

Estudo do Câncer via Equações diferenciais ordinárias

DIEGO DOS SANTOS CARNEIRO (Autor), THIAGO FONTES SANTOS (DEMAT) (Orientador), ELVIS THANIEL DE SOUZA (Co-Autor)

O câncer pode ser compreendido como um conjunto de doenças em que há um crescimento desordenado de células que invadem tecidos e órgãos e corroboram as funções vitais do corpo humano, podendo levar à morte caso não seja tratado da devida maneira. Portanto, são necessários estudos que ajudem a compreender o comportamento das células tumorais ao longo do tempo no organismo com objetivo de buscar um tratamento rápido e adequado. Dessa maneira, a biomatemática é de grande utilidade uma vez que um dos seus ramos de abordagem é o da dinâmica populacional que estuda populações de células, moléculas, micro-organismos e sociedades humanas. E com auxílio de conceitos da biomatemática, foi possível realizar modelagens matemáticas através de equações diferenciais, que descreveriam como se daria a evolução das células cancerosas no corpo humano e a influência de drogas e outros tipos de tratamentos para a atenuação da população dessas células. Para encontrar um modelo adequado, foram estudados modelos de crescimento populacional, desde os primeiros como o modelo de Malthus, em que a população crescería exponencialmente ao longo do tempo, até modelos mais recentes como o de Rodney Bassanezi ou o de Diego Samuel Rodrigues, este último estuda a influencia da quimioterapia no crescimento populacional de células. No intuito de encontrar um modelo mais realístico, foi utilizada uma tabela de crescimento da população brasileira de 1940 a 1991 e a partir desses dados, foram traçadas as curvas de vários modelos, na tentativa de encontrar qual curva se assemelha mais ao comportamento da população, e tal modelo poderia ser utilizado para população de células. Entretanto, alguns dos modelos não apresentavam fatores de inibição externa como inserção de drogas e cirurgias, e por isso foi feita uma segunda parte do estudo, que teve como foco estudar modelos realistas que continham a influência de tratamentos externos no retardamento do crescimento populacional de células tumorais.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto