

Desenvolvendo práticas mão na massa para produção de equipamentos para laboratório de ciências ambientais do IFRS campus Viamão

Augusto José Rodrigues da Silva¹, Belkis Chalup Silveira Roesler¹, Márcia Victória Silveira¹, Andréia Ambrósio¹, Iury Accordi^{1*}

Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Viamão*.
Viamão, RS.

Durante as aulas práticas do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Campus Viamão, notou-se a necessidade de equipar o Laboratório de Ciências Ambientais (LACAMB) com agitadores magnéticos. A partir da premissa da aprendizagem criativa e do escopo do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, lançou-se a proposta de ressignificar resíduos eletroeletrônicos para a construção dos agitadores magnéticos. O percurso metodológico baseou-se no Design thinking (DT), que adota técnicas intuitivas a partir de quatro princípios (empatia, colaboração, criatividade e otimismo). O DT colabora na condução da pesquisa ao se caracterizar como uma forma sistematizada e não linear de se pensar e de solucionar diversos problemas de forma coletiva e colaborativa. Nesse sentido, reuniões quinzenais, visitas ao Laboratório Maker do IFRS Campus Porto Alegre (POALAB) e avaliação/feedback a cada etapa de desenvolvimento, foram adotadas para a concretização da proposta do trabalho. O projeto obteve resultados positivos, com a construção de um protótipo funcional de agitador magnético para o LACAMB. Durante a produção do protótipo, o motor foi ajustado para equilibrar potência e segurança e ímãs de neodímio para assegurar a agitação constante. A impressão 3D foi fundamental para criar peças precisas, embora ajustes tenham sido necessários devido a limitações da impressora. Inicialmente, uma estrutura de madeira foi utilizada, mas foi substituída por uma de plástico, resultando em maior estabilidade. Apesar dos desafios, como o desprendimento de fios e problemas com o uso de cola plástica, soluções como a soldagem e a substituição de materiais trouxeram melhorias ao protótipo. Além disso, produziu-se uma cartilha digital detalhando o processo, contribuindo para a replicação do equipamento. O agitador final atendeu às expectativas, beneficiando o laboratório e promovendo uma abordagem sustentável e inovadora no reaproveitamento de resíduos eletrônicos. O protótipo final, após várias alterações e testes, mostrou-se funcional e seguro, atendendo às expectativas. A utilização da impressora 3D foi crucial para o sucesso do projeto, permitindo a criação de peças precisas e ajustáveis. Devido às intempéries climáticas não foi possível produzir quantidades expressivas para abastecer o laboratório, bem como reproduzir com resíduos eletroeletrônicos, devido à contaminação proveniente da enchente que assolou o estado do Rio Grande do Sul. Além disso, ficou evidente a oportunidade/necessidade de continuidade do projeto, em novos editais, adicionando desafios como a produção dos próprios filamentos para impressora 3D; novos equipamentos (como mesa agitadora orbital) e aquisição de novas impressoras com refinamento nos detalhes finos.

Palavras-chave: Agitador magnético; Sustentabilidade; Design thinking.