



GRÁFICOS CARTESIANOS UNIDIMENSIONAIS COM CURVATURA CONSTANTE

Flávio França Cruz¹, Pedro Gabriel Ferreira Freitas²

Resumo: Neste trabalho estudamos curvas planas que podem ser parametrizadas como um gráfico de uma função real. Para isso, utilizamos a fórmula da curvatura para uma curva não necessariamente parametrizada por comprimento de arco, ao qual, é expressa em termos das derivadas de ordem um e dois da função f . Como resultado principal, classificamos tais curvas que possuem curvatura constante. Precisamente, provamos que se uma curva possui curvatura constante e é parametrizada como gráfico de uma função f então a curva está contida numa reta (curvatura nula) ou em um círculo (curvatura não-nula). Antes de estabelecer o resultado, revisitamos a definição de curvatura e mostraremos que pedaços de reta e pedaços de círculo possuem curvatura nula e, sob condições adequadas, podem ser descritas como o gráfico de uma função real. Na sequência, mostraremos que uma curva parametrizada por $\alpha(t) = (t, f(t))$, com f diferenciável, possui curvatura constante se, e somente se, a função f satisfaz uma Equação Diferencial Ordinária (EDO) de segunda ordem, cuja solução descreve todas as funções que geram curvas de curvatura constante. Assim, o nosso resultado será uma consequência direta da resolução da referida EDO.

Palavras-chave: Curvatura. Curvas planas. Gráficos verticais.

¹ Universidade Regional do Cariri, email: flavio.franca@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, email: gabriel.freitas@urca.br