

BIC/UCS

Desenvolvimento de órteses para membros inferiores por impressão 3D



LPRa - Laboratório de Prototipagem Rápida

Autores: Vinícius Dall'Igna, Carlos Alberto Costa

Proposta do estudo

Desenvolvimento e fabricação de uma órtese customizada, do tipo AFO (*Ankle Foot Orthosis*) por meio da utilização de tecnologias tridimensionais. O objetivo foi avaliar a viabilidade técnica do processo quanto a precisão da órtese gerada.

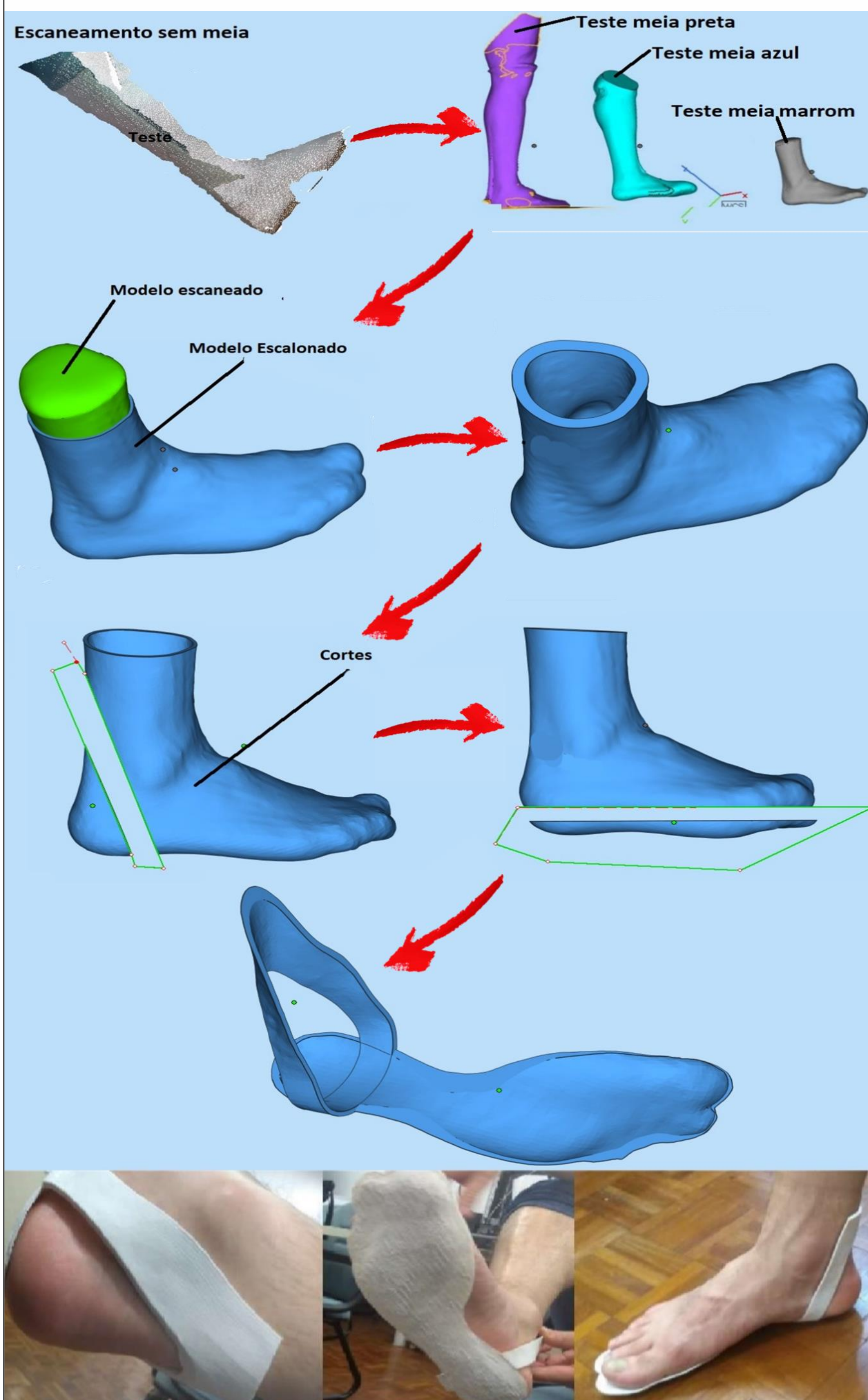
Desenvolvimento do Experimento

O estudo consistiu na digitalização 3D da região de interesse da perna de um voluntário com uso de um escâner 3D modelo Sense 3D® (3DSystems®) gerando uma superfície geométrica no formato STL (*Stereolithography*). Uma vez obtida tal superfície, a mesma foi ajustada quanto a defeitos de digitalização e modelada geometricamente por meio da ferramenta de edição de STL, o Magics® (Materialise®). Finalmente, o arquivo com a órtese final foi impresso por meio da tecnologia FFF (Fabricação por Filamento Fundido) numa impressora modelo Sethi3DBB® (Sethi®).

Para a melhor captura da superfície foram utilizadas meias calças, minimizando reflexões na superfície. O posicionamento paciente durante a digitalização 3D mostrou-se como um ponto crítico, pois o mal posicionamento durante o escaneamento pode impossibilitar o modelamento da órtese comprometendo a sua função de adequação postural correta.

Foi gerada uma espessura de 3mm com cortes de suavização no modelo. Para a impressão 3D da órtese proposta neste trabalho, foi utilizado como material filamento de PLA (Ácido Polilático) com 1.75mm de diâmetro.

Resultados e Discussão



Conclusões

O estudo proposto se mostrou como uma alternativa válida, ágil e precisa, para fabricação de órteses. Com a técnica proposta elimina-se a necessidade de moldes bem como flexibiliza-se o processo de obtenção de formas que são captadas por técnicas de escaneamento 3D. Futuros estudos são necessário para avaliação de resistência e adaptação de marcha ao solo.