

**MO640 – Biologia Computacional**  
**Primeiro Semestre de 2009**  
**Segunda Lista de Exercícios**

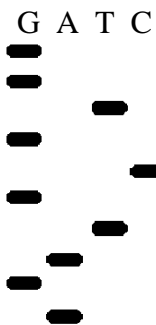
1) A seqüência abaixo (60 pb/linha) corresponde a parte inicial do gene da álcool desidrogenase humana. Este gene contém 9 éxons. O primeiro éxon (destacado em letras minúsculas) pode conter variações entre indivíduos. Uma forma de se isolar rapidamente este pedaço específico do genoma de muitos indivíduos seria amplificá-lo através de uma reação de PCR. Desenhe um par de *primers*, com 10 nucleotídeos cada, que amplifique um fragmento de 100-150 pb que contenha todo o éxon 1. Destaque na sequência abaixo o lugar onde os *primers* anelam. Indique o tamanho exato do amplificado obtido com o seu par de *primers*.

```

1  GGTTCAGTC CACATACACT AGTTTGTAGT GGAGCAGAAT TGCCAGGCAC AGTGATCCCC
61  TTTGCTGTGA CTAATTGGGT GTCTGATTCT CTGCTGTAAA GACAAAGAGG CTGCTCTCTC
121 TATCCTACTT CGTTTTTCCT GTTTTCTTAC TCTTCTTCTT TCCTCGCCAC CCCATGTGCA
181 TTCAAAGTTG CAGCTTAGTG CAGACAAAGG GAATACAAGG CAGAACGACC TATGTGGGAT
241 TGAAGAAGA GAAACAAGGA ATTCCAGAGG CCGGGGGGGG GGTGGGAAGT GAGGAAAAGA
301 GAAAGTGATT ACAATTATC ACTTTAAGTT AATATTTAAA CTAATGAAA CAAAATCTTA
361 TCTAGAATTT GGAAGTCAAT ATTTTGATTG CTGGTTCAGT ACCCTTTTAT CTGTTTGTGAC
421 AGTCTGGGAA TAATCCAGTG GGTGTGGCTT AAAGACATAG ATCACCTGTG GAATTGGAAAT
481 TGGATGTTAC ACAAGCAAAC AAAATAAATA TCTGTGCAAT ATATCTGCTT Tatgcactca
541 agcagagaag aaatccacaa agactcacag tctgctggtg ggcagagaag acagaaaacga
601 catgagcacA GCAGGAAAAG TAAGCAAAA ATATATTACT GTTGTAATA TATTCTCATC
661 AATATAACAA AGAAAGGAAT ACAGTATTTG ATGAATAATT TAAAATTCAT ATCTAAATTA
721 GAAATGATAT GCTGAAATAT GATATGCAAT ATACACCTCA ATATGTAATG TATACTGAAC
781 TGCAG

```

- 2) Qual seria o tamanho exato do produto de PCR se os *primers* que você desenhou na questão de número 1 fossem empregados utilizando como molde o mRNA da álcool desidrogenase humana?
- 3) Partindo do DNA: GCATAATCGGTGCGTAGAGCATCAGAACCACGCATCTCAATACAACACTGCCT, e imaginando uma reação hipotética de seqüenciamento que gerasse apenas 10 nucleotídeos como resultado, que *primer* de 6 nucleotídeos teria sido empregado na reação de seqüenciamento que gerou a figura abaixo?



4) Os primeiros 10 nucleotídeos da molécula de mRNA de HBA2 (alfa-globina) são ACUCUUCUGG. Na molécula de DNA a seguir, aponte qual é a fita codante para o gene HBA2:

**Fita +** TGACCAGAAGAGTCC  
**Fita -** ACTGGTCTTCTCAGG

5) Uma reação de **PCR** consiste, normalmente, de 25 ciclos. Cada ciclo possui 3 **etapas**. Que etapas são estas (nomes), e o que ocorre em cada uma delas?

6) A possibilidade de empregar **dideoxynucleotídeos** fluorescentes em reações de seqüenciamento revolucionou esta técnica. O que é um dideoxynucleotídeo? Para quê ele serve na reação de seqüenciamento? Qual é a vantagem do uso de dideoxynucleotídeos fluorescentes?