



## ESTUDO E MELHORIA DE UMA PRÓTESE DE MÃO ROBÓTICA COM O FOCO NA REDUÇÃO DO PREÇO DE PRODUÇÃO

**Lucas Hollas de Cairos<sup>1</sup>**

Professor Orientador: Elio Ribeiro Faria Junior<sup>2</sup>

Professor Coorientador: Luiz Roberto Cuch<sup>3</sup>

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

### INTRODUÇÃO

No presente projeto, será abordado o tema de aprimoramento de tecnologias com foco na redução do preço de produção, adaptando um modelo já existente, contextualizando na modularização do modelo para trazer um acesso de manutenção simples, em que os módulos sejam de fácil adaptação para futuros *updates* e manutenção. Como objetivo central do trabalho, aperfeiçoar um modelo de prótese robótica com aplicações avançadas de impressão 3D. Para a realização do projeto, seguindo os objetivos específicos, aperfeiçoar um modelo de prótese robótica já existente, aplicar conceitos da impressão 3D para redução de custo e utilizar partes modulares para fácil manutenção da prótese. Quando se fala sobre próteses de mão, as principais ideias são próteses estáticas, próteses mecânicas muito simples no formato de gancho e próteses extremamente complexas, que visam imitar a movimentação humana. O principal objetivo do trabalho em questão é adaptar um modelo com o formato humanoide das próteses complexas, porém, ao contrário do uso de sensores, utilizar comandos predefinidos para o cotidiano das pessoas, estando a um valor acessível a um grupo maior de indivíduos. O mesmo apresentará um design moderno, tornando o protótipo mais atrativo, isto é, diminuindo o risco de rejeição psicológica e problemas sociais como *bullying* e preconceito. A prótese terá funções limitadas, porém funções que sejam úteis ao cotidiano de qualquer pessoa, como pequenos gestos e a pegada de objetos mais simples.

### METODOLOGIA

Para a perfeita elaboração do projeto, é necessário conhecer os métodos e processos utilizados para a construção da metodologia, utilizando-se de pesquisas bibliográficas e pesquisa descritiva. Para Cervo e Bervian (1983) “A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental”. De suma importância o uso de livros conceituados de

---

<sup>1</sup> Acadêmico do 8º semestre do Curso de Sistemas de Informação da UniuV. E-mail: si.lucas.cairos@uniuv.edu.br

<sup>2</sup> Professor da UNIUV e pesquisador na área de Sistemas de Informação. E-mail: prof.elio@uniuv.edu.br

<sup>3</sup> Professor da UNIUV e pesquisador na área de Robótica Educacional e Simuladores. E-mail: prof.luizroberto@uniuv.edu.br



outras áreas que o projeto aborda, como a Sociologia. O projeto possui ramificações em diversas áreas, Gil (2010, p. 1), apresentando que

pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Envolvendo uma abordagem mista, sendo quali-quantitativa para, assim, obter todos os dados necessários para a comprovação teórica. Após o desenvolvimento, será feita a tabulação com o total utilizado para a criação da prótese e comparado com o restante das próteses existentes no mercado. O projeto em questão utilizará processos avançados de impressão 3D, em que será aplicado o estudo de materiais e cores para trazer o melhor custo-benefício, a modelagem de adaptação mudando pequenos pontos do modelo já utilizado por Xavier, tornando-a mais acessível a mudanças e *updates*, o estudo de rotas de impressão e o estudo da estrutura para impressão 3D, para que, então, sejam realizadas as impressões correlacionadas às modelagens.

## **REFERENCIAL TEÓRICO, RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O cotidiano social, em geral, está cada vez mais acelerado, criando a necessidade de novos lares. Por conta das constantes mudanças tecnológicas, cria-se uma infinidade de novos projetos e desenvolvimentos, porém, é necessário que esses projetos tenham consistência e, principalmente, que tenham atualizações constantes para sua melhoria. Sempre que citados projetos desenvolvidos em impressão 3D, cria-se um grande senso comum em relação ao tema, em que muito se desenvolve sem o devido estudo. Quando se trata entre meio tecnológico e meio social, criam-se várias raízes do pensamento científico, por conta da complexidade em que o tema se envolve. Segundo Aranha (2015), o ser humano possui dois principais pensamentos sobre a sua existência e sobre os acontecimentos que não consegue explicar, sendo eles o senso comum e o pensamento científico. O senso comum é adquirido a partir de experiências, acontecimentos no meio e observações cotidianas, os quais são adquiridos normalmente por um grupo e repassado entre gerações, e é denominado conhecimento empírico, em que há crenças que não necessariamente ditam a realidade dos fatos. O senso comum, desenvolvido desde os primórdios da sociedade, carrega a tarefa de auxiliar na sobrevivência humana, tratando de assuntos como o que é justo ou injusto, certo ou errado, seguro ou perigoso, muitas vezes relatando formas naturais e até mesmo sobrenaturais para explicar determinados fenômenos. Por sua vez, o conhecimento científico é a comprovação dos fatos naturais e sobrenaturais conhecidos pelo senso comum, por meio da ciência, em há uma explicação científica sobre o assunto em questão. O conhecimento científico comprova a dubiez dos fenômenos existentes dentro do senso comum. O surgimento do conhecimento científico se deu pelo fato da evolução de habilidades de manifestações do próprio pensamento humano, ao questionar a veracidade de determinados fatos. Esse processo levou muitos anos de aperfeiçoamento, até a chegada de manifestações artísticas, filosóficas, religiosas e, por fim, à manifestação científica. Por conta disso, são correlatados processos de



impressão 3D, em que o material utilizado possui características térmicas que se alteram conforme suas cores. Esse pequeno estudo de correlação da temperatura de impressão faz com que um objeto se torne frágil ou extremamente resistente. Outro ponto é sobre o posicionamento das peças sobre a mesa de impressão. A impressão 3D funciona de maneira planar, em que o posicionamento das camadas pode interferir totalmente no resultado final do processo de impressão, em relação ao estudo. São pontos extremamente simples que não são relatados no senso comum. Poucas produtoras realmente utilizam protocolos de impressão e, com a falta do pensamento científico, não se pode criar um projeto íntegro e congruente com o que é prometido.

## REFERÊNCIAS

- ANSELMO, F. **Métricas para Desenvolvedores**. Florianópolis: Visual Books, 2010.
- ARANHA, M. L. A. **Filosofando: Introdução à filosofia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1997.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- DOSTOIÉVSKI, F. **Crime e Castigo**. São Paulo: Todavia, 2019.
- GIL, A. C. **Como Elaborar: Projeto de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LE MOS, A. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- MONK, S. **Programação com Arduíno II: Passos Avançados com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- STAA, A. V. **Programação Modular: Desenvolvendo Programas Complexos de Forma Organizada e Segura**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- XAVIER, R. T. **Implementação de uma prótese ativa para membro superior de baixo custo**. 2016. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia – UNESP, Ilha Solteira, 2016.