MpoCa28-007

Desenvolvimento de placa poliondular em manufatura aditiva polimérica com perfil otimizado para resistência ao impacto balístico

Neto, A.M.P.(1); De Sousa, T.G.(1); Garcia, J.M.(1); Souza, C.A.C.(1); Nunes, T.S.(1); Brandao, L.P.(1); Posso, M.M.(2);
(1) IME; (2) UERJ;

Com o progresso da manufatura aditiva ao longo dos anos, especialmente na abordagem de materiais metálicos, o aço maraging passou a ser um material presente em diversas pesquisas. Uma das características de destaque do aço maraging é a excelente resistência específica, o que o torna adequado para diversas aplicações, inclusive em blindagens, cujo principal desafio costuma ser em tentar aumentar a proteção sem reduzir a mobilidade. Um novo conceito de blindagem metálica vem sendo objeto de estudo no Instituto Militar de Engenharia, que consiste em chapas metálicas poliondulares. Diante dos estudos já realizados, a manufatura aditiva demonstra ser uma boa alternativa na fabricação deste tipo de chapa. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo iniciar o estudo da aplicação da manufatura aditiva na confecção de placas poliondulares usando material polimérico. Para isso desenvolveu-se primeiramente um modelo virtual correspondente a esta forma geométrica complexa em desenho assistido por computador (CAD), em seguida ajustes do modelo foram feitos e chapas poliméricas foram impressas em diferentes formas geométricas e diferentes espessuras. Por fim avaliou-se o efeito da geometria submetendo as placas impressas à ensaios balísticos via ar comprimido. Através dos resultados obtidos a placa poliondular apresentou melhor desempenho em relação a geometria “casca de ovo”. Assim como a região lateral obteve maiores valores de energia absorvida do que nos picos e vales das placas poliondulares. Tais conclusões corroboram as motivações do uso da manufatura aditiva como método de fabricação de tais peças, visto que a precisão obtida na impressão e a variedade que se obtém no processo apresentam ganhos inimagináveis para a indústria de defesa.