

## introdução aos sistemas dinâmicos

edos de primeira ordem separáveis

## ■ 1.

$$x'(t) = -3t \cos(t) e^x = f(t) g(x), \text{ com } f(t) = -3t \cos t \text{ e } g(x) = e^x$$

logo, trata-se de uma equação diferencial ordinária de primeira ordem separável

vamos procurar saber se a equação diferencial admite soluções de tipo constante:

$g(x) = e^x \neq 0$ , logo podemos concluir que a equação diferencial não admite soluções de tipo constante

$$x'(t) = \frac{dx}{dt} = -3t \cos(t) e^x \longrightarrow \frac{1}{e^x} dx = -3t \cos(t) dt \longrightarrow \int e^{-x} dx = \int -3t \cos(t) dt$$

consultando uma tabela de primitivas, podemos escrever a solução formal da equação diferencial:

$$-e^{-x} = -3 \cos t - 3t \sin t + C, \text{ com } C \in \mathbb{R}$$

isto é,

$$e^{-x} = 3 \cos t + 3t \sin t + C, \text{ com } C \in \mathbb{R}$$