

em impressoras 3D do tipo FDM, o que permite uma padronização do material, bem como, é possível uma reprodução do material em grande quantidade. O diferencial do modelo apresentado neste trabalho diz respeito ao fato de ser constituído de um único gabarito, ou seja, o usuário pode fazer as perfurações em quantas esferas de material moldável ele desejar, favorecendo a modelagem das geometrias moleculares que desejar formar sem que existam as limitações conforme ocorre nos modelos tradicionais. Outro aspecto a considerar se refere ao tempo de impressão de cada elemento do gabarito que atualmente é de, aproximadamente, uma hora e vinte cinco minutos (1.25hs) mas pode ser mais reduzido dependendo da qualidade com que pode ser construída cada peça. Diante disso, pode se dizer que o material além de ter um tempo reduzido de impressão ele também tem um custo baixo em virtude de ser moldado com pouca quantidade de filamento, no caso, estamos utilizando o ABS. As dimensões já testadas do gabarito são para esferas de diâmetro 30, 35 e 70mm, respectivamente. O modelo foi submetido ao Instituto Nacional de Patentes e Invenções (INPI) no ano de 2020 e obteve o registro definitivo no ano de 2025, por meio da Carta Patente Nº BR 202020017402-4. A concessão da patente representa não apenas o reconhecimento da originalidade da tecnologia, mas também a valorização da pesquisa aplicada desenvolvida dentro da universidade. Além disso, a conquista amplia as possibilidades de parcerias com empresas, startups e outros agentes do ecossistema de inovação, promovendo o licenciamento da tecnologia, a geração de receitas e o estímulo à cultura empreendedora na universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Pampa, aos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Programa de Pós-Graduação em Ensino do Campus Bagé e a AGIPAMPA que está vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROPI que nos deu apoio durante o processo de desenvolvimento deste material.

REFERÊNCIAS

APPELT, Helmoz Rosenaiam; DE OLIVEIRA, Julieta Saldanha; MARTINS, Márcio Marques. Modelos moleculares: passado e presente. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 4, n. 3, p. 1-10, 2009.

OLIVEIRA, Cíntia Rochele Alves de; FERREIRA, Cristiano Corrêa; MARTINS, Claudete da Silva de Lima. Modelo didático para o ensino de Ciências, construção por meio de impressão 3D: análise e avaliação no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, n. 32, p. 44-53, 2022.

DE SOUSA CARVALHO, Myllena; FERREIRA, Cristiano Corrêa; GARCIA, Enoque Dutra. DESENVOLVIMENTO DE UMA MAQUETE DO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA PARA FINS EDUCACIONAIS. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 42, 2023.