

## LABORATÓRIO DE PLÁSTICOS

### OBJETIVOS

1. Medir a densidade e ensaiar mecanicamente à tração seis diferentes formulações de PVC, moldadas em CPs com formato de “gravatinhas”.
2. Analisar os resultados considerando os efeitos da variação das principais adições (plastificante e carga) no comportamento do plástico.

### FORMULAÇÕES ESTUDADAS

As formulações utilizadas na produção dos CPs estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulações utilizadas na produção dos CPs.

Componentes	Formulações					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Resina PVC	100	100	100	100	100	100
Estabilizante térmico base bário/zinco	2	2	2	2	2	2
Estabilizante - Óleo de soja epoxidado	3	3	3	3	3	3
Lubrificante estearina	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Plastificante DOP – Dioctil ftalato	30	60	90	60	60	60
Carga - carbonato de cálcio	0	0	0	30	60	90

### DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE

Determinar a massa seca e a massa imersa de cada CP. Os dados devem ser anotados na Tabela . Calcular o volume de cada CP, pelo princípio de Arquimedes e determinar a densidade dos CPs de cada formulação.

Tabela 2 – Determinação das densidades dos CPs de cada formulação.

Formulação	Massa seca (g)	Massa imersa (g)	Volume liq. desl. (cm <sup>3</sup> )	Densidade (g/cm <sup>3</sup> )
F1				
F2				
F3				
F4				
F5				
F6				

## RESISTÊNCIA À TRAÇÃO

Na Tabela 3 anotar a largura (L) e a espessura (E) da parte útil de cada corpo de prova, calculando a seção útil de ensaio. A marcação do vão livre de ensaio no CP deve coincidir com a posição das garras da prensa (45 mm), conforme ilustrado na Figura 1

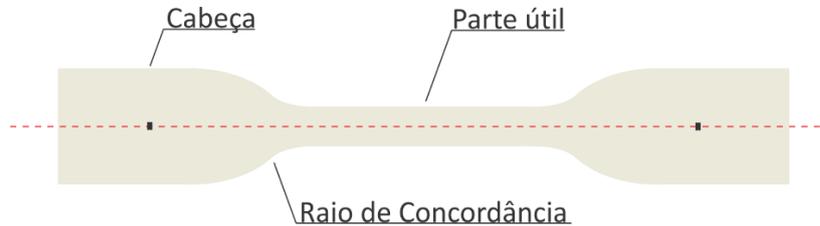


Figura 1 – CP em formato de gravata para ensaio à tração.

Os dados necessários à construção do gráfico carga versus deslocamento serão disponibilizados em Excel no e-disciplinas. Com esses dados, coletar a carga de ruptura e calcular a tensão de ruptura de cada CP.

Tabela 2 – Resultados do ensaio de tração.

Formulação	Espessura (mm)	Largura (mm)	Seção (mm <sup>2</sup> )	Carga ruptura (N)	Tensão de ruptura (MPa)
F1					
F2					
F3					
F4					
F5					
F6					

## ALONGAMENTO PÓS-RUPTURA E APÓS RECUPERAÇÃO ELÁSTICA

Anote os resultados de comprimento máximo na ruptura e após o ensaio de tração na Tabela 1. Calcular os respectivos alongamentos.

Tabela 4 – Determinação do alongamento na ruptura e após a recuperação elástica.

Formulação	C <sub>i</sub> (mm)	C <sub>max</sub> na ruptura (mm)	C <sub>f</sub> após ensaio (mm)	Alongamento na ruptura (%)	Alongamento após ensaio (%)
F1	45				
F2					
F3					
F4					
F5					
F6					

## QUESTÕES:

- 1) Analisar os resultados de densidade e indicar se os valores estão coerentes com as formulações.
- 2) Ilustrar o diagrama tensão versus deformação específica de todos os CPs.
- 3) Explique a influência do teor de aditivo plastificante na densidade e no comportamento mecânico do PVC.
- 4) Explique a influência do teor de carga na densidade e no comportamento mecânico do PVC.
- 5) Compare se os resultados de alongamento máximo obtidos são compatíveis com as diferentes formulações.