

## Exercícios com o aplicativo Cd 2.1

### Exercício 4.1

Com os dados do minifoguete Sondinha-II padrão (arquivo Sondinha-II-padrao.pdf) que resulta em coeficiente de arrasto  $C_d \approx 1,4$ , investigar o efeito sobre o  $C_d$  do seguinte:

- (a) Alterar a espessura das empenas de 1 mm para 2, 3 e 0,5 mm.
- (b) Alterar o acabamento das empenas de quadrada para arredondada.
- (c) Alterar o número de empenas de 4 para 5, 3 e 2.
- (d) Alterar a envergadura  $h$  das empenas de 36 mm para 50, 43, 29 e 22 mm.
- (e) Alterar o comprimento do tubo-guia de 60 mm para 100, 200 e 20 mm, e sem tubo-guia.
- (f) Alterar o tipo de nariz de parabólico para elipsoide, ogiva e cônico.
- (g) Alterar o comprimento do tubo-foguete de 252 mm para 300, 400, 200, 150 e 100 mm.

### Exercício 4.2

Com os dados do minifoguete Sondinha-II padrão que resulta em coeficiente de arrasto  $C_d \approx 1,4$ , calcular o novo valor do  $C_d$  obtido com a empena proposta na página 155 do arquivo Stine7\_Cd-extrado\_2017-09-15.pdf

### Exercício 4.3

Calcular o valor do  $C_d$  para os modelos A, B e C da página 150 do arquivo Stine7\_Cd-extrado\_2017-09-15.pdf