

5

Comparação entre os resultados numéricos e experimentais

5.1.

Tubos de látex

A seguir serão apresentados os resultados e comparações realizadas no estudo de tubos cilíndricos de látex com espessura e raio constante.

5.1.1.

Dados do tubo de látex

- diâmetro interno: 12 mm
- diâmetro externo: 16,5 mm
- comprimento entre as braçadeiras: 25 cm

5.1.2.

Comparação entre os resultados da pressão crítica

A seguir são apresentados uma tabela e um gráfico comparativo do estudo numérico e experimental para a análise da pressão crítica (MPa).

Tabela comparativa:

Tipo de Ensaio	Tração		
	$\lambda = 1$	$\lambda = 1,1$	$\lambda = 1,2$
Experimental	0,083	0,082	0,081
Neo-Hookeano	0,1097	0,1049	0,0984
Mooney-Rivlin	0,0873	0,0824	0,0794

Tabela 5.1 – Comparação da pressão crítica numérica e experimental

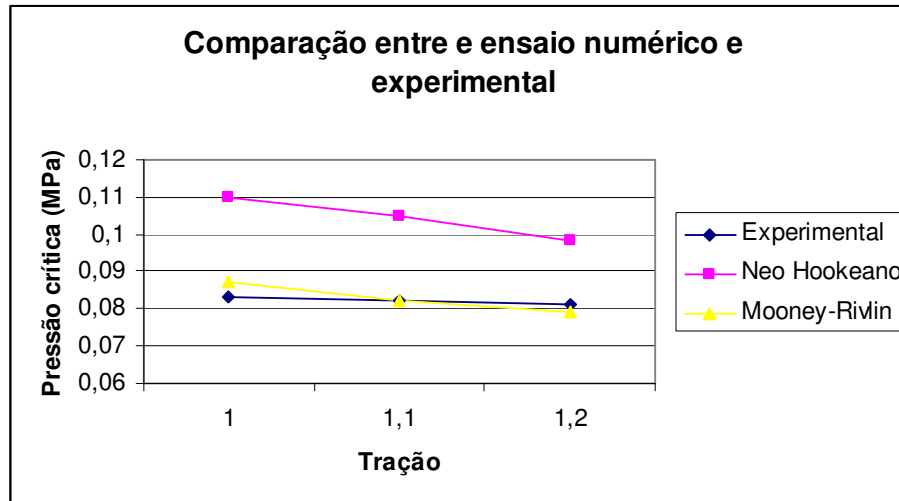


Figura 5.1 – Gráfico comparativo da pressão crítica numérica e experimental

Pela análise do gráfico anterior podemos observar que a modelagem numérica que mais se aproximou dos resultados experimentais foi a que utilizou o material de Mooney-Rivlin.

A modelagem do material Neo-Hookeano também foi muito satisfatória. Para o material Ogden os resultados não foram próximos dos resultados experimentais e das outras duas análises numéricas.

5.1.3.

Comparação entre os resultados do diâmetro do bulbo

A seguir são apresentados uma tabela e um gráfico comparativo dos estudos numérico e experimental para o diâmetro do bulbo.

Tabela comparativa:

Tipo de Ensaio	Tração		
	$\lambda = 1.0$	$\lambda = 1.1$	$\lambda = 1.2$
Experimental	7,80	7,60	7,20
Neo-Hookeano	7,00	6,50	5,78
Mooney-Rivlin	6,87	6,33	5,51

Tabela 5.2 – Comparação entre os diâmetros experimentais e numéricos

Gráfico comparativo:

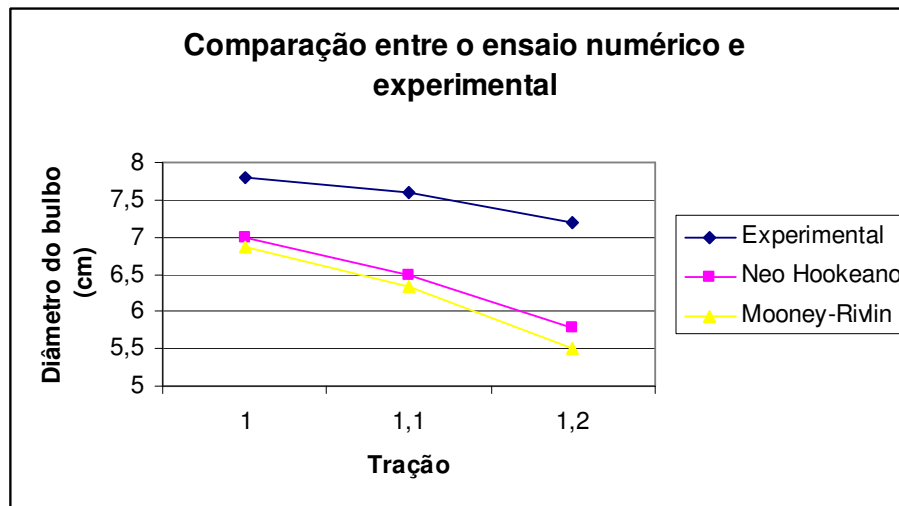


Figura 5.2 – Comparação entre os diâmetros experimentais e numéricos

5.2 Resultados dos tubos de silicone

A seguir serão apresentados os resultados e comparações realizadas no estudo de tubos de silicone com espessura e diâmetro variáveis ao longo do tubo cilíndrico.

5.2.1. Dados do tubo de silicone

- diâmetro interno da parte inferior: 2,3 cm
- diâmetro externo da parte inferior: 2,8 cm
- diâmetro interno da parte superior: 2,8 cm
- diâmetro externo da parte superior: 3,8 cm
- comprimento entre as braçadeiras: 40 cm

5.2.2. Comparação entre os resultados da pressão crítica

A seguir serão apresentados uma tabela e um gráfico comparativos dos estudos numérico e experimental para a análise da pressão crítica.

Tabela comparativa:

Tração	$\lambda = 1,0$	$\lambda = 1,1$
Resultado experimental (KPa)	13,020	11,200
Resultado numérico (KPa)	7,897	7,771

Tabela 5.3 – Pressão crítica experimental e numérica para tubos de silicone

Gráfico comparativo:

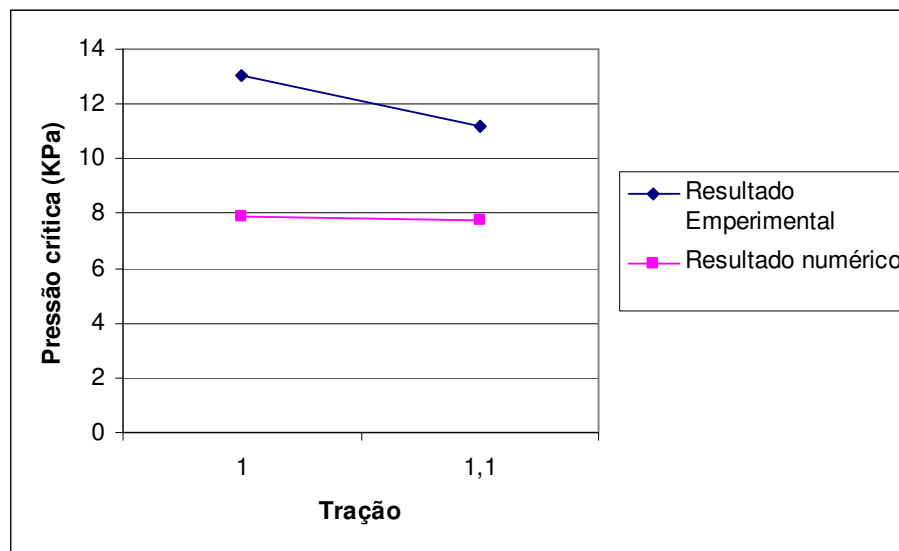


Figura 5.3 – Pressão crítica experimental e numérica para tubos de silicone

Tendo em vista as imperfeições que ainda observamos na elaboração do tubo de silicone, a comparação destes resultados é somente qualitativa.