

Ementa da disciplina

Introdução à ecologia. Conceito, estrutura e classificação de ecossistemas. Cadeias e redes alimentares. Estrutura trófica. Pirâmides ecológicas. Energia e diversidade. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas (terrestres e aquáticos). Ciclos biogeoquímicos. Fatores limitantes. Conceitos de habitat e nicho ecológico. Estrutura das comunidades: dinâmica das populações, sucessões e interações ecológicas. Populações e comunidades em gradientes geográficos; ecotones; efeito de borda.

Programa Geral do Curso de Ecologia (2SS 2009)

- 1) 19/10/2009 2F – Apresentação do curso AT 1
- 2) 21/10/2009 4F AT-2 / AT-3
- 3) 26/10/2009 2F AT-4 / AT-5
- 4) 28/10/2009 4F AT-6 / AT-7 / Entrega dos Projetos Práticos pelos alunos
- 5) 02/11/2009 2 F - FERIADO
- 6) 04/11/2009 4F – Seminários (1-4)
- 7) 09/11/2009 – 2F – Seminários (5-8)
- 8) 11/11/2009 – 4F – Seminários (9-12)
- 9) 14/11/2009 – Projeto Prático (Pampulha)
- 9) 16/11/2009 – 2F – Seminários (13-16)
- 10) 18/11/2009 – 4F – Seminários (17-20)
- 11) 23/11/2009 – 2F – Elaboração de Relatório de Projeto Prático
- 12) 25/11/2009 – 4F – Elaboração de Relatório de Projeto Prático

13) 30/11/2009 – 2F -

14) 02/12/2009 – 4F (Prova Final)

Observação: O trabalho de campo será realizado em conjunto com as outras disciplinas conforme o Termo de Referência TT-1 a ser divulgado pela coordenação geral do curso.

Lista de Seminários (Palestras Temáticas)

Os seminários previstos para esse curso deverão ter uma associação muito estreita entre a teoria geral da Ecologia que é efetivamente abordada na ementa da disciplina com aspectos aplicados a serem abordados nos projetos práticos previstos. O objetivo central dos seminários será oferecer a cada aluno matriculado na disciplina a oportunidade de que ele possa especializar-se mais profundamente em um determinado tópico teórico que deverá ser a base referencial teórica para o seu projeto prático.

Os seminários constarão de uma apresentação oral (20 minutos) e de um texto escrito (mínimo 10 laudas A4, espaço 1,5, fonte Times Roman) incluindo as referências bibliográficas (citadas sob a forma da ABNT).

Os seminários previstos serão os seguintes:

- 1) Fundamentos da teoria ecológica que embasam o conceito de desenvolvimento sustentável;
- 2) Perda de biodiversidade em recursos hídricos tropicais
- 3) Crescimento econômico e eutrofização cultural de ambientes lênticos naturais e artificiais;
- 4) Obras de terraplanagem e o assoreamento de cursos de água: impactos na biota aquática;
- 5) Obras de canalização celular, saneamento público e a perda de biótopos aquáticos em áreas urbanas;
- 6) Renaturalização de de canais, açudes e córregos canalizados: experiência da Europa e da Alemanha em particular;
- 7) O campus da UFMG e a questão da preservação dos mananciais hídricos da bacia do Onça.
- 8) Parque tecnológico da UFMG e a preservação dos recursos hídricos da bacia do Mergulhão e do Engenho Nogueira;
- 9) Histórico do desenvolvimento urbano e industrial de Contagem e a eutrofização da represa da Pampulha;
- 10) O colapso ambiental do complexo da represa da Pampulha: maravilhas da arquitetura brasileira, indicadores ecológicos e políticas públicas;
- 11) Gestão de resíduos sólidos na construção civil de Belo Horizonte e os seus impactos no assoreamento de cursos de água e reservatórios da RMBH;

- 12) Reservatórios periurbanos da RMBH: é possível compatibilizar serviços ecológicos com o desenvolvimento urbano?
- 13) Bases ecológicas para a coleta seletiva. Comparativo da coleta seletiva nas metrópoles brasileiras com modelos bem-sucedidos no primeiro mundo?
- 14) Mudanças climáticas e os recursos hídricos de BH.
- 15) Processos ecológicos perdidos e as enchentes. Quais as vias de ligação?
- 16) Efeitos da pavimentação de ruas e avenidas sobre a qualidade de águas de rios e reservatórios.
- 17) Reciclagem de plásticos e a melhoria da qualidade de água em mananciais urbanos.
- 18) Reciclagem de óleo de cozinha e a melhoria da qualidade de água em mananciais urbanos.
- 19) Reciclagem do alumínio e a conservação de energia.
- 20) Reciclagem da água no ambiente doméstico, na área de serviços e na indústria.
- 21) Rotas de reciclagem e uso de recursos hídricos.
- 22) Base Legal para a reciclagem no Brasil em comparação com os EUA e EU.

Projeto Prático

A questão da sustentabilidade dos principais vetores de desenvolvimento sócio-econômico observados na bacia em estudo está na base do projeto teórico-prático previsto para a disciplina de Ecologia Geral. Dessa forma, as atividades humanas serão sempre dissecadas sob o prisma ecológico sendo que serão feitas mensurações quantitativas associando determinadas variáveis associadas ao desenvolvimento sócio-econômico com indicadores clássicos da saúde dos ecossistemas. Assim, procurar-se-á quantificar as relações entre as formas de uso dos recursos hídricos ou de variáveis físico-químicas da água com os indicadores sócio-econômicos.

A execução do projeto deverá seguir estritamente os passos delimitados no Quadro 3, da proposta de diagnóstico de uma bacia hidrográfica elaborada pelo comitê que produziu o Termo de Referência para o Curso de Engenharia Ambiental da UFMG. O coordenador da disciplina induzirá o aluno a identificar uma questão ecológica relevante para ser estudada. Em seguida, ele será orientado a buscar – rapidamente - todas as informações necessárias, através da coleta de dados primários e secundários relacionados não somente aos componentes estruturais da flora e da fauna (levantamento dos recursos relativos à biodiversidade), mas também trabalhando com os processos que regulam o funcionamento dos ecossistemas. Finalmente, ele deverá montar um modelo da dinâmica ecológica para as principais comunidades encontradas destacando os elementos que possam caracterizar possíveis desvios da situação de equilíbrio e estabilidade do ecossistema que justificam o estudo em si.

Um dos objetivos centrais dessa atividade é desenvolver no aluno a capacidade de usar conceitos fundamentais da Ecologia tais como o de Sucessão Ecológica, Dinâmica de Populações ou Estrutura em formas de Vida das Comunidades Aquáticas em situações de elevado impacto antrópico sobre os ecossistemas. Exemplos desses tipos de impactos podem ser a Eutrofização, Fragmentação de habitats ou a invasão de espécies exóticas.

Os alunos se engajarão em pequenos projetos teórico-práticos a serem executados por grupos de 4-5 alunos, no máximo. Os objetivos desses projetos serão focados no desenvolvimento da capacidade do aluno em reconhecer um problema que possa ser tratado dentro da ecologia, de usar conceitos fundamentais da Ecologia na identificação e solução desses problemas. O ambiente de estudos estará ligado a pequena bacia hidrográfica na região norte do município de Belo Horizonte.

Uma grande ênfase será dada à questão da reciclagem e do desenvolvimento sustentável. Após uma apresentação teórica dos fundamentos ecológicos da reciclagem serão feitas propostas aos alunos para quantificações relacionadas a gestão dos resíduos sólidos e os seus possíveis impactos sobre a biota aquática. Por exemplo, os alunos poderão imaginar um pequeno projeto prático que relacione os teores de óleos e graxas de um dado tributário com a densidade de restaurantes, padarias, supermercados e postos de gasolina da região. Ou poderão realizar um pequeno projeto quantificando a ocorrência das diversas formas de plástico (PET, PVC, etc) ao longo dos ribeirões e o nível social das comunidades lindeiras.

O projeto prático da disciplina será desenvolvido conjuntamente com outras disciplinas conforme o Termo de Referência TT-1 a ser divulgado pela coordenação geral do curso.

- 1) Identificação das fontes pontuais e difusas de poluição hídrica na bacia hidrográfica estudada;
- 2) Sinais ecológicos da degradação ambiental nos diferentes componentes da biota aquática
O lixo e a degradação da qualidade de água;
- 3) Aporte de nutrientes limitantes na represa da Pampulha
- 4) Aporte de metais traços via tributários para a represa da Pampulha
- 5) Usos do solo e a poluição hídrica na bacia hidrográfica estudada
- 6) Outros projetos poderão ser apresentados seja pelo professor coordenador seja pelos alunos ou pela coordenação geral do curso.

Avaliação da disciplina

A avaliação da disciplina seguiu em parte as recomendações do Termo de Referência do curso e ainda outros aspectos ligados à experiência do docente em ensino de Fundamentos de Ecologia para variados tipos de alunos universitários. Os pontos serão distribuídos da seguinte maneira.

Prova	40%
Seminários (Palestra Temática) (oral)	10%
Seminários (Palestra Temática) (escrita)	10%
Projeto Prático (Parte 1)	20%
Projeto Prático (Parte 2)	20%

Observação: A avaliação da parte prática será feita em duas etapas: (a) a **parte 1** será constituída por um documento com a apresentação forma I do projeto, onde devem constar os nomes completos (com e-mail) dos integrantes do grupo, a revisão bibliográfica com justificativas, o objetivo central do projeto; a metodologia proposta, os resultados esperados e o cronograma dos trabalhos e (b) a **parte 2** será composta pelo relatório final com os dados gerados ou compilados, seu processamento e eventual tratamento estatístico, base fotográfica e cartográfica, resultados e discussão com auxílio da literatura, aspectos críticos e sugestões para futuras pesquisas, conclusões e agradecimentos.

Literatura

Bicudo, C.E. & D. C. Bicudo. 2004. Amostragem em Limnologia, Rima Editora, São Carlos, 351 p. ISBN 85-86552-82-8

Clesceri, L.S., A.E. Greenberg & A.D. Eaton. 1998. Standard methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association, Washington, DC, USA. 20th Ed. ISBN 0-87553-235-7

Dajoz, R. 2005. Princípios de Ecologia. Artmed. Traduzido. 519 p. ISBN 85-363-0565-7

Eisenbeis, W., W. Arens & G. Eisenbeis. 2002. Biological Atlas of Aquatic insects. Apollo Books, Denmark. 339 p. ISBN 87-88757-60-9

Novotny, W. 2002. Water quality – Diffuse pollution and watershed management. J Wiley, NJ, USA. 864 p. ISBN 0-471-39633-8

Pinto-Coelho, R.M. 2000. Fundamentos em Ecologia. Artmed Editora, Porto Alegre. 252 p. ISBN 85-7307-629-1

Pinto-Coelho, R.M. 2009. Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável. Ed. Recóleo, Belo Horizonte, 344 páginas (em publicação).