Plano de Ensino

Biologia de Populações

**Disciplina:** Biologia de Populações (BIO11028)

**Currículo:** Ciências Biológicas

**Carga horária:** 4 créditos = 4\*18 horas/aula = 72 horas/aula = 18 semanas

com 4 horas/aula por semana

**Local e hora:** Quarta-feira 10:30-13:10, Sala 108, Aula teórica

Quinta-feira 13:30-15:10, Sala de Informática do IB, Aula Prática

**Professor:** Gonçalo Ferraz, Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, [goncalo.ferraz@ufrgs.br](mailto:goncalo.ferraz@ufrgs.br), ramal 6772

[www.ferrazlab.com](http://www.ferrazlab.com)

**Monitor:** Guilherme B. Morés

**Súmula:**

Combinando uma visão ecológica e evolutiva da dinâmica populacional, esta disciplina é ancorada em um modelo nulo de crescimento exponencial e se desenvolve através de levantamento de premissas do modelo. A primeira metade da disciplina levantará premissas de ausência de variação em parâmetros demográficos, apresentando e discutindo conceitos de demografia, interação entre espécies, estocasticidade e estrutura etária. A segunda metade levantará a premissa de que todos os indivíduos são iguais, introduzindo as consequências evolutivas da diversidade genética através de conceitos de genética de populações e genética quantitativa.

**Objetivo:**

Aprofundar conhecimentos de biologia de organismos, através da integração das perspectivas ecológica e evolutiva dos processos populacionais.

**Conteúdo:**

1. Introdução ao crescimento populacional: crescimento exponencial e suas premissas
2. Existe equilíbrio da natureza? Estocasticidade ambiental e demográfica
3. Limitação de recursos e denso-dependência
4. Interações entre espécies: modelos de competição e predação
5. Interações entre espécies: flutuações cíclicas e interações indiretas
6. Estrutura etária: tabelas de vida
7. Estrutura espacial e metapopulações
8. Princípios básicos de evolução: micro e macro evolução
9. Princípios genéticos da transmissão de informação hereditária.
10. Deriva genética e evolução neutra
11. Seleção natural e evolução adaptativa
12. Genética quantitativa e seleção de caracteres poligênicos
13. Evolução em escala temporal de ecologia.
14. Resgate Evolutivo.

**Procedimentos Didáticos:**

Aulas expositivas

Aulas práticas com exercícios de computador

Discussão de leituras

Exercício de raciocínio analítico e redação sob a forma de um ensaio de cinco parágrafos acerca de um tópico do conteúdo da disciplina.

**Avaliação:**

30% Prova do meio do semestre (predominantemente resposta múltipla)

30% Prova final (predominantemente resposta múltipla)

30% Ensaio

10% Participação na aula e questionários ocasionais

**Bibliografia Básica:**

Gotelli, N. J. 2009. *Ecologia*. 4ª Edição. Editora Planta, Londrina.

Futuyma, D. J. 2009. *Biologia Evolutiva*. 3ª Edição. Funpec, Ribeirão Preto.

**Bibliografia Complementar:**

Lewontin, R. C. 2002. *A Tripla Hélice: Gene, Organismo e Ambiente*. Companhia das Letras, São Paulo.

**Horário de Disponibilidade do Professor:**

Segunda-feira das 14:00 às 18:00, na sala 204 do Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Campus do Vale. Por favor marcar horário antecipadamente pelo ramal 6772 ou Email [goncalo.ferraz@ufrgs.br](mailto:goncalo.ferraz@ufrgs.br).

**Plano Detalhado:**

Março

7/3 Teórica 1

Introdução à disciplina: Plano do curso; Atividades; Avaliação; O que acontece quando nada acontece? Crescimento exponencial e suas premissas.

8/3 Prática 1

Introdução ao uso do R: Pasta, Ambiente de trabalho, linha de comando, script, funções, loops *if*, *for*, *while*.

14/3 Teórica 2

Equilibrio da natureza? I. Estocasticidade ambiental e demográfica no crescimento de populações.

*Leitura:* Conceitos, Gotelli, Cap. 1; Contexto, Specter 2013

15/3 Prática 2

Introdução e exercício sobre crescimento exponencial.

*Leitura:* Conceitos, Gotelli, Cap. 1; História, Malthus 1758.

21/3 Teórica 3

Equilibrio da natureza? II. Limitação de recursos e denso-dependência.

*Leitura:* Conceitos, Gotelli, Cap. 2; Historia, Cohen 1995 Science

22/3 Prática 3

Exercício sobre crescimento exponencial com estocasticidade.

28/3 Teórica 4

Interações entre espécies. I. Competição, predação e doenças

*Leitura*: Conceitos, Gotelli Cap 5-6; Empirico, Connell 1961 Ecology;

29/3 Prática 4

Exercício sobre crescimento populacional com denso-dependência.

Abril

4/4 Teórica 5

Interação entre espécies. II. Flutuações cíclicas do tamanho populacional e interações indiretas.

*Leitura*: Ginzburg & Taneyhill, Journal of Animal Ecology 1994; Yodzis 1988 Ecology.

5/4 Prática 5

Comparação entre o crescimento populacional exponencial estocástico e o crescimento populacional com denso-dependência.

11/4 Teórica 6

Estrutura etária. Tabelas de vida e como o crescimento de uma população depende da sua estrutura etária. A (pouca) importância da história?

*Leitura*: Conceitos, Gotelli Cap. 3;

12/4 Prática 6

Exercício de estimativa de *r* com base em uma tabela de vida.

18/4 Teórica 7

Estrutura espacial. Metapopulações e outras soluções para incluir espaço na dinâmica populacional.

*Leitura*: Conceitos, Gotelli Cap. 4.

19/4 Prática 7

Exercício de dinâmica populacional com fonte e sumidouro.

25/4 Revisão e resposta a dúvidas sobre a primeira parte da disciplina.

26/4 Aula de reserva para dúvidas e atrasos.

Maio

2/5 Prova I, sobre a primeira parte da disciplina.

3/5 Sem aula.

9/5 Teórica 8

Consequências da variabilidade entre indivíduos. Princípios de micro e macro-evolução. Inevitabilidade da seleção natural e importância de restrição histórica.

10/5 Prática 8

Exercício sobre equilíbrio de Hardy-Weinberg com um *locus*.

16/5 Sem aula, Semana Acadêmica

17/5 Sem aula, Semana Acadêmica

23/5 Teórica 9

Revisão de genética: como se transmite a informação hereditária.

24/5 Prática 9

Exercício sobre deriva genética.

30/5 Teórica 10

Deriva genética e evolução neutra.

31/5 Sem aula, feriado católico.

Junho

6/6 Teórica 11

Seleção natural e evolução adaptativa.

7/6 Prática 10

Exercício sobre seleção natural.

13/6 Teórica 12

Genética quantitativa e seleção de caracteres poligênicos.

14/6 Prática 11

Exercício sobre herdabilidade.

20/6 Teórica 13

Evolução em escala temporal de ecologia.

21/6 Exercício sobre força de seleção.

27/6 Teórica 14

Resgate evolutivo.

28/6 Prática 13

Exercício sobre resgate evolutivo.

Julho

4/7 Revisão e resposta a dúvidas sobre a segunda parte da disciplina.

5/7 Prova II, sobre a segunda parte da disciplina.

11/7 Aula reserva para dúvidas de alunos em recuperação.

12/7 Recuperação