t

Licenciatura em Engenharia Informática

# Índice

[Índice 3](#_Toc74234246)

[Introdução 4](#_Toc74234247)

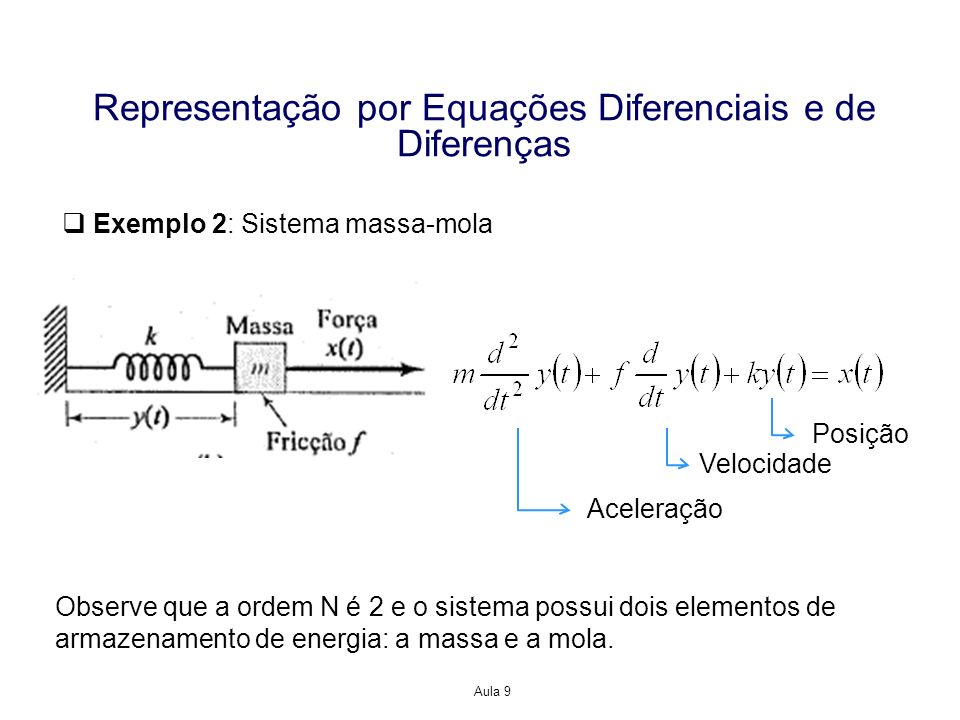
[Conclusão 5](#_Toc74234248)

# Introdução

O segundo trabalho proposto para a unidade curricular de Análise Matemática 2 consiste no estudo e aplicação de Métodos Numéricos para resolução de Sistemas de Equações Diferenciais (SED).

Este relatório vai abordar todos os métodos utilizados e alguns pontos chave da criação da aplicação em MATLAB incluindo também a resolução de alguns exercícios.

Os quatro métodos utilizados neste trabalho foram: o método de Euler, o método de Euler Melhorado/Modificado, o método de Runge-Kutta de ordem 2 e o método de Runge-Kutta de ordem 4.



# Conclusão

A realização deste trabalho deu-nos a oportunidade de construir outra aplicação em MATLAB e veio assim mais uma vez aumentar as nossas competências neste campo.

Os métodos aplicados no trabalho prático anterior provaram-se bastante úteis visto que apenas foi necessário voltar a aplicá-los neste trabalho prático, tendo sido necessário realizar algumas pequenas adaptações para permitir que um sistema de equações diferencial de segunda ordem pudesse ser resolvido com esses mesmos métodos.

As conclusões que tirámos do trabalho anterior, também se mostraram válidas para este trabalho. O método mais fiável é o método de Runge-Kutta 4 (RK4) sendo que este é o método que se aproxima mais da solução exata. Por outro lado, o método de Euler, tal como visto no trabalho anterior, apresenta erros maiores do que todos os outros métodos implementados nesta aplicação.

Algo que nos surpreendeu aquando da realização dos exercícios de aplicação foi o quão úteis os sistemas de equações diferenciais são, não só para a Engenharia como também para várias áreas como a Economia, Comércio, Ciências, comportamento da população humana, entre muitas outras áreas.

