

FORMULÁRIO DE PLANO DE ENSINO – O DOCENTE PREENCHE SOMENTE OS CAMPOS CLAROS		
 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<h2>COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT</h2>	
<b>PLANO DE ENSINO</b>		
<b>Curso:</b> Biotecnologia		
<b>Grau Acadêmico:</b> Bacharelado	<b>Turno:</b> Integral	<b>Currículo:</b> 2023
<b>Unidade Curricular:</b> Estrutura e Funcionamento de Ecossistema		<b>Código:</b>
<b>Natureza:</b> Obrigatória	<b>Período:</b> 01	<b>Ano/semestre:</b> 2024/01
<b>Carga Horária Total:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60h	<b>Prática:</b>
<b>Pré-requisitos:</b> Não há		<b>Co-requisito:</b> Laboratório de Ecossistemas
<b>Docente:</b> Wellington Garcia de Campos	<b>Unidade Acadêmica:</b> DBTEC	
<p><b>Ementa:</b> Introdução à Ecologia. Hierarquia organizacional dos sistemas biológicos. Conceito, estrutura e processos básicos do ecossistema. Fluxo de energia e produtividade. Ciclagem da matéria. Interferência humana nos processos ecossistêmicos.</p>		
<p><b>Objetivos:</b> Fundamentação na teoria ecológica que rege a estrutura e os processos em ecossistemas. Desenvolvimento do raciocínio em ecologia. Estímulo à análise estrutural e processual de ecossistemas. Ao longo da unidade curricular, o aluno adquirirá competência para compreender: 1) o sistema ecológico com seus componentes bióticos e abióticos, 2) a função dos organismos e dos fatores físicos e químicos nos ecossistemas, 3) o comportamento da matéria e da energia nos ecossistemas, 4) o papel do Homem enquanto componente dos ecossistemas e suas interferências.</p>		
<p><b>Conteúdo Programático:</b> O conteúdo detalhado da ementa e as atividades (aulas, seminários, avaliações etc.), serão distribuídos em 60 horas (ou 30 aulas geminadas), conforme o seguinte cronograma:</p>		
<p><u>Unidade 1 – Introdução à Ecologia</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do plano de ensino. História da Ecologia: conhecimento ecológico empírico e científico.</li> <li>2. Hierarquia organizacional dos sistemas biológicos: fenômenos e sistemas ecológicos, conceitos de hierarquia e sistemas. Escalas de tempo e espaço nos sistemas ecológicos.</li> </ol> <p><u>Unidade 2 – Conceito, estrutura trófica e processos do ecossistema</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Conceito de ecossistema: conceito e definição, componentes do ecossistema, diferenças nos ambientes de entrada e saída.</li> </ol>		

4. Estrutura trófica: componentes da estrutura trófica. Limites espaciais entre ecossistemas: gradientes, ecótonos e efeito de borda.
5. Discussão de Estudo Dirigido 1 – referente unidade 1
6. Primeira avaliação teórica: 15 pontos – referente unidade 1
7. Biodiversidade nos ecossistemas: o que é biodiversidade, tipos de biodiversidade, componentes da diversidade de espécies
8. Produção - Tipos de produção e de organismos produtores: processos de fotossíntese vegetal e bacteriana e quimiossíntese.
9. Produção - Fotossínteses C3 e C4 nas plantas superiores.
10. Respiração e decomposição: tipos de consumo da matéria orgânica, decomposição da matéria orgânica, compostagem de resíduos orgânicos.
11. Equilíbrio global entre produção e consumo/decomposição
12. Seminários 1: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fotossíntese bacteriana e quimiossíntese. Seminário 2: Importância ecológica e implicações biotecnológicas da fermentação e respiração anaeróbica
13. Discussão de Estudo Dirigido 2
14. Segunda avaliação teórica: 25 pontos

#### Unidade 3 – A energia nos ecossistemas

15. Regulação termodinâmica do ecossistema: introdução, fontes e formas de energia, as leis da termodinâmica nos sistemas biológicos.
16. Radiação solar e o ambiente energético na Terra: penetração e destino da radiação solar na superfície da terra.
17. Produtividade ecológica: conceitos de produtividade primária e secundária, variações na produtividade primária.
18. Produtividade ecológica: aumento da produtividade por ação do Homem, subsídios de energia.
19. Modelo universal de fluxo de energia. Tipos de pirâmides ecológicas. Cadeias e teias tróficas: fluxo de energia na cadeia alimentar, qualidade e concentração de energia, cadeias de pastejo e de detritos,
20. Cadeias e teias tróficas: teias alimentares, interações de baixo para cima e de cima para baixo nas teias alimentares. Metabolismo e tamanho dos indivíduos. Capacidade de suporte e sustentabilidade
21. Seminário 3: Biocombustíveis e biotecnologia: biodiesel. Seminário 4: Biocombustíveis e biotecnologia: álcool e metano
22. Discussão de Estudo Dirigido 3
23. Terceira avaliação teórica: 25 pontos

#### Unidade 4 – A matéria nos ecossistemas

24. Introdução à Biogeoquímica: movimento dos elementos na Terra, compartimentos dos ciclos biogeoquímicos, tipos básicos de ciclos biogeoquímicos. Ciclagem do Nitrogênio: etapas do ciclo, organismos fixadores de N, energia para fixação do N, impacto humano no ciclo do N.

25. Ciclagem do fósforo: etapas do ciclo. Ciclagem do enxofre: etapas do ciclo, poluição atmosférica pelo enxofre. Ciclagem do carbono: etapas do ciclo, impacto humano no ciclo do carbono.
26. Ciclagem da água: reservatórios globais da água, etapas do ciclo e interferência humana. Ciclagem de nutrientes nos trópicos.
27. Seminário 5: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de bactérias nitrificantes e desnitrificantes. Seminário 6: Importância ecológica e implicações biotecnológicas de organismos fixadores de nitrogênio
28. Seminário 7: Influência humana no ciclo do Carbono e consequências. Seminário 8: Influência humana no ciclo da água e consequências
29. Discussão de Estudo Dirigido 4
30. Quarta avaliação teórica: 25 pontos

#### **Metodologia e Recursos Auxiliares:**

O programa será abordado por meio de aulas expositivas, seminários e estudos dirigidos (EDs). O material didático das aulas será disponibilizado para os e-mails individuais dos alunos, incluindo slides de aulas e EDs, na forma de questionários.

#### **Avaliações:**

1. Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:
  - 4 avaliações teóricas escritas de 15, 25, 25 e 25 pontos = 90 pontos
  - Seminários em grupo, com avaliação individual = 10 pontos
2. Pontos compensatórios:
  - Frequência e participação: 10 pontos proporcionais para menos que oito faltas, acrescentados em notas de provas.
  - Estudos dirigidos: 10 pontos referentes à entrega de todos os quatro EDs, devidamente respondidos nos prazos estabelecidos, acrescentados em notas de provas.
3. Avaliação substitutiva:
  - O aluno que não obtiver aprovação ao final do semestre letivo, com nota final acima de 40% e menor que 60% dos pontos totais, poderá solicitar avaliação substitutiva para uma das quatro avaliações teóricas regulares, com o conteúdo exclusivo ao da prova em questão.
4. Reprovação por falta
  - Será reprovado por faltas o aluno que obtiver mais de 25% de ausências nas aulas ( $\geq 15$  faltas ou 8 dias de aulas). A frequência será verificada no início e/ou no fim das aulas

**Bibliografia Básica:**

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xv, 611 p. (recurso online). ISBN 978-852-221-2612-5.

RELLYEA, R.; ROCKLEFS, R. **A economia da natureza**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. (recurso online). ISBN 978-85-277-3761-6.

**Bibliografia Complementar:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023. (recurso online). ISBN 978-85-588-2108-3.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M., HARPER, J. L. **Fundamentos de ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. (recurso online). ISBN 978-85-363-2168-4.

**Leitura adicional (artigos científicos, sites da internet, apostilas, capítulos de livros, etc):**

Não há indicação

**Assinaturas e data:**

Prof. Wellington Garcia de Campos  
Docente responsável pela unidade  
São João del-Rei, 12/12/2023

Prof. Ivan Carlos dos Santos  
Coordenador do Curso de Biotecnologia  
São João del-Rei, 12/12/2023