A FÓRMULA DE CALUGAREANU-WHITE PARA SELF-LINKING DE NÓS E O SUPERENROLAMENTO DO DNA

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Maria Eduarda Bezerra de Oliveira, Florentiu Daniel Cibotaru

O linking de dois nós é um número que mede o encolhimento de um nó ao redor do outro. Se um dos nós pode ser considerado uma pequena pertubação do outro (o que acarreta na formação de uma fita entre eles), o linking é dado pela fórmula de Calugareanu-White, a qual o descreve como a soma de dois valores: twist (mede o quanto a fita é torcida sobre seu próprio eixo) e writhe (dá uma medida de não-planaridade do eixo da fita). Esses valores são dados por duas integrais, mas podem ser obtidos através da contagem de certos tipos de cruzamentos observados nas projeções planares da fita. Uma aplicação desses conceitos ocorre no estudo da topologia do DNA. Como os processos de replicação e transcrição dessa molécula são importantes para o cumprimento das funções de cada célula e para a hereditariedade do genoma humano, torna-se necessário o estudo da sua estrutura e como ela afeta tais transformações. Dessa forma, matemáticos decidiram analisá-la como duas curvas entre as quais forma-se uma fita que se enrola sobre seu eixo e, quando não está relaxada, sobre si mesma, estado que é conhecido como superenrolamento. O trabalho apresentará a relação entre tal superenrolamento e o linking da fita de DNA calculado a partir da fórmula de Calugareanu-White, assim como alguns efeitos das características dessa estrutura no comportamento da célula e, consequentemente, na sobrevivência do organismo. Agradece-se ao CNPq pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: NÓ. LINKING. DNA. SUPERENROLAMENTO.