pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v20n9e2001

Coleções didáticas com espécimes biológicos e modelos sintéticos no ensino de Parasitologia Veterinária: relato de experiência

Catia Helena de Almeida Lima Massari[1*], Anaíra Moradei Passos[2], Maíra Pereira Bueno[2], Cecília Paradella dos Santos[2], Paulo Ricardo Guariglia Escanhoela[2], Priscila Luciano Ferreira[2], Edris Queiroz Lopes[3]

[1]Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; Docente do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário UniFacens, Sorocaba-SP, Brasil.
[2]Graduando(a) em Medicina Veterinária, Centro Universitário UniFacens, Sorocaba-SP, Brasil.
[3]Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; Diretor e Responsável Técnico do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente – IBIMM, Peruibe-SP, Brasil.
**Autora para correspondência. E-mail: catia.massari@alumni.usp.br*

Resumo. O ensino de Parasitologia Veterinária enfrenta desafios relacionados à disponibilidade de acervos parasitológicos nas Instituições de Ensino Superior. O objetivo deste artigo é relatar uma experiência de aula prática baseada no desenvolvimento de coleções didáticas constituídas por amostras orgânicas e modelos sintéticos de diferentes parasitas, visando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais relacionadas ao trabalho em equipe, indispensáveis à formação profissional. Participaram dessa atividade 34 estudantes de graduação, organizados em 13 equipes de pesquisa, que, ao todo, produziram e apresentaram 141 amostras, agrupadas de acordo com suas características celulares, formas de nutrição e relações filogenéticas. A observação direta de espécimes parasitários permanece como o padrão-ouro no processo de ensino-aprendizagem; entretanto, os modelos tridimensionais ampliados confeccionados em massa de biscuit demonstraram elevado potencial pedagógico para o ensino da Medicina Veterinária. Conclui-se que a utilização combinada de espécimes reais e modelos artesanais ampliou as oportunidades de aprendizagem, despertou o interesse pela pesquisa e consolidou conhecimentos essenciais para a identificação, prevenção e controle das parasitoses.

Palavras-chave: Coleção parasitológica, metodologias ativas, parasitas.

Teaching collections of biological specimens and synthetic models in veterinary parasitology education: an experience report

Abstract. The teaching of Veterinary Parasitology faces challenges related to the limited availability of parasitological collections in higher education institutions. This study aimed to report a practical teaching experience based on the development of didactic collections composed of organic specimens and synthetic models of different parasites, with the objective of fostering technical and behavioral skills related to teamwork, which are essential for professional training. Thirty-four undergraduate students participated in the activity, organized into 13 research teams that collectively produced and presented 141 samples, grouped according to their cellular characteristics, nutritional modes, and phylogenetic relationships. Direct observation of real parasitic specimens remains the gold standard in the teaching–learning process; however, enlarged three-dimensional models

made from biscuit modeling clay demonstrated considerable pedagogical value in Veterinary Medicine education. The combined use of real specimens and handcrafted models expanded learning opportunities, stimulated interest in research, and reinforced essential knowledge for the identification, prevention, and control of parasitic diseases.

Keywords: Parasitological collection, active learning methodologies, parasites.

Introdução

A Parasitologia Veterinária é fundamental na formação do médico-veterinário, pois fornece conhecimentos necessários ao diagnóstico, tratamento, controle e prevenção das principais enfermidades parasitárias que acometem animais domésticos, silvestres e seres humanos (Bowman, 2010; Carneiro et al., 2025; Fortes, 2004; Taylor et al., 2017a). Entretanto, o ensino desse componente curricular enfrenta limitações relacionadas à disponibilidade de acervos parasitológicos nas Instituições de Ensino Superior (Monteiro, 2017). A insuficiência de espécimes preservados, lâminas e outros recursos didáticos pode dificultar a visualização, a identificação e a compreensão das estruturas morfológicas dos parasitas, especialmente daqueles de pequenas dimensões (Cetina, 2011; Martins et al., 2020).

O contato direto com espécimes preservados, lâminas parasitológicas e modelos morfológicos auxilia na visualização das estruturas de protozoários, helmintos e artrópodes de interesse veterinário (Long et al., 2020). Esses recursos favorecem a compreensão das características taxonômicas e morfológicas dos parasitas e contribuem para o desenvolvimento de competências aplicáveis ao diagnóstico parasitológico (Bowman, 2010; Cetina, 2011; Fortes, 2004; Gottstein & Eckert, 2002). Nesse contexto, as atividades práticas constituem importante estratégia para integrar e consolidar os conteúdos apresentados nas aulas teóricas (Jones & Garcia, 2023; Thompson et al., 2002). A formação em Parasitologia requer treinamento laboratorial que permita aos estudantes reconhecer estruturas, compreender ciclos biológicos e relacionar esses conhecimentos às medidas de diagnóstico, prevenção e controle das doenças parasitárias (Long et al., 2020). Além disso, a organização e a utilização de coleções didáticas contribuem para a preservação de materiais biológicos e ampliam as possibilidades de ensino, pesquisa e divulgação científica (Santos et al., 2024).

O objetivo deste artigo é relatar a experiência de uma aula prática baseada no desenvolvimento de coleções didáticas de Parasitologia Veterinária, utilizando tanto amostras biológicas quanto modelos sintéticos, com o propósito de desenvolver habilidades técnicas e competências comportamentais relacionadas ao trabalho em equipe, indispensáveis à qualificação profissional.

Material e métodos

O presente trabalho descreve uma aula prática laboratorial ministrada no componente curricular Agentes Agressores e Defesa Orgânica para estudantes do terceiro período do curso de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário UniFacens, em Sorocaba, São Paulo. O tema central da atividade foi Parasitologia Veterinária, e seu objetivo consistiu na elaboração de materiais didáticos que possibilitassem aos alunos identificar as principais estruturas morfológicas dos parasitas. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da instituição, sob o protocolo nº 07/2026, registrado na Ata nº 01/2026, de 25 de março de 2026.

Participaram da atividade 34 graduandos, distribuídos em 13 equipes de pesquisa, formadas por afinidade. Os estudantes foram responsáveis pela busca, coleta (ou confecção), fixação, conservação, identificação e catalogação, em portfólio, de endoparasitas e ectoparasitas de relevância veterinária.

A princípio, os participantes receberam orientações sobre os procedimentos operacionais necessários para garantir a integridade das amostras e a segurança durante sua manipulação. Para isso, foi obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual, incluindo jaleco, luvas de procedimento e máscara.

Os materiais utilizados na coleta, como frascos estéreis, recipientes de vidro ou plástico com tampa de rosca, espátulas, pinças, lupas, microscópios, lâminas e lamínulas, foram providenciados pelos próprios estudantes. A fixação das amostras foi realizada por imersão direta em etanol a 70%, acondicionado em recipientes hermeticamente fechados.

Os alunos foram incentivados a priorizar a coleta de helmintos macroscópicos e artrópodes de importância veterinária, embora também tenha sido estimulada a confecção de modelos ampliados de protozoários. As buscas ocorreram em propriedades rurais, residências urbanas dos municípios de Boituva, Cerquilho, Cesário Lange, Porto Feliz, Sorocaba, Tatuí e Taquarituba, todos no estado de São Paulo, além de clínicas veterinárias, lojas de aquarismo e atividades de campo desenvolvidas durante o curso de extensão *Levantamento e Manejo de Fauna Silvestre*, realizado no Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM), localizado na Fazenda Palmares, em Santa Cruz das Palmeiras, SP.

Cada recipiente contendo amostras recebeu uma etiqueta com informações referentes ao nome do parasita (quando identificado), hospedeiro, data, local de coleta (procedência) e nome do estudante responsável pela coleta.

A manutenção da coleção em via úmida incluiu inspeções periódicas para verificar o nível do etanol, realizando sua reposição sempre que necessário, bem como o armazenamento dos frascos em ambiente limpo, seco, ventilado e protegido da incidência direta de calor, de modo a minimizar a evaporação do conservante e o desenvolvimento de fungos.

Algumas equipes optaram pela confecção artesanal de modelos morfológicos sintéticos utilizando biscuit. As amostras foram classificadas pelos próprios estudantes com base nos conhecimentos teóricos adquiridos durante a disciplina, sendo organizadas nas categorias de Protozoologia, Helmintologia e Zoologia, com destaque para Entomologia e Aracnologia. Todas as amostras foram registradas por meio de documentação fotográfica.

A atividade foi desenvolvida com base na metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). A avaliação incluiu a arguição dos estudantes sobre o portfólio elaborado, buscando verificar o nível de envolvimento na construção do próprio conhecimento e a capacidade de relacionar as características morfológicas dos parasitas aos sinais clínicos das enfermidades, à interpretação dos exames laboratoriais e aos princípios da tríade epidemiológica (agente, hospedeiro e ambiente). Dessa forma, os acadêmicos foram avaliados não apenas quanto ao domínio teórico-prático, mas também pela capacidade de desenvolver raciocínio clínico, compreendendo que as doenças parasitárias resultam da interação entre múltiplos fatores. Além disso, foram estimulados a refletir sobre os impactos econômicos das enfermidades parasitárias e sobre a eficácia das estratégias de prevenção e controle atualmente empregadas (Quadro 1).

Quadro 1. Resumo estruturado do processo de avaliação formativa ocorrido durante a aula prática

1. Preparação e ambientação no Laboratório de Morfofisiologia Veterinária da UniFacens	Organização da coleção: parasitas foram dispostos em estações (lâminas de microscopia, espécimes fixados em frascos, modelos feitos em biscuit). Estudo prévio: os alunos revisam ciclos biológicos, morfologia, taxonomia e patogenia das amostras trazidas.
2. Etapa de observação e arguição (sondagem de entendimento e dificuldade das equipes)	Identificação morfológica: cada equipe analisou as amostras e deveria identificar o parasita (gênero/espécie), fases evolutivas (ovo, larva, adulto, cisto) e estruturas morfológicas-chave. Arguição ativa – a professora questionou os alunos sobre: - O ciclo de vida e a forma de transmissão (fecal-oral, cutânea, vetores)? - Hospedeiros definitivos e intermediários? - Principais doenças parasitárias associadas e seus prejuízos econômicos? - Correlação clínica ou associação dos achados com a sintomatologia no hospedeiro e patologia.
3. Exames laboratoriais e profilaxia	Discussão técnica onde os alunos deveriam explicar o método diagnóstico adequado para aquele helminto, por exemplo, como técnicas de sedimentação (Hoffman) ou flutuação (Willis-Mollay).
4. Avaliação e fechamento	As equipes concluíram, por meio de argumentação e discernimento, os diagnósticos presuntivos e os manejos profiláticos aplicados à Saúde Única, baseando-se nas características observadas.

Os dados gerais obtidos com o resultado dessa aula foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise descritiva por meio da determinação de frequências absolutas e relativas.

Resultados e discussão

No total, foram apresentadas 141 amostras, sendo 94 orgânicas (66,67%) e 47 sintéticas (33,33%). A predominância de espécimes orgânicos em relação aos sintéticos ocorreu porque o contato direto com elementos reais da natureza foi considerado pelos próprios estudantes um pilar essencial para o aprendizado prático. O envolvimento ativo na obtenção do material biológico transformou os alunos em protagonistas do próprio processo de aprendizagem, em vez de meros espectadores. Além disso, a

participação na busca por parasitas reais promoveu, entre os integrantes da turma, o reconhecimento e a valorização da biodiversidade local.

A diversidade de ambientes visitados para a obtenção das amostras proporcionou aos estudantes contato com diferentes realidades epidemiológicas e situações semelhantes às encontradas na rotina médico-veterinária. Essa vivência favoreceu a integração entre teoria e prática, estimulando a observação sistemática, a interpretação crítica dos achados parasitológicos e o desenvolvimento de competências essenciais para a atuação profissional, conforme preconizado pelas abordagens contemporâneas de ensino em Parasitologia Veterinária (Gottstein & Eckert, 2002; Thompson et al., 2002). O trabalho em equipe também exigiu comunicação clara, empatia, escuta ativa e capacidade de resolução de conflitos, permitindo que os estudantes colaborassem de forma harmoniosa durante todas as etapas da atividade (Gottstein & Eckert, 2002).

Ao compararem as amostras obtidas, os estudantes identificaram vantagens e limitações tanto do estudo por meio de espécimes orgânicos quanto da utilização de modelos sintéticos confeccionados por eles. Segundo os participantes, as amostras orgânicas apresentam maior valor científico por possibilitarem melhor compreensão das estruturas morfológicas e dos ciclos de vida dos parasitas, além de facilitarem a identificação de características específicas, como ventosas e flagelos "aprendemos a identificar estruturas específicas como ventosas, flagelos etc". Esses espécimes também contribuíram para o desenvolvimento de habilidades de identificação utilizando microscópio e lupa, aproximando os estudantes da realidade da prática clínica veterinária em animais de grande e pequeno porte. Por outro lado, relataram dificuldades na diferenciação visual de espécies morfologicamente semelhantes, na obtenção de maior diversidade de parasitas considerados raros e na visualização de detalhes anatômicos de organismos que exigem técnicas de microscopia para correta identificação. Conforme relatado, foi "difícil visualizar, na prática, os detalhes anatômicos das espécies aprendidas na aula teórica".

Em relação às amostras sintéticas, os estudantes destacaram como principal vantagem a "liberdade criativa" para ampliar dimensões e utilizar cores que evidenciassem estruturas anatômicas, permitindo representar com maior destaque regiões como cápsulas bucais com dentes ou placas cortantes em nematoides, por exemplo. Também relataram maior agilidade na confecção dos modelos, uma vez que essa etapa não dependia da disponibilidade das espécies no ambiente, além de considerarem algumas peças confeccionadas em biscuit mais atrativas para a memorização das características das espécies. Entretanto, reconheceram que os modelos sintéticos apresentam menor rigor científico, podendo induzir a interpretações incorretas em razão da imprecisão de determinados detalhes anatômicos. Sob a perspectiva técnica, concluíram que esses modelos não substituem os espécimes reais e podem contribuir para a distorção de conceitos parasitológicos, além de apresentarem utilidade limitada para estudos mais aprofundados ("não servem bem para estudo detalhado de Parasitologia"). Observaram ainda que, embora a massa de biscuit seja um material de baixo custo, sua utilização exige o tempo necessário para secagem, e algumas peças podem sofrer danos ou quebrar durante o manuseio.

Os espécimes obtidos no presente trabalho estão apresentados no Quadro 2. Observa-se que, embora os protozoários também tenham sido representados, os estudantes compreenderam que a maior diversidade de organismos parasitas se concentra no Reino Animal, sendo constituída predominantemente por organismos multicelulares, especialmente invertebrados.

Os acadêmicos entregaram espécimes de dois reinos (Protista e Animalia), agrupando as amostras de acordo com suas características celulares, formas de nutrição e grau de parentesco evolutivo (filogenia). O sub-reino Protozoa, do Reino Protista, compreende organismos unicelulares, incluindo formas parasitárias e de vida livre, com presença de organelas estáticas, por exemplo, a membrana cística, e de organelas dinâmicas, como flagelos, cílios e pseudópodes. A reprodução dos protozoários pode ser sexuada (ou por gametogonia) quando ocorre troca de material genético ou assexuada quando uma célula-mãe origina célula(s)-filha(s) (por exemplo, em divisão binária, brotamento, endodiogenia, esquizogonia etc.). Já o Reino Animal, ou Animalia, ou Metazoa, é composto por seres vivos eucariontes e pluricelulares, que são heterótrofos, ou seja, não produzem seu próprio alimento. Esse reino compreende diversos filos, entre os quais muitos se constituem de animais invertebrados, como os platelmintos, os nematelmintos e os artrópodes (Boch & Superrer, 2014; Bowman, 2010; Ferreira, 2012a; Fortes, 2004; Taylor et al., 2017.

Quadro 2. Espécimes de parasitas (orgânicos e sintéticos) que compõem 13 coleções parasitológicas (***continua***)

(Sub) Reino	Filo Ciliophora (realizam locomoção por cílios) Filo Sarcomastigophora (possuem organelas de locomoção, como flagelo e pseudópodes) Filo Apicomplexa (possuem complexo apical, estrutura que promove a penetração nas células)	*Paramecium aurelia**** *Giardia lamblia* *Eimeria spp.* *Toxoplasma gondii*
Reino animalia	Filo Platyhelminthes (vermes achatados dorsoventralmente, predominantemente hermafroditas – com exceções, como *Schistosoma* spp. – e com tubo digestório incompleto ou ausente)	Classe Cestoda (apresentam corpo achatado e segmentado, semelhante a uma fita) *Dipylidium caninum* *Echinococcus granuluosus* *Taenia solium* Classe Trematoda (apresentam corpo achatado não segmentado, geralmente com aspecto de folha) *Fasciola hepatica* *Schistosoma mansoni*
	Filo Nematoda (vermes dioicos, que possuem o corpo cilíndrico e podem apresentar anexos cuticulares; têm sistema digestivo completo – boca, vestíbulo oral, lábios, esôfago, faringe, intestino e ânus ou abertura anal; estão entre os animais mais abundantes da Terra)	*Ancylostoma caninum* *Ascaris lumbricoides* *Ascaris suum* *Dioctophyma renale* *Dirofilaria immitis* *Oxyuris equi* *Strongyloides stercoralis* *Toxocara canis* *Toxocara cati* *Trichuris vulpis* *Turbatrix aceti****
	Filo Arthropoda (presença de membros ou apêndices articulados e de exoesqueleto quitinoso; parasitam a superfície do corpo (infestação) ou atuam como vetores; têm tubo digestivo anterior, médio e posterior e, na sua maioria, são ovíparos com fecundação interna; sofrem ecdises ou mudas, eliminando uma exúvia ao trocarem de exoesqueleto)	Classe Insecta (têm 3 pares de membros e o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome): Ordem Diptera (presença de 2 pares de asas, dos quais um é desenvolvido e o outro, rudimentar) *Aedes aegypti* *Culex spp* Muscomorpha (Diptera: Brachycera) *Chrysomya megacephala* *Cochliomyia hominivorax* *Dermatobia hominis* *Musca autumnalis* *Musca doméstica* Ordem Siphonaptera (insetos sem asas, achatados lateralmente e adaptados para o salto) *Ctenocephalides spp.* Ordem Phthiraptera (insetos mastigadores, com presença de palpo e mandíbula, ou sugadores, com estiletes perfurantes) *Pediculus capitis* Ordem Hemiptera (insetos hemimetábolos com cinco estádios de ninfa, de corpo achatado) *Dactylopius opuntiae* Ordem Coleoptera (par cranial de asas é endurecido em élitros, distinguindo-os da maioria dos outros insetos) *Phyllophaga spp.**** Ordem Lepidoptera (presença de escamas nas asas) *Plutella xylostella**** Classe Arachnida (com quatro pares de patas e corpo dividido em cefalotórax e abdome) – Subclasse Acari (têm o corpo todo fusionado): Ordem Ixodida (com presença de peritrema após o 3º. ou 4º. par de membros) *Amblyomma cajennense* *Amblyomma sculptum* *Dermacentor nitens* *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* *Rhipicephalus sanguineus*
	Filo Mollusca (corpo mole, com simetria bilateral; são triblásticos, ou seja, apresentam três folhetos embrionários; caracóis podem atuar como hospedeiros intermediários de alguns helmintos e por isso, incluído em coleções didáticas de Parasitologia Veterinária para ilustrar ciclos biológicos envolvendo moluscos terrestres)	*Cornu aspersum****

***Organismo de vida livre (não parasita).

Quadro 2. Espécimes de parasitas (orgânicos e sintéticos) que compõem 13 coleções parasitológicas (***conclusão***)

Reino animalia	Filo Annelida (corpo dividido em "anéis" ou metâmeros; são triblásticos; minhocas podem atuar como hospedeiros paratênicos ou intermediários de determinados parasitas de interesse à Medicina Veterinária)	*Lumbricus terrestris****
	Parasitas oriundos de animais silvestres que não foi possível a prévia identificação pelos alunos	Helmintos oriundos do trato gastrointestinal de coruja-suindara ou coruja-das-torres (*Tyto alba*), lontra (*Lontra longicaudis*), onça-pintada (*Panthera onca*), gambá (*Didelphis albiventris*), tartaruga marinha (*Chelonia mydas* e *Caretta caretta*), teiú (*Salvator merianae*) e tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvier*). Carrapatos oriundos do tegumento de bicho-preguiça (*Bradypus variegatus*), onça-pintada (*Panthera onca*), quati (*Nasua nasua*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), veado-campineiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e veado-mateiro (*Mazama americana*).

***Organismo de vida livre (não parasita).

Dentre os filos encontrados, o que apresentou maior representatividade nas amostras foi o dos artrópodes, com destaque para: a) Classe *Insecta*: Ordem *Diptera* (moscas e mosquitos), Ordem *Siphonaptera* (pulgas), Ordem *Phthiraptera* (piolhos), Ordem *Hemiptera* (cochonilhas), Ordem *Coleoptera* (besouros) e Ordem *Lepidoptera* (mariposas); b) Classe *Arachnida* – Subclasse *Acari*: Ordem *Ixodida* (carrapatos). Acredita-se que esse resultado esteja relacionado à ampla distribuição desses artrópodes e à facilidade de encontrá-los no meio ambiente, bem como às suas características biológicas, que favorecem a convivência próxima com o ser humano. Teixeira et al. (2026) documentaram a ocorrência de carrapatos em tamanduás na região metropolitana de Sorocaba, evidenciando sua presença em hospedeiros silvestres da região. Muitas espécies de artrópodes hematófagos, como mosquitos e carrapatos, compartilham ambientes com seres humanos e animais domésticos, o que pode favorecer o contato e a coleta pelos estudantes. Conforme descrito por Taylor et al. (2017), alguns artrópodes atuam como ectoparasitas, causando enfermidades pela infestação, como os piolhos, enquanto outros atuam como vetores de agentes etiológicos de doenças como malária, dengue e doença de Chagas.

A inclusão de parasitas provenientes de animais silvestres, cuja identificação não havia sido concluída até o momento das apresentações, despertou o interesse dos estudantes pela investigação científica. A necessidade de aprofundar os estudos morfológicos e taxonômicos para a correta identificação dos espécimes estimulou a consulta à literatura especializada e incentivou a continuidade das pesquisas em Parasitologia Veterinária, demonstrando o potencial da coleção didática como ferramenta de iniciação científica. Alguns estudantes sentiram-se motivados a prosseguir com projetos de pesquisa independentes, relatando que a experiência investigativa despertou o interesse pelo letramento científico, pela interpretação de dados e pela prática baseada em evidências, competências consideradas essenciais para a formação do médico-veterinário (Gottstein & Eckert, 2002; Hunt et al., 2026; Jones & Garcia, 2023; Thompson et al., 2002).

Os resultados demonstraram que a utilização das coleções parasitológicas favoreceu a interação entre professora e alunos, aumentando a motivação para o estudo e a compreensão das doenças parasitárias. A observação direta de espécimes e de suas estruturas morfológicas, em níveis macroscópico e microscópico, contribuiu para uma melhor assimilação dos conteúdos quando comparada ao uso exclusivo de imagens de livros e apresentações de slides. Além disso, essa atividade caracterizou-se como uma estratégia de aprendizagem ativa, ao proporcionar aos acadêmicos experiências diagnósticas nos contextos preventivo, técnico e investigativo da Medicina Veterinária. No contexto da Parasitologia, metodologias ativas que envolvem atividades práticas, discussões em grupo, elaboração de materiais didáticos e estudos de caso favorecem, simultaneamente, a aprendizagem dos conteúdos parasitológicos e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais (López-López et al., 2026; Perez-Ecija et al., 2025).

A fotodocumentação dos exemplares possibilitou a criação de um banco de imagens para apoio às atividades didáticas futuras, ampliando o acesso ao material mesmo fora do laboratório. Assim, a fotografia científica tem sido reconhecida como uma ferramenta capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem nas Ciências Veterinárias, contribuindo para a documentação, a análise e a divulgação do conhecimento produzido em atividades práticas (Luna, 2022; Medina et al., 2020; Miranda & Ribeiro, 2021; Ramos et al., 2025; Silveira & Araújo, 2019; Vega-Garzón et al., 2022;

Yamamura & Souza, 2009). Nesse contexto, metodologias ativas de aprendizagem têm sido empregadas como estratégias capazes de aproximar os estudantes da prática profissional, favorecendo a construção do conhecimento por meio da participação ativa no processo educativo. A utilização de espécimes biológicos reais possibilita maior fidelidade científica e contato direto com estruturas parasitárias autênticas, enquanto modelos sintéticos permitem a ampliação de estruturas e a representação didática de características morfológicas importantes para o aprendizado (Bowman, 2010; Cetina, 2011; Fortes, 2004; Taylor et al., 2017).

Essa abordagem pedagógica permite que o ensino da Parasitologia Veterinária evolua de um modelo predominantemente descritivo, centrado na identificação morfológica e na classificação dos parasitas, para um modelo mais integrado, que incorpora conhecimentos de epidemiologia, imunologia, biologia molecular, saúde pública e medicina preventiva. Historicamente, o ensino baseava-se principalmente em aulas expositivas; entretanto, com o avanço das Ciências Veterinárias e das tecnologias educacionais, passaram a ser incorporadas atividades práticas, estudos de caso, recursos multimídia e metodologias ativas de ensino, aproximando o estudante dos desafios diagnósticos e do controle das parasitoses encontrados na prática profissional. Essa evolução reforçou o papel da Parasitologia como componente essencial na formação do médico-veterinário, integrando conhecimentos básicos e aplicados voltados à saúde animal e à saúde pública (Gottstein & Eckert, 2002).

A observação direta de parasitas permanece como padrão-ouro no processo de ensino-aprendizagem em Parasitologia Veterinária (Fortes, 2004; Gottstein & Eckert, 2002; Jones & Garcia, 2023; Thompson et al., 2002). Entretanto, os modelos tridimensionais confeccionados em massa de biscuit demonstraram elevado potencial pedagógico, pois permitem a ampliação e a visualização detalhada de estruturas morfológicas frequentemente difíceis de serem observadas em espécimes naturais. Estudos evidenciam que esses recursos favorecem a compreensão anatômica, despertam maior interesse dos estudantes e complementam as atividades práticas tradicionais, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa da Parasitologia Veterinária (Justina & Ferla, 2006; Pereira et al., 2025). Assim, os modelos sintéticos não substituem os espécimes biológicos reais, mas constituem recursos didáticos complementares ao ensino de Parasitologia no Ensino Superior, auxiliando significativamente na compreensão das estruturas anatômicas e na consolidação dos conhecimentos teóricos (Boch & Superrer, 2014; Bowman, 2010; Ferreira, 2012a; Fortes, 2004; Taylor et al., 2017a). Desse modo, a associação entre espécimes reais e modelos artesanais mostrou-se particularmente vantajosa, por conciliar fidelidade científica e acessibilidade didática. A utilização integrada dessas estratégias pedagógicas favoreceu a aprendizagem significativa e contribuiu para uma formação mais sólida dos futuros médicos-veterinários (Monteiro, 2017). Além disso, a prática docente deve acompanhar os avanços da bioinformática e das tecnologias digitais, hoje indispensáveis à Parasitologia contemporânea, uma vez que a digitalização, o armazenamento e o compartilhamento de dados ampliam o acesso ao conhecimento científico em escala global. Relatos sobre o uso crescente de atlas interativos, plataformas digitais, aplicativos educacionais, como o *Vetparasitoquiz*®, e lâminas digitalizadas, como as disponibilizadas pela *Anatomic*®, demonstram que essas ferramentas facilitam o estudo a distância e favorecem a fixação do conteúdo (Ferreira et al., 2020a; b; Hoberg, 2002; Jabbar et al., 2016; Sanprasert et al., 2005; Vega-Garzón et al., 2022).

Considerações finais

A experiência de construção e utilização de coleções parasitológicas demonstrou que o contato direto com espécimes biológicos e modelos didáticos sintéticos constitui uma estratégia pedagógica de grande relevância para o ensino da Parasitologia Veterinária. Ao possibilitar a observação das características morfológicas dos parasitas e sua relação com aspectos epidemiológicos e clínicos, a atividade favoreceu a integração entre teoria e prática, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio diagnóstico dos estudantes. Além de seu valor educacional, o desenvolvimento desse acervo didático constituiu um importante instrumento para a preservação de material biológico de interesse científico e para o fortalecimento da formação profissional na graduação em Medicina Veterinária. A utilização combinada de amostras orgânicas e modelos sintéticos ampliou as oportunidades de aprendizagem, despertou o interesse pela pesquisa e favoreceu a consolidação de conhecimentos essenciais para a identificação, a prevenção e o controle das

parasitoses, evidenciando o potencial das coleções parasitológicas como recurso permanente de ensino, extensão e iniciação científica.

Referências

Boch, J. V., & Superrer, R. (2014). Parasitología en medicina veterinaria. *Hemisferio Sur*, *1*(Medicina veterinaria).

Bowman, D. D. (2010). *Parasitologia veterinária*. Elsevier.

Carneiro, F. de L., Gurjão, T. A., Santos, J. de J. C. dos, Santos, S. C. L., Bezerra, B. de F. G., Furtado, B. C., Nascimento, E. G. F. do, Nascimento, J. E. F. do, Clementino Neto, J., & Espíndola, J. C. A. de. (2025). Do mito à microscopia: Etnoconhecimento, filosofia natural e a formação do olhar parasitológico na Medicina Veterinária. *Revista Brasileira de Filosofia e História, 14*(4), 1598–1619. https://doi.org/10.18378/rbfh.v14i4.11686.

Cetina, L. G. M. (2011). Parasitología Veterinaria. *Biomédica*, *31*(sup3.1). https://doi.org/10.7705/biomedica.v31i0.564.

Ferreira, J. C., Silva, J. T., Fernandes, M. M., Virgínio, J. P., & Vilela, V. L. R. (2020). Uso do Aplicativo "VETPARASITOQUIZ" Como ferramenta Metodológica para Ensino da Parasitologia Veterinária. *Revista de Agroecologia No Semiárido*, *4*(3). https://doi.org/10.35512/ras.v4i3.4440.

Ferreira, L. C., Silva, J. T., Feitosa, T. F., & Vilela, V. L. R. (2020). Desenvolvimento e utilização do jogo VetParasitoQuiz como estratégia de ensino gamificada para o ensino de Parasitologia Veterinária. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, *1*(49), 114–121. https://doi.org/10.18265/1517-03062015v1n49p114-121.

Ferreira, M. U. (2012). *Parasitologia contemporânea*.

Fortes, E. (2004). *Parasitologia Veterinária* (4a ed.). Cone Editora.

Gottstein, B., & Eckert, J. (2002). Various approaches of teaching veterinary parasitology. *Veterinary Parasitology*, *108*(4), 267–272. https://doi.org/10.1016/S0304-4017(02)00225-X.

Hoberg, E. P. (2002). Foundations for an integrative parasitology: Collections, archives, and biodiversity informatics. *Comparative Parasitology*, *69*(2), 124–131. https://doi.org/10.1654/1525-2647(2002)069.

Hunt, J. A., Bolar, S., & Verma, A. (2026). Veterinary student involvement in research is driven by career aspirations and limited by time demands: An administrator survey study. *Frontiers in Veterinary Science*, *13*. https://doi.org/10.3389/fvets.2026.1810745.

Jabbar, A., Gasser, R. B., & Lodge, J. (2016). Can New Digital Technologies Support Parasitology Teaching and Learning? *Trends in Parasitology*, *32*(7), 522–530. https://doi.org/10.1016/j.pt.2016.04.004.

Jones, K. R., & Garcia, G. W. (2023). Teaching of Veterinary Parasitology to University students in Trinidad, West Indies; are our local wildlife species neglected? *Brazilian Journal of Biology*, *83*. https://doi.org/10.1590/1519-6984.248493.

Justina, L. A. D., & Ferla, M. R. A. (2006). A utilização de modelos didáticos no ensino de Biologia. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, *27*(1), 69–76.

Long, S. A., Rhinehart, J., Shrake, J., & Marsh, A. E. (2020). Feasibility and comparative analysis of Dirofilaria immitis microfilaria freezing and fixation for student instruction and assessment of clinical parasitology skills. *BMC Veterinary Research*, *16*(1). https://doi.org/10.1186/s12917-020-2248-3.

López-López, V., Hormazábal, M. P., González, S. C., Pérez, C. S., Pérez, C. M., & Lamana, R. Z. (2026). Communication Skills Training in Veterinary Education: A Scoping Review of Programs and Practices. *Veterinary Sciences*, *13*(1), 63. https://doi.org/10.3390/vetsci13010063.

Luna, S. A. (2022). Levantamento fotográfico das lâminas de helmintos utilizadas para fins didáticos na disciplina de parasitologia dos cursos de saúde. In *Encontros Universitário da UFC* (Vol. 7, Number 17, p. 3710).

Martins, I. V. F.; Bernardo, C. C.; Boeloni, J. N.; Oliveira, J. C. de. (2020). Parasitologia desenhada: uma ferramenta auxiliar no aprendizado de discentes do curso de medicina veterinária. *Ensino & Pesquisa*, 18(2), 7-22.

Medina, Y., Hernandez, M., Molina, T., & Galan, R. (2020). Manual de Prácticas de Parasitología. *Facultad de Química Farmacêutica Biológica - Universidad Veracruzana LÓGICA*.

Miranda, J. S., & Ribeiro, V. S. (2021). Atlas de Parasitologia. In *Atlas de Parasitologia*. https://doi.org/10.22533/at.ed.031211810.

Monteiro, S. G. (2017). *Parasitologia na medicina veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roc.

Pereira, N. S., Lima, J. C., Nepomuceno Filho, L. C., Carvalho, G. R., Pinheiro, K. P. A. F., Silva, A. N. B., Pereira, L. C., Silva, L. N., Silva, D. D., Cavalcante, R. S., & Silva, D. G. K. C. (2025). Desenvolvimento e avaliação de modelos didáticos em biscuit como métodos facilitadores do ensino de Parasitologia. *Research, Society and Development*, *14*(9). https://doi.org/10.33448/rsd-v14i9.49524.

Perez-Ecija, A., Buzon-Cuevas, A., Heras, A., & Mendoza, F. J. (2025). Hierarchically Structured Role-Playing Simulation as a Tool for Promoting Soft Skills in Veterinary Undergraduates. *Animals*, *15*(11), 1638. https://doi.org/10.3390/ani15111638.

Ramos, E. R., Rocha, A. C. L. F., Silva, A. O., Freitas, P. C. G., Silva, P. N. D., Silva, V. B., Carneiro, I. B. S., & Saraiva, L. F. M. (2025). Uso de metodologias ativas como estratégia de ensino/aprendizagem de uma disciplina da Universidade Estadual do Ceará. *Caderno Pedagógico*, *22*(7). https://doi.org/10.54033/cadpedv22n7-133.

Sanprasert, V., Jaratsing, P., Nuchprayoon, I., & Nuchprayoon, S. (2005). Computer-assisted instruction in parasitology: A cross-over design. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, *88*(Suppl. 4), S214–S219.

Santos, R. L., Melo, G. S. M., D'Oliveira, R. G., & Almeida, E. A. (2024). A coleção didática zoológica do departamento de botânica e zoologia da UFRN: 30 anos sensibilizando para a conservação da biodiversidade. *Brazilian Journal of Development*, *10*(12). https://doi.org/10.34117/bjdv10n12-049.

Silveira, J. A. G., & Araújo, R. N. (2019). Atlas de Parasitologia Veterinária. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, (92).

Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2017a). *Parasitologia Veterinária*. Guanabara Koogan.

Teixeira, R. H. F., Costa, A. L. M., Ferreira, R. V. M., Amorim, M., Gazeta, G. S., Bitencourth, K., Siqueira, L., Christan, E. L., Roque, V. R. P., Labruna, M. B., & Martins, T. F. (2026). Tick fauna of giant anteaters (Myrmecophaga tridactyla) and southern tamanduas (Tamandua tetradactyla) in the Metropolitan Region of Sorocaba, São Paulo, Brazil1. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *46*. https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-7767.

Thompson, R. C. A., Lymbery, A. J., & Hobbs, R. P. (2002). Teaching of parasitology to students of veterinary medicine and biomedical sciences. *Veterinary Parasitology*, *108*(4), 283–290. https://doi.org/10.1016/S0304-4017(02)00227-3.

Vega-Garzón, J. C., Robayo-Sánchez, L. N., Cruz-Maldonado, O. A., & Cortés-Vecino, J. A. (2022). Visualization Technologies for Learning and Teaching Veterinary Acarology and Entomology. *Journal of Veterinary Medical Education*, *49*(2), 199–203. https://doi.org/10.3138/jvme-2020-0034.

Yamamura, M. H., & Souza, M. I. P. O. (2009). O ensino de fotografia no curso de Medicina Veterinária. *Semina: Ciências Agrárias*, *30*(2), 461–470. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2009v30n2p461.

Histórico do artigo:
Recebido: 24 de agosto de 2026
Aprovado:21 de setembro de 2026

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.