

GENILDO PAULINO DA SILVA

**PRODUÇÃO DE UM MANEQUIM CANINO ARTESANAL PARA USO
DIDÁTICO E DE EXTENSÃO A PARTIR DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS**

**GARANHUNS – PE
2019**

GENILDO PAULINO DA SILVA

**PRODUÇÃO DE UM MANEQUIM CANINO ARTESANAL PARA USO
DIDÁTICO E DE EXTENSÃO A PARTIR DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Médico Veterinário.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos Renato Franzosi Mattos

**GARANHUNS – PE
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns-PE, Brasil

S586p

Silva, Genildo Paulino da

Produção de um manequim canino artesanal para uso didático e de extensão a partir de materiais recicláveis / Genildo Paulino da Silva. – 2019.

37f. : il.

Orientador: Marcos Renato Franzosi Mattos

TCC (Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Garanhuns, BR-PE, 2019.

Inclui referências

1. Anatomia veterinária 2 Manequim Canino - Didática 3. Sustentabilidade – Material Didático I Mattos, Marcos Renato Franzosi, orient. II. Título.

CDD 636. 7089

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PRODUÇÃO DE UM MANEQUIM CANINO ARTESANAL PARA USO
DIDÁTICO E DE EXTENSÃO A PARTIR DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado por:

GENILDO PAULINO DA SILVA

Aprovado em **13/07/2019**

BANCA EXAMINADORA

Marcos Renato Franzosi Mattos
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE/UAG

Lucilene Simões Mattos
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE/UAG

Tania Alen Coutinho
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE/UAG

Airton de Siqueira Rodrigues
Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE/SEDE



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

FOLHA COM A IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Genildo Paulino da Silva

MATRÍCULA Nº 86230093472

CURSO: Medicina Veterinária

PERÍODO LETIVO: 11º

ENDEREÇO PARA CONTATO: gpsoca@hotmail.com

FONE: (87) 9.9927-0172

ORIENTADOR: Marcos Renato Franzosi Mattos

II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO

1. NOME: Consultório Veterinário EPAVET

ENDEREÇO: Rua Antônio Dias de Araújo, nº 105

CIDADE: Arcoverde

ESTADO: Pernambuco

CEP: 56509-320

FONE: (87) 9.9159-2246

SUPERVISOR: Edvaldo P. Silva

FORMAÇÃO: Médico Veterinário

III. FREQUÊNCIA

1. INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 12/03/2019 a 24/05/2019

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 405 horas

AGRADECIMENTOS

Agradeço às empresas que doaram o material reciclável que permitiu a conclusão do manequim.

Aos meus amigos que por sua vez me apoiaram nas minhas decisões e sempre estiveram dispostos à estender a mão.

Aos meus familiares que me estimularam e jamais me permitiram pensar em desistir desse sonho.

A minha esposa, a quem tanto amo, e que junto comigo dedicou seu tempo e sua total confiança e acreditou no meu potencial como profissional e como ser humano.

Aos profissionais docentes que em minha caminhada pela faculdade a cada período me fizeram acreditar que nada é impossível e a dedicação ao estudo é o melhor caminho pra ser um bom profissional respeitando a ética com caráter.

Aos amigos discentes que junto a mim estudaram a fundo e já mais deixaram de me ajudar quando possível.

Agradeço a mãe natureza que nos permite crescer como profissional nos cedendo seu bem precioso que são seus animais.

Agradeço ao Deus criador de tudo que nos rodeia pois sem ele nada se forma ou se cria.

À Deus, à minha família e aos animais, com muito carinho e respeito.

RESUMO

1 A medicina veterinária vem se ramificando com as mais diversas especialidades com clínica,
2 cirurgia, anestesiologia, patologia, inspeção, etc. Apesar de suas particularidades e
3 especificidades, todas essas áreas tem em comum uma origem de conhecimento, que remete ao
4 início da formação de cada profissional de medicina veterinária – a anatomia. Do grego “cortar
5 em partes” a anatomia representa um conhecimento que será carregado pelo resto da vida de
6 cada profissional veterinário, independente da área. Dada tal importância, é necessário que o
7 estudo e o ensino dessa ciência qualifique o aluno à poder trabalhar, efetivamente com vidas.
8 Por isso, além de teórico, o estudo da anatomia necessita de uma carga prática relevante, afim
9 de proporcionar aos estudantes uma chance de reconhecimento maior de cada estrutura presente
10 num corpo de um animal. Contudo, devido aos avanços tecnológicos e éticos, cresce no mundo
11 uma tendência de redução de utilização de cadáveres de animais em aulas de anatomia, dando
12 espaço à técnicas alternativas e muitas vezes mais lúdicas. A realização do presente trabalho
13 teve como objetivo a criação de um manequim artificial animal a partir de material reciclado,
14 como alternativa de baixo custo para o uso em estudos e extensão na área de morfologia, afim
15 de conferir uma diferente forma de assimilação de conteúdo nas aulas de anatomia animal. O
16 manequim, cão, porte grande, idealizado como da raça Rottweiler, foi construído à base de
17 material predominantemente reciclável. Unindo técnicas de modelagem plástica com
18 conhecimento científico, o manequim foi ganhando forma, e ao final, se mostrou uma
19 alternativa muito barata, prática, e que apesar da necessidade de dotes artísticos para sua
20 produção, essa demonstrou de fácil execução. Por fim, o modelo criado representa uma
21 conquista pessoal ao artista, ao veterinário, e permanece como uma forma inteligente e bastante
22 sustentável de apoio ao ensino alternativo da anatomia veterinária.

Palavras-chave: Anatomia, cão, reciclável, sustentável

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Consultório Veterinário EPAVET, fachada e entrada principal.....	13
Figura 2. Estrutura física do consultório veterinário EPAVET. A – Recepção; B – Entrada ao consultório médico; C – Ambulatório médico e D – Sala de Vacina.....	14
Figura 3. Realização de imunização em cadela.....	15
Figura 4 Avaliação física do paciente realizada pelo estagiário sob supervisão.....	16
Figura 5 Realização de coleta de material para exame otológico.....	17
Figura 6. Relação de espécie imunizada durante o período do estágio.....	18
Figura 7. Relação de procedimentos realizados em animais da espécie felina durante o período do estágio.....	19
Figura 8. Formas de conservação de peças. A. Taxidermia; B. Maceração; C. Peça formolizada e D. Plastinação.....	21
Figura 9. Modelamento do corpo em argila e gesso após aplicação da camada de fibra de vidro.....	23
Figura 10. Manequim após pintura feita com tinta spray e pincel.....	24
Figura 11. Corte realizado no molde final para inserção de material para construção dos órgãos internos.....	24
Figura 12. Posicionamento de órgãos internos e pintura com auxílio de pincel e tintas.....	25
Figura 13. Posicionamento de órgãos internos e pintura com auxílio de pincel e tintas.....	25
Figura 14. Parte dos materiais recicláveis doados e utilizados na construção do manequim.....	28
Figura 15. Modelo Finalizado.....	31
Figura 16. Genildo Paulino, criador e idealizador do projeto, junto ao manequim finalizado.....	33

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Animais atendidos no consultório veterinário EPAVET durante o período de estágio.....	17
Tabela 2. Procedimentos acompanhados no consultório veterinário EPAVET durante o período do estágio.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
ESO	Estágio supervisionado obrigatório
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
IFES	Instituições federais de educação superior
T°C	Temperatura em graus Celsius
TPC	Tempo de preenchimento capilar
UAG	Unidade Acadêmica de Garanhuns
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS	
	13
1 LOCAL DO ESTÁGIO E CARACTERÍSTICAS	13
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	15
Capítulo II – REVISÃO DE LITERATURA	19
1 INTRODUÇÃO	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 O papel do estudo da anatomia veterinária no curso de graduação	20
2.2 Métodos de ensino alternativos na Anatomia veterinária	21
3. TÉCNICA DE MODELAGEM APLICADA À CONSTRUÇÃO DO MANEQUIM	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	34

1 CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS

3 1. LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS

5 O estágio supervisionado obrigatório (ESO) foi realizado no consultório veterinário
6 EPAVET, na área de Clínica Médica Veterinária entre os dias 12 de Março de 2019 à 24 de
7 Maio de 2019. O estágio foi realizado sob a supervisão do Médico Veterinário Edvaldo P. Silva,
8 perfazendo uma carga horária de 405 horas, sob orientação do Profº Drº Marcos Renato
9 Franzosi Mattos.

10 O consultório veterinário EPAVET (**Figura 1**) está localizado em Arcoverde, município
11 de 74 mil habitantes situada no interior do estado de Pernambuco, distante 256 Km da capital
12 Recife. A estrutura física do consultório EPAVET conta com uma recepção, um ambulatório
13 médico para consultas, uma sala de vacinas (**Figura 2**) e um internamento com capacidade para
14 10 pacientes.



15 **Figura 1.** Consultório Veterinário EPAVET, fachada e entrada principal. Fonte: Arquivo Pessoal.



1
2 **Figura 2.** Estrutura física do consultório veterinário EPAVET. A – Recepção; B – Entrada ao
3 consultório médico; C – Ambulatório médico e D – Sala de Vacina. Fonte: Arquivo Pessoal
4

5 A rotina médica no estágio obedecia ao horário de funcionamento do estabelecimento,
6 que era das 08h00min às 18h00min, de segunda a sexta-feira, contemplando duas horas diárias
7 para almoço. Durante a noite e aos finais de semana, o veterinário responsável atende em caráter
8 excepcional de emergência, caso necessário. O consultório atende casos clínicos das mais
9 diversas naturezas em cães e gatos, realiza imunizações (**Figura 3**), aplicações de soro,
10 internamento, emergências não-cirúrgicas, tais como desidratação severa e diarreias, além de
11 serviços de banho e tosa.



1
2 **Figura 3.** Realização de imunização em cadela. Foto autorizada pelo tutor. Fonte – Arquivo pessoal.
3

4 **2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

5

6 Durante o período de estágio no consultório veterinário EPAVET foi possível o
7 acompanhamento e participação direta na rotina de atendimentos clínicos e vacinações, de
8 acordo com as orientações do médico veterinário responsável. Ao estagiário incumbia a
9 avaliação do animal, sob as orientações do supervisor (**Figura 4**), e então, junto à ele, discutir
10 o caso abordando os possíveis diagnósticos e, conseqüentemente, seus tratamentos mais
11 adequados.



1
2 **Figura 4.** Avaliação física do paciente realizada pelo estagiário sob supervisão. Foto autorizada pelo
3 tutor. Fonte – Arquivo Pessoal
4

5 Cabe ao estagiário a responsabilidade inicial de efetuar a anamnese do animal, aferir os
6 parâmetros fisiológicos, que incluem: FC (frequência cardíaca), FR (frequência respiratória),
7 aspecto das mucosas, TPC (tempo de preenchimento capilar), pulso femoral, temperatura retal
8 (T°C), grau de hidratação e respostas à estímulos específicos a cada caso.

9 Também foi possível praticar técnicas de semiologia de como realizar uma anamnese,
10 técnicas de atendimento emergencial a animais envenenados e atropelados, técnicas de coleta
11 de material para exames laboratoriais (**Figura 5**) e técnicas de profilaxia bucal com
12 ultrassonografia.



1
2 **Figura 5.** Realização de coleta de material para exame otológico. Fonte – Arquivo Pessoal

3
4 No período do estágio foram acompanhados 546 animais sendo, exclusivamente, cães e
5 gatos (**Tabela 1**). Nestes foram efetuados atendimentos clínicos gerais, dermatológicos,
6 ferimentos por acidentes, desverminações, profilaxia bucal e vacinas, como demonstra a tabela
7 2.

8
9 **Tabela 1.** Animais atendidos no consultório veterinário EPAVET durante o período de estágio.

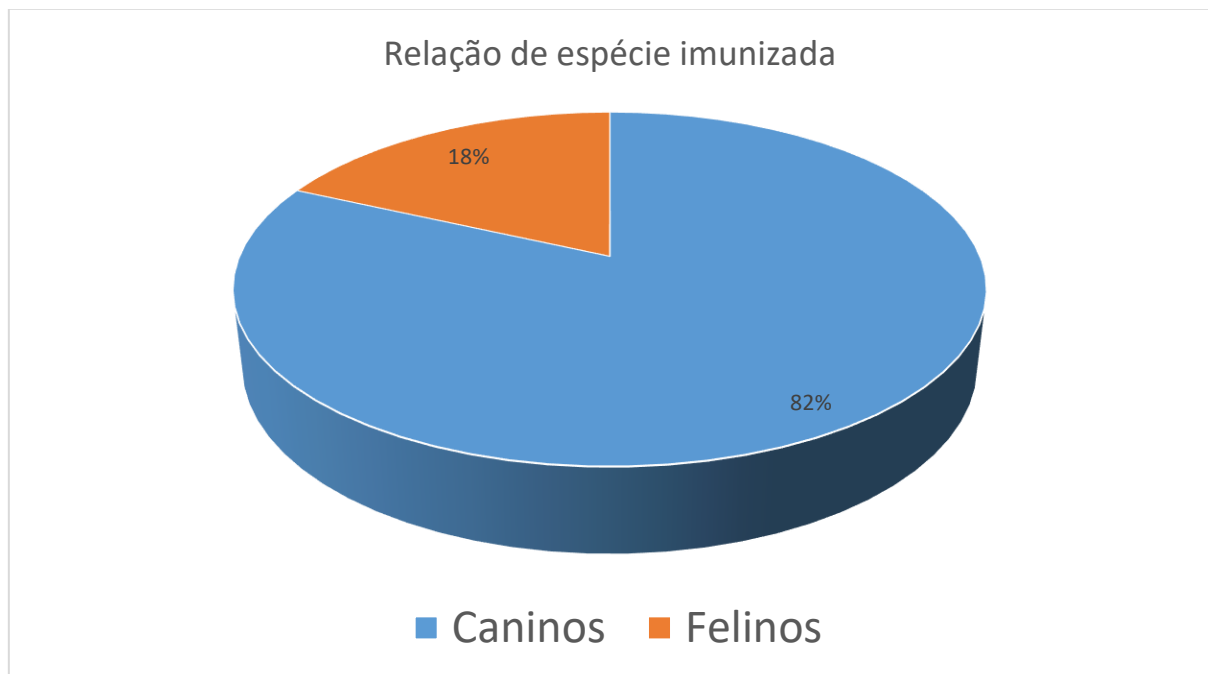
ESPÉCIE	MACHOS	FÊMEAS	TOTAL
Canina	202 (52%)	188 (48%)	390 (100%)
Felina	60 (38%)	96 (62%)	156 (100%)
TOTAL	262 (48%)	284 (52%)	546 (100%)

1 **Tabela 2. Procedimentos acompanhados no consultório veterinário EPAVET durante o período**
 2 **do estágio.**

TIPO DE PROCEDIMENTO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
Imunização	195	35,72%
Atendimento clínico geral	123	22,53%
Dersverminações	97	17,76%
Intoxicações e envenenamentos	49	8,98%
Ferimentos por acidentes	45	8,24%
Atendimentos dermatológicos	21	3,84%
Profilaxia bucal	16	2,93%
TOTAL	546	100%

3

4 A realização de vacinações foi o procedimento mais frequentemente acompanhado, que
 5 representou quase 36% do total de procedimentos, sendo a maioria em pacientes caninos, como
 6 demonstra a figura 6.



7

8 **Figura 6.** Percentual de espécie imunizada durante o período do estágio.

9

10 Já o procedimento mais frequentemente realizado em felinos foi o tratamento de feridas
 11 por acidentes, representando 23% dos procedimentos realizados nessa espécie, seguido de
 12 imunizações, com 22% e de atendimentos à vômitos, diarreias, desidratação, dentre outros, que
 13 foram agrupados em “Atendimentos clínicos” representando 20% do total. (**Figura 7**).

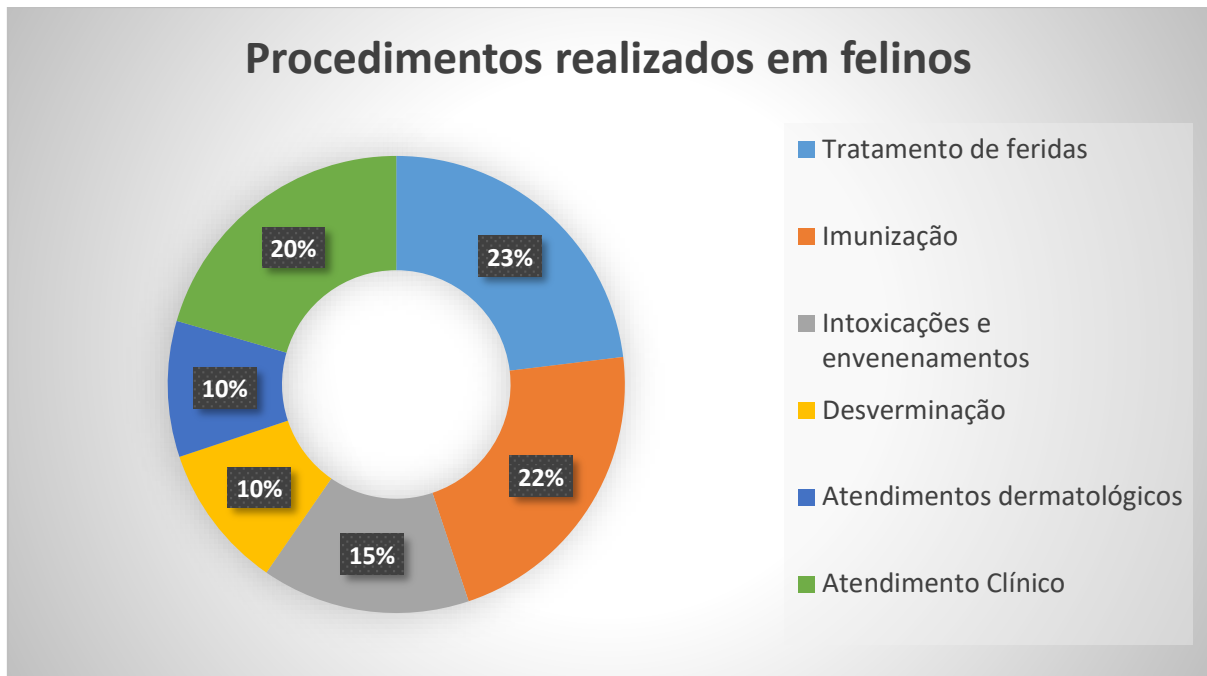


Figura 7. Relação de procedimentos realizados em animais da espécie felina durante o período do estágio.

O intenso contato com animais durante o período de estágio auxiliou muito no aprendizado prático e consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação. Foi possível aprofundar os conhecimentos nas áreas diretamente relacionadas à clínica médica veterinária, bem como comportamento, contato com os tutores, além de requerer uma rememoração das disciplinas básicas de morfologia, em especial, da anatomia. Cateterizar vasos, palpar linfonodos e outras estruturas, efetuar o reconhecimento e percussão de órgãos internos ou mesmo percepção de alterações físicas requerem um acurado conhecimento anatômico, e isso pôde ser muito retomado durante o período do ESO.

CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

1. INTRODUÇÃO

A medicina veterinária moderna vem, cada vez mais, se ramificando com as mais diversas especialidades, tais como clínica, cirurgia, anestesia, diagnóstico por imagem, inspeção e patologia, apenas para citar algumas. Essas áreas são hoje munidas de profissionais treinados e preparados para desempenhar àquela função da forma mais eficaz possível. Essas especializações estão sendo, cada vez mais, pautadas em uma evolução no pensamento dentro do meio universitário.

1 É inegável o quanto cada área possui sua particularidade e especificidade que demandam
2 maiores estudos e aperfeiçoamentos. Porém, mesmo com toda essa diversidade em
3 especialidades, todas as áreas diretamente relacionadas à medicina veterinária apresentam,
4 como sua origem, como sua gênese, já no início da formação do profissional, a morfologia
5 animal, em especial a anatomia veterinária, que é de vital importância.

6 A palavra anatomia tem sua origem no grego, significando “cortar em partes”, e é a
7 ciência que estuda as estruturas que compõem o organismo como um todo (GETTY, 1986),
8 figurativamente cortando esse indivíduo em partes (osteologia, miologia, etc). Presente em todo
9 o início de qualquer matriz curricular na medicina veterinária, a anatomia se mostra de vital
10 importância no reconhecimento das estruturas dos animais, seu funcionamento e sua
11 composição, e isso reflete diretamente na capacidade de um médico reconhecer essas estruturas
12 futuramente.

13 O estudo da anatomia, além de teórico, necessita em alto grau de importância, da prática.
14 Historicamente, são várias as formas de se demonstrar essa prática aos alunos: As práticas
15 taxidermistas foram as primeiras mundialmente espalhadas no planeta, seguidas por
16 conservação de peças em formol, em sal, utilização de animais vivos e dissecação. Porém hoje
17 em dia, com o avanço tecnológico aliado às políticas de proteção e de bem-estar animal, além
18 das peças provenientes de animais que um dia viveram, existe a difusão nas escolas de medicina
19 veterinária de peças demonstrativas não orgânicas, que são capazes de simular, em um certo
20 grau, animais de verdade.

21 A realização do presente trabalho teve como objetivo a criação de um manequim
22 artificial animal a partir de material reciclado, como alternativa de baixo custo para o uso em
23 estudos e extensão na área de morfologia, afim de conferir uma diferente forma de assimilação
24 de conteúdo nas aulas de anatomia animal. Ademais, buscamos oferecer uma revisão de
25 literatura acerca dos principais métodos de conservação de peças, com enfoque às técnicas não
26 orgânicas, buscando encontrar um ponto de equilíbrio entre a ética e a ciência, ao tentar elucidar
27 as dúvidas “porque fazer?” e “até que ponto tais técnicas podem substituir um tecido animal”.

29 **2 – REVISÃO DE LITERATURA**

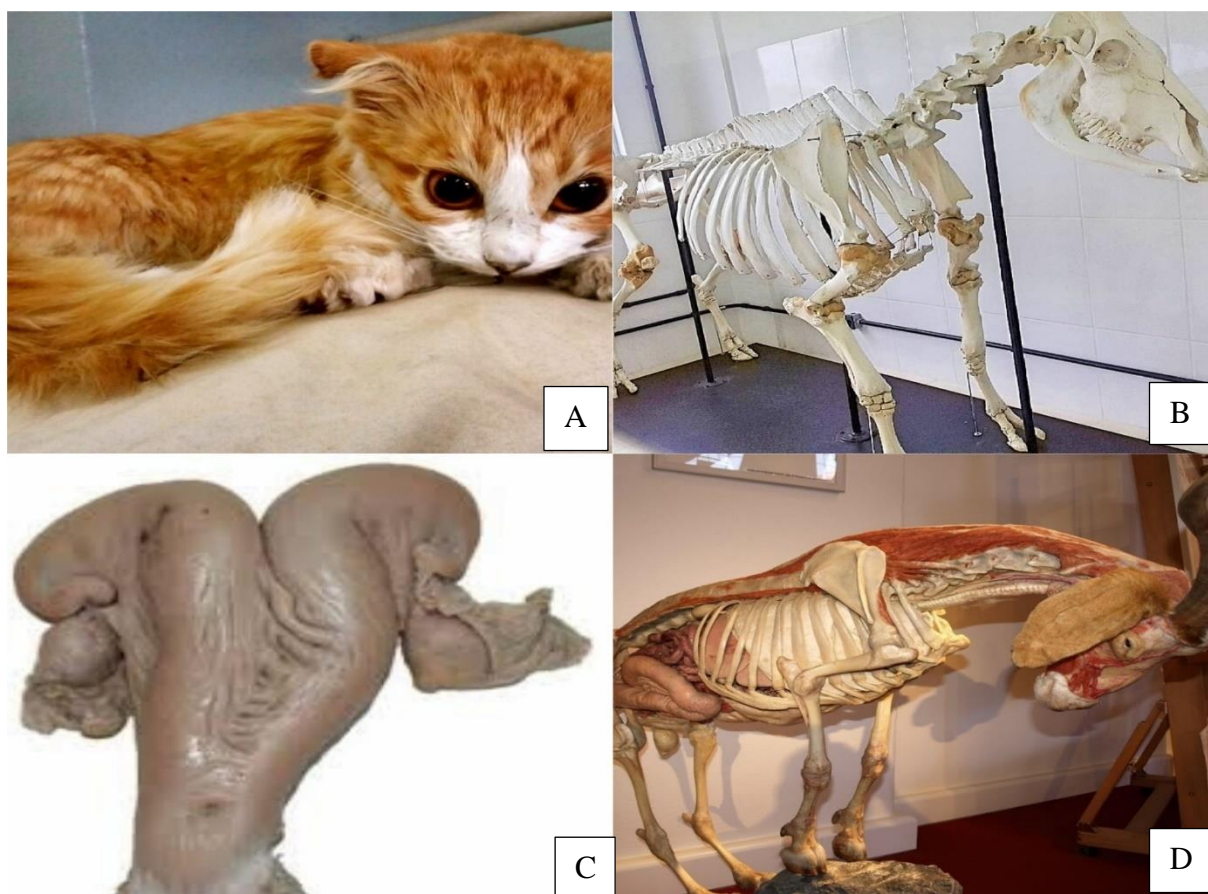
31 **2.1 – O papel do estudo da anatomia veterinária no curso de graduação**

33 O estudo da anatomia remonta há mais de 2.000 anos atrás, diretamente à Grécia antiga.
34 Hipócrates, considerado o pai da medicina ocidental já descrevia com certos detalhes
35 anatômicos, diversas partes do corpo humano, com o objetivo de mapear seus tratamentos

1 (MOORE & DALLEY, 2007). Com o passar dos anos, a anatomia passou a ser cada vez mais
2 estudada e ramificada. Hoje, podemos dividir essa ciência em três grandes áreas: Anatomia
3 humana, Anatomia animal ou Zootomia, e Fitotomia, ou anatomia das plantas (NORDQVIST,
4 2017).

5 Belém (2008) ponderou que a Anatomia, ao longo da história do estudo médico, passou
6 a ser vista como figura central de aprendizado geral, uma vez que é através dela que se aprende
7 a constituição natural, antes de lidar com os desvios que fogem à essa regra. Contudo, o
8 processo ensino-aprendizagem pode se apresentar de maneira um pouco complexa ao ensino da
9 Anatomia, uma vez que memorizar estruturas imutáveis com nomes não usuais pode ser uma
10 tarefa monótona e desestimulante quando não ministrada de maneira participativa (RAMOS,
11 2008).

12 Afim de criar esse elo entre a anatomia prática e os estudantes, diversas formas de
13 participação e interação são aplicadas ao redor do mundo. Uma das principais, é a utilização de
14 modelos animais cadavéricos. Para isso, diversas formas de conservação desses cadáveres são
15 aplicadas, com os mais diversos fins, como a maceração, taxidermia, desidratação, plastinação,
16 conservação em formol (**Figura 8**), em solução salina ou congelamento de peças (DYCE,
17 2010).



18
19 Figura 8. Formas de conservação de peças. A. Taxidermia; B. Maceração; C. Peça formolizada e D.
20 Plastinação. Fonte: Getty Images

2.2 – Métodos de ensino alternativos na Anatomia veterinária

Apesar de comprovadamente útil e extremamente didática, a utilização de animais como modelos para as aulas de Anatomia Veterinária vem sendo muito discutida. Diversas vertentes de grupos de alunos e professores argumentam que essas práticas vão de encontro aos seus pressupostos éticos e morais (ARLUKE, 2004). Tal debate vem crescendo o tom nos últimos anos, com o advento dos grupos de proteção aos direitos animais, que vêm conseguindo sucesso na tarefa de convencer universidades a abolir o uso de modelos provenientes de animais (JUKES, 2003).

Devemos também compreender que o médico veterinário tem uma imensa responsabilidade sanitária-ambiental. O formaldeído, substância química mais utilizada para conservação de peças em laboratório, é altamente tóxico, e o contato com ela pode ter repercussões graves podendo até causar a morte. Tal substância pode ser considerada um poluente orgânico persistente, levando à ações de carcinogenicidade para os seres humanos e toxicidade para o ambiente e para micro-organismos (BELO, 2011).

De acordo com Balcombe (2004), existe um padrão que vem sendo adotado internacionalmente de substituição de peças animais por métodos alternativos de ensino em diversos países da Europa, que, aliado à preocupação ambiental e a ética, estimula uma nova tendência no que tange a educação.

As universidades dos Estados Unidos da América (EUA) têm demonstrado uma diminuição contínua na utilização de animais. De forma geral, 68% das faculdades de medicina daquele país não utilizam mais animais vivos nas disciplinas de fisiologia, farmacologia e cirurgia. No Canadá, houve uma redução de cerca de 40% no uso de animais com finalidade didática entre 1985 e 1999 (GAUTHIER, 2004).

Um dos aliados na constante luta pela preservação ambiental, e que também podem ser adaptado à modelos de ensino-aprendizagem são as diversas técnicas de reciclagem de materiais. De acordo com Reinsfeld (1994) a reciclagem trata de um processo de transformação de materiais usados em novos produtos, empregando uma parte da recuperação do resíduo sólido produzido e assim diminuindo o impacto que o ser humano causa no ambiente.

Lopes e Nunes, em 2010, relataram que era possível unir os ensinamentos e saberes de educação ambiental, por meio da reciclagem, com ciências naturais, por meio da construção de modelos de células vegetais, aparelho respiratório e urinário humano através da utilização de materiais recicláveis para tal.

Diante do conhecimento anatômico veterinário e aliado com técnicas de artes plásticas de modelagem, embasado pelos trabalhos obtidos por Lopes e Nunes (2010), levanta-se a

1 possibilidade de criação de um manequim animal para elucidação das principais estruturas
2 anatômicas presentes em um modelo real com material reciclável, aliando a construção de saber
3 científico com a responsabilidade ambiental dos estudantes de medicina veterinária.

5 3 – MATERIAL E MÉTODOS

7 O modelo escolhido para realização da modelagem foi um cão, de grande porte,
8 idealizado como um Rottweiler. Tal modelo foi selecionado principalmente pelo seu tamanho,
9 possibilitando uma melhor riqueza de detalhes dos órgãos internos, uma vez que a utilização de
10 um animal menor poderia limitar a quantidade de estruturas e dificultar ainda mais o trabalho.

11 O esqueleto do modelo foi construído a partir da sobreposição de retalhos de fibra de
12 vidro, adquiridas através de doações de oficinas de lanternagem veicular da cidade. Tais
13 retalhos foram sobrepostos após a diluição de resina para mármore, para dar liga ao material,
14 permitindo assim a maleabilidade necessária à modelagem do esqueleto. Essa camada de fibra
15 de vidro foi aplicada sobre o molde em argila, previamente preenchida por gesso (**Figura 9**),
16 formado e modelado anteriormente em dois antímeros: o direito e o esquerdo, separadamente.



17
18 Figura 9. Modelamento do corpo em argila e gesso após aplicação da camada de fibra de vidro. Fonte:
19 Arquivo Pessoal

20
21 O próximo passo da construção do manequim foi a aplicação de uma massa plástica de
22 secagem rápida, seguida do remodelamento com auxílio de uma lixa manual, formando assim
23 o corpo inteiro do modelo anatômico. A coloração desse cão foi caracterizada com tinta spray,
24 e os detalhes, talhados com o auxílio de pinceis (**Figura 10**).



1
2
3
Figura 10. Manequim após pintura feita com tinta spray e pincel. Fonte: Arquivo Pessoal

4 Já a parte interna desse animal, demonstrando as estruturas ali presentes, foi feita após
5 uma abertura no molde final (**Figura 11**) e a inserção de materiais reciclados diversos
6 mimetizando diferentes órgãos e estruturas, tomando por base a imagem em livros e artigos
7 veterinários (**Figuras 12 e 13**).



8
9
10
Figura 11. Corte realizado no molde final para inserção de material para construção dos órgãos internos. Fonte: Arquivo pessoal.

1



2
3
4
5
Figura 12. Posicionamento de órgãos internos e pintura com auxílio de pincel e tintas. Fonte: Arquivo Pessoal.



6
7
8
9
Figura 13. Posicionamento de órgãos internos e pintura com auxílio de pincel e tintas. Fonte: Arquivo Pessoal

10 **4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

11
12 A ideia de criar o modelo do cão vem do início do curso em medicina veterinária,
13 inicialmente pela dificuldade vivenciada em ter acesso às peças do laboratório, principalmente
14 pelo tempo e a distância que era necessária todos os dias, em função do deslocamento entre
15 Arcoverde e Garanhuns realizado diariamente, assim como pela ocasional escassez de peças
16 suficientes para estudo, dissecação e assimilação de conteúdo durante as aulas. Diante de tais
17 dificuldades, houve a pretensão de aquisição de peças similares àquelas do laboratório para uso
18 particular, em residência própria, permitindo o estudo prático fora das dependências da
19 Universidade, estudo esse associado à materiais textos, complementando o aprendizado nos

1 horários extraclasse. Contudo, não foi considerado viável a manutenção de uma peça de cadáver
2 em ambiente residencial, enquanto, conscientemente, houve a consideração de ser possível
3 haver outra forma de utilizar uma peça material que simule a realidade sem a necessidade de
4 um animal real, o que despertou a ideia de criação de um manequim artificial. Nesta mesma
5 linha de pensamento, Magalhães & Ortêncio Filho (2006) relatam que manequins e simuladores
6 oferecem treinamento prático, econômico e que oferece mais liberdade aos estudantes para
7 praticarem em seu próprio ritmo, aprendendo com os erros e repetindo os procedimentos
8 (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006). Vieira & Caverni, em seu estudo de 2011,
9 constataram que o manequim artificial de procedimentos auxilia no desenvolvimento de
10 diversas habilidades psicomotoras de estudantes, e isso leva a um nível maior de confiança ao
11 lidar com um paciente real. Mas o uso da simulação no ensino de não é recente, havendo o uso
12 de manequins representando o paciente para o treinamento de habilidades desde o século XIX
13 (OLIVEIRA et al., 2014).

14 De forma mais abrangente, a simulação como método de ensino vem ganhando espaço
15 nas universidades em todo o mundo. Hansen e Boss, 2002, identificaram uma forte tendência
16 em tornar opcional o uso de cadáveres em todas as aulas de anatomia. A simulação de um
17 paciente pode ser definida como "situação ou lugar criado para permitir que um grupo de
18 pessoas experimente a representação de um acontecimento real, com o propósito de praticar,
19 aprender, avaliar ou entender sistemas ou ações humanas" sendo comum, no ensino da
20 enfermagem, por exemplo, o uso de laboratórios de habilidades para o treinamento de
21 procedimentos em manequins (OLIVEIRA et al., 2014). A ideia central é que o aluno utilize
22 primeiro manequins e progrida passando a utilizar cadáveres e finalmente trabalho clínico com
23 pacientes reais (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

24 Oliveira e colaboradores (2014) constataram que o uso prévio de manequins humanos
25 promoveu aumento no comportamento de cuidado, autoeficácia, confiança, comunicação,
26 julgamento clínico, cuidado colaborativo interprofissional, engajamento cívico, além do
27 aprimoramento do desempenho técnico, redução de erros e segurança do paciente. Essa
28 constatação é referendada por vários estudos na área de saúde, sendo comum o apoio didático
29 tanto sob a forma de objetos de treinamento para simular órgãos, membros e animais inteiros,
30 quanto aparatos para treinamento e simulação de funções fisiológicas, habilidades clínicas e
31 prática cirúrgica (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

32 Enquanto como estudante houve o interesse em produzir um manequim anatômico, em
33 mesmo período, por meio da professora responsável pelo Laboratório de Anatomia Veterinária
34 da UAG/UFRPE, Dra. Daniela Oliveira, houve o início da organização do Museu de Anatomia
35 Animal na instituição. Essa idealização de um espaço em forma de museu foi internalizada pelo

1 autor deste presente trabalho, como possibilidade de unir a vontade de aprender anatomia com
2 a necessidade do museu em adquirir peças para seu mostruário, motivando os sentimentos de
3 pertencimento e de colaboração com a UFRPE/UAG, o que resultou no interesse de criar uma
4 peça anatômica artificial não apenas para uso pessoal, mas sim para ser doada à coleção do
5 museu após a sua criação e uso particular para estudos. Também foi importante para esse
6 direcionamento, a habilidade pessoal inata de artista plástico, sobretudo na técnica de
7 modelagem, facilmente adaptável e compatível com o anseio acima descrito.

8 Assim, ao longo da graduação foram esparsamente testadas possibilidades de uso de
9 diferentes materiais potenciais para essa construção, até que se obtivesse, após inúmeras
10 tentativas, quais materiais seriam mais indicados para utilizar para tal construção, levando em
11 conta o preço e a disponibilidade do material, além da qualidade e durabilidade final. A técnica
12 de modelagem é bem empregada comumente com a utilização de papel machê, contudo este
13 material apresenta pouca durabilidade e resistência à fatores externos como umidade, abrasão
14 e pressão, não sendo compatível com exposição e uso direto no museu. Foram também tentados
15 resultados com uso de materiais passíveis de uso na técnica supracitada e que oferecesse uma
16 maior resistência ao tempo, como a fibra de vidro, a argila, o gesso e os materiais recicláveis
17 (borracha, silicone, luvas de látex, fios de cobre, cola, isopor, espuma, etc) obtidos através de
18 doações de descartes de oficinas e comércios locais (**Figura 12**). Paralelamente a essas
19 experimentações, foi tido conhecimento de diversas peças publicadas em fibra de vidro que
20 mimetizavam, em detalhes, a anatomia dos animais domésticos (TUDURY et al, 2005;
21 TUDURY & POTIER, 2008).

22 Contudo tais modelos eram construídos apenas em escala industrial, e nada artesanal
23 havia sido, até então, relatado. Dessa feita, a partir destas motivações e avaliações preliminares,
24 foi iniciada a confecção do modelo anatômico em fibra de vidro e material reciclado, através
25 da técnica de modelagem.



1
2 Figura 14. Parte dos materiais recicláveis doados e utilizados na construção do manequim. Fonte:
3 Arquivo Pessoal.
4

5 A realização deste trabalho cumpre o objetivo inicial à complementação didática ao que
6 era ministrado nas aulas de anatomia animal. Com o passar do tempo e da produção deste
7 material, outros objetivos foram se incorporando à essência deste projeto, como auxiliar o
8 facilitador das aulas, auxiliar outros alunos que pudessem ter dificuldades similares às
9 encontradas pelo autor e, por fim, o sentimento de função social de retribuir, como cidadão e
10 como estudante de medicina veterinária, com a Universidade Federal Rural de Pernambuco,
11 Unidade Acadêmica de Garanhuns, instituição pública e de excelência que propiciou, à tantos,
12 a oportunidade de desenvolvimento pessoal, social técnico, científico e, por que não, social.
13 Assim, os esforços foram direcionados para a oportunidade de produzir um material para a
14 coleção de peças presentes no museu de anatomia animal da UAG que unisse os conhecimentos
15 adquiridos pela técnica veterinária, com os conhecimentos inatos em artes plásticas.

16 Outro fator de importância foi a observação comum feita em laboratórios de anatomia
17 animal no que diz respeito à saúde do profissional e dos alunos. Uma peça proveniente de um
18 cadáver, para ser utilizada diversas vezes e servir por um bom tempo para as aulas de anatomia,
19 precisa ser conservada de maneira química. O material químico mais comumente utilizado
20 nessa conservação é o formol, produto de baixo custo e de fácil obtenção, mas que possui sérios
21 riscos sanitários e ambientais, uma vez que diversos estudos mostram que níveis elevados no
22 ambiente podem desencadear doenças em humanos (WHO, 2012) e danos ao ambiente natural
23 (PEREIRA & ZAITA, 2008).

24 O Formaldeído é um gás incolor com um forte odor irritante, muito solúvel em água,
25 combustível, corrosivo e que possui alta reatividade química (COELHO, 2009; SILVA, 2010).
26 Devido a sua solubilidade em água, o formol é rapidamente absorvido no trato respiratório,

1 gastrointestinal e pele (INCA, 2019), sendo os principais efeitos na maioria das pessoas a
2 irritação nos olhos e no trato respiratório superior, dor de cabeça, náusea, sonolência e reações
3 alérgicas na pele (SILVA, 2010; INCA, 2019). Além disso possui propriedades
4 reconhecidamente cancerígenas, mutagênicas e teratogênicas, sendo uma preocupação em
5 ambientes internos (SILVA, 2010), não havendo níveis seguros de exposição (INCA, 2019).
6 Assim, professores e estudantes da área de saúde que manipulam espécimes biológicas
7 conservadas com formol ou formalina são considerados um grupo de alto risco de desenvolver
8 danos à saúde (OSHA, 2002; INCA, 2019).

9 Além dos riscos pessoais já descritos, esses compostos à base de formol e outros
10 conservantes químicos são também lesivos ao meio ambiente, sobretudo no tocante ao seu
11 descarte, uma vez que é considerado altamente tóxico ao ambiente natural. Nesse sentido, o uso
12 dos mesmos determina que sejam estabelecidos critérios e condutas adequadas para estocagem,
13 manuseio e descarte. Pereira & Zaita (2008) reforçam que as águas residuais dos laboratórios
14 de anatomia podem ocasionar sérios distúrbios ao tratamento biológico e à vida aquática, além
15 do potencial de ser lixiviado para águas subterrâneas, exigindo, para as águas residuais
16 contendo formaldeído, tratamento prévio para atingir concentrações menos agressivas.

17 Apesar de, atualmente, existir uma política de redução dos níveis de formol nos mais
18 diversos usos (INCA, 2019), é importante ressaltar que a construção deste referido modelo
19 anatômico não tem como objetivo, em absoluto, a substituição de peças cadavéricas. O que se
20 busca alcançar com esta técnica é o auxílio didático na busca pelo conhecimento, tentando
21 alcançar dúvidas que podem não ser facilmente sanadas em um cadáver, além de ser de mais
22 fácil mobilidade que uma peça formolizada, podendo assim ser deslocado à uma região onde o
23 aluno não tem acesso ao laboratório, o que potencializa o seu uso também para fora do meio
24 acadêmico direto. Nesta perspectiva, modelos anatômicos como o aqui descrito (**Figura 15**)
25 apresenta um potencial uso em atividades de extensão universitária junto, por exemplo, à
26 escolas públicas e privadas, tanto na própria UAG, quanto fora desta IFES, podendo facilmente
27 ser levado ao encontro do público alvo, uma vez que é um produto leve e de fácil manuseio.

28 Esse potencial de uso da anatomia veterinária como forma de extensão para escolas do
29 ensino fundamental se provou como eficiente ao obter boa assimilação tanto do conteúdo
30 anatômico direto abordado (DELAVY et al., 2006; RODRIGUES et al., 2008), como também
31 ao construir uma mudança positiva no comportamento e na motivação dos alunos nas aulas de
32 ciências (BIRCK et al., 2013). O mesmo também já foi verificado com a extensão em
33 laboratório de Anatomia Humana para cursos profissionalizantes (ALMEIDA et al., 2015).

34

1 Outro aspecto importante é o simbolismo de produção da construção do manequim com
2 produtos originados de descartes de resíduos recicláveis. Existem diversos estudos e projetos
3 em variadas instituições que associaram as atividades acadêmicas com a formação de uma
4 consciência cidadã. Mesmo no caso da Anatomia Veterinária isso é possível, como no estudo
5 de Rodrigues e colaboradores (2008), que associaram, em um mesmo projeto de extensão, a
6 anatomia animal e a educação ambiental.

7 Especificamente sobre o reuso e a reciclagem de material residual (lixo), o uso de
8 materiais recicláveis de forma lúdica em atividades pedagógicas é uma maneira simples de
9 expor, às crianças, que todos os materiais que comumente são destinados como lixo, possuem
10 valor inerente, podendo se tornar objetos úteis e interessantes, adubos, insumos diversos,
11 energia, dentre outras possibilidades. Esse uso didático em sala de aula para a educação
12 ambiental possui, de forma efetiva, quase nulo efeito sobre a redução direta de materiais
13 descartados como lixo (resíduo não aproveitado). Porém, apresenta um profundo poder de
14 desenvolver não apenas a criatividade mas, sobretudo, a percepção de valores imprescindíveis
15 sobre a preservação e conservação ambiental, ao inserir a dinâmica do retorno, do
16 reaproveitamento, da redução do consumo e do consumismo, dentro outros conceitos que são
17 fundamentais na formação de cidadãos verdadeiramente conscientes e responsáveis nos
18 aspectos socioambientais.

19 Essas práticas dentro e fora do ambiente pedagógico, escolar promovem, na prática, a
20 incorporação e pertencimento de cada um no meio que o cerca, promovendo reflexão sobre seus
21 atos, suas atividades e seus conceitos perante o mundo em que vivem.

22 O uso de matérias recicláveis que foram, efetivamente, retirados do fluxo habitual de
23 destinação em depósitos permanentes (aterros sanitários, aterros controlados e lixões) para
24 confecção de objetos de uso permanente em ambiente de ensino podem, repetidamente,
25 despertar reflexão nos usuários dos referidos objetos, a cada vez que forem usados.

26 No entanto, comumente são trabalhados conteúdos de educação ambiental, de forma
27 transversal, no ensino fundamental, enquanto no ensino médio e universitário, esse conteúdo
28 vai gradativamente recebendo menor importância sendo praticamente negligenciado no ensino
29 superior, sobretudo nos cursos de agrárias, médicas e exatas. Assim, ao promover o retorno a
30 essa temática no início dos cursos de graduação das ciências agrárias e médicas, é possível dar
31 continuidade à reflexão sobre nossas ações sobre o meio ambiente, ajudando a consolidar, no
32 ensino superior, os esforços anteriormente efetuados para a sensibilização e construção de uma
33 consciência ambiental no estudante e futuro profissional.

34 Assim, quando estudantes de graduação em medicina veterinária da UAG tiverem a
35 oportunidade de utilizar um manequim anatômico produzido artesanalmente, por alguém que,

1 como eles, também foi graduando e estudou no mesmo lugar os mesmos assuntos, certamente
2 será possível desenvolver sentimento de empatia com o referido manequim e, tomando ciência
3 de que o objeto foi efetuado com produtos recicláveis descartados poderá, além do diretamente
4 relacionado conteúdo anatômico, determinar simpatia pela causa ambiental, sobretudo
5 considerando a repetitividade de uso das instalações e materiais para os estudos anatômicos,
6 podendo desencadear um incremento na consciência ambiental dos então estudantes e futuros
7 profissionais.

8 Também é possível vislumbrar que alguns estudantes compreendam no manequim aqui
9 produzido, uma forma de entendimento do significado de gratidão ao outro, incluindo a
10 instituição e seus atores, sobretudo professores, funcionários e estudantes, ao poderem refletir
11 que o mesmo foi produzido por alguém que não mais está no meio acadêmico, mas que
12 pretendeu deixar sua contribuição aos que vieram e/ou permanecerem.
13



14

Figura 15. Modelo Finalizado. Fonte: Arquivo Pessoal

6 - CONCLUSÃO

O estudo da anatomia é considerado base para todas as aptidões médicas, sejam elas veterinárias ou não. Se faz de extrema necessidade o fortalecimento dessa base para que possamos ter, cada vez mais, profissionais competentes no mercado, aumentando ainda mais a relevância do nosso trabalho perante à sociedade.

A utilização de técnicas didáticas de ensino da anatomia é considerada de vital necessidade, uma vez que aliar a prática com a teoria ajuda a assimilar os conhecimentos e serve como uma espécie de reconhecimento de tudo que virá pela frente na profissão.

É de inegável importância o contato dos estudantes com peças de cadáveres de animais, uma vez que nada ainda é capaz de substituir o tecido original na qual as estruturas são formadas. Contudo, podem-se aplicar diversas técnicas alternativas à esse estudo, como por exemplo modelos anatômicos artificiais feitos de maneira industrial ou artesanal. O modelo em fibra de vidro e material reciclado, resultado deste trabalho, é um exemplo claro de como é possível aliar a prática tradicional com uma nova perspectiva no ensino e aprendizado da anatomia veterinária como um todo.

Para mim, como artista plástico, o projeto representou uma experiência inovadora. Um trabalho dessa grandeza feito com fibra de vidro e material reciclado representou um grande desafio, por ter utilizado materiais que jamais havia trabalhado antes como borrachas recicláveis, e ao mesmo tempo, um imenso orgulho ao ver um manequim de qualidade, durável e com detalhes que certamente foram feitos com muito afinho, zelo e esmero. Acima de tudo, o projeto despertou sentimentos e emoção para reconhecer que nada na vida se conquista sozinho, que a ajuda de diversas pessoas faz com que nossos anseios se realizem e que independente de tudo, com muito trabalho podemos mudar a vida das pessoas e o ambiente em que elas vivem.

Acreditamos que este modelo tenha relevância no sentido de complementar o estudo da anatomia animal no curso de medicina veterinária, na conservação do meio ambiente e na prevenção de problemas de saúde de profissionais trabalhadores de laboratórios de anatomia, além de poder potencializar as atividades de extensão junto à população em geral.



Figura 16. Genildo Paulino, criador e idealizador do projeto, junto ao manequim finalizado.
Fonte:Arquivo Pessoal

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N.D.F.; SOUSA, R.D.; MOURA, M.C.; SILVA, T.D.; STRINI, P.J.S.A. **Avaliação da importância e do aprendizado promovido por atividades de extensão universitária.** Revista UFG, Ano XV, n.17. 2015.

ARLUKE, A. **The use of dogs in medical and veterinary training: understanding and approaching student uneasiness.** Journal of Applied Animal Welfare Science, v. 7, n. 3, p. 197-204, 2004.

BALCOMBE, J. **Humane Education's Expanding Niche.** Journal of Applied Animal Welfare Science, v. 7, n. 3, p. 221-223, 2004.

BELÉM, M.P.O. **Contribuição do ensino da anatomia à formação do médico.** 2008. Tese de doutorado. Ciências Morfológicas – Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2008.

BELO, C.A.V.F. **Avaliação da exposição profissional ao formolaldeído e xileno no serviço de anatomia patológica dos hospitais da Universidade de Coimbra;** Universidade de Coimbra, Portugal. 2011.

BIRCK, A.J.; FILADELPHO, A.L.; BARCELOS, R.P.; FAVARETTO, L.; NOVASKI, E.; NOVASKI, D.; DRUZIANI, J.T.; PROKOSKI, K. **A contribuição do projeto de extensão “O Laboratório de Anatomia vai até a escola” nas aulas de ciências das escolas estaduais no Município de Palotina-PR.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano XI, n.21. 2013.

COELHO, M. C. S. D. M. **O formaldeído em ambiente laboral: determinação do ácido fórmico em urina de trabalhadores de uma fábrica produtora de formaldeído.** Dissertação (Mestrado em Toxicologia Analítica, Clínica e Forense), Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Portugal, 142p. 2009.

DELAVY, R. S.; FRIAS, R. A. C.; LIBERTI, E. A.; CERQUEIRA, E.P.; CASTELUCCI, P. **Museu Itinerante de Anatomia: abordagem do corpo humano e da alimentação saudável.** In: 13 Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP (SICUSP), 2005, Ribeirão Preto. v. 13. 2005.

- 1
2 DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio
3 de Janeiro: Elsevier, 2010.
4
5 GAUTHIER, C. **Overview and Analysis of Animal Use in North America. Alternatives to**
6 **Laboratory Animals**, v. 32, suppl. 1, p. 13-19, 2004.
7
8 GETTY, R., SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Sisson/Grossman Anatomia dos Animais**
9 **Domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2 v.
10
11 HANSEN, L. A.; BOSS, G. R. **Use of live animals in the curricula of U. S. medical schools:**
12 **survey results from 2001**. Academic Medicine, n. 77, p. 1147-1149, 2002.
13
14 INCA.. (Instituto Nacional do Câncer - Ministério da Saúde, Brasil). Formol ou Formaldeído.
15 2019. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/impressao.asp?op=cv&id=795>>. Capturado
16 em 28/06/2019.
17
18 JUKES, N.; CHIUIA, M. **From guinea pig to computer mouse: Alternative methods for a**
19 **progressive, humane education**. Leicester. UK: InterNICHE, 2003.
20
21 KIMURA, A.K.; CARVALHO, W.L.; **Estudo da relação custo x benefício no emprego da**
22 **técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol**.
23 Araraquara – SP, UNESP, 2010.
24
25 LOPES, F.M.; NUNES, A.N. **Reutilização de materiais recicláveis para incentivo à**
26 **educação ambiental e auxílio ao ensino didático de ciências em um colégio estadual de**
27 **Anápolis – GO**. Rev. Educação vol.13, nº15, 2010.
28
29 MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. Rio de Janeiro:
30 Guanabara Koogan, 2007.
31
32 NORDQVIST, C. **Anatomy: a brief introduction**. Medical News Today, 2017. Acesso em
33 25/06/2019. Disponível em: <<https://www.medicalnewstoday.com/articles/248743.php>>.
34

- 1 OLIVEIRA, S.N.; PRADO, M.L.; KEMPFER, S.S. 2014. **Utilização da simulação no ensino**
2 **da enfermagem: revisão integrativa.** Rev Min Enferm. v.18(2). P.487-495.
3
- 4 PEREIRA, N.S.; ZAITA, M. **Degradation of formaldehyde in anaerobic sequencing batch**
5 **biofilm reactor** . Journal os Hazardous Materials, 2008.
6
- 7 RAMOS, K.D.S. **Uma análise de caso acerca do ensino em morfologia na universidade do**
8 **estado do Pará.** Pará: Universidade Federal do Pará, 2008.
9
- 10 REINSFELD, N. **Sistema de reciclagem comunitária.** São Paulo: Makron Books, 1994.
11
- 12 RODRIGUES, R.T.S.; MATOS, W.C.G.; SILVA, G.F.N.; WALKER, F.M.; FREIRE, V.T.O.;
13 FARIA, M.D. **Museu Itinerante de Anatomia: um incentivo ao desenvolvimento da**
14 **educação social e ambiental.** Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura. v.2, n.1.
15 2008.
16
- 17 SILVA, M.Z.M. **A Importância da biossegurança nos laboratórios de anatomia patológica**
18 **dos hospitais públicos diante do manuseio do formol.** Monografia de Especialização em
19 Gestão Universitária. Programa de Pós-Graduação em Administração, Contabilidade e Ciências
20 da Informação e Documentação (FACE), Universidade de Brasília (UNB). 62p. 2010.
21
- 22 THOMPSON, R. P.; DAMANCZUK, R. A. **Schiff test for rapid detection of low levels of**
23 **aldehydes, Patente N° A US4,753,891.** 1988. Disponível em:
24 <<https://patents.google.com/patent/US4753891A/en>>. Acesso em: 08/07/2019.
25
- 26 TUDURY, E A; POTIER, G M A; ALBUQUERQUE, V B et al. **Métodos alternativos para**
27 **aprendizado prático da disciplina técnica cirúrgica veterinária.** In: II Encontro de Cirurgia
28 do CBCAV, 2005, Viçosa – MG. Anais do II Encontro de Cirurgia do CBCAV, 2005, vol 1, p.
29 10-11.
30
- 31 TUDURY, E.A; POTIER, G.M.A. **Métodos substitutivos ao uso de animais vivos no ensino**
32 **– Métodos alternativos para aprendizado prático da disciplina técnica cirúrgica**
33 **veterinária.** Ciênc. Vet. Tróp., Recife-PE, v. 11, suplemento 1, p.92-95, abril, 2008
34

- 1 VIEIRA, R.Q. ; CAVERNI, L.M.R. **Manequim de simulação humana no laboratório de**
- 2 **enfermagem: uma revisão de literatura.** Hist Enferm Ver Eletrônica. 105-20; 2011.
- 3
- 4 WHO (World Health Organization). **Concise International Chemical Assessment Document**
- 5 **40: FORMALDEHYDE.** 1. ed. Geneva. v. 1., ISBN 1020-6167. 2012