**Lista de exercícios 1: Processos Evolutivos -- BIO 208 - 2015**

Entrega: Diurno (31/08, 14:00hs), Noturno (01/09, 19hs)

1. Considere uma população com dois alelos em um lócus com frequências 0,4 e 0,6, e que essa população é a fonte de uma nova população que será fundada numa ilha distante por apenas dois indivíduos. Estamos diante de um caso do *efeito fundador*, processo através do qual ocorrem grandes mudanças nas frequências alélicas quando um pequeno conjunto de indivíduos de uma população origina outra.

(a) Qual é a probabilidade de que a nova população, já na primeira geração, estará fixada para um dos dois alelos? Assuma que a população fonte está em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(b) Se a população fonte for endocruzada, que efeito isso teria sobre a probabilidade calculada no item (a)?

2. (a) Qual é a probabilidade que uma mutação neutra, presente em uma única cópia numa população de 2N=100, seja perdida na já na próxima geração? (b) E se a mutação

neutra tiver surgido numa população de 2N=1000? *[Dica: a probabilidade dela ser perdida é a chance de ela não ser sorteada nenhuma vez na formação da próxima geração]*

3. Para as duas mutações da questão anterior (com frequências iniciais de 1/100 e 1/1000, respectivamente), quais as probabilidades de que elas venham a se fixar após um *grande número* de gerações (por exemplo, 10,000 gerações)?

4. Partindo de uma população com heterozigose (Het0) 0,5, calcule as taxas de heterozigose nos tempos t=1, t=2, t=5, t=10, t=50. Faça isso para uma população pequena (2N=10, e outra grande 2N=100). Faça um gráfico com os seus resultados



5. 1500 ovos resultantes de cruzamentos entre heterozigotos (Aa Aa) de *Drosophila melanogaster* são colocados em uma caixa de população. Todos os indivíduos são verificados imediatamente após a sua eclosão do pupário e alguns dias após, quando todos já estão em ativa fase de reprodução. 1500 ovos colocados pelas fêmeas são transferidos para nova caixa de população e o procedimento de tipagem fenotípica é repetido. Foram verificados os seguintes resultados:

AA Aa aa

-------------------------------------------------------------------

geração 0 - emergência 255 510 255

maturidade 207 414 0

geração 1 - emergência 432 432 108

maturidade 321 321 0

-------------------------------------------------------------------

Está ocorrendo seleção? Quais os valores adaptativos dos três genótipos? Quais os coeficientes de seleção dos três genótipos? Em cada geração, quais as frequências gênicas antes e depois de a seleção agir? O que deverá acontecer após um número grande de gerações?