

PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS ESTRUTURAIS DE ARAMIDA POR INFUSÃO

AUTOR: LUIS GUILHERME GIERUS REICHWALD

ORIENTADOR: Prof. Dr. SANDRO CAMPOS AMICO

INTRODUÇÃO

Compósito estrutural é um sistema de material constituído de duas ou mais fases em uma escala macroscópica. Um dos métodos de processamento para a fabricação desses materiais é a infusão a vácuo, que tem como principal vantagem a produção de peças muito resistentes e leves, e com elevados teores de fibra. Porém, a obtenção de um compósito utilizando a aramida (Kevlar® 29) como reforço com por tal processo de fabricação ainda é um desafio.

Assim, essa pesquisa visa o processamento por infusão e caracterização de laminados de matriz epoxídica reforçados por fibra de aramida com diferentes espessuras, a fim de verificar sua qualidade e potencial de uso em aplicações que requerem solicitações de impacto.

METODOLOGIA

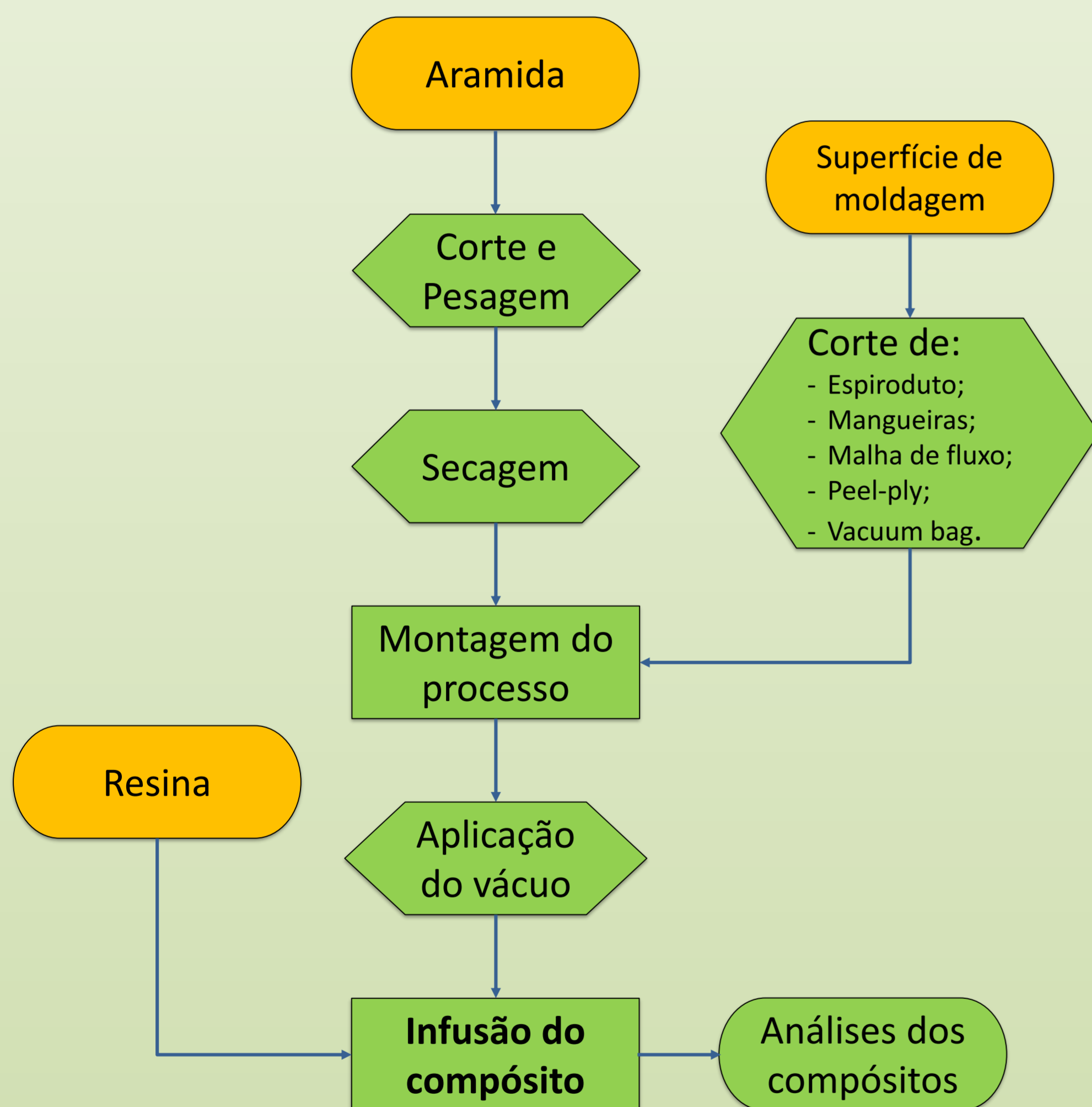


Figura 1 – Layup do processo de infusão

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ultrassom

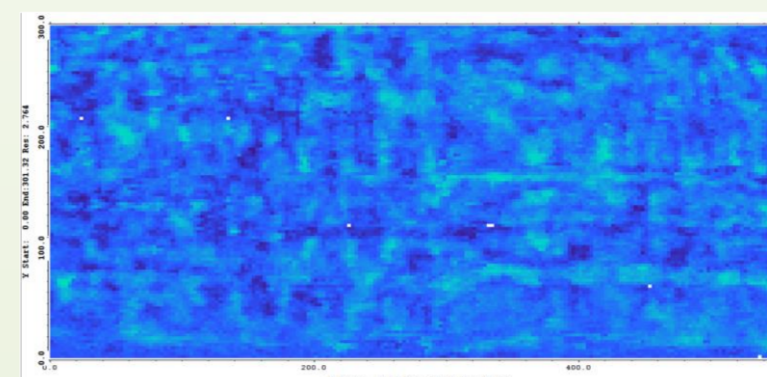


Figura 2 - 5 camadas (~2,5 mm)

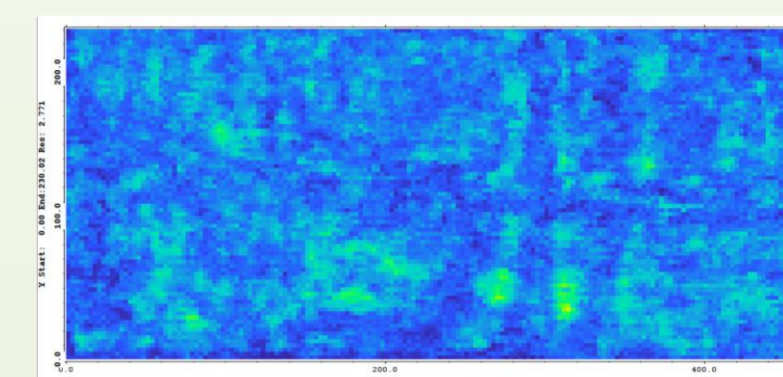


Figura 3 - 8 camadas (~4,5 mm)

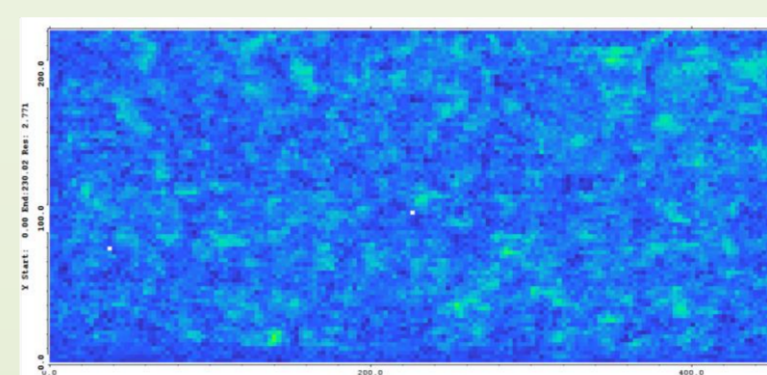


Figura 4 - 13 camadas (~7 mm)

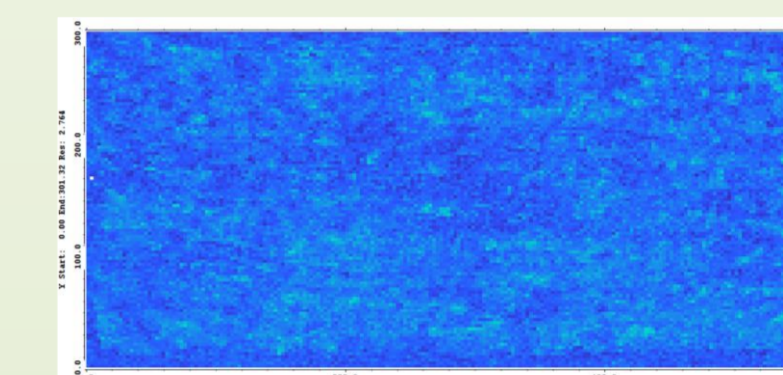


Figura 5 - 18 camadas (~9,5 mm)

Amostras (nº de camadas)	Densidade (g/cm³)	Short Beam (MPa)	Fração mássica (W _f (%))
5	1,194	22,94	67,43
8	1,185	20,98	68,34
13	1,182	22,31	68,60
18	1,185	23,55	68,41

Tabela 1 – Densidade, short beam e fração mássica

A partir da tabela 1, é possível verificar que:

- Os compósitos desenvolvidos apresentam resistência interlaminar superior aos valores encontrados na literatura.
- Com a adição de mais camadas de aramida notou-se que não houve alteração na densidade do compósito, assim como na fração mássica.

Com relação as análises das imagens do Ultrassom C-scan é possível verificar que houve uma distribuição homogênea da resina ao longo da placa.

CONCLUSÃO

- É possível obter compósitos com fibra de aramida (Kevlar® 29) e matriz epoxídica a partir do processo de infusão à vácuo.
- As análises de ultrassom se mostraram um método de ensaio não destrutivo eficaz para a verificação da distribuição da resina ao longo de todo o laminado.
- O aumento da espessura dos compósitos não provoca diminuição da resistência ao ensaio de short beam, assim como sua fração mássica.
- Futuramente serão realizados outros ensaios mecânicos para melhor caracterizar os laminados produzidos, bem como serão produzidos novos compósitos com diferentes tipos de fibra e resina.

AGRADECIMENTOS:

