



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>1</sup>

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
BIOC07	Atividade Interdisciplinar: Introdução à Ciência Cidadã e seu uso em Biologia e Conservação	Coordenação Acadêmica - IBIO

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Atividade-Pesquisa	Não há
		34				34		

  

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO <sup>2</sup>						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	P P	Ext	E	Semestre Letivo Suplementar
-	-	-	-	-	-	-			15				

EMENTA

Atividades de integração entre matérias do núcleo obrigatório do curso baseada em desenvolvimento de projeto teórico e/ou empírico e/ou de extensão orientado, pelo menos por dois docentes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Articular conhecimentos de diferentes áreas no desenvolvimento de projetos interdisciplinares de natureza investigativa ou extensionista.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Conceituais**

- Reconhecer temas comuns inerentes à maioria dos projetos de ciência cidadã.

<sup>1</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

<sup>2</sup> Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

- 
- Compreender os principais conceitos e argumentos enfatizados na literatura científica sobre o tema.
  - Entender como a ciência cidadã pode se traduzir em sua própria pesquisa de campo, relacionando o que aprendeu sobre a ciência cidadã como prática no curso ao seu treinamento disciplinar como pesquisadores.

#### **Procedimentais**

- Aplicar os conhecimentos no desenvolvimento de projetos de CC.
- Examinar criticamente um projeto de ciência cidadã à luz da teoria, aplicação e princípios éticos.
- Elaborar projetos de Ciência Cidadã

#### **Atitudinais**

- Participar das discussões sobre CC proposta na aula de forma colaborativa.
  - Valorizar os princípios éticos e sociais que regem a CC
- 

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

---

Ao longo das atividades síncronas e assíncronas, os estudantes terão a oportunidade de aprofundar conceitos fundamentais da ciência cidadã e compreender suas implicações na formação científica dos envolvidos, na produção de conhecimento científico e na formulação de políticas públicas. Os estudantes também irão conhecer os projetos de CC que estão sendo conduzidos no Brasil, nas áreas das ciências biológicas e conservação, e explorar as plataformas digitais, sistemas e aplicativos, e ferramentas de coleta e análise de dados, disponíveis na internet. A participação na disciplina também proporcionará o desenvolvimento de habilidades para analisar criticamente as limitações, os possíveis vieses dos dados coletados por voluntários cidadãos, e as questões relacionadas a privacidade, propriedade intelectual dos dados e de aplicar os conhecimentos aprendidos na realização de projetos de CC, seguindo os princípios éticos e sociais que regem a CC. Nesse sentido, o conteúdo programático compreende os seguintes tópicos, principais:

- Conhecimentos sobre terminologias, conceitos, tipologias e princípios que regem a CC;
  - Identificação dos desafios e estratégias para recrutamento, retenção e manutenção de voluntários em projetos de CC.
  - Conhecimento de Projetos de Ciência Cidadã no Brasil nas Ciências biológicas e conservação
  - Conhecimento sobre o papel da CC como ferramenta para aproximar a ciência da sociedade promovendo a Educação científica e orientando a tomada de decisão
  - Aplicação dos conhecimentos teóricos no planejamento e desenvolvimento de projetos de CC
  - Conhecimento e aplicação de tecnologias para coleta de armazenamento de dados
  - Uso de ferramentas de análise de dados
  - Valorização da pesquisa integrativa e colaborativa
  - Valorização dos princípios éticos e sociais que regem a CC
- 

### **METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

---

A metodologia de ensino-aprendizagem consiste em:

- Webconferências e aulas interativas ao vivo sobre o tema da disciplina;
  - Leitura, discussão e análise crítica de textos e de projetos de CC
  - Aulas invertidas;
-

- 
- Pesquisas na web por referências bibliográficas e tecnologias usados em projetos de ciência cidadã;
  - Problematizações e análise nos fóruns do moodle;
  - Simulações para Uso de ferramentas de análise de dados e aplicativos;
  - Desenvolvimento de projeto;
  - Atividades colaborativas.
- 

## **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

---

Os alunos serão avaliados pela participação nos fóruns de discussão, pelo envolvimento nas atividades previstas e pela execução das tarefas/projeto propostos. Sendo que a execução de atividades, tarefas e projeto correspondem a proporção de 70% da nota e a participação nos fóruns de discussão 30%.

---

## **REFERÊNCIAS**

---

### REFERÊNCIAS BÁSICAS

As referências serão disponibilizadas aos estudantes, na página da disciplina no Moodle

1. Cavalier, D., and Kennedy, E.B. eds. (2016). The Rightful Place of Science: Citizen Science. Tempe. AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes
2. Charles, A.; Loucks, L.; Berkes, F.; Armitage, D. (2020) Community science: A typology and its implications for governance of social-ecological systems. Environmental Science & Policy, ISSN: 1462-9011, Vol: 106, Page: 77-86
3. EITZEL, M.V. et al. Citizen science terminology matter: exploring key terms. In: Citizen Science: Theory and practice. v. 2, n. 1, p. 1-20.
4. Tulloch, A. I. T., H. P. Possingham, L. N. Joseph, J. K. Szabo and T. G. Martin 2013. Realising the full potential of citizen science monitoring programs. Biological Conservation 165: 128–138.
5. Tweddle, J.C., Robinson, L.D., Pocock, M.J.O. & Roy, H.E (2012). Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. Disponível online: [https://blog.scistarter.com/wp-content/uploads/2013/04/GuideToCitizenScience\\_Version2\\_InteractiveWeb1.pdf](https://blog.scistarter.com/wp-content/uploads/2013/04/GuideToCitizenScience_Version2_InteractiveWeb1.pdf)

### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

As referências serão disponibilizadas aos estudantes, na página da disciplina no Moodle

1. Bonney R, Phillips TB, Ballard HL, and Enck JW (2016) Can Citizen Science Enhance Public Understanding of Science? Public Understanding of Science (Bristol, England) 25 (1): 2–16.
  2. Dickinson JL, Zuckerberg B & Bonter DN (2010) Citizen science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 41 (1): 149–172.
  3. Hecker, S., M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel and A. Bonn 2018. Citizen Science. Innovation in Open Science, Society and Policy., UCL Press.
  4. MARTIN, Victoria Y. Citizen science as a means for increasing public engagement in science: presumption or possibility? Science Communication, [s. l.], v.39, n.2, p.142–168, fev. 2017.
-

- 
5. McKinley DC, Miller-Rushing AJ, Ballard HL, Bonney R, Brown H, Cook-Patton SC, Evans DM, French RA, Parrish JL, Phillips TB, Ryan SF, Shanley LA, Shirk JL, Stepenuck KF, Weltzin JF, Wiggins A, Boyle OD, Briggs RD, Chapin III SF, Hewitt DA, Preuss PW, Soukup MA (2017) Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. *Biol Conserv* 208: 15–28.
  6. Phillips T, Ballard HL, Lewenstein BV, Bonney R (2019) Engagement in science through citizen science: moving beyond data collection *Sci. Educ.*, 103: 665-690.
  7. Silvertown, Jonathan. 2009. "A new dawn for citizen science." *Trends in Ecology & Evolution* 24(9): 467–471.
  8. Wiggins A, Crowston K G. (2011) From conservation to crowdsourcing: A typology of citizen science. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences* [5718708] <https://doi.org/10.1109/HICSS.2011.207>
  9. Viana, BF; Souza, CQ; Moreira, EF (2020) Why the views of Latin American Scientists on Citizen Science as a Tool for Pollinator Monitoring and Conservation Matter? *Neotrop Entomol* <https://doi.org/10.1007/s13744-020-00793-8>
- 
- 

**Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:**



Nome: Blandina Felipe Viana    Assinatura:



Nome: Judit K. Szabo    Assinatura:    \_

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente):** \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe

---

## ANEXO I CRONOGRAMA<sup>3</sup>

<b>Código e nome do componente:</b>	BIOC07 – AI INTRODUÇÃO À CIÊNCIA CIDADÃ E SEU USO EM BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO
<b>Nome do/s docente/s:</b>	Blandina Viana, Judit Szabo
<b>Período:</b>	23/9 a 28/11

<b>Data ou período de realização</b>	<b>Unidade Temática ou Conteúdo</b>	<b>Técnicas ou estratégias de ensino previstas<sup>4</sup></b>	<b>Atividade/Recurso<sup>5</sup></b>	<b>CH Docent<sup>6</sup>e</b>	<b>CH Disc<sup>7</sup>ente</b>
23/09	Introdução a CC (Conceitos, tipologias e princípios)	Síncronas e assíncronas	Fórum, chat, questionário	4	1
30/09	Exemplos de Projetos de Ciência Cidadã no Brasil nas Ciências biológicas e conservação	Síncronas e assíncronas	Fórum, chat,	4	2
07/10	Tecnologias para coleta de armazenamento de dados	Síncronas e assíncronas	Fórum, chat, tarefa	4	3
14/10	Ferramentas de análise de dados – dados quantitativos	Síncronas e Assíncronas	Fórum, chat, tarefas	4	3
21/10	Ferramentas de análise de dados – análise de texto	Síncronas e Assíncronas	Fórum, chat,	4	2
28/10	Planejamento para desenvolvimento de um projeto de CC	Síncronas e Assíncronas	Fórum, chat,	4	3

<sup>3</sup> Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas amplas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

<sup>4</sup> **Possibilidades de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem:**

**Síncronas:** Aula dialogada (ao vivo) pelos professores em interatividade com os estudantes; Apresentação de artigos ou temas pelos estudantes com mediação dos professores); Aula invertida (*chat* a partir de texto ou vídeo com mediação dos professores); Chats com pequenos grupos.

**Assíncronas:** Aula expositiva (preleções feitas pelos professores e gravadas como videoaulas); Aula invertida (fórum de discussão a partir de texto ou vídeo) com mediação dos professores; Discussão de tema (problematizado) com X postagem dos estudantes e mediação dos professores; Cocriação de textos colaborativos pelos estudantes com mediação dos professores; Desenvolvimento de atividades/tarefas pelos estudantes: resenha, confecção de vídeos, modelos, questionários, peças jurídicas, roteiros, guias de estudo, produções artísticas com mediação dos professores.

<sup>5</sup> As palavras **Atividade** e **Recursos** aqui acompanham a classificação do Moodle. As atividades podem ser: Fórum, chat, wiki, tarefas, jogos, escolha, glossários, base de dados, pesquisa, questionário etc. Os recursos podem ser: arquivo, URL, livro, pasta, rótulo etc.

<sup>6</sup> Indicar carga horária também de elaboração e realização.

<sup>7</sup> Indicar o tempo previsto para que o estudante realize a atividade/tarefa.

04/11	Ciência cidadã como ferramenta para aproximar a ciência da sociedade promovendo a Educação científica e orientando a tomada de decisão	Síncronas e assíncronas	Fórum, chat, questionário	4	2
11/11	Desenvolvimento dos projetos individuais com mediação das professoras	Assíncronas	Pesquisa	2	8
18/11	Desenvolvimento dos projetos individuais com mediação das professoras	Assíncronas	pesquisa	2	8
28/11	fechamento	Síncronas		2	2

## Anexo II

### Projeto para Atividade Interdisciplinar

**Título: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA CIDADÃ E SEU USO EM BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

**Tipo de atividade - marque o(s) tipo(s) principais da atividade:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Pesquisa bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Pesquisa em laboratório
<input type="checkbox"/>	Pesquisa em campo	<input type="checkbox"/>	Curso extensão (execução)
<input type="checkbox"/>	Extensão em comunidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Outro: Discussão e análises de textos e desenvolvimento de projetos de CC

**Disciplinas integradas nesta atividade (no mínimo duas):**

<input type="checkbox"/>	Genética/Biologia celular	<input type="checkbox"/>	Ecologia
<input type="checkbox"/>	Botânica	<input checked="" type="checkbox"/>	Embrilogia
<input checked="" type="checkbox"/>	Zoologia	<input type="checkbox"/>	Química
<input checked="" type="checkbox"/>	Biologia da Conservação	<input type="checkbox"/>	Física
<input type="checkbox"/>	Biologia Evolutiva	<input type="checkbox"/>	Matemática
<input type="checkbox"/>	Educação	<input checked="" type="checkbox"/>	Outras (Comunicação social)

<b>Docentes envolvidos (no mínimo dois):</b>	<b>Área do conhecimento</b>	<b>Carga horária</b>
Blandina Viana	Ecologia Aplicada	34 h
Judit Szabo	Biologia da Conservação	34 h

**Domínios de cada disciplina a serem explorados:**

Disciplina 1	Disciplina 2	Disciplina 3
Ecologia Aplicada	Biologia da Conservação	Educação

**Descrição sintética da atividade (para divulgação entre os estudantes):**

A ciência cidadã é uma abordagem de pesquisa participativa que envolve voluntários em investigações científicas, coletando dados, participando das análises e publicações, ou ainda, da definição da pergunta de pesquisa e/ou levantamento de hipóteses. Embora seja uma prática antiga, originada no século XIX, ela tornou-se popular nas últimas duas décadas, principalmente nos países do hemisfério norte, com os avanços tecnológicos que contribuíram para ampliá-la e torná-la disponível para todos. Esse tipo de abordagem de ciência participativa está se expandindo cada vez mais para incluir ciência aberta, ciência participativa, ciência comunitária, bricolage, ciência cívica, justiça social, “gamers” e outras áreas de fusão, e as novas formas de divulgação da ciência estão transformando pessoas leigas em cientistas amadores. A participação pública de não profissionais, motivados por questões ambientais ou por justiça social, ou pelo desejo de continuar apreendendo coisas novas ou de aprofundar-se em um determinado assunto, ou simplesmente para se divertirem, está mudando a maneira como a ciência está sendo feita no mundo. Em muitos países, essa forma participativa de produzir conhecimento, agrupada dentro da terminologia de ciência cidadã, vem ocupando espaço significativo na agenda da ciência profissional, em Instituições de ensino e de pesquisa. No entanto, no Brasil, o uso dessa abordagem é ainda recente, com número incipiente de projetos nas áreas de Biologia, Ecologia e Conservação. Assim, no intuito de tornar a Ciência Cidadã mais conhecida em nosso país e de ampliar as possibilidades de sua aplicação nas diversas áreas das ciências biológicas, foi que criamos essa Atividade Interdisciplinar. Durante os nossos encontros, os estudantes terão a oportunidade de aprofundar conceitos fundamentais da ciência cidadã e compreender suas implicações na formação científica dos envolvidos, na produção de conhecimento científico e na formulação de políticas públicas. Os estudantes também irão conhecer os projetos

de CC que estão sendo conduzidos no Brasil, nas áreas das ciências biológicas e conservação, e explorar as plataformas digitais, sistemas e aplicativos, e ferramentas de coleta e análise de dados, disponíveis na internet. A participação na disciplina também proporcionará o desenvolvimento de habilidades para analisar criticamente as limitações, os possíveis vieses dos dados coletados por voluntários cidadãos, e as questões relacionadas a privacidade, propriedade intelectual dos dados e de aplicar os conhecimentos aprendidos na realização de projetos de CC.