

COMPARAÇÃO DIRETA DA PERIODICIDADE 3 EM SEQÜÊNCIAS GENÔMICAS

Scheila A. Silva¹, Ana C Basso², Günther J.L. Gerhardt³, Marcelo C. Pinto⁴ - Departamento de Física e Química da Universidade de Caxias do Sul - ⁴Departamento de Biofísica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul(UFRGS)

A seqüência de DNA de um organismo é formada pela repetição aparentemente aleatória dos nucleotídeos que o compõe. O estudo de periodicidades mostra o grau de organização dessa molécula. Para estudar as periodicidades utilizam-se ferramentas baseadas em funções de correlação (FC), que apresentam dados sobre a freqüência e ocorrência de padrões de repetição. A Transformada de Fourier (TF), é a ferramenta mais utilizada para mapear estas funções de correlação num espaço de freqüências, sem permitir a resolução espacial. Para obter-la, pode-se utilizar a Transformada de Wavelet (TW), que permite procurar padrões de regularidade e localizá-los dentro do código genético. Neste trabalho comparou-se o a periodicidade 3 do DNA nuclear de cinco organismos, pertencentes aos cinco reinos dos seres vivos: *Yersinia pestis*, *Plasmodium falciparum*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Drosophila melanogaster* e *Arabidopsis thaliana*. A metodologia baseou-se no uso de uma FC baseada em comparações e em contagem direta de repetições (uma soma de delta de Kronecker). Para a decomposição espectral foi usada a Wavelet de Gabor que permite resolução ótima de espaço-freqüência. Os genomas foram previamente vetorizados e a comparação direta utilizada foi do tipo Euclidiana. A metodologia utilizada separou espectralmente as regiões com periodicidade 3, que é característica de regiões codificadoras de proteínas e pode-se notar que a distância entre organismo mais derivados e menos derivados é variável de acordo com sua própria distância filogenética. As similaridades encontradas podem ser devidas às seqüências homólogas de proteínas existentes entre os organismos.

Palavras-chave:

- (a)Periodicidade 3
- (b)Comparação direta
- (c)Filogenia

- (1) Bolsista de Iniciação Científica BIC/Fapergs
- (2) Bolsista de Iniciação Científica BIC/UCS
- (3) Orientador
- (4) Pesquisador do Departamento de Biofísica da UFRGS