



Blindagem integrada cerâmica/compósito polimérico produzida por infusão a vácuo para veículos militares

AUTOR: LUIS GUILHERME GIERUS REICHWALD

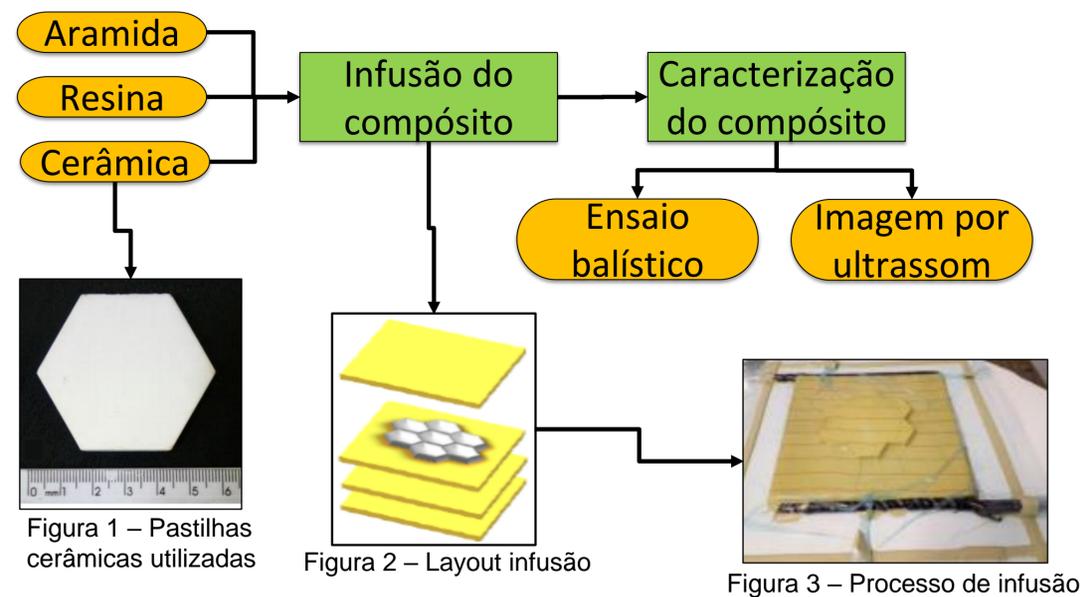
ORIENTADOR: Prof. Dr. SANDRO CAMPOS AMICO

INTRODUÇÃO

Os veículos blindados, tradicionalmente protegidos por blindagem metálica, são estruturas muito pesadas, chegando a mais de 60 toneladas. Nestes, a redução de peso é de fundamental importância para uma rápida implementação de contingências militares. Uma alternativa para a redução do peso é utilizar blindagens multicomponentes, conhecidas por duro/dúctil.

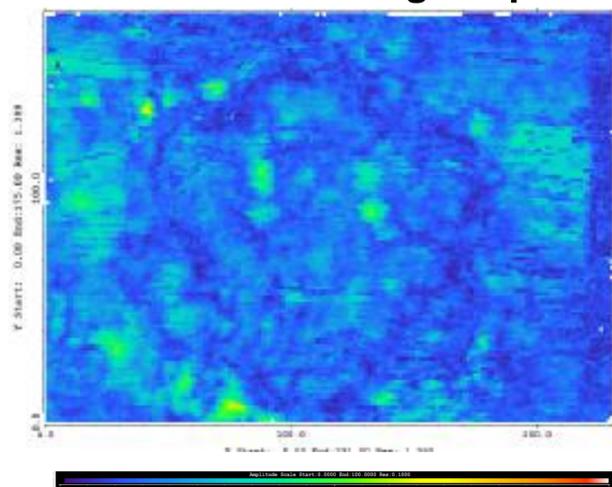
Assim, essa pesquisa visa o processamento de blindagens multicomponentes utilizando um cerâmico, alumina, e um compósito polimérico de fibra de aramida e resina epóxi.

METODOLOGIA



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Imagens por ultrassom



- Na imagem por ultrassom é possível verificar a distribuição homogênea da resina ao longo de toda a extensão da placa. Por ter esta homogeneidade, pôde-se comprovar que os parâmetros utilizados para os processamentos desses compósitos possibilitaram a fabricação de placas com boa qualidade.
- Além disso, verificou-se que as placas com uma camada de kevlar recobrendo as pastilhas apresentam uma distribuição mais homogênea da resina.

Ensaio balístico

13 camadas	18 camadas	23 camadas	28 camadas
1 - perfurada	4 - quebrou a fibra, não passou estilhaço	7 - não perfurada, radar não mediu	10 - não perfurada
2 - perfurada	5 - não ensaiada	8 - não perfurada, radar não mediu	11 - não perfurada
3 - não ensaiada	6 - quebrou a fibra, não passou estilhaço	9 - não perfurada	12 - não ensaiada

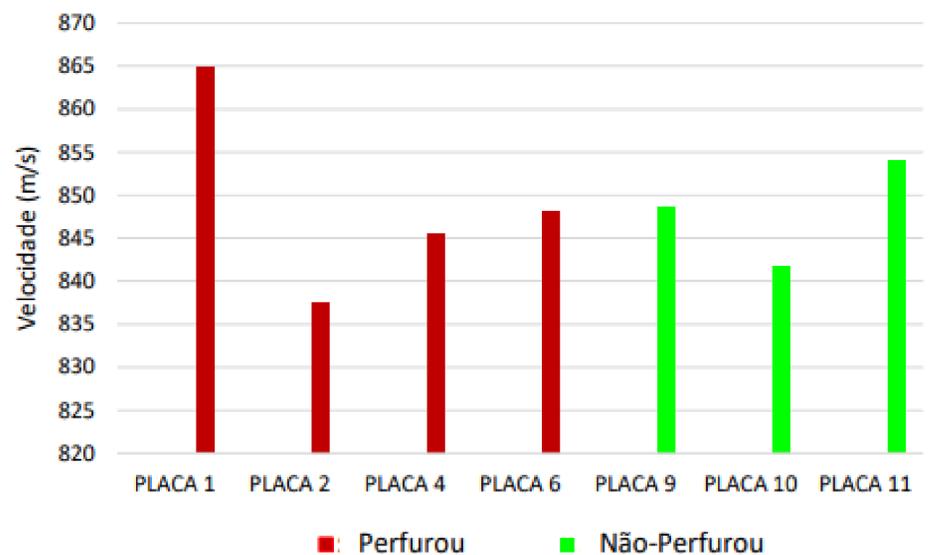


Gráfico 1 - Gráfico da velocidade de impacto para cada placa.

- As placas com 13 camadas eram muito finas, logo houve a passagem do projétil.
- As placas com 28 camadas eram espessas o suficiente para bloquear a passagem do projétil.
- As placas de 18 camadas houve a passagem e o bloqueio de estilhaços.

CONCLUSÕES

- Através das imagens por ultrassom feitas foi possível constatar que o método de processamento foi bem sucedido pela distribuição homogênea da resina ao longo das placas.
- As placas produzidas com 18, 23 e 28 camadas se mostraram satisfatórias a resistência à passagem do projétil.
- As placas com 18 camadas impediram a passagem do projétil, porém com 23 camadas impede, além da passagem do projétil, a passagem de estilhaços.