



E369

### **SOLUÇÕES PERIÓDICAS DA EQUAÇÃO DE VAN DER POL**

José Régis Azevedo Varão Filho (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. José Luiz Boldrini (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

O desenvolvimento deste projeto de iniciação científica teve como objetivo principal o estudo qualitativo das equações diferenciais ordinárias com particular interesse no estudo da existência de órbitas periódicas, principalmente para a equação de Van der Pol, a qual modela o comportamento de um circuito elétrico que inclui um triodo. Na primeira etapa do projeto estudamos vários resultados sobre a existência e a unicidade de soluções e continuidade da solução com respeito ao dado inicial e estabilidade de pontos de equilíbrio, incluindo vários teoremas de estabilidade de Lyapunov. A segunda parte do projeto se concentrou na investigação de aspectos qualitativos das equações, tais como, o importante teorema de Poincaré-Bendixon, atratores periódicos e estabilidade estrutural, entre outros. Por fim, aplicamos tal instrumental teórico na análise da equação de Van der Pol para concluir que ela admite apenas uma solução periódica não trivial para a qual tendem quaisquer outras soluções, exceto a solução do ponto de equilíbrio. Buscamos também resultados similares para as equações de Lienard, as quais generalizam a equação de Van der Pol.

Equação de Van der Pol - Equações diferenciais ordinárias - Estabilidade