

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 3

**Atena**
Editora
Ano 2022

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
(Organizadores)

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 3

Atena
Editora
Ano 2022

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Ciências veterinárias: conduta científica e ética 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências veterinárias: conduta científica e ética 3 /
Organizadores Alécio Matos Pereira, Gilcyvan Costa de
Sousa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0637-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.372220310>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio
Matos (Organizador). II. Sousa, Gilcyvan Costa de
(Organizador). III. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O médico veterinário, bem como outros profissionais de áreas correlacionadas, sempre se depara com desafios em seu campo de atuação que, quando superados, promovem importantes avanços em sua trajetória profissional. Prova disso, ao longo do tempo muitas barreiras, antes existentes para os veterinários, já foram suplantadas, graças ao trabalho conjunto entre médicos veterinários e outros profissionais de áreas afins. Desde do aperfeiçoamento de tratamentos cirúrgicos à novas metodologias que propiciem melhores condições de bem-estar aos animais, a medicina veterinária está alcançando cada vez mais um elevado grau de refinamento.

Nesse contexto, o presente e-book que estás prestes a ler, é fruto de um incansável trabalho conjunto entre diversos pesquisadores. Além disso, diversos temas de interesse de determinadas áreas, bem como veterinária, zootecnia e biologia, foram abordados e destrinchados com maestria e precisão, justamente com intuito de potencializar e aprimorar ainda mais a sua carreira profissional,

Prezado leitor, você terá a oportunidade de desfrutar de uma obra que tem os pesquisadores mais renomados e reconhecidos em sua área, tornando essa obra imprescindível para o aprimoramento dos estudantes e profissionais da ciência animal. Desde já desejamos uma ótima leitura!

Alécio Matos Pereira
Gilcyvan Costa de Sousa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA SÉRICA DE CÃES PORTADORES DE PARASITOS INTESTINAIS DO MUNICÍPIO DE LAGOA SANTA, MINAS GERAIS

Maria Clara Madureira de Lima Prado

Fabiola de Oliveira Paes Leme

Eduardo Bastianetto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3722203101>

CAPÍTULO 2..... 12

IMPACTOS SANITÁRIOS NO TRÁFICO DE AVES SILVESTRES: REVISÃO DE LITERATURA

Andréa França Queiroz de Paula

Beatriz Caroline Cabral Ibelli


Jessyca Carolina de Lima Azevedo

Lara Luciana Barboza de Oliveira

Marlene Aparecida dos Reis

Myllena Jeronimo Angelo da Silva

Nilson Henrique Dias da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3722203102>

CAPÍTULO 3..... 18

AAA (ATIVIDADES ASSISTIDAS POR ANIMAIS) OU ZOOTERAPIA APLICADAS A PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS (PcD)

Mariza Fordellone Rosa Cruz

Giovana Garcia

Giulia Maria Rodrigues

Dafne Fessel Zanardo

Ana Paula Millet Evangelista dos Santos

José Fernandes da Silva Neto


Tháís Aparecida Wenceslau

Bruce Gabriel Miranda

Yara Barlati da Silva

Mariana Paiva da Silva

Elisa Prado Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3722203103>

CAPÍTULO 4..... 25

REABILITAÇÃO ANIMAL ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PRÓTESES EM IMPRESSORAS 3D E TERAPIAS COMPLEMENTARES

Mariza Fordellone Rosa Cruz

Giovana Garcia


Giulia Maria Rodrigues

Dafne Fessel Zanardo

Ana Paula Millet Evangelista dos Santos

José Fernandes da Silva Neto


Tháís Aparecida Wenceslau
Igor Henrique da Silva
Bruce Gabriel Miranda
Yara Barlati da Silva
Mariana Paiva da Silva
Elisa Prado Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3722203104>

CAPÍTULO 5..... 33

REVISÃO LITERÁRIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA, COM DESTAQUE NOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Aline Mota Nascimento
Bianca Fernandes Oliveira
Luma Oliveira Escalante
Nathália Servilha de Oliveira Neves
Silvana Gomes Gonzalez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3722203105>

SOBRE OS ORGANIZADORES 40

ÍNDICE REMISSIVO..... 41

CAPÍTULO 4

REABILITAÇÃO ANIMAL ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PRÓTESES EM IMPRESSORAS 3D E TERAPIAS COMPLEMENTARES

Data de aceite: 03/10/2022

Mariza Fordellone Rosa Cruz

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná –Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/5308615937693528>

Giovana Garcia

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/3768852705431270>

Giulia Maria Rodrigues

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/9395698993534176>

Dafne Fessel Zanardo

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/3831087230539084>

Ana Paula Millet Evangelista dos Santos

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/3766558738366221>

José Fernandes da Silva Neto

UNOPAR – Universidade Norte do Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6187722522589503>

Thaís Aparecida Wenceslau

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/6443163475622917>

Igor Henrique da Silva

UNOPAR – Universidade Norte do Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6187722522589503>

Bruce Gabriel Miranda

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/1254354120604010>

Yara Barlati da Silva

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/1040172534427358>

Mariana Paiva da Silva

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/3532452537612839>

Elisa Prado Silva

UENP Universidade Estadual do Norte do
Paraná- Bandeirantes
<http://lattes.cnpq.br/0180827329748551>

RESUMO: As inovações da engenharia e tecnologia estão cada vez mais inseridas na sociedade a fim de otimizar vários aspectos do cotidiano. No meio desse contexto, o advento da impressão 3D trouxe uma forte integração com a área da saúde, inclusive na medicina veterinária. Nesse presente trabalho, a tecnologia 3 D foi usada para suprir a necessidade de um cão com o membro posterior direito amputado, desenvolvendo uma prótese por meio de impressão 3D que foi usada após procedimento cirúrgico de amputação. Foram produzidos também para um cão e uma gata com deficiências locomotoras nos membros posteriores, apoios locomotores com rodas, com adaptadores impressos em tecnologia 3D. Sabe-se que o animal com ausência ou deficiências nos

membros, com o decorrer do tempo, devido à sobrecarga, acabam se tornando predispostos a problemas ortopédicos que cursam com dor e prejuízo a qualidade de vida dos animais. Portanto, o objetivo desse trabalho é relatar a confecção de próteses e apoios locomotores utilizando tecnologia de impressão em 3 D, com o intuito de suprir as necessidades de dois cães, e de uma gata, resultando assim na possibilidade de locomoção, proporcionando melhor qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Prototipagem 3 D; próteses e órteses; cães e gatos.

ANIMAL REHABILITATION THROUGH THE USE OF 3D PRINTED PROSTHETICS AND COMPLEMENTARY THERAPIES

ABSTRACT: Innovations in engineering and technology are increasingly embedded in society in order to optimize various aspects of everyday life. In this context, the advent of 3D printing has brought a strong integration with the health field, including veterinary medicine. In this paper, 3-D technology was used to meet the needs of a dog with an amputated right hind limb, developing a prosthesis through 3D printing that was used after the surgical procedure of amputation. For a dog and a cat with locomotor deficiencies in the hind limbs, locomotor supports with wheels were also produced, with 3D printed adapters. It is known that the animal with absence or deficiencies in the limbs, over time, due to overload, end up becoming predisposed to orthopedic problems that lead to pain and impair the quality of life of animals. Therefore, the objective of this work is to report the making of prostheses and locomotor supports using 3-D printing technology, in order to meet the needs of two dogs and one cat, thus resulting in the possibility of locomotion, providing a better quality of life.

KEYWORDS: 3 D prototyping; prosthetics and orthoses; dogs and cats.

INTRODUÇÃO

As inovações da engenharia e tecnologia estão cada vez mais inseridas na sociedade a fim de aperfeiçoar vários aspectos do cotidiano (DABAGUE,2014). Neste contexto, o advento da impressão 3D trouxe uma forte integração com a área da saúde, inclusive na Medicina Veterinária.

A utilização de próteses e órteses impressas em 3D na reabilitação de animais com problemas motores visam amenizar os impactos causados aos membros que não foram amputados, suprimindo a necessidade dos membros ausentes, além de amenizar problemas de postura, locomoção e estética, fornecendo mais conforto, saúde, bem-estar para os animais (BEALE 2005).

Na Medicina Veterinária, a amputação de um membro é uma decisão difícil de ser tomada pelo veterinário e pelo dono do animal, pois surgem incertezas se ele será capaz de andar com os demais membros. De acordo com Kirpensteijn, et al. (2000), após o procedimento cirúrgico, com o decorrer do tempo, os animais tendem a necessitar de maior esforço físico para praticar atividades rotineiras.

Segundo Beale (2005), a mudança da marcha predispõe ao aumento de doenças ortopédicas nos demais membros, e essas cursam com processo algíco intenso. O

biomodelo, que consiste na reprodução de uma estrutura anatômica em um modelo físico pode ser usado para suprir a necessidade de animais portadores de deficiência física (REIS et al., 2017).

O protótipo tridimensional (impressora 3D) pode ser realizado como forma de prótese ou órtese. A palavra órteses deriva do grego, cujos termos *tiheme* e *orthos* significam correção e colocação, sendo sua finalidade auxiliar e proporcionar melhoria aos pacientes podendo ser internamente ou externamente ao segmento corpóreo aos pacientes que necessitem de disfunção ou suportes (CARVALHO 2006).

A órtese pode corrigir os movimentos e postura, determinar movimentos até certo ponto e imobilizar parcial ou totalmente os movimentos da região afetada. Já na terminologia médica, considera-se prótese a peça ou dispositivo artificial utilizado para substituir um membro, um órgão, ou parte dele (REY, 1999).

Segundo Marcellin-Little et al (2015), ao considerar o uso da prótese ou órtese, é fundamental verificar a compatibilidade com o paciente, tutor e condições médicas, afim de garantir o bem-estar animal. Existem muitos aparelhos ortopédicos pré-fabricados, mas que não se adaptam aos animais, devido as diferenças entre tamanho, peso e outras características dos animais tornando difícil a adaptação a alguma peça ortopédica já existente no mercado, o que dificulta o tratamento e a reabilitação destes animais.

Conforme Fitzpatrick (2011), na Medicina Veterinária são necessários mais estudos, pois o advento da impressão 3D, para suprir essa necessidade, é uma novidade e uma ferramenta ainda limitada quando comparada à Medicina Humana, em que o uso de próteses é bastante comum pós-amputação.

O projeto teve como objetivo criar próteses ou órteses em impressoras 3D e equipamentos com rodas em novas tecnologias para os cães e gatos com deficiência locomotora, auxiliando na reabilitação e na melhoria da qualidade de vida, considerando que o mercado pet é crescente e de grande importância econômica pelo aumento de famílias multiespécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do projeto, iniciou-se uma parceria entre a Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) e a Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), equipe da Engenharia de Produção, que desenvolveram uma impressora 3D, essencial para a criação de próteses e órteses necessárias para a reabilitação dos animais estudados. Foram realizados estudos com dois biomodelos confeccionados nesse dispositivo, e dispositivos de apoio locomotor com rodas construídos em PVC e peças impressas em tecnologia 3D para os cães e gata atendidos.

Em todos os casos de estudo, para a projeção dos biomodelos (próteses ou órteses), e impressão em 3D, ou construção de equipamento de apoio foram realizadas medições

do animal e do membro oposto ao membro ausente ou sem movimento (se fosse o caso), sendo elas: a circunferência abdominal do animal, o fêmur, a tíbia, o tarso, o metatarso e as falanges.

As medidas dos animais foram tomadas como base para o desenvolvimento de um desenho tridimensional da peça em um programa de modelagem chamado Blender 3D, software gratuito e de código aberto, para posterior impressão. Este processo favorece a observação da peça em todos os ângulos antes de sua produção, a fim de eliminar possíveis erros. O recurso para a impressão é a impressora XYZ Ware Pro.

O primeiro caso de estudo foi um cão 1, macho, poodle, porte médio, 13 quilogramas e com idade aproximada de 8 a 10 anos. Este cão foi atropelado no bairro Yara, em Bandeirantes, PR (figuras 1 e 2). O animal foi levado ao Hospital Veterinário (HVE-UENP) após alguns dias. Após avaliação clínica, foi indicado o procedimento cirúrgico de amputação completa do membro posterior direito, realizado com sucesso. O animal teve acesso a todo o tratamento necessário, e recuperou-se bem no pós-operatório. Após um período de 30 dias, conseguiu locomover-se, utilizando os três membros remanescentes,

No caso da prótese inicial do cão do caso 1 a matéria prima foi o filamento PETG (politereftalato de etilenoglicol), um derivado de garrafa pet e biodegradável, com alta resistência mecânica, química e térmica. Na órtese da gata foi utilizado o polímero ABS (acrilonitrila butadieno estireno), que possui propriedades mecânicas rígidas e PLA (poliácido láctico), um plástico resistente e biodegradável (CROUCILLO et al. 2018).



Figura 1: Adaptação da Prótese

Fonte: Wenceslau (2019).



Figura 2: Adaptação ao apoio remodelado

Fonte ; Cruz (2020)

Já o segundo estudo de caso 2 (gata) (figuras 3 e 4), foi realizada a construção de um dispositivo de apoio com rodas, para uma gata sem raça definida, mestiça com siamês, 2,5 kg, de aproximadamente 8 meses. No caso 2 (gata), ao sair de casa, o animal sofreu algum tipo de acidente ou agressão e retornou à casa com ausência de movimentos nos membros pélvicos. Foi levada, então, ao HVE UENP, onde foi diagnosticada a lesão medular na coluna na região pélvica. A gata se locomove com o esforço dos membros torácicos, o que provocou alteração na conformação dos membros pélvicos, que sofreram

atrofia, além do atrito com o solo envolvendo as patas sem atividade, o que gerou lesões superficiais.



Figura 3 – Caso 2- Gata apoio locomotor.

Fonte: Rodrigues (2021).



Figura 4 - Dispositivo de apoio

Fonte : Garcia (2021)

O terceiro caso de estudo foi um canino da raça Pitbull, que sofreu uma lesão medular, e não conseguiu mais movimentar os membros traseiros. No caso do cão 3 (figuras 5 e 6), por ser um cão forte, agitado, a primeira cadeira de rodas construída, não suportou seu peso, e então foi adaptado um novo apoio locomotor, com reforço de estrutura metálica.



Figura 5 – Cadeira em PVC.

Fonte: Garcia (2021).



Figura 6 – Cão 3 em dispositivo em PVC.

Fonte: Rodrigues (2021).

O objetivo foi, por um lado, manter a resistência das peças, e, por outro, trazer flexibilidade, a fim de não incomodar ou machucar. Para alcançar tal objetivo, foram realizados cálculos de força e resistência, além do projeto e projeção em impressora 3D para a construção das peças 3D.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É comum a ocorrência de traumas ou processos congênitos, que levam à perda

de membros ou anexos. Desse modo, o auxílio da impressão tridimensional torna-se uma forma de promover o conforto, buscando amenizar os impactos causados pela deficiência. De acordo com Jimenez et al (2018), é essencial na hora de realizar o design da prótese, considerar a anatomia do cão, pelo fato de cada cão reagir diferente a amputação de um membro. As próteses feitas a partir da impressão 3D são de profunda relevância para a reintegração do animal na sociedade, visando o bem-estar e a garantia de uma vida normal, diminuindo inclusive, a sensibilidade dolorosa decorrente de esforços físicos a longo prazo. Com a readaptação aos equipamentos os animais conseguiram uma melhor movimentação e se aproximaram de seu estado anatômico e fisiológico mais próximo ao natural da espécie, além de melhorarem a vidas desses animais e de seus tutores, pela melhor mobilidade gerada.

No caso do cão 1, o acidente provocou uma fratura no membro posterior direito com exposição do fêmur, adaptou-se a locomoção em 3 membros. Mas teve problemas de locomoção e dificuldade para levantar e deslocar-se, portanto foi sugerida, pela equipe, a realização da prótese modelada em impressora 3D. Pelo fato do cão não ter se adaptado na prótese 3D, foi então construído um equipamento com rodas em PVC, peitoral de apoio em tecido, em parceria com a UNOPAR, para adaptação e mobilidade do animal.

O equipamento desenvolvido para o caso 2 (gata) teve uma melhor adaptação, pois promoveu um melhor apoio para a movimentação, embora tenha sido observada uma atrofia muscular no trem posterior do animal devido a não utilização de vários grupos de músculos. Porém, neste caso, é indicada a utilização de alguns tratamentos complementares como a acupuntura, e a fisioterapia especialmente, para recuperação de massa muscular e a melhora o apoio do animal (UEDA et al, 2010)

No caso do cão 3, foi realizado um novo estudo para adaptação de algum tipo de apoio, ter uma melhor mobilidade nos membros traseiros, ter um melhor conforto, adaptando-se ao equipamento. O reforço metálico do equipamento foi necessário para suportar o peso e o animal segue em adaptação e tratamento.

CONCLUSÕES

Para os animais portadores de deficiências acompanhados neste estudo, foram adaptadas próteses e órteses em 3D, com ajustes efetuados durante a observação e curso do projeto.

Com a adaptação dos animais nestes modelos, pode-se observar que as próteses e órteses em 3D, podem ser soluções viáveis, assim como as cadeirinhas montadas com tubos de PVC, que conseguiram ajudar na melhoria da sua qualidade de vida, aproximando-se mais à vida natural que um dia tiveram.

Mais estudos são necessários para a viabilização de próteses adaptáveis a animais e com materiais alternativos que possam diminuir o custo e viabilizar a sua utilização mais

ampla na Medicina Veterinária. Uma maior divulgação na mídia e em meios de comunicação é necessária para expor a importância da reabilitação animal, e das formas existentes para melhorar a mobilidade e o bem-estar animal.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Fundação Araucária-PR. À UNOPAR- Bandeirantes, Equipe da Engenharia da Produção, pela projeção e confecção dos materiais em impressora 3D.

REFERÊNCIAS

BEALE, B. Orthopedic problems in geriatric dogs and cats. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, n.3, p. 655-674, mai, 2005.

CARVALHO, J. A. Órteses: um recurso terapêutico complementar. Manole, São Paulo, 2006.

CROUCILLO, A. P. R. et al. Avaliação das características mecânicas do PLA, impressa em 3D, para aplicação em próteses em animais de pequeno e médio porte. **Tecnol. Metal. Mater. Miner.**, São Paulo, v.15, n. 3, p 221-225, 2018.

DABAGUE, L. A. M. O processo de inovação no segmento de impressoras 3D. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, p. 10-12, 2014.

FIGUEIREDO, M. **Prototipagem em impressão 3D**. TM Jr. 2021. Disponível em: https://tmjr.com.br/prototipagem-em-impressao-3d/?gclid=CjwKCAjwzt6LBhBeEiwAbPGOGSMbEYZZq88MWd5z7fWQCjCQI9YZaiWvqZux78UKyamsMteiYtSKehoCimcQAvD_BwE. Acesso em 14 out 2021.

FITZPATRICK, N.; SMITH, T. J.; PENDEGRASS, C. J.; YEADON, R.; RING, M.; GOODSHIP, A. E.; BLUNN, G. W. Intraosseous Transcutaneous Amputation Prosthesis (ITAP) for Limb Salvage in 4 Dogs. **The American College of Veterinary Surgeons**, v. 40, n. 8, p. 909-925, dez, 2011.

KIRPENSTEIJN, J.; VAN DEN BOS, R.; VAN DEN BROM, W.; HAZEWINDEL, H. Groundreaction force analysis of large breed dogs when walking after the amputation of a limb. **Veterinary Record**, v. 146, n. 6, p. 155-215, mar, 2000.

MARCELLIN-LITTLE, D.J. et al. Orthoses and exoprostheses for companion animals. **Vet Clin Small Anim** 45, p. 167-183, 2015.

REIS, D. A. L.; GOUVEIA, B. L. R.; ALCÂNTARA, B. M.; SARAGIOTTO, B. P.; BAUMEL, E. E. D.; FERREIRA, J. S.; JÚNIOR, J. C. R.; OLIVEIRA, F. D.; SANTOS, P. R. S.; NETO, A. C. A. Biomodelos Ósseos Produzidos por Intermédio da Impressão 3D: Uma Alternativa Metodológica no Ensino da Anatomia Veterinária. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 47-53, dez, 2017.

REY, L. **Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

UEDA, M.Y.; LUNA, S.P.L.; JOAQUIM J.G.F.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R. Estudo retrospectivo de 1137 animais submetidos à Acupuntura na FMVZ, Unesp, Botucatu. **Arqs Veterinária**. 2010; 26(1):6-10.

FIA - Fundação Instituto de Administração. Impressão 3D: O que é, Como funciona e Exemplos de Aplicações. Campinas, 2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/impressao-3d/>. Acesso em: 14 out. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alterações hematológicas 1, 3, 9

Aves silvestres 12, 13, 14, 15, 17

B

Bioquímicas 1, 3, 7, 8

C

Cães 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 21, 22, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 39

Clínicos 9, 33, 35, 36, 37, 38

D

Diagnóstico 8, 10, 11, 33, 34, 36, 37, 38, 39

E

Eutanásia 33, 37

G

Gatos 2, 9, 26, 27

H

Hospedeiro 2, 33, 35

I

Impacto 3, 12, 13, 14, 15, 16, 21

Intestinal 1, 2, 5, 7, 8, 10, 35

L

Leishmania 33, 34, 35, 36, 37, 38

O

Órteses 26, 27, 30, 31

P

Parasitose 1

Próteses 25, 26, 27, 30, 31

Prototipagem 3 D 26

R

Resistência anti-helmíntica 1, 2, 3

S

Sanitário 12, 13, 14, 15, 16

Sinais 20, 21, 33, 35, 36, 37, 38

Sinais clínicos 33, 35, 36, 37, 38

T

Tráfico de animais silvestres 13, 14, 16, 17

Z

Zoonoses 1, 2, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17


Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 3

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 3

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 