

## **BIO-103 Biologia evolutiva**

### **Simulação: Seleção natural cumulativa**

(adaptado de <http://www.indiana.edu/~ensiweb/lessons/ns.cum.l.html>)

**INTRODUÇÃO:** Quando se estuda o processo de seleção natural, surge muitas vezes a questão: "como o puro acaso pode criar estruturas complexas, processos novos, ou até mesmo espécies novas?". Fica implícito aqui que a seleção natural é um processo de puro acaso! Isso é um equívoco completo, pois a seleção não tem nada a ver com acaso. Além disso, a seleção natural não implica que todas as partes de um sistema complexo devem aparecer simultaneamente. A seleção natural é um processo passo a passo, construtivo, que seletivamente constrói novos complexos funcionais peça por peça, muitas vezes apenas modificando os sistemas existentes anteriormente que passam a realizar funções novas. Este potencial criativo da seleção natural é muitas vezes subvalorizado ou mesmo incompreendido. O objetivo do presente exercício é que você experimente a eficácia da seleção natural cumulativa e o seu potencial criativo.

**PROCEDIMENTO:** Em equipes de 3 a 4 pessoas, você irá trabalhar com um conjunto de 13 cartas de um único naipe (Ás ao Rei), embaralhando-as completamente em cada rodada, e tentar produzir uma determinada sequência, seguindo as regras atribuídas à sua equipe, como a seguir:

**>>>>Atenção: há dois tipos de equipes!!!<<<<<**

#### **Para as equipe "A", (Conjuntos ímpares):**

1. Embaralhe as cartas cuidadosamente.
2. Um de vocês será o anotador, que manterá o controle do número de rodadas jogadas, que corresponde a cada embaralhamento.
3. Examine as cartas. Elas estão na ordem ás, 2, 3 ... Valete, Dama, Rei?
  - A. Se as cartas estiverem nessa ordem, informe o número de rodadas que foram necessárias e encerre a atividade.
  - B. Se não, jogue outra rodada, ou seja, repita os passos 1, 2. e 3.

#### **Para as equipes "B" (Conjuntos pares):**

1. Embaralhe as cartas cuidadosamente.
2. Um de vocês será o anotador, que manterá o controle do número de rodadas jogadas, que corresponde a cada cada embaralhamento.
3. Examine as cartas. A carta de cima é um ás?

A. Se for, use-o para iniciar uma pilha chamada "organismo", separando a carta do resto do monte. Repita os passos 1, 2 e 3, substituindo a carta da questão 3 pela próxima, na sequência: ás, 2, 3, até o rei, quando acaba a atividade.

B. Se não for, repita os passos 1, 2 e 3.

**DISCUSSÃO:** Quando você tiver alcançado a sequência alvo (ou quando o professor disser para parar de tentar) retorne as cartas ao seu envelope, informe o número de rodadas de seu grupo e aguarde as demais equipes terminarem para responder as questões para discussão (em uma folha separada)

Nomes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Seleção natural cumulativa Questões:**

1. Responda:

- a) De que forma o embaralhamento equivale às mutações genéticas?
- b) De que forma ele não é equivalente?
- c) O modelo "jogo de cartas" permite a distinção entre fenótipo e genótipo?

2. Qual é a diferença mais importante entre o procedimento empregado pelas equipes "A" e equipes "B"?

3. O que, no jogo, representa o processo de seleção?

4. Qual dos dois tipos de jogo representa a seleção cumulativa?

5. Qual é mais rápido o modelo **com** seleção cumulativa ou modelo **sem** seleção cumulativa entre as mutações?

8. Com base no modelo de seleção cumulativa explique como características complexas tipo o olho humano podem ser originadas.