CAP. 2 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM

FORMA GERAL: $y' = f(t,y)$ ou $M(t,y) + N(t,y) \cdot y' = 0$, onde $y' = \frac{dy}{dt}$

(A) LINEAR COM COEFICIENTES CONSTANTES

$y' + ay = b$ SOLUÇÃO GERAL POR INTEGRAÇÃO DIRETA : $y = (b/a) + c\exp(-at)$, onde c é uma constante

(B) LINEAR COM COEFICIENTES VARIÁVEIS

$y' + p(t)y = g(t)$ $\Rightarrow$ MULTIPLICAR PELO FATOR INTEGRANTE $\mu(t)$ $\Rightarrow \mu(t) = \exp\left[\int p(t)\,dt\right]$

SOLUÇÃO GERAL : $y = \dfrac{\left(\int \mu(t) g(t)\,dt\right) + c}{\mu(t)}$, onde c é uma constante arbitrária

(C) EQUAÇÕES SEPARÁVEIS

$M(t) + N(y) \cdot y' = 0$ $\Rightarrow$ SOLUÇÃO GERAL : $H_1(t) + H_2(y) = c$, onde:
c é uma constante arbitrária, $H_1'(t) = M(t)$ e $H_2'(y) = N(y)$

(C1) EQUAÇÕES HOMOGÊNEAS

$y' = f(y/t)$ $\Rightarrow$ PODEM SER TRANSFORMADAS EM EQ. SEPARÁVEIS PELA MUDANÇA DE VARIÁVEL : $v = \frac{y}{t}$

(D) EQUAÇÕES EXATAS

$M_y(t,y) = N_t(t,y)$ $\Rightarrow$ SOLUÇÃO GERAL : $\psi(t,y) = c$, onde c é uma constante arbitrária e $\boxed{\frac{\partial \psi}{\partial t} = M}$ e $\boxed{\frac{\partial \psi}{\partial y} = N}$

(D1) EQUAÇÕES ONDE

$\dfrac{M_y - N_t}{N} = h(t)$ $\Rightarrow$ PODEM SER TRANSFORMADAS EM EQ. EXATAS PELA MULTIPLICAÇÃO PELO FATOR INTEGRANTE $\mu(t)$, ONDE $\mu(t)$ É SOLUÇÃO DE : $\mu'(t) = h(t)\mu$, OU SEJA, SOLUÇÃO DE UMA EQ. LINEAR E SEPARÁVEL