

Projeto e fabricação de uma prótese de um membro torácico direito para um cão por impressão 3D

Autores: Igor Santana Chaves; Colaboradores: Adiel Lima Pessôa, Luan Muniz de São José, Marília Damiani Paiva, Victor Bruno Silva Almeida

ODS 9

Categoria: Pesquisa

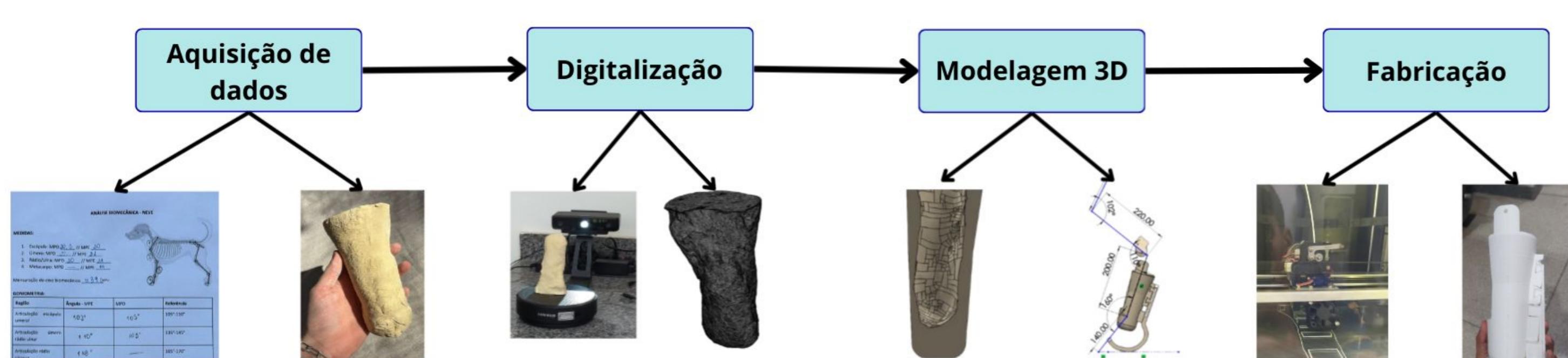
Introdução

O crescente interesse no bem-estar animal impulsionou o desenvolvimento de novas tecnologias, como as próteses. Esses dispositivos são cruciais para a reabilitação de cães amputados, ajudando a evitar distúrbios compensatórios e dores crônicas. No entanto, o custo desses dispositivos é historicamente alto. O uso da manufatura aditiva, por meio das técnicas de extrusão de material (MEX) é uma das soluções eficazes para desenvolver próteses personalizadas e de custo mais acessível.

Objetivos

1. Desenvolver e fabricar uma prótese de um membro torácico direito para um cão com dificuldade de mobilidade.
2. Priorizar a personalização, leveza e funcionalidade do dispositivo para garantir a melhoria da qualidade de vida do animal.

Metodologia

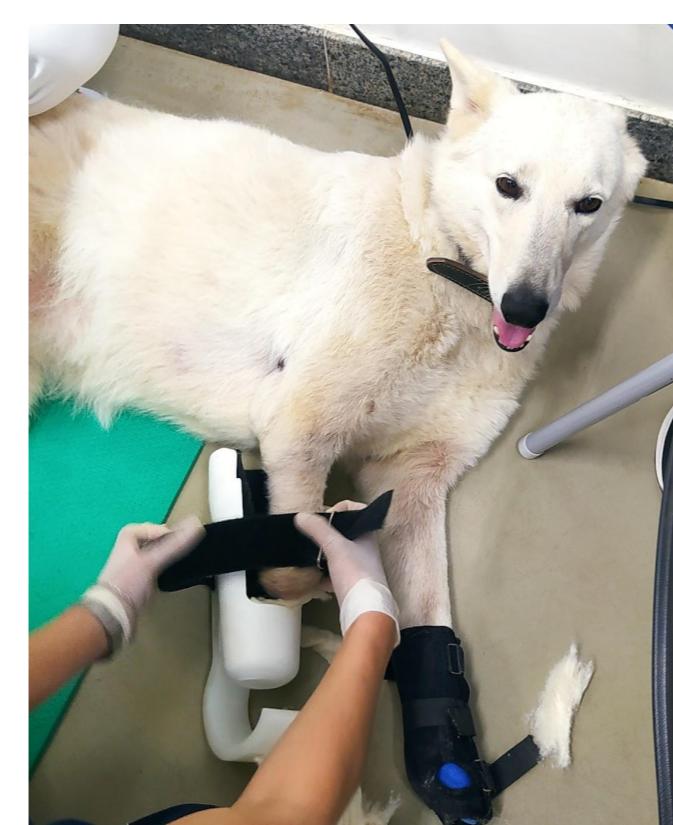


O processo envolveu a análise biomecânica e a confecção de um molde de gesso, feitas pela médica veterinária. Este molde foi digitalizado e convertido em um arquivo 3D. A modelagem final foi realizadas nos softwares Fusion 360 e SolidWorks. A fabricação ocorreu por impressão 3D em escala real, utilizando o termoplástico PLA. Para garantir conforto e distribuição de carga, a estrutura foi revestida com espumas.

Apoio Financeiro

Resultados

- Viabilidade Técnica: A tecnologia MEX demonstrou eficácia tanto na prototipagem quanto na redução de custos.
- Ajuste Dimensional: No teste inicial de encaixe, observou-se uma não conformidade dimensional entre o molde de gesso e a pata, resultando na necessidade de ajuste dimensionais.
- Adaptação Animal: Apesar da necessidade de ajuste no protótipo, o cão demonstrou adaptabilidade e motivação para se mover com o dispositivo acoplado.
- Correções: Este resultado permitiu a identificação exata das diferenças de medidas para a introdução de correções precisas no modelo CAD, garantindo a precisão do modelo final.



Conclusões

A tecnologia de impressão 3D viabiliza a produção de próteses caninas personalizadas de forma acessível, demonstrando o potencial da tecnologia de extrusão de filamento fundido para a reabilitação locomotora e o bem-estar animal. O projeto continuará com o acompanhamento a longo prazo da durabilidade e eficiência funcional.

Bibliografia

CORSO, M. S. D. Desenvolvimento de prótese para membro anterior de um canino por meio de impressão 3D. Mechanical Engineering. Universidade de Caxias do Sul, p. 63, 2019.

LAGE, Maíra Harumi H. et al. Aplicação de conceitos de biomecânica na confecção de próteses para cães. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA BIOMECÂNICA, v. 6, p. 1-7, 2018.