



• Tarefa

- Dado o pêndulo simples mostrado na figura, deseja-se determinar a evolução do deslocamento angular $\theta(t)$ ao longo de um dado intervalo de tempo para dadas condições iniciais
- Considere que o cabo é rígido porém com massa desprezível e comprimento constante $r = (1 + N/100)$ m, sendo N formado pelos dois últimos algarismos do Número USP do aluno
- Considere que $m = 1$ kg e que o amortecimento (dissipação) é representado por um momento em relação ao pino ($M = cr^2\dot{\theta}$, com $c = 0,5$ Nms/rad)
- Usando integração numérica, determine a evolução do deslocamento angular $\theta(t)$ sendo que ele parte da posição vertical ($\theta(0) = 0$) com velocidade angular ($\dot{\theta}(0) = 15$ rad/s)
- Apresente as evoluções em gráficos (θ vs t ; $\dot{\theta}$ vs t ; $\dot{\theta}$ vs θ)
- Usando a aproximação numérica, determine também quantas voltas completas o pêndulo executa antes de parar (outros parâmetros relevantes poderiam também ser extraídos, como p.ex., evolução da tração no cabo, frequência de oscilação)
- Apresentar em relatório único em PDF, memória de cálculo, scripts MATLAB, gráficos solicitados, soluções encontradas e conclusões.

