



XXXIV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES,
XVI MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA e
I MOSTRA DE EXTENSÃO: CONEXÕES ENTRE
UNIVERSIDADE E COMUNIDADE.



DESENVOLVIMENTO DE INVÓLUCROS PARA PROTÓTIPOS DE DISPOSITIVOS DE SENSORIAMENTO

Matteo Guerra (PIBITI CNPq), Daniel Notari , Ana Cristina Fachinelli Bertolini
(Orientador(a))

O uso de sensores em ambientes externos exige soluções que garantam sua integridade mecânica mantendo a facilidade de instalação e praticidade de transporte, logo o desenvolvimento de invólucros adequados é uma necessidade relevante para assegurar a confiabilidade das medições e a durabilidade dos dispositivos. Nesse contexto, identificou-se a necessidade de criar um invólucro específico para sensores, capaz de atender às demandas provenientes dos envolvidos na utilização dos mesmos no projeto Agrocitry. O trabalho teve como objetivo desenvolver e aperfeiçoar invólucros para sensores por meio de técnicas de modelagem 3D e manufatura aditiva, buscando atender aos requisitos funcionais dos usuários e otimizar aspectos relacionados à ergonomia, dimensões e mobilidade do invólucro. A metodologia adotada teve como ponto de partida a coleta de informações junto a colegas de trabalho que utilizam sensores em suas atividades, permitindo ter uma melhor compreensão da funcionalidade dos sensores, assim como as características desejáveis para o invólucro. Com base nos requisitos levantados, foi realizado o desenvolvimento do modelo 3D utilizando o software *Fusion 360*, possibilitando a criação de diferentes versões do invólucro e a realização de ajustes dimensionais durante o seu desenvolvimento. Através da coleta de informações, um dos requisitos principais para o invólucro é a necessidade de garantir a impermeabilidade dos sensores, que serão expostos a condições climáticas adversas. Após a modelagem inicial, iniciou-se a produção dos primeiros protótipos utilizando a impressora 3D *Creality K1* juntamente com os software de fatiamento *OrcaSlicer*, onde tiveram como objetivo, a realização de testes de medida, a fim de garantir que todas as peças se encaixam com tolerância necessária para atender o quesito de impermeabilidade sem dificultar seu manuseio. Com o sucesso das primeiras impressões, foi feito o aperfeiçoamento do modelo, focando na otimização de manuseio, que incluiu a redução de seu volume total, diminuição do seu peso e também a melhora nas regiões de passagem de fios. Seguindo essa metodologia, no total três versões foram modeladas, impressas e testadas em campo. Os testes realizados demonstram que as modificações realizadas no invólucro impactam de forma positiva na sua utilização. Conclui-se que a utilização de ferramentas de modelagem virtual juntamente com uma impressora 3D possibilitaram o desenvolvimento de um invólucro funcional e progressivamente otimizado, evidenciando a importância da prototipagem rápida para sanar as demandas reais de utilização do invólucro.

Palavras-chave: invólucro, Sensores, modelagem

Apoio: UCS, CNPq