

CIENCIAS EXATAS E DA TERRA ( COMUNICAÇÃO COORDENADA )

NOME: PATRÍCIA MASCARENHAS DIAS

TÍTULO: ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE UMA PRÓTESE ROBÓTICA CONTROLADA POR SENSORES DE ESTÍMULO

AUTORES: PATRÍCIA MASCARENHAS DIAS, ROGÉRIO GOMES DE BRITO, PATRÍCIA MASCARENHAS DIAS , THIAGO MAGELA RODRIGUES DIAS

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): PAEx

PALAVRA CHAVE: TECNOLOGIA ASSISTIDA, PRÓTESES, SENSORES MUSCULARES

## RESUMO

As pessoas portadoras de deficiência física encontram muitas dificuldades em seu cotidiano, essa situação vem ao passar dos anos tomando rumos diferentes, consumido muitos esforços e investimento para a proposta de soluções práticas e aceitáveis. Tal fato se deve principalmente ao desenvolvimento de tecnologias assistidas, tecnologias vestíveis e o avanço na área de robótica de reabilitação humana. Este desenvolvimento visa proporcionar mecanismo e dispositivos que ofereçam melhorias na qualidade de vida dos portadores de deficiências. A robótica de reabilitação é uma área da robótica que oferece soluções no tratamento de pessoas que tenham sofrido traumas físicos severos, e é especializada principalmente no desenvolvimento de próteses de membros amputados tendo como objetivo desenvolver melhorias das funções perdidas pelo indivíduo. Os estudos sobre reabilitação têm como principal objetivo restaurar as funções perdidas pelo indivíduo e auxiliar o tratamento das desabilidades motoras. No trabalho proposto, a principal motivação é o desenvolvimento de uma prótese de uma mão robótica de baixo custo, que será controlada por estímulos musculares, propondo dessa forma uma solução acessível a toda sociedade de um trauma físico de grande impacto na vida do ser humano. A mão humana é um órgão essencial para as tarefas cotidianas e para autonomia de um indivíduo. Sua versatilidade e destreza permitem desde a manutenção de simples objetivos até a realização de tarefas de alta precisão como em neurocirurgias. Deficientes físicos que não possuem uma ou ambas as mãos podem enfrentar grandes dificuldades para realizar mesmo as tarefas mais simples, justificando dessa forma uma grande necessidade em auxiliar essas pessoas através de tecnologias robóticas aplicadas a próteses. Para a proposta foi realizada inicialmente ampla revisão bibliográfica sobre soluções já implementadas e testadas, bem como de tecnologias e mecanismos aplicados ao longo dos anos. Após foram realizados estudos que envolveram técnicas mecânicas de controle, e plataformas de prototipagem eletrônica de hardware livre, linguagem de programação específica para tais dispositivos e de ferramentas de simulação. Após foram realizadas análises e modelagem do protótipo mecânico que simula os movimentos do membro. Por fim é realizada a construção de um protótipo de movimentos, por meio de repetição, nesta etapa é construída a prótese de uma mão robótica que simula os movimentos da mão humana, repetindo os movimentos capturados por um sensor muscular em tempo real. Diversos testes e coleta dos resultados são realizados com o objetivo de se verificar a viabilidade e eficiência da prótese. O trabalho desenvolvido se caracteriza como uma possível solução para um problema real e possui características interdisciplinares envolvendo temas de diversas áreas como computação e fisioterapia. Como resultado final, a prótese projetada poderá ser utilizada em sessões de fisioterapia para auxílio em pessoas com limitações motoras, bem como utilizada em situações em que uma mão humana poderá sofrer algum tipo de risco. Posteriormente, melhorias e novas propostas que visam estender a aplicabilidade do corrente estudo poderão ser desenvolvidas tendo como objetivo melhorar a qualidade de vida de toda a sociedade.