



O que a ciência pode fazer pelos polinizadores?

Blandina Felipe Viana Instituto de Biologia Universidade Federal da Bahia





INCT/ INTREE/CNPq





Ciência: promessa de solução de problemas contemporâneos

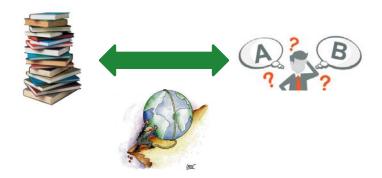
"O elevado rigor conceitual, lógico e metodológico da ciência, derivado de um processo continuo de critica objetiva realizada por pares, associado a um sistema de registro e resgate de informações com proporções planetárias, caracterizam essa forma de produção de conhecimento e lhe confere alto status na sociedade... Esse **elevado grau de** confiança alimenta expectativas sobre sua capacidade de solucionar problemas."

> Rocha, El hani & Pardini (2013) Revista Caititu V1,N1 DOI:10.7724

SUMÁRIO

O que a ciência pode fazer pelos polinizadores?

☐ Aproximação da ciência da tomada de decisão



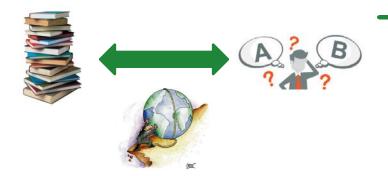
☐ Aproximação da ciência da sociedade em geral



SUMÁRIO

O que a ciência pode fazer pelos polinizadores?

☐ Aproximação da ciência da tomada de decisão



- Dilema da lacuna pesquisaprática;
- Necessidade de aproximar a ciência da politica;
- IPBES modelo para informar as evidências aos formuladores de politicas.

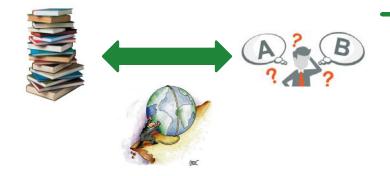
☐ Aproximação da ciência da sociedade em geral



SUMÁRIO

O que a ciência pode fazer pelos polinizadores?

☐ Aproximação da ciência da tomada de decisão



- Dilema da lacuna pesquisaprática;
- Necessidade de aproximar a ciência da politica;
- IPBES modelo para informar as evidências aos formuladores de politicas.

- ☐ Aproximação da ciência da sociedade em geral _
- Engajamento do público na produção de conhecimento;
- Sensibilização/divulgação;
- Promoção de Educação cientifica.

Dilema da lacuna entre pesquisa e prática



Ampliação da produção de conhecimento científico



Conhecimento científico raramente interfere na ação





POR QUE?



Dilema da lacuna entre pesquisa e prática



Conhecimento científico raramente interfere na ação

Múltiplos fatores



Foco do conhecimento produzido → Distante da resolução prática

Transferência desse conhecimento → Ineficiente (unidirecional)

Perpetuação desses limites → Ensino reproduz status vigente

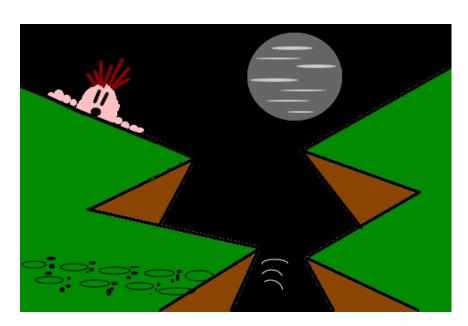
Dialogo entre cientistas e tomadores de decisão → assimétrico e hierarquizado – <u>Lacuna entre Ciência e tomada de decisão</u>



Os tomadores de decisão

apontam como obstáculo a dificuldade de acessar os resultados dos estudos científicos

(qualidade, relevância, sistematização das evidências)

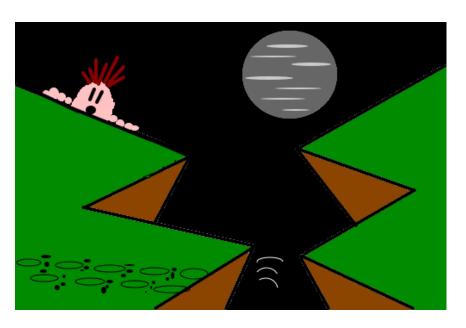


Consulta on line, realizada pela Diversitas, ICSU e a IUCN em 2009 (South Africa)

Os tomadores de decisão

apontam como obstáculo a
dificuldade de acessar os
resultados dos estudos científicos

(qualidade, relevância, sistematização das evidências)

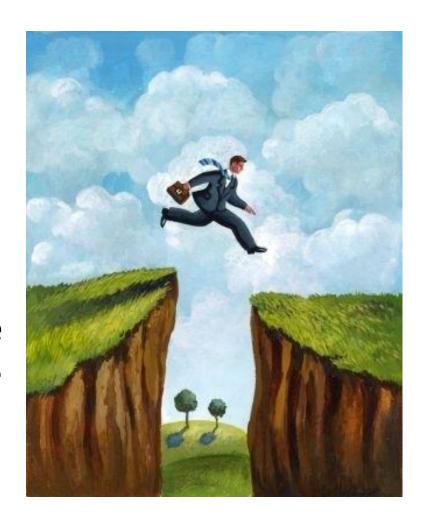




Os cientistas, por outro lado, desejam de que os seus trabalhos possam ser relevantes na tomada de decisão, mas admitem a existência de lacuna no conhecimento sobre as necessidades da política e dos processos envolvidos.

Consulta on line, realizada pela Diversitas, ICSU e a IUCN em 2009 (South Africa)

Essa lacuna está sendo encarada pela ciência e os cientistas estão tentando educar-se sobre os mecanismos políticos para responder as necessidades de conhecimento da sociedade e para melhorar a tomada de decisão baseada na ciência.



As tentativas para aproximar o conhecimento cientifico sobre a biodiversidade da tomada de decisão não são recentes

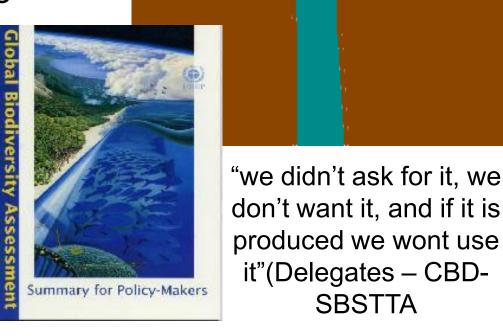


Loreau, M. and Oteng Yeboah, A. 2006. Diversity without representation, Nature 442(20): 245-246

Algumas dessas tentativas falharam, pois não foram legitimadas pelo processo de formulação de políticas e, portanto, não

legitimadas pelos governos

(Ex.: Global Biodiverity Assessment/UNEP 1.500 cientistas – Anos 90)



Loreau, M. and Oteng Yeboah, A. 2006. Diversity without representation, Nature 442(20): 245-246

IPBES – modelo para informar formuladores de politicas

Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

IPBES - uma solução prática para esse problema

Um mecanismo
proposto para avaliação
contínua e a
comunicação das
evidências científicas,
legitimado pelo
processo de formulação
de políticas



IPBES – modelo para informar formuladores de politicas

Primeiro produto: Avaliação Global sobre Polinizadores, Polinização e Produção de Alimentos

- 77 especialistas de todas as regiões, selecionados pelo MEP com base nas indicações dos Estados membros e dos Observadores:
- 2 co-presidentes: Simon Potts (UK) and Vera Imperatriz Fonseca (Brasil)
- 18 Coordenadores de Autores Lideres (CLA)
- 44 Autores Líderes (LA)
- 13 Revisores
- Este grupo incluiu 6 especialistas brasileiros







IPBES – modelo para informar formuladores de politicas

UNITED **NATIONS**













Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and **Ecosystem Services**

IPBES/4/INF/1 Distr.: General 8 January 2016 English only

- Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

- Kuala Lumpur, 22-28 February 2016
- Item 5 (a) of the provisional agenda*
- Work programme of the Platform: thematic assessment on pollinators, pollination and food production
- Thematic assessment on pollinators, pollination and food production (deliverable 3 (a)) 9
- 10 Note by the secretariat

Introduction 11

In part IV of its decision IPBES-2/5, on the work programme for the period 2014-2018, the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services approved the undertaking of a fast-track thematic assessment on pollination and pollinators associated with food production, for consideration by the Plenary at its fourth session. In response to the decision, an assessment report was produced by an expert group in accordance with the procedures for the preparation of the Platform's deliverables. The assessment report is composed of a summary for policymakers, and individual chapters and their executive summaries. The summary for policymakers is submitted to the Plenary for its approval (IPBES/4/3). The individual chapters and their executive summaries, which have not been formally edited, are submitted to the Plenary for its acceptance (see

Relatório Técnico:

- •6 Capítulos
- Com resumos executivos
- Texto principal (~350 páginas sem figuras, tabelas e referências)

Resumo para os formuladores de políticas (SPM):

- •20 mensagens chaves
- •20 páginas de texto de apoio
- •6 línguas oficiais das Nações Unidades

UNITED NATIONS











IPBES/4/3



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and **Ecosystem Services**

Distr.: General 25 November 2015 Original: English

Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Fourth session Kuala Lumpur, 22-28 February 2016

Item 5 (a) of the provisional agenda* Work programme of the Platform: thematic assessment

on pollinators, pollination and food production

Summary for policymakers of the thematic assessment on pollinators, pollination and food production (deliverable 3 (a))

Note by the secretariat

Introduction

In its decision IPBES-2/5, the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services approved the undertaking of a thematic assessment on pollinators, pollination and food production for consideration at its fourth session, as outlined in the scoping report in annex V to that decision. In response to the decision, an assessment report and a summary for policymakers were produced by an expert group in accordance with the procedures for the preparation of the Platform deliverables. The present note sets out in its annex the summary for policymakers of the thematic assessment on pollinators, pollination and food production (deliverable 3 (a)), which is underpinned by the full assessment report (IPBES/4/INF/1). It is presented to the Plenary at its fourth session for its consideration and possible approval.

IPBES – modelo para informar formuladores de politicas

SPM aprovado na plenária do IPBES, em fevereiro/2016 na Malásia



IPBES – modelo para informar formuladores de politicas







CDB/ONU tem como objetivo estabelecer as normas e os princípios que devem reger o uso e a proteção da diversidade biológica em cada país signatário





Distr.: GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/20/9 2 March 2016

CBD

ORIGINAL: ENGLISH



SUBSIDIARY BODY ON SCIENTIFIC, TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL ADVICE Twentieth meeting Montreal, Canada, 25–30 April 2016 Item 7 of the provisional agenda*

IMPLICATIONS OF THE IPBES ASSESSMENT ON POLLINATORS, POLLINATION AND FOOD PRODUCTION FOR THE WORK OF THE CONVENTION

Especialistas do IPBES informaram as mensagens chaves

O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico, Técnico e Tecnológico (SBSTTA) elaborou recomendações, com base no SPM

Esses documentos constituem a base para elaboração das políticas regionais

IPBES: Síntese das mensagens chaves da Avaliação dos Polinizadores

- 1. Há declínios bem documentados para alguns polinizadores silvestres e manejados
- 2. Ambos fornecem uma ampla gama de benefícios ao homem
- Os polinizadores enfrentam várias ameaças
- 4. Há uma ampla gama respostas aos riscos para proteger os polinizadores, baseadas em conhecimento científico, indígenas e locais

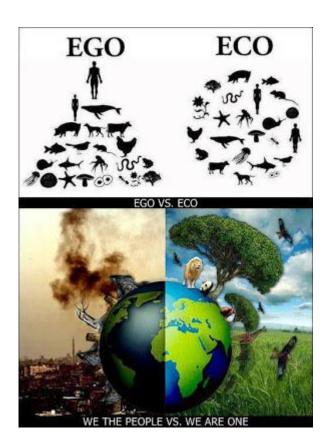




Fotos: Catalina Angel e Thiago
Mahlmann

IPBES: Síntese das mensagens chaves

- As respostas aos riscos incluem <u>estratégias</u> que visam:
 - Monitorar os polinizadores;
 - Melhorar as condições atuais para polinizadores e/ou manutenção da polinização;
 - Transformar as paisagens agrícolas em paisagens amigáveis;
 - Transformar a relação da sociedade com a natureza e os polinizadores



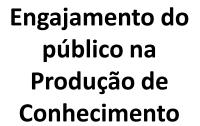
Fonte da imagem: http://blogecoando.blogspot.com.br/2012/06/ relacao-homem-x-natureza-interessese.html

Aproximação da ciência da sociedade em geral

Os mecanismos para transformação da relação da sociedade com a natureza e os polinizadores, envolvem ações:

Promoção da educação cientifica

Sensibilização / divulgação









Ensino formal e não formal Ações de extensão e de comunicação - transferência do conhecimento

Pesquisa cientifica, através de processos participativos (*Citizen science*);







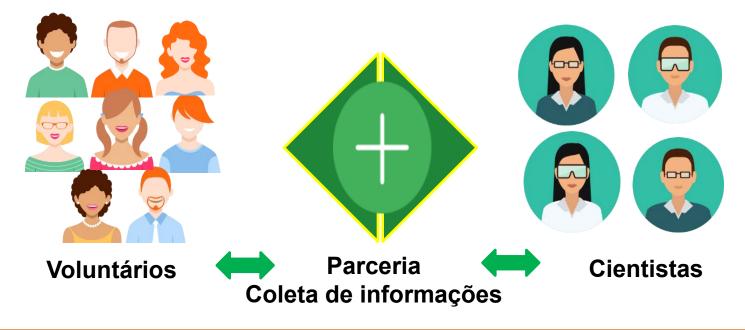


Ciência com cidadãos Exemplo de pesquisa colaborativa



Metodologia de pesquisa participativa que democratiza o acesso ao conhecimento cientifico, traz o cidadão para a pesquisa, como autor

Ciência com cidadãos Exemplo de pesquisa colaborativa





Ciência com cidadãos Principais Características

Participação de não acadêmicos, preferencialmente voluntários





Interdisciplinaridade (baseada em problemas reais)

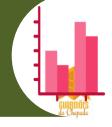
Objetivos educacionais (formação)



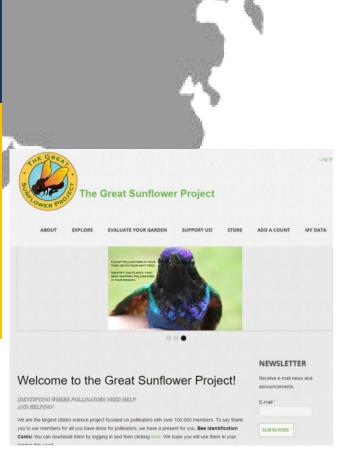


Comunicação e divulgação científica

Produção de conhecimento científico

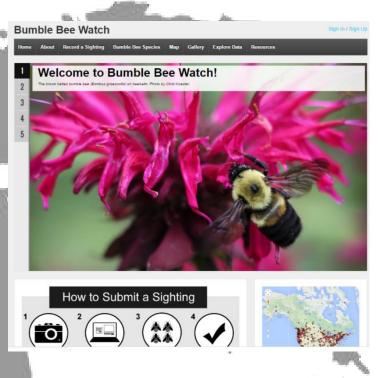








Nome: **Bumblee Bee Watch**Objetivo: Monitorar e conservar
abelhas *Bombus* nos EUA e Canadá.
Site: http://bumblebeewatch.org/
Método: Monitoramento por
Registro fotográfico (13094
registros)











Nome: Guardiões da Chapada Objetivo: Monitorar os visitantes florais e flora associada

http://www.inaturalist.org/projects/g uardioes-da-chapada

Método: registro fotográfico





visitante na flor

e outra da





Acesse ou faça









especialista.





Sensibilização/divulgação Meios de comunicação

Redes sociais











Sensibilização/divulgação Meios de comunicação

Sites e demais mídias





es-aumenta-rendimento-agricola-em-pequenas-e-grandes-propriedades\??

CGU - Controladoria- LinguaLeo — língua le 📋 Importado do Firefox

NOTÍCIAS E COMENTÁRIOS REPORTAGENS E ARTIGOS CRÔNICAS E FICÇÕES MULTIMÍDIA CIÊNCIAS EXATAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS CAMPOS TRANSDISCIPLINARES TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EMPREENDEDORISMO Biodiversidade conservada, com maior densidade de × by not site

polinizadores, aumenta rendimento agrícola em pequenas e grandes propriedades







CLAUDINE-EPISODIO-5-POLINIZADORES

http://ciencianarua.net/wpcontent/uploads/2016/02/claudine-episodio-5polinizadores.mp3 "claudine-episodio-5polinizadores". Lançado: 2016. Gênero: Blues.



PLANTA PRESENTE NO BRASIL É CAPAZ DE COLONIZAR ÁREAS DESMATADAS

Elton Alisson | Agência Fapesp Elton Alisson | Agência Fapesp



UFERSA FIRMA ACORDO PARA CONSERVAÇÃO DE ABELHAS SEM FERRÃO NO SEMIÁRIDO



IPBES APROVA DIRETRIZES PARA USO DE CENÁRIOS E MODELAGEM EM BIODIVERSIDADE











Semana % Polinizadores

23 de setembro PROGRAMAÇÃO Palestra: Hodano 10h 23 de setembro

Cadastramento e entrega de certificados:

Horário: 08h às 09:20h

Abertura: Horário: 09:30h

Tema: Iniciativa Brasileira de Polinizadores - IBP

Mini-cursos:

Harário: 14h às 18h

- 1 Criação e Manejo de Abelhas sem
- 2 Caracterização e Análise de Méis de Abelhas sem Ferrão
- 3 Biologia e Ecologia da Polinização4 Taxonomia de Abelhas
- 5 Seleção de Colônias de Uruçu para











Legenda

Inicio da Trilha

Estação de Tratamento
Trilha dos Polinizadores

Fim da Trilha Mirante

- Rio Mucugê - BA-142

Casa do Diamante Plantas Sianalizada

s Saida - Estacionamento

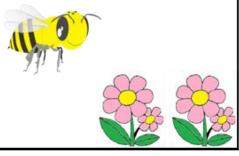
	Plantas Sianalizadas Sakia - i	Stackenikan
1	Acritopappus confertus R.M.King & H.Rob.	Asteraceae
2	Ditassa retusa Mart.	Аросупасеае
3	Kielmeyera cuspidata sada	Clusiaceae
4	Waltheria cinerescens A.StHV.	Malvaceae
5	Vellozia dasypus seus.	Velloziaceae
6	Lepidaploa cotoneaster H.Rob.	Asteraceae
7	Chamaecrista cytisoides H.S.Irwin & Burnoby	Fabaceae
8	Cuphea ericoides cham& Schild.	Lythraceae
9	Jacquemontia montana (Moric) Meisn	Convolvulaceae
10	Calliandra viscidula Benth.	Fabaceae
11	Marcetia taxifolia pc.	Melastomatacea
12	Bionia coriacea Bunto.	Fabaceae







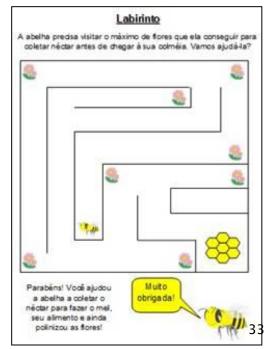
O agricultor usou adubo natural e as plantas estão cheias de flores. Colete o dobro do néctar.











Promoção da educação científica – Ensino não formal



Aplicações do protocolo de avaliação socioeconômica de práticas amigáveis aos polinizadores no Brasil





Água & Polinização

Qual a importância dessa relação para a vida na Terra?



Pesticidas:

Riscos de seu uso aos polinizado Saiba como evitar



Plano de manejo para polinização de macieiras (*Malus domestica* Borkh) da variedade Eva





Promoção da educação cientifica – Ensino formal

Superar problemas da educação tradicional-tecnicista

(eg. TEIXEIRA, 2003; CASSIANI; LINSINGEN, 2009; MATTHEWS, 2014)

Aproximar os conceitos científicos aprendidos em sala de aula das questões científicas relevantes para a vida das pessoas

(eg. SANTOS, 2011; CONRADO et al 2016ab)

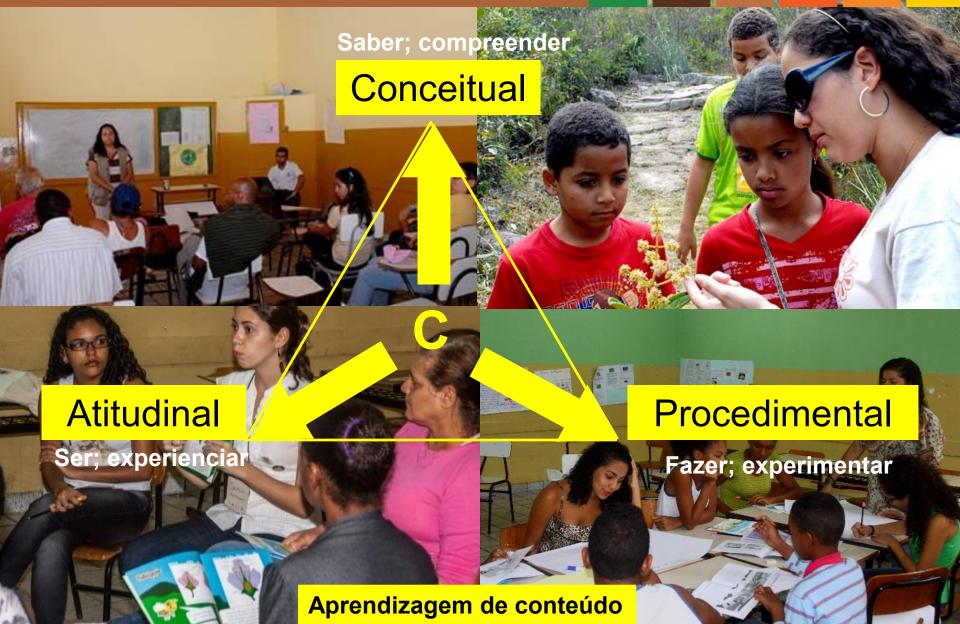
Promover o desenvolvimento de conceitos, competências e atitudes considerados necessários a uma cidadania ativa

eg OSBORNE, 2000; ZIMAN, 1984; CONRADO et al, 2016ab)

Educação CTSA

Formação integral do cidadão

Promoção da educação cientifica – Ensino formal



Promoção da educação cientifica – Ensino formal

CAPÍTULO 05

DECLÍNIO DE POLINIZADORES COMO QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Dalia Melissa Conrado¹
Nei F. Nunes-Neto²
Blandina F. Viana³
Charbel N. El-Hani⁴

Introdução

Diante dos atuais e graves problemas socioambientais⁵, o cidadão⁶ deve ser capaz de atuar em contextos nos quais ele deverá mobilizar não só o conhecimento científico, mas também deverá ser capaz de argumentar e analisar argumentos, examinar e explicitar valores, educar outros cidadãos, e participar da tomada de decisão e de ações individuais e coletivas sobre esses problemas (PINZINO, 2012; BETTENCOURT; VELHO; ALMEIDA, 2011; TOMAS; RITCHIE; TONES, 2011; MINTEER; COLLINS, 2005; JAROSZ, 2004). Nesse sentido, a educação científica tem um papel essencial na abordagem de questões complexas, com o intuito de preparar o cidadão para lidar com esses problemas (FENSHAM, 2012).





Ensino de biologia a partir de questões sociocientíficas: uma experiência com ingressantes em curso de licenciatura

Teaching Biology based on socio-scientific questions: an experience with first year degree students

Dália Melissa Conrado

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil dalia.ufba@amail.com

Charbel N. El-Hani

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil charbel@ufba.br

Blandina F. Viana

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil blande.viana@gmail.com

Alessandra S. Schnadelbach

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil alessandra.schnadelbach@amail.com

Nei F. Nunes-Neto

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil nunesneto@gmail.com

Resumo

A presente investigação qualitativa, fundamentada na teoria crítica e na metodologia do design research, buscou avaliar o uso de questões sociocientíficas como estratégia de ensino que favoreça a mobilização de dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos por estudantes do ensino superior de biologia, em uma sequência didática envolvendo ecologia, evolução e ética. A coleta de dados foi realizada a partir de aplicação de questionários, registro diário de observação de campo e registros de áudio das apresentações dos grupos na resolução de três casos sobre questões sociocientíficas relacionadas à monocultura, aos antibióticos e à polinização. Os dados foram analisados com base na análise de confeúdo, considerando como categorios os objetivos de aprendizagem, fundamentados em referenciais sobre ecologia, evolução e ética. A partir desse estudo, percebemos o potencial das questões sociocientíficas para favorecer a mobilização de confeúdos conceituais, procedimentais e atitudinais no ensino superior de biologia, e a formação de cidadãos para a ação sociopolítica, uma vez que estimulam os estudantes a assumirem um



¹ Bióloga, Doutora em Ecologia (UFBA). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciências (UFBA/UEFS) e Pesquisadora do Laboratório de Ensino, Filosofia e História da Biologia (LEFHBIO), Universidade Federal da Bahia. E-mail: dalia ufba@gmail.com

² Biólogo, Doutor em Ecologia. Professor do Departamento de Biologia Geral e Coordenador do Laboratório de Ensino, Filosofia e História da Biologia, Universidade Federal da Bahia. E-mail: nunesneto@gmail.com

³ Agrônoma e Bióloga. Doutora em Ecologia. Professora do Departamento de Zoologia e Coordenadora do

A Ciência tem muitas respostas...

Partir para a ação







Política Nacional para uso e conservação de polinizadores e Serviço de Polinização

Brasil



http://www.inaturalist.org/projects/guardioes-da-chapada