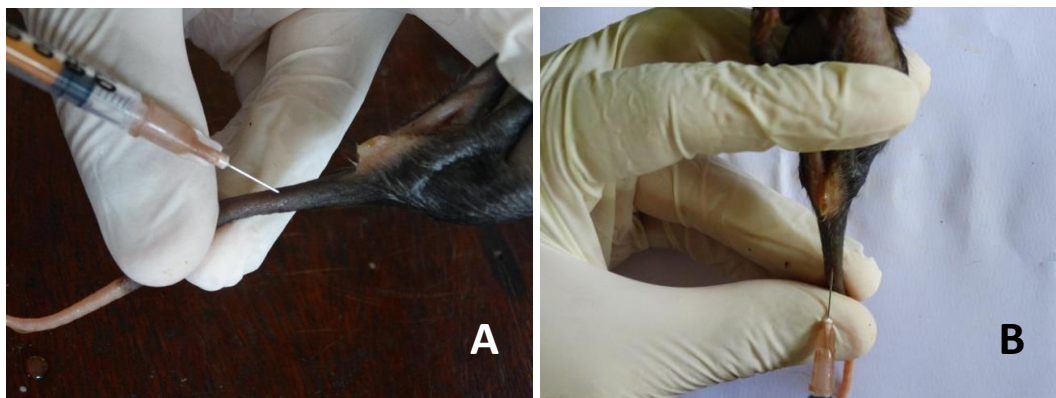
**Figura 2.** Modelo contido pela contenção cervico-torácica, introdução da agulha entre o quinto e sexto espaço intercostal tangenciando o osso/cartilagem do esterno. Fonte: Arquivo pessoal.

Em gambá jovem de aproximadamente 30 cm de comprimento, a técnica de coleta se deve por contenção cervico-torácica colocando o paciente em posição dorsal com o decúbito ventral voltado para cima, estabilização da cauda para melhor punção da veia coccígea ventral e, após à assepsia tópica na região ventral da cauda, é realizada a punção a partir do quarto espaço intervertebral coccígeo, ponto-chave para coleta na

veia coccígea ventral (fig.3). Neste local, a agulha será introduzida em um ângulo de 90 graus e após tocar no corpo vertebral, diminui o ângulo de inclinação da agulha para 45 graus, e então se procede aspiração de sangue com o embolo da seringa, conforme demonstrado na figura 4.



**Figura 3.** Corte transversal da cauda de um gambá (*Didelphis* sp.) demonstrando a veia coccígea ventral (seta vermelha) e, para demarcação anatômica, o bordo cranial da vértebra coccígea (seta preta).



**Figura 4.** Demonstração da contenção física e posicionamento para punção da veia coccígea ventral com a seringa de insulina U-100 em conjunto com a agulha 0,45x13 mm. (A) vista lateral, demonstrando agulha em ângulo de 45°, (B) vista ventral. Fonte: Arquivo Pessoal.

A partir do sangue coletado, este poderá ser transferido para os microtubos de coleta com anticoagulante sendo rinsado em sua parede para proceder às análises sanguíneas de acordo com a necessidade de exame. O volume sanguíneo máximo depende do peso e estado de saúde do animal, não devendo ser retirado volume menor de 5% e máximo de 10% do volume total de sangue em um período do dia, como descrito por (MOREIRA,2013).

## **4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO**

### **4.1 Procedimento Operacional Padrão (POP)**

O POP produzido neste estudo foi enviado para protocolar na Universidade de Vassouras como procedimento a ser adotado na clínica de atendimento de animais selvagens do Hospital Veterinário da Universidade (ANEXO 1).

### **4.2 Publicação em revista técnica**

A padronização da técnica de coleta sanguínea em gambás sem a utilização de anestésicos será submetida para publicação em revista técnica.

## **5. CONCLUSÃO**

No presente protocolo de coleta sanguínea de gambás (*Didelphis* sp.) de vida livre tanto os filhotes como os jovens e adultos mostraram-se possível determinar as formas de contenção física, após a biometria para melhor estabelecimento de forma de contenção, acesso venoso sem a necessidade da utilização dos agentes sedativos ou anestésicos com segurança.



## 6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R.S. **Animais de Laboratório: criação e experimentação** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p.

AUSTAD, S. N. The adaptable opossum. **Scientific American**, v.256, p.98-104, 1988.

BACCHIEGA, T. S. **Avaliação da circulação do vírus rábico em gambás (*Didelphis albiventris* e *Didelphis aurita*) nos municípios de Torre de Pedra, Bofete e Anhembi – São Paulo**. Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária para obtenção do título de Mestre. 2014, 58 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 120 p.

DANTAS-TORRES, F. Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.3, p.537-541, 2006.

DIAS, J.C.P.; COURA, J.R. **Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. 486 p.


LEE, G.; GOOSENS, K. A. Sampling Blood from the Lateral Tail Vein of the Rat. **Journal of Visualized Experiments**, v. 99, 2015.

MOREIRA, S. B. **Monitoramento de doenças em populações de mamíferos como ferramenta para avaliação da saúde ambiental**. 2013. Tese de Doutorado – Instituto de Meio Ambiente, Universidade Estadual do Rio de Janeiro. RJ.

SOUSA, I. K. F.; SOUSA, R. S.; AZEVEDO, A. C. P.; CORRÊA, I. F. C. B.; OLIVEIRA, J. M.; MATOS, S. P.; MORI, C. S.; ORTOLANI, E. L.; ALMOSNY, N. R. P. Variáveis hematológicas e bioquímicas de peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inungui*) jovens. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, n. 9, p.869-873, 2016.

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1

 UNIVERSIDADE DE <b>VASSOURAS</b>	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO POP-HV (CLÍNICA DE SELVAGENS)	POP N°:	HV/_____
		Vers. 1.0	Pág. 1/24
	Atendimento de animais silvestres no Hospital Veterinário da Universidade de Vassouras	Próxima Revisão: Março/2021	
Objetivo: Descrever a realização de coleta sanguínea de gambás ( <i>Didelphis sp</i> )			
Setor: Fazenda Experimental Professor Gustavo Mendes Gomes			

ETAPAS DO PROCEDIMENTO	
I. Campo de Aplicação	Este procedimento aplica-se aos gambás ( <i>Didelphis sp.</i> ) atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Vassouras.
II. Referências Bibliográficas	<p>ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R.S. <b>Animais de Laboratório: criação e experimentação</b> [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p.</p> <p>LEE, G.; GOOSENS, K. A. Sampling Blood from the Lateral Tail Vein of the Rat. <b>Journal of Visualized Experiments</b>, v. 99, 2015.</p> <p>Moreira, S. B. <b>Monitoramento de doença em populações de mamíferos como ferramenta para avaliação da saúde ambiental</b>. 2013. Tese de Doutorado – Instituto de Meio Ambiente, Universidade Estadual do Rio de Janeiro. RJ</p> <p>SOUSA, I. K. F.; SOUSA, R. S.; AZEVEDO, A. C. P.; CORRÊA, I. F. C. B.; OLIVEIRA, J. M.; MATOS, S. P.; MORI, C. S.; ORTOLANI, E. L.; ALMOSNY, N. R. P. Variáveis hematológicas e bioquímicas de peixe-boi da Amazônia (<i>Trichechus inungui</i>) jovens. <b>Pesquisa Veterinária Brasileira</b>, v.36, n. 9, p.869-873, 2016.</p>
III. Descrição	
1. Recebimento dos animais.	Os gambás recebidos no HV são oriundos de resgate a partir do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, Prefeitura Municipal de Vassouras ou de municípios vizinhos, Concessionária Acciona (responsável pela rodovia Lucio Meira BR-393 RJ) ou ainda de resgate de pessoa física após atropelamento ou ataque por predadores. Os mesmos são encaminhados para a Clínica de Selvagens do HV.
2. Identificação	Após o recebimento do animal, será preenchido ficha de identificação com seus dados como: Espécie, Região na qual o animal foi encontrado e dados para

identificação e localização de quem o encaminhou.

### 3. Biometria

A biometria para conferir um padrão dos animais recebidos deve ser realizada pelo comprimento da trufa até a ponta da cauda e mensurado em centímetros e peso dos animais.

### 4. Procedimento

#### 4.1 Anamnese

O animal será observado, avaliado fisicamente, confirmando a ausência de alterações morfológicas e clínicas do mesmo. Sem alterações, o animal será encaminhado ao ambulatório para coleta sanguínea.

#### 4.2 Contenção física

Para a realização da contenção física pela região cérvico-torácica na linha dorsal do animal impedindo sua movimentação.

#### 4.3 Coleta sanguínea

O operador deverá estar paramentado com os equipamentos de proteção individual (EPI) conforme as orientações próprias do Hospital Veterinário (jaleco de manga comprida e luvas de procedimento). Após limpeza do local de coleta com Álcool 70°, será realizada a coleta sanguínea com o auxílio de seringas de insulina 1 ml e agulha de 0,45x13mm, na região de coleta pertinente ao tamanho do animal.

##### 4.3.1 GAMBÁS FILHOTES DE 10 A 20 CM DE COMPRIMENTO

A técnica de coleta se deve por contenção cérvico-torácica, colocando o paciente em posição lateral com o decúbito lateral esquerdo voltado para cima, e após assepsia tópica na região torácica mediana é realizada a punção entre o quinto e sexto espaço intercostal junto a linha de inserção da articulação costovertebral, ponto-chave para coleta no ventrículo esquerdo (fig. 1), onde a agulha deverá ser introduzida no ângulo de 90 graus para então aspiração com o embolo da seringa, conforme demonstrado na figura 2.



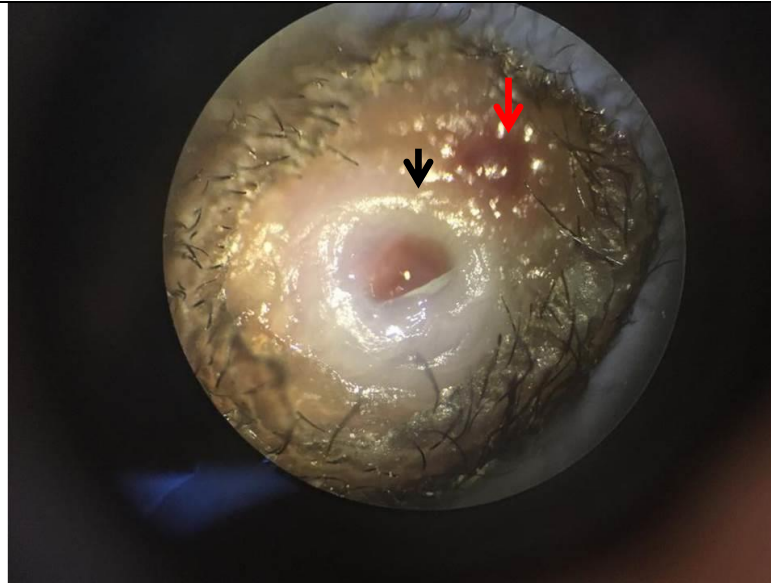
**Figura 1.** Visão de decúbito lateral direito podemos verificar o coração em evidência com maior exposição do ventrículo esquerdo entre o quinto e sexto espaço intercostal. Também podemos verificar secundariamente a demarcação do olecrano fazendo um segundo ponto de apoio anatômico para proceder a punção com exatidão e segurança na punção cardíaca. Fonte: Arquivo Pessoal.



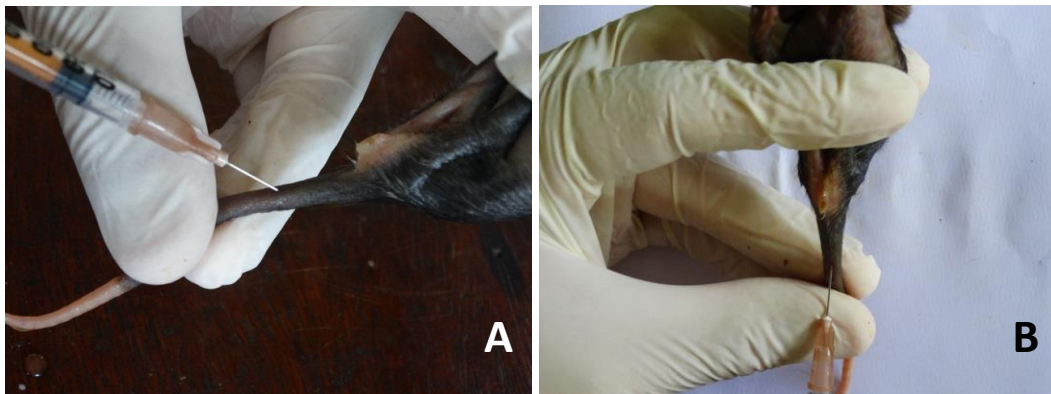
**Figura 2.** Modelo contido pela contenção cervico-torácica, introdução da agulha entre o quinto e sexto espaço intercostal tangenciando o osso do esterno. Fonte: Arquivo pessoal. Fonte: Arquivo Pessoal.

#### 4.3.2 GAMBÁ JOVEM DE APROXIMADAMENTE 30 CM DE COMPRIMENTO

A técnica de coleta se deve por contenção cervico-torácica colocando o paciente em posição dorsal com o decúbito ventral voltado p cima, estabilização da cauda para melhor punção da veia coccígea e, após a assepsia tópica na região ventral da cauda, é realizada a punção a partir do quarto espaço intervertebral coccígeno, ponto-chave para coleta na veia coccígea (fig.3). Neste local, a agulha será introduzida em um ângulo de 90 graus e após tocar no corpo vertebral, diminui o ângulo de inclinação da agulha para 45 graus, e então se procede a aspiração de sangue com o embolo da seringa, conforme demonstrado na figura 4.



**Figura 3.** Corte transversal da cauda de um Gambá (*Didelphis* sp.) demonstrando na a veia coccígea ventral (seta vermelha) e, para demarcação anatômica, o bordo cranial da vértebra coccígea (seta preta).



**Figura 4.** Demonstração da contenção física e posicionamento para punção da veia coccígea com a seringa de insulina U-100 em conjunto com a agulha 0,45x13 mm. (A) vista lateral, demonstrando agulha em ângulo de 45°, (B) vista ventral. Fonte: Arquivo Pessoal.

##### 5. Considerações finais

A partir do sangue coletado, este poderá ser transferido para tubos de coleta com anticoagulante ou sem anticoagulante para proceder às análises sanguíneas de acordo com a necessidade de exame. O volume sanguíneo máximo depende do peso e estado de saúde do animal, não devendo ser retirado mais de 15% do volume total de sangue em um período do dia.

#### PERIODICIDADE

As coletas sanguíneas são realizadas segundo rotina diária do Hospital Veterinário da Universidade de Vassouras.

REVISADO POR:

Orientador:

Prof. Dra. Bruna de Azevedo Baêta, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil

Prof.Dra. Renata Fernandes Ferreira de Moraes, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

Prof. Dra. Erica Cristina Rocha Roier, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil

Prof. Dr. Daniel Gomes Pereira, Universidade Santa Úrsula  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil