

ECOLOGIA NA PRÁTICA: ATIVIDADES DA MONITORIA DA DISCIPLINA ELEMENTOS DE ECOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nathalia Floriano¹; Rebeca Sant'Anna¹; Eduarda Presta¹; Manuella Carvalho¹; Tatiana Maria²

1 - Instituto de Biociências; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

2 - Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos; Instituto de Biociências; Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Apoio Financeiro: UNIRIO

RESUMO: A monitoria na disciplina Elementos de Ecologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) visa aprimorar o aprendizado com atividades práticas e lúdicas, através de saídas de campo, experimentos e documentários. As metodologias variadas facilitam a compreensão dos conceitos ecológicos e enriquecem a experiência dos discentes. Os resultados mostram um maior desenvolvimento das habilidades dos monitores, evidenciando a importância da atividade prática para um aprendizado eficaz e uma melhor formação acadêmica.

Palavra chave: Aprendizado; atividades práticas; conceitos ecológicos; formação acadêmica.

INTRODUÇÃO

A partir de 28 de novembro de 1968, com a promulgação da Lei Federal nº 5.540 no Brasil, foi estabelecido que as disciplinas de graduação deveriam oferecer oportunidades de monitoria acadêmica, conforme previsto no seu artigo 41[1]. A monitoria é essencial para promover o aprendizado de todos os estudantes, pois o modelo relacional e interativo é reconhecido por estimular de maneira mais eficaz o desenvolvimento das capacidades cognitivas [2].

O Livro texto, “Economia da Natureza” , adotado como bibliografia básica da disciplina, define Ecologia como a ciência que estuda as relações dos organismos uns com os outros e com o ambiente. O surgimento da palavra ecologia data do século XIX e, desde então, essa área vem se desenvolvendo e se tornando de grande relevância para a ciência [3].

Segundo Motokane (2023), a ecologia, como ciência, é moldada pelas necessidades ideológicas de diferentes grupos ao longo do tempo. Hoje, a sociedade discute questões ecológicas usando termos que refletem interesses específicos, influenciando o curso da ciência. Sendo uma disciplina recente, os conceitos dentro da área da ecologia estão em constante revisão devido a pressões sociais, o que também afeta seu ensino [4]. A disciplina Elementos de Ecologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) abrange um conteúdo extenso, que combina teoria e prática, o que pode ser percebido como complexo pelos discentes. Devido à sua abordagem prática, que envolve diversos aspectos, a disciplina pode apresentar desafios, especialmente para os estudantes iniciantes na graduação. A abordagem prática se baseia no fato de que o aprendizado é fruto não apenas da experiência em sala de aula, mas também por meio de vivências que possibilitam o desenvolvimento tanto do conhecimento popular quanto científico a partir de uma abordagem ativa e dinâmica [5].

Portanto, na disciplina Elementos de Ecologia, valoriza-se o desenvolvimento de práticas externas e experimentos realizados pelos discentes, o que amplia consideravelmente a elaboração e compreensão dos temas abordados. A participação dos monitores é essencial para organizar e conduzir essas atividades, não apenas por sua habilidade na comunicação com os alunos, mas também pelo valor agregado ao seu próprio processo de aprendizagem.

OBJETIVO

O objetivo da monitoria é ajudar os discentes da disciplina Elementos de Ecologia a compreender melhor o conteúdo do curso, utilizando atividades práticas para tornar o aprendizado mais dinâmico, com o foco na ludicidade das atividades. Além disso, visa enriquecer a formação acadêmica do aluno

monitor, proporcionando maior interação em sala de aula, participação na correção de relatórios e trabalhos, colaboração em projetos e solução de problemas.

METODOLOGIA

A disciplina Elementos de Ecologia é oferecida para os cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) e o número de discentes por turma geralmente excede 45, e o auxílio do monitor é crucial para garantir que todos possam elaborar adequadamente os conteúdos abordados. Para facilitar o aprendizado dos discentes sobre os tópicos teóricos ao longo do semestre, foram empregadas diversas metodologias de ensino distintas. A ideia era trabalhar de forma prática os temas abordados, sendo estes: Fatores Limitantes; Condições e Recursos; Ecossistemas; Biomas; Ecologia Evolutiva; Ecologia Fisiológica; Ciclos Biogeoquímicos; Poluição e Sustentabilidade.

Durante cada período letivo, a disciplina organiza quatro atividades práticas que contam com a colaboração de professores e monitores.

A primeira atividade consiste em uma saída de campo para a Fortaleza São João, situada na Urca, Rio de Janeiro. No local, são realizadas três práticas distintas em diferentes pontos da Praia de Fora. Essas atividades visam mostrar como os organismos se adaptam a diversas condições ambientais e, de forma lúdica, ilustrar a importância de cada organismo na teia trófica de um dado ecossistema. As práticas incluem: Adaptações dos organismos no costão rochoso, Adaptações dos organismos no ambiente de praia e Dinâmica da Teia Alimentar. Os monitores são responsáveis pela a atividade lúdica da Teia Alimentar, os monitores criam crachás com a fauna e flora dos ecossistemas Costão e Praia Arenosa e utilizam um carretel de barbante para que os alunos possam construir a teia alimentar, facilitando uma compreensão mais profunda das interações biológicas entre as espécies. Essa abordagem não apenas reforça o entendimento sobre o papel de cada espécie no ecossistema, mas também proporciona aos futuros licenciados em Ciências Biológicas uma atividade que poderão aplicar em suas próprias vivências futuras em sala de aula.

A segunda atividade é outra saída de campo, desta vez para a Pista Cláudio Coutinho, na Urca, Rio de Janeiro. Nesta prática, os discentes exploram o bioma da Mata Atlântica e estudam tópicos como fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos. A atividade aproxima os discentes das práticas de campo realizadas por biólogos, incluindo a elaboração de uma Ficha de Campo, o qual os monitores auxiliam na reflexão das variáveis ambientais que podem compor essa ficha.

Já a terceira atividade é um experimento de decomposição realizado no campus da Praia Vermelha da UNIRIO. Neste experimento, toda a turma participa do projeto. Os monitores explicam a metodologia, que envolve o uso de matéria orgânica (MO), de diferentes origens, e inibidores do crescimento de microrganismos, como a naftalina. A MO é colocada em meias de nylon e enterrada no solo da universidade. Após uma pesagem inicial das amostras, os grupos responsáveis retiram suas amostras semanalmente para pesagens subsequentes. Os resultados são analisados através de uma análise estatística conduzida pela professora da disciplina, e os discentes devem elaborar um relatório com base nas hipóteses formuladas inicialmente, avaliando se estas foram confirmadas ou não. Os monitores acompanham todo esse processo auxiliando e orientando os discentes na performance do experimento e/ou na escrita do relatório.

E, finalmente, a quarta atividade consiste na produção de um documentário, os grupos devem criar um vídeo de 10 minutos sobre um dos 12 ecossistemas ou biomas brasileiros, relacionando-o com um dos tópicos discutidos nas aulas teóricas. O documentário deve incluir a descrição do clima, características físico-químicas e biológicas do ecossistema ou bioma, além de sua extensão territorial no Brasil. Também deve estabelecer a relação com o tópico abordado, usando dados de pelo menos 6 artigos científicos. Para essa atividade, os monitores auxiliam os discentes na construção do roteiro do documentário e estão disponíveis para elucidar e auxiliar no processo de criação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A respeito da primeira atividade de campo, os discentes realizam a observação de organismos adaptados à alta salinidade e desidratação, como crustáceos e algas no costão rochoso e de espécies

de crustáceos e moluscos adaptados a variações de umidade e exposição solar na praia arenosa. Enquanto na dinâmica da teia alimentar é possível discutir sobre as interações tróficas e fluxos de energia através de uma atividade lúdica com crachás e barbante.

Na segunda atividade de campo, os discentes exploram o bioma da Mata Atlântica, observando a biodiversidade, as adaptações dos organismos terrestres e os ciclos biogeoquímicos. Durante a atividade de construção da ficha de campo, os discentes operam equipamentos como, por exemplo, balança digital de mão, termo-higrômetro e trena, para obtenção das variáveis que consideram adequadas para a elaboração da ficha.

Em ambas as atividades de campo, os discentes relataram que a experiência técnica de campo foi enriquecedora devido a vivência do cotidiano de um biólogo. A coleta de dados e a elaboração de Fichas de Campo facilitaram a compreensão dos processos ecológicos e o desenvolvimento de habilidades práticas em pesquisa. Os alunos valorizam a atividade pela aplicação prática dos conceitos e o aprimoramento na análise e interpretação de dados.

Figura 1 - Figura A representa a saída de campo para a praia de Fora, com animais coletados no Costão Rochoso. A figura B representa as placas utilizadas na atividade de teia alimentar realizada na saída de praia. A figura C é a entrada para a trilha do morro da Urca, pela Pista Cláudio Coutinho, onde são realizadas as práticas de Mata Atlântica.



Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

A terceira atividade, Experimento de Decomposição, revelou diferenças na taxa de decomposição de matéria orgânica sob várias condições, confirmando ou rejeitando as hipóteses. A construção dos relatórios mostraram análise crítica e compreensão do processo de decomposição. Essa prática é valorizada pela turma devido a aplicação prática do método científico e desenvolvimento de habilidades analíticas. A importância do experimento investigativo reside no fato dele promover uma maior participação dos discentes ao envolver a formulação e o teste de hipóteses, o que desperta um interesse mais profundo dos estudantes [6]. No Experimento de Decomposição, a presença dos monitores possibilitou observar esse engajamento, com os discentes frequentemente questionando os dados obtidos e buscando entender as discrepâncias entre os valores esperados e os resultados reais. A correção dos relatórios avaliativos pelos monitores também evidenciou uma boa compreensão dos conteúdos didáticos, refletindo a integração eficaz entre as atividades práticas e experimentais da disciplina.

Tabela 1 e 2 - Tabela 1 representa a planilha com valores das pesagens semanais da MO, realizadas na atividade de decomposição. Tabela 2 representa a % de biomassa remanescente utilizada para a realização da análise estatística do experimento de decomposição.

PESAGEM 2022.2					
Tipo de MO	Inibição de microorganismos	Numero da réplica	25.04.2023 Pesagem 10 Biomassa (g)	02.05.2023 Pesagem 11 Biomassa (g)	09.05.2023 Pesagem 12 Biomassa (g)
Folha	Com naftalina	1	0,63	0,65	
Folha	Com naftalina	2	0,59	0,59	
Folha	Com naftalina	3	0,76	0,77	
Folha	Com naftalina	4	0,65		0,25
Folha	Com naftalina	5	0,69		0,15
Folha	Com naftalina	6	0,39		0,23
Folha	Com naftalina	7	0,44		
Folha	Com naftalina	8	0,47		
Folha	Com naftalina	9	0,36		
Flor	Com naftalina	10	0,75	0,43	
Flor	Com naftalina	11	0,74	0,84	
Flor	Com naftalina	12	0,87	0,84	
Flor	Com naftalina	13	0,83		0,11
Flor	Com naftalina	14	0,81		0,08
Flor	Com naftalina	15	0,85		0,02
Flor	Com naftalina	16	0,63		
Flor	Com naftalina	17	0,7		
Flor	Com naftalina	18	0,82		
Folha	Sem naftalina	19	0,36	0,43	
Folha	Sem naftalina	20	0,47	0,59	
Folha	Sem naftalina	21	0,6	0,84	
Folha	Sem naftalina	22	0,62		0,7
Folha	Sem naftalina	23	0,58		0,61
Folha	Sem naftalina	24	0,34		0,39
Folha	Sem naftalina	25	0,36		
Folha	Sem naftalina	26	0,38		
Flor	Sem naftalina	27	0,77	0,27	
Flor	Sem naftalina	28	0,94	0,48	
Flor	Sem naftalina	29	0,81	0,26	
Flor	Sem naftalina	30	0,87		0,07
Flor	Sem naftalina	31	0,8		0,06
Flor	Sem naftalina	32	0,72		0,05
Flor	Sem naftalina	33	0,77		
Flor	Sem naftalina	34	0,73		
Flor	Sem naftalina	35	0,86		
Flor	Sem naftalina	36			

BIOMASSA REMANESCENTE			
	t1	t2	t3
animal - naftalina	19,87	2,04	0,00
animal - naftalina	7,46	0,00	0,00
animal - naftalina	0,00	1,40	0,00
animal + naftalina	63,12	23,33	6,86
animal + naftalina	22,53	0,00	0,00
animal + naftalina	64,52	0,00	0,00
vegetal - naftalina	85,71	44,32	29,53
vegetal - naftalina	74,00	87,58	16,20
vegetal - naftalina	91,45	29,19	12,60
vegetal + naftalina	83,75	31,25	26,02
vegetal + naftalina	76,32	22,45	31,30
vegetal + naftalina	84,91	23,29	27,48

Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

A última atividade referente a Produção de Documentário, apresenta uma análise detalhada dos ecossistemas ou biomas escolhidos, integrando dados científicos e conceitos teóricos atuais. Avaliados pela clareza, pesquisa e aplicação prática, os vídeos foram eficazes na comunicação dos conhecimentos e refletiram a importância de habilidades audiovisuais na era digital. Os alunos valorizaram a atividade pela oportunidade de desenvolver competências na criação de conteúdo multimídia, essencial para a disseminação de informações na atualidade de maneira criativa e eficaz. Além disso, a experiência proporcionou um entendimento mais profundo dos ecossistemas e biomas estudados, refletindo a importância das metodologias práticas na formação do biólogo. Esse impacto positivo é observado pelos resultados gerais das atividades, que demonstram a eficácia das metodologias utilizadas.

Os resultados de uma ampla gama de atividades práticas na disciplina de Elementos de Ecologia mostram que as metodologias utilizadas foram eficazes para aprofundar o entendimento dos conceitos ecológicos. As saídas de campo, experimentos e produções de documentários ajudaram a reforçar o conhecimento teórico e a desenvolver habilidades práticas essenciais na área de atuação de um biólogo.

Além do melhor aproveitamento do discente, a atividade de monitoria oferece ao monitor vários benefícios, como o aprimoramento das suas habilidades de ensino e comunicação, a compreensão mais aprofundada dos conceitos ecológicos e o desenvolvimento de competências técnicas específicas [7]. Além disso, oferece experiência prática em gestão de projetos e aumenta a motivação e satisfação ao ver o impacto no aprendizado dos discentes.

CONCLUSÃO

Portanto, percebe-se que os conteúdos abordados tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas são fundamentais para a construção do conhecimento dos discentes. Para os monitores, esses momentos oferecem uma oportunidade valiosa para enriquecer suas trajetórias profissionais e

acadêmicas. O contato direto com os discentes não só facilita a rápida resolução de dúvidas e problemas, mas também enriquece a experiência educacional de todos os envolvidos.

Além dos benefícios para os monitores, o suporte oferecido pelos monitores e as atividades práticas realizadas proporcionam um aprendizado mais profundo e significativo, ampliando as oportunidades de crescimento acadêmico e profissional para todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BRASIL. Senado Federal, Lei Federal n.º 5540, de 28 de novembro de 1968.
 - 2 - GONÇALVES, Mariana Fiuza; GONÇALVES, Alberto Magno; FIALHO, Beatriz Fiuza; GONÇALVES, Ilda Machado Fiuza. **A importância da monitoria acadêmica no ensino superior.** *Revista do PEMO*, Fortaleza, v. 3, n. 1, e313757, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo>. Acesso em: 10 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i1.3757>.
 - 3 - RELYEA, R.; RICKLEFS, R. **Economia da Natureza**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. 656 p. ISBN: 978-85-277-3707-4.
 - 4-MOTOKANE, Marcelo Tadeu; TRIVELATO, Silvia L.F. **Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio.** In: *II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, São Paulo, 20 a 22 de setembro de 2023. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/iienpec/Dados/trabalhos/G32.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.
 - 5-SANTOS, Rosiane de Oliveira da Fonseca; LESSA, Francine Guímel de Cristo; ARUEIRA, Kelly Ciane Viana dos Santos. **O lúdico e as metodologias ativas, uma leitura da Teoria da Aprendizagem de Vygotsky na Educação Infantil.** *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, nº 20, 31 de maio de 2022. Disponível em : <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/20/o-ludico-e-as-metodologias-ativas-uma-leitura-da-teoria-da-aprendizagem-de-vygotsky-na-educacao-infantil>
 - 6-CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 1999.
- Claro, aqui está a referência formatada como o item 7 da lista:
- 7 - LINS, L. F.; FERREIRA, L. M. C.; FERRAZ, L. V.; CARVALHO, S. S. G. D. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor.** In: *Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão*, IX, p. 1-2, 2009.