

PVA com o VORTEX – PROJECTO 1

População 1 – população monogâmica de grandes herbívoros, com efeito Allee e possível exploração pela caça.

Parte I – POPULAÇÃO SEM EXPLORAÇÃO

Considere uma população de grandes herbívoros em que os indivíduos interajam livremente e que se encontra isolada de outras da mesma espécie. A monitorização da população nos últimos anos indica que o seu efectivo tem oscilado em torno de aproximadamente 2000 animais e ocupa uma vasta área.

Na Primavera, os adultos reprodutores migram para uma região onde se reproduzem e passam aproximadamente 3 meses. São reprodutores sazonais e, na Primavera, machos e fêmeas acasalam aos pares, havendo contudo razões para crer que os pares não se mantêm fiéis em primaveras sucessivas. A idade de primeira maturação nos dois sexos ocorre ao 1 ano de idade e os animais podem-se reproduzir até aos 9 anos. Um casal tem em geral ninhadas com 4 descendentes, mas existe alguma variabilidade em torno deste valor. Estima-se que as percentagens de casais com 1, 2, 3, 4, 5, e 6 descendentes são, respectivamente, 5, 15, 20, 50, 5 e 5%.

Os dados colhidos no campo indicam que normalmente um macho adulto acasala de 2 em 2 anos e que uma fêmea adulta acasala e reproduz-se 3 em cada 4 Primaveras. Atendendo à vasta área que ocupam aquando da reprodução, existem razões para crer que a probabilidade de formação de casais diminui significativamente em densidades populacionais baixas. Em particular, verifica-se que a percentagem de fêmeas que acasala é aproximadamente metade do habitual quando a população atinge 10% de K . Não são conhecidos outros efeitos de regulação da natalidade dependente da densidade. Reconhece-se, contudo, haver alguma variabilidade na percentagem de fêmeas que se reproduzem em cada Primavera, induzida por factores ambientais. Estima-se que esta variabilidade se traduza por um desvio-padrão que ronda os 10%.

Após a época de reprodução, os animais migram para regiões de alimentação onde passam a maior parte do ano, incluindo o Inverno. Na região de alimentação, estima-se haver uma seca severa em cada 50 anos. Quando existe seca, estima-se que apenas cerca de 20% das fêmeas que habitualmente se reproduziria o faz e, em geral, a sobrevivência de todas as idades é reduzida a metade. A população é também assediada por epidemias recorrentes de uma virose letal, que afecta uma elevada percentagem da população (em média, 1 epidemia de 10 em 10 anos, matando cerca de 20% de toda a população). As epidemias, contudo, têm um efeito positivo sobre a proporção de fêmeas que se reproduzem na primavera seguinte, incrementando esta proporção em cerca de 25% (designando por X a proporção que se reproduz em ano não-epidémico, em ano epidémico será $X + 0.25X$).

A mortalidade entre os recém-nascidos é elevada, estimando-se que cerca de metade destes não chega ao fim do 1º ano de vida. Os animais adultos (= capazes de se reproduzirem) têm uma taxa de sobrevivência de aproximadamente 70% por ano. A variabilidade em torno destes valores é mal conhecida e pensa-se poder ser representada por um desvio-padrão de 10% para todas as idades. Não são conhecidas diferenças significativas quanto à mortalidade entre machos e fêmeas.

EFFECTUE UM RELATORIO NO QUAL ABORDE OS SEGUINTE PONTOS

1. Qual a probabilidade média desta população se extinguir nos próximos 100 anos ?
 2. Qual o número médio de indivíduos desta população ?
 3. Qual o valor médio da taxa intrínseca de crescimento desta população
 4. Apresente um gráfico com a evolução do valor de “ r ” ao longo dos anos
 5. Efectue uma lista de todas as componentes do modelo desta população que têm natureza aleatória e influenciam os resultados em cada unidade de tempo.
- Expo: os acasalamentos ocorrem aleatoriamente no Vortex (cada elemento de um par é escolhido aleatoriamente).

Nas respostas numéricas a todas as perguntas, sempre que possível, acrescente medidas de variabilidade em torno das suas respostas.

Parte II – EXPLORAÇÃO

Existe um pedido pendente de licenças de exploração por caça desta espécie, acerca do qual se pretende um parecer. O pedido é para 50 licenças anuais, solicitando-se a captura de 2 animais adultos (>1 ano) por ano por licença. Assumindo que os animais capturados se distribuiriam uniformemente pelas várias idades em causa, investigue se a população suporta este tipo de exploração:

- 1) sobre ambos os sexos, caçando todos os anos
- 2) sobre ambos os sexos, caçando só em anos pares
- 3) restringindo a caça aos machos adultos
- 4) restringindo a caça só às fêmeas
- 5) Se concluir que os anteriores regimes de exploração não são sustentáveis pela população, investigue e sugira um regime de exploração a propor em alternativa.

PROJECTO

Designe o seu projecto no Vortex com esta população por Herbivoros e envie o correspondente ficheiro Herbivoros.vpj a um dos docentes, juntamente com o seu relatório.