

NOTA PRÉVIA - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**METODOLOGIA PARA OBTENÇÃO DE MOLDES DE PARTES
AMPUTADAS PARA A CONFECÇÃO DE PRÓTESES TECNOLÓGICAS
ACESSÍVEIS**

Andréa Madureira (deamadus@gmail.com)

Arthur De Sá Vasconcelos (arthurdesa94@hotmail.com)

Bruna Andrade Pinheiro (brunaandradepinheiro@hotmail.com)

Larissa De Jesus Rodrigues Da Costa (larissajrc@hotmail.com)

Samuel Carvalho De Araújo (araujocsamuel@gmail.com)

Viviane Fernandes Do Carmo Las Casas (vivianelascasas24@gmail.com)

RESUMO

Nota prévia

Metodologia Para Obtenção de Moldes de Partes Amputadas para a Confecção de Próteses Tecnológicas Acessíveis

O objetivo principal do projeto é desenvolver próteses substitutivas de membros superiores por meio de softwares de modelagem e impressora 3D, ferramentas bastante disseminadas por permitirem que os usuários imprimam projetos de forma rápida e personalizada, até mesmo de suas casas. A intenção é explorar esse meio a fim de desenvolver próteses mais baratas e acessíveis quando comparadas àquelas disponíveis no mercado, como já vem sendo feito por pesquisadores e instituições pelo mundo. Assim que o projeto começou a ser colocado em prática, encontramos alguns desafios. A adequação do usuário à prótese poderia ser comprometida por possíveis imperfeições no modelo, impedindo que o dispositivo fosse confortável o bastante para quem o usasse. Identificamos que muitas dessas imperfeições estavam ligadas ao fato de que a modelagem não levava em conta as medidas exatas do membro que receberia a prótese. Sendo assim, optamos por obter um molde do membro não amputado para que pudéssemos consultá-lo a todo momento durante a fase de desenvolvimento, otimizando o processo. Nesse

sentido, a fim de mitigar os efeitos dos desafios encontrados, iniciou-se uma pesquisa com foco em apresentar uma solução através da obtenção de um molde de gesso que será posteriormente escaneado e manipulado por meio de softwares de modelagem CAD, aumentando a qualidade da prótese, já que essa passa a ser modelada com as medidas exatas do usuário, o que aumenta a probabilidade de adaptação e conforto. A opção pelo uso do alginato e do gesso vem de técnicas utilizadas na ortodontia que auxiliam, por exemplo, a retirada de moldes da arcada dentária. Através da manipulação de dois materiais, gesso e alginato, é possível desenvolver um molde que contém detalhes extremamente precisos e assim criar um aparato exclusivo e confortável para o usuário. A partir dessas constatações, concluímos que esses materiais apresentam um desempenho ideal para obtenção de um molde verossímil, tão importante para o bom resultado final da prótese. O alginato é um hidrocolóide irreversível extraído de algas marrons que quando misturado com água em uma proporção adequada, origina uma solução viscosa usada, dentre outros, para fins de moldagem. A metodologia consiste em imergir o membro superior no alginato por alguns minutos, e assim que o material se enrijece, retirá-lo. Assim seu formato negativo se mantém no material, como uma cavidade. A próxima etapa da metodologia prevê o preenchimento desta cavidade com gesso, ocupando assim o espaço deixado pelo membro. Após a cura do gesso, retira-se o conjunto alginato-gesso do recipiente. O alginato, maleável, pode ser cortado e o resultado final é uma peça completamente rígida com as medidas e o formato exato do membro original. As medidas da solução de alginato mais adequadas, obtidas a partir dos testes foi de 750ml de água para cada 280g de alginato. Dessa forma a viscosidade permitiu uma boa imersão do membro e boa fixação do formato original. Além disso, após ser misturado com água, o alginato enrijece rapidamente, sendo necessária certa agilidade para imergir em um tempo suficientemente bom para que as dimensões sejam captadas com excelência pelo alginato. A mistura de gesso e água deve alcançar uma textura líquida e pouco pastosa de forma a preencher minuciosamente o molde de alginato, de forma a copiar todos os detalhes. Com esse estudo, esperamos contribuir para o desenvolvimento de próteses mais acessíveis, mais baratas e mais personalizadas, a fim de melhorar a qualidade de vida daqueles que farão o uso delas. Por fim, esperamos prover contribuições aos estudos similares que envolvem o desenvolvimento de próteses geradas através de impressão 3D.

Palavras-chave: Molde, alginato, gesso, prótese, escaneamento 3D, impressora 3D.