

A Educação para a Biodiversidade e a educomunicação socioambiental: conexões possíveis

Profª Drª Rosana Louro Ferreira Silva

Bases Teóricas e Epistemológicas para educação para a biodiversidade

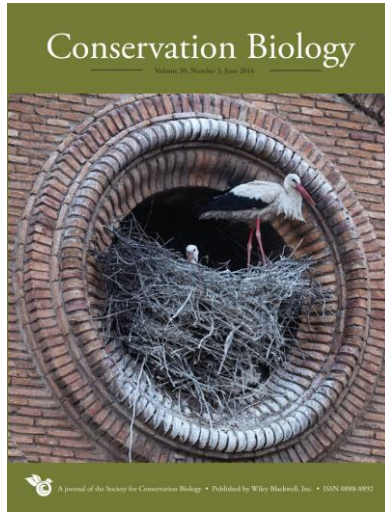
Complexidade

Fenômenos como **sistemas, redes multidimensionais de interações dinâmicas e abertas**.

Três princípios complementares e interdependentes (Morin, 2001):

- **dialógico** - conceitos diferentes, muitas vezes aparentemente antagônicos, funcionam juntos e são complementares.
- **sistêmico** - fenômeno multidimensional com inter-relações entre seus componentes e seu nível de organização.
- **holográfico** - o todo é formado por partes e, simultaneamente, o todo está em cada parte.

Pedagogia da complexidade ambiental (LEFF, 2009) – ante a **incerteza**, observa o mundo como potência e possibilidade, entende a realidade como construção social, mobilizada por valores, interesses e utopia fundada na construção de um novo saber e de uma nova racionalidade.



Special Section: Moving from Citizen to Civic Science to Address Wicked Conservation Problems

**Justin Dillon,* ¶ Robert B. Stevenson,†
and Arjen E. J. Wals, Guest Editors‡§ #**

Conservation Biology
Volume 30, No. 3, 2016

	Simple	Complex	Wicked
	EASY TO SOLVE	RESISTS SOLVING	RESISTS DEFINING
Summary	A clear problem with a clear solution	The problem and the solution are not clear but can be understood with time	Problem and solution not understood and keep shifting when we try to define them
Properties	Predictable Straightforward Obvious	Many familiar elements Hidden root courses Nonlinear Interoperating parts affect each other	Ambiguous, chaotic Many stakeholders with conflicting perspectives Many elements are hidden and unknown No right or wrong solution Not quantifiable No precedents

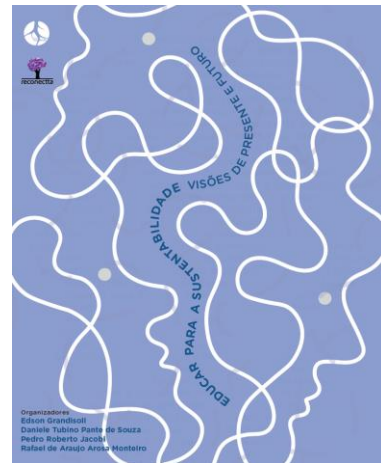
A typology of problems based on Gibson and Fox ([2013](#)).

Aprendizagem Social

“aprendizagem em grupos, comunidades e sistemas sociais que operam em circunstâncias novas, inesperadas, incertas e imprevisíveis”

(WILDEMEERSCH, 2009, p. 100, tradução nossa).

“a aprendizagem social abre um estimulante espaço para desenvolver **processos de articulação de ações** que tem como premissa a **noção de aprender conjuntamente** para manejo e decisões conjuntos e mudanças na gestão” (JACOBI, 2010).

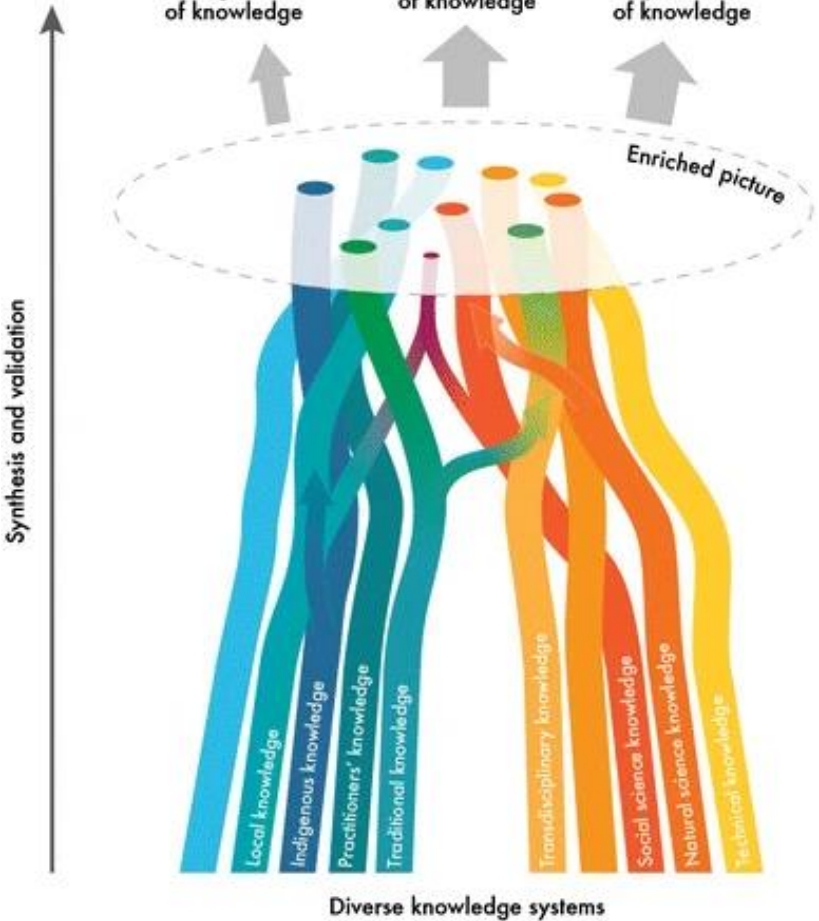


Participação, cocriação e corresponsabilidade
(GRANDISOLI, 2020)

PERSPECTIVE

Connecting Diverse Knowledge Systems for Enhanced Ecosystem Governance: The Multiple Evidence Base Approach

Maria Tengö, Eduardo S. Brondizio,
Thomas Elmqvist, Pernilla Malmer, Marja Spierenburg



Círculos de cultura (Freire, 1991) e comunidades de aprendizagem/aprendentes (Orellana, 2002; Brandão, 2005)

Horizontalidade na relação educador-educando e a valorização das culturas locais, da oralidade, por meio de escolha de temas geradores e problematizações da realidade.

Estrutura formada por um grupo de pessoas que estão associadas em torno de um **objetivo comum de aprendizagem**, em uma dinâmica de **diálogo**, para resolver um problema que as preocupa ou para construir um projeto comum.

É um local de **troca de ideias, discussões, cooperação, pesquisa colaborativa, confrontos e negociações** em relação ao **contexto cultural e socioambiental**.

Biodiversidade: um conceito polissêmico?

BIODIVERSIDADE

Termo criado em 1986, durante a organização do National Forum of Biodiversity, em Washington.



Conferência Mundial sobre Meio Ambiente (Rio 92): Biodiversidade passa a ser questão central dos assuntos políticos e científicos.

“... a variedade de seres vivos da Terra que é fruto de bilhões de anos de evolução, moldada pelos processos de seleção natural e, de uma forma cada vez mais **acentuada, pelas atividades humanas**”.

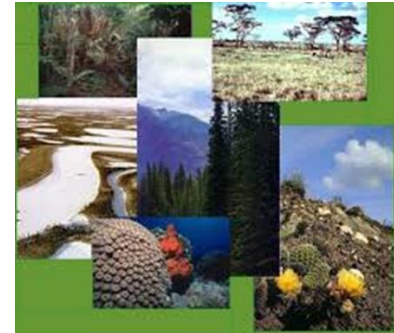
Conceito em níveis de organização.



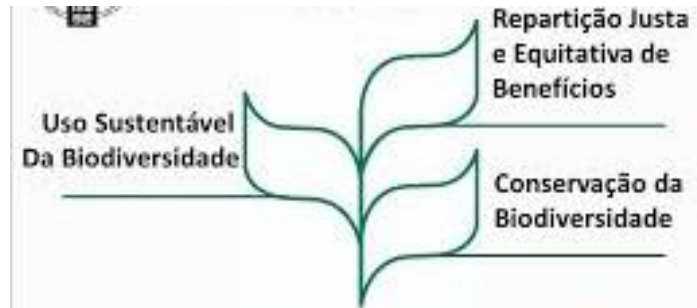
Espécies



Genética



Ecossistemas



Metas de Aichi → Objetivos Estratégicos para Biodiversidade



As pessoas devem estar **cientes dos valores da biodiversidade e do que podem fazer para conservá-la e usá-la sustentavelmente.**

Meta 01
Conscientizar as pessoas sobre o valor da biodiversidade

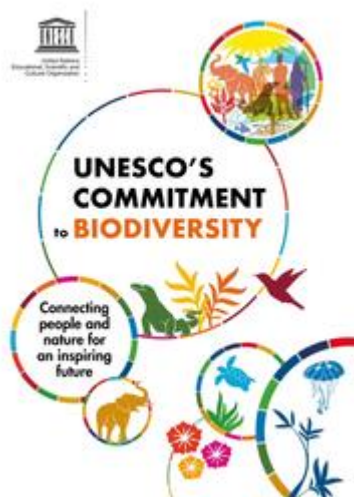
Meta 17
Elaboração e implementação da Estratégia Nacional de Biodiversidade

Adotar como instrumento de política e iniciar a implementação de um plano de ação e uma estratégia de biodiversidade nacional, **participativa** e atualizada.



...dependem de uma **sociedade** que se proponha a **participar das discussões e decisões referentes à biodiversidade e a sustentabilidade socioambiental**, fazendo-se necessário a **problematização e o diálogo de saberes** da relação entre os conhecimentos científicos sobre a biodiversidade com a diversidade cultural das comunidades locais.

Institucionalização



(EF03C13) Descrever as mudanças nas fases da vida dos diferentes seres vivos, relacionando-as ao seu ambiente.



Conceito de biodiversidade (WEELIE E WALS, 2002; NAVARRO-PEREZ, TIDBALL, 2012)

- Perda de biodiversidade é um **problema multidimensional**.
- No campo **biológico**: diversidade filogenética, diversidade taxonômica, diversidade funcional, diversidade genética, diversidade de ecossistemas, diversidade da paisagem, como produto da evolução, diversos níveis de organização e variedade de ambientes em que a vida se expressa .
- Definições **políticas e simbólicas** de biodiversidade: como um recurso natural, como base para a sustentabilidade, como processos e serviços ecossistêmicos, **um *continuum* de significados para um conceito que não é facilmente referenciado empiricamente**.
- No campo **educativo**: não há uma maneira simples de descrever e interpretar o conceito que atenda a todos os contextos –pode ser tomado como um conceito **potente** e **atrativo** para abordagens críticas de educação pela possibilidade de pluralismo de ideias, ambivalências e incertezas.

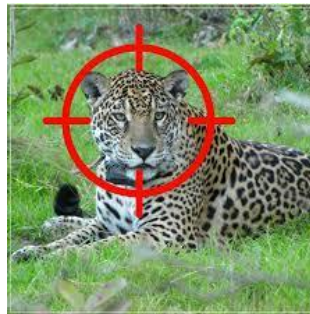
Temas controversos relacionados à Biodiversidade

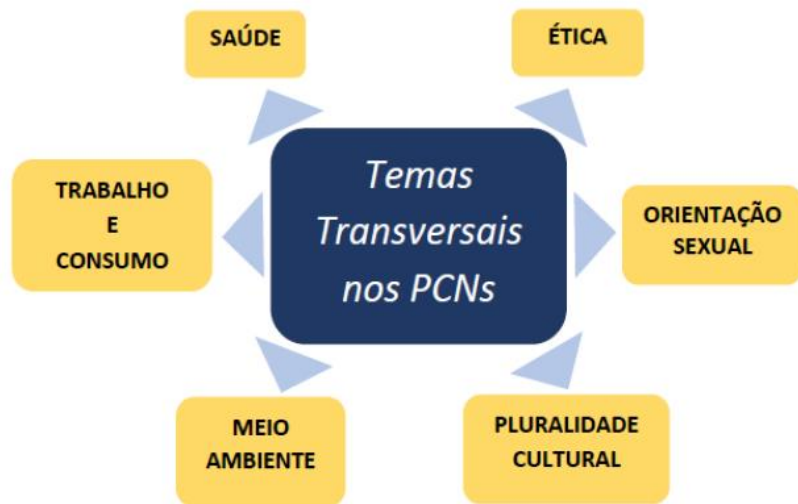


Figura 1- Queimadas



Figura 2- Desmatamentos



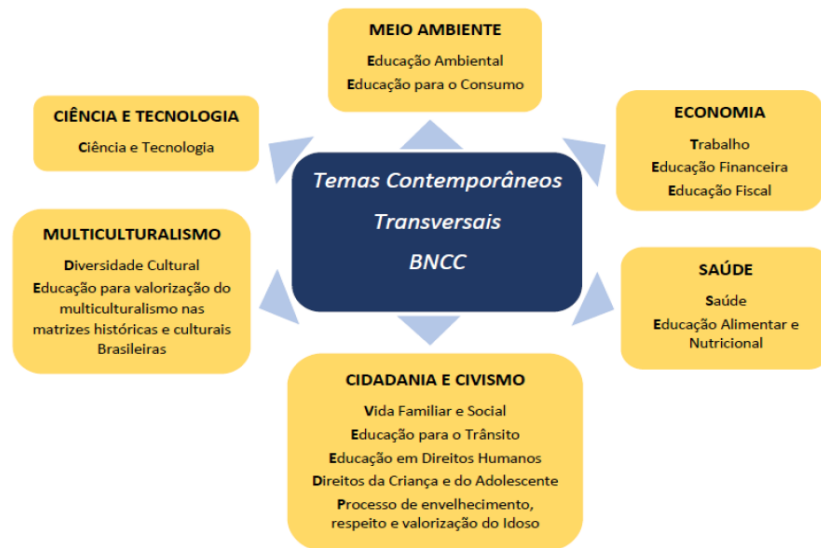


Diretrizes curriculares nacionais de Educação ambiental

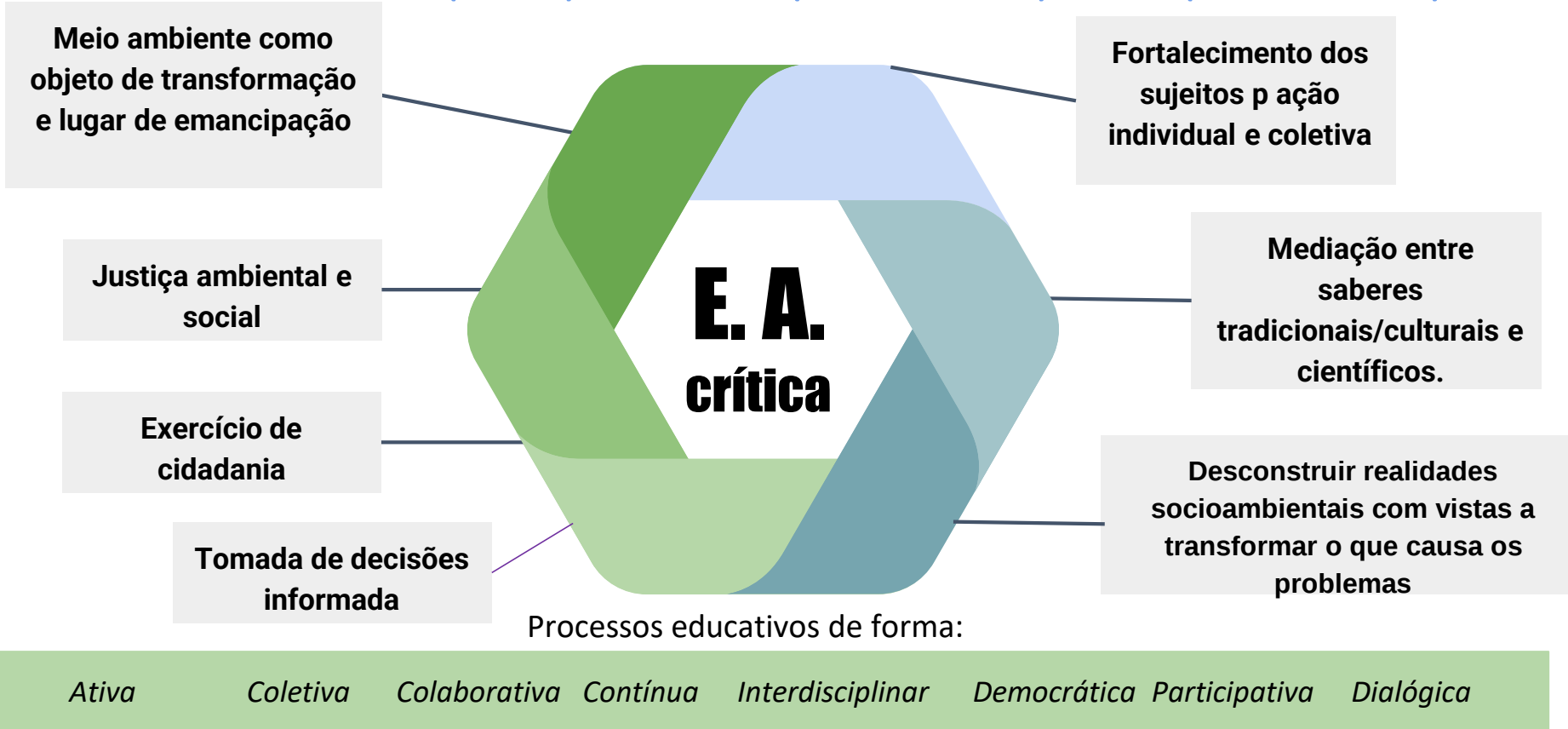
http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rp002_12.pdf

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implimentacao/pro-bncc/material-de-apoio/>

EA no currículo



Premissas - Carvalho (2006); Loureiro (2006; 2012); Silva (2007; 2011)

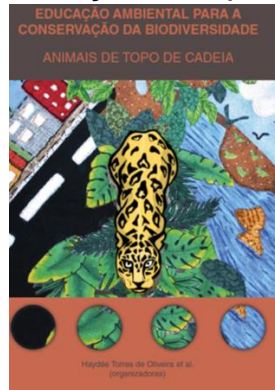


Biodiversity as a Postmodern Theme for

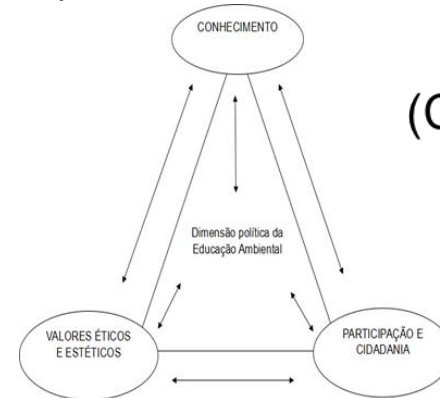
Environmental Education Canadian Journal of Environmental Education, 4, Summer 1999

Amos Dreyfus, The Hebrew University of Jerusalem, Israel, Arjen E.J. Wals, Wageningen Agricultural University, the Netherlands, & Daan van Weelie, Utrecht University, the Netherlands

- Biodiversidade como **exemplo de tema para uma “educação ambiental pós moderna”, por possibilitar a relação entre conceitos de ciência e de relações sociais** (DREYFUS;.WALS & WEELIE, 1999; NAVARRO-PEREZ; TIDBALL, 2012).
- Devem ser desenvolvidas estratégias que permitam aos participantes a **construção** (conhecimentos, experiências e formas de aprendizagem), **transformação** (no sentido de mudar, moldar e influenciar o mundo ao seu redor), **crítica** (problematizando os valores subjacentes, suposições, visões de mundo, a moral, do aprendiz e do grupo) e **emancipação** (no sentido de alterar e questionar as relações de poder que envolvem o tema).



OLIVEIRA, et al., 2016



(Carvalho, 2006)

Figura 1. Categorias emergentes e indicadores descritivos que levaram à criação das categorias de sentido para a biodiversidade.

Categorias emergentes	Indicadores descritivos
<i>Holismo</i>	"visão ecossistêmica... todas as espécies são importantes"; "a partir do momento que se entende o que é biodiversidade, não faz mais sentido achar que há espécies mais valiosas".
<i>Ameaçada</i>	"conservação de várias espécies vulneráveis"; "fragmentação de habitats e perda de espécies".
<i>Oculto</i>	"ampliar a percepção"; "conhecer mais a biodiversidade local".
<i>Inclusiva</i>	"entende o ser humano como parte da biodiversidade"; "a diversidade cultural é intrínseca à diversidade dos seres humanos".
<i>Concretude</i>	"existe biodiversidade independente dos seres humanos"; "fato que sempre esteve ali"; "número de formas diferentes de vida...".
<i>Conhecimento</i>	"quanto mais se esclarece o tema, mais força ganha seu valor biológico"; "significado ecológico concreto de dependência... auxilia no seu significado político".
<i>Caleidoscópio</i>	"formar infinitas combinações"; "diversidade na nossa alimentação".
<i>Simbólico</i>	"significado simbólico... de relacionamento com a natureza"; "conceitos... popularizados e comercializados".
<i>Exclusiva/ Excludente</i>	"parâmetro responde à relação entre as pessoas e a natureza"; "diversidade de formas biológicas"; "as relações ecológicas, os processos, ocorrem independente da presença humana".

OLIVEIRA, *et al.*, 2016

Figura 3. Conceitos/ideias considerados essenciais em um programa de educação ambiental para a conservação da biodiversidade.

Conceitos	
Esfera de valores	Cultura e sociedade/Diversidade cultural: Diversidade cultural humana; culturas tradicionais. Ética/Valores: Ética ambiental; antropocentrismo e biocentrismo; biofilia; valores éticos. Experiência/Valor estético/Arte/Percepção: Atividades de contemplação/ sentidos de percepção como ferramenta de sensibilização; experiência estética/ inspiração para a arte e trabalho com o sensível. Valoração da biodiversidade: Valoração da biodiversidade sob o ponto de vista antropocêntrico; Valores existenciais em contraponto a valores de uso. Importância da biodiversidade: Patrimônio genético; serviços ecossistêmicos; bens e serviços que a biodiversidade presta aos seres humanos.
Esfera de conteúdos científicos	Interações: Cadeia alimentar; interações ecológicas; mutualismos. Interdependência: reciprocidade e interdependência; cada espécie tem uma função importante para o funcionamento do sistema. Origem da biodiversidade: O que é e como surge a biodiversidade; especiação; evolução. Conceitos básicos: População, nicho ecológico; Ecossistema. Medição da biodiversidade/conceituação da biodiversidade: Riqueza de espécies; variabilidade genética; definições de biodiversidade.
Esfera de atuação	Manutenção e conservação da biodiversidade: Unidades de Conservação; áreas protegidas. Danos/Ameaças à biodiversidade/Perda da biodiversidade: Ameaças e declínios populacionais; extinção; fragmentação. Ação/Envolvimento/Política/Participação: Gestão participativa; formação crítica; políticas públicas; participação e ações coletivas.



DEBATES EM EDUCAÇÃO

Programa de
Pós-graduação
em Educação (PPGE)



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

ISSN Eletrônico 2175-6600

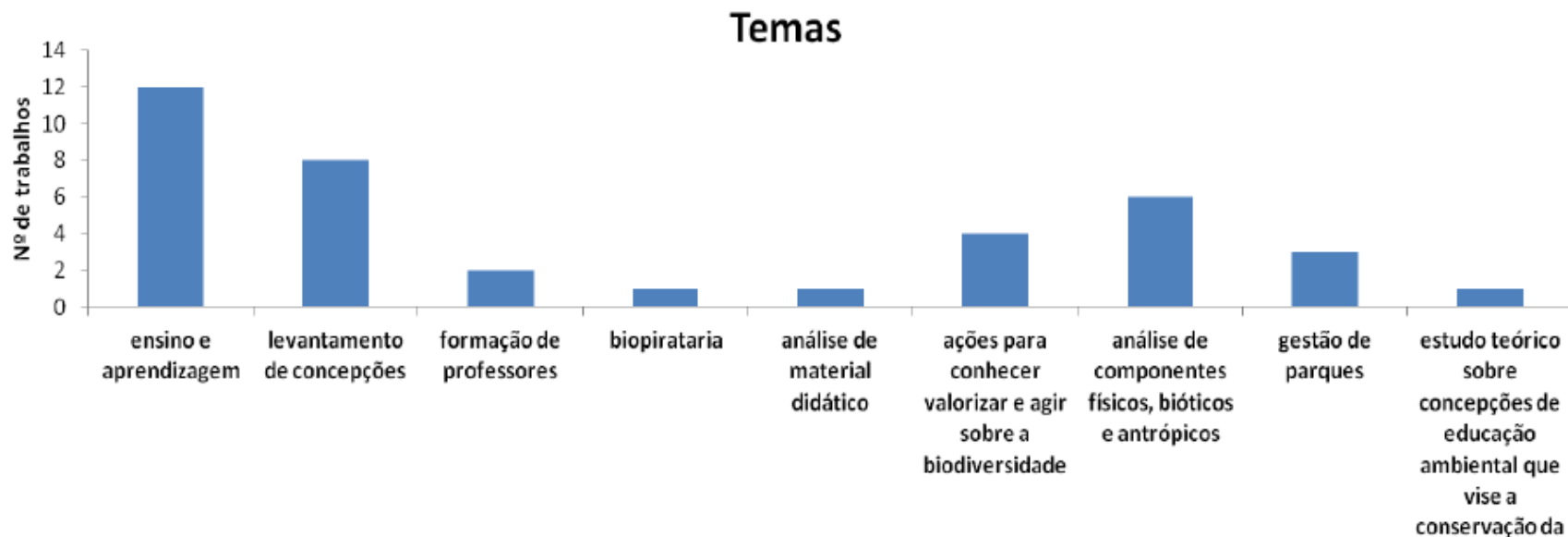
Vol. 11 | Nº. 24 | Maio/Ago. | 2019



Estado da Arte da
Pesquisa em Educação
Ambiental no Brasil.

A biodiversidade nas pesquisas em Educação Ambiental

Ester Aparecida Ely Almeida | Anne Caroline de Freitas | Cleusa Cavalcante Santos | Rosana Louro Ferreira Silva | Marcelo Tadeu Motokane | Fernanda Franzolin



Estudo de caso investigativo



SILVA, N. F. ; RANCURA, K. G. O. ;
ARAUJO-BISSA, C. H. ; SILVA, R. L. F. ;
ARANDA, B. H. . *Educação para
conservação do PEFI*. São Paulo, 2020.

Estudo de caso: “O silêncio dos bugios”

Seu Inácio mora na zona sul de São Paulo, bem próximo ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) e viu na TV que há um surto de febre amarela em alguns lugares do país.

- *Olha lá, Maria, essa doença tá matando muita gente! E é gente que mora perto do mato – comenta ele com a esposa.*

- *Eu vi, e o pior é que acho que é o macaco que passa isso pra gente. Tá acontecendo em mato que tem macaco. É ruim pra nós que tem tanto macaco no mato aqui perto. Já pensou se a gente ou as criança fica doente? – responde Maria.*

- *Acho que o povo lá que tá sofrendo disso deveria dar um jeito e matar esses macaco, assim não tem perigo das pessoa ficar doente – comenta Seu Inácio.*

Dias depois, o casal vê no noticiário sobre a mortandade de macacos, principalmente bugios, nos Estados mais afetados pela doença, inclusive veem casos de animais mortos propositalmente para evitar a propagação da doença. Eles se sentem aliviados e sempre ficam pensando e considerando os bugios do PEFI, perto de sua casa.

Suponha que vocês são membros de uma comissão que vai realizar um projeto de educação ambiental para as pessoas dessa comunidade. Como vocês envolveriam essa comunidade com as ações educativas de conservação dos primatas do PEFI?

Produção de materiais (Oliveira, 2019)

Figura 1 – Mapa fictício utilizado como cenário no jogo de papéis “A Fauna em Jogo”.



Fonte: Elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11682?show=full>

Metodologias participativas de intervenção e investigação

Café ComPartilha

Mural Virtual

Jogo de papéis (*Role play*)

Mapa mental coletivo de memória socioambiental

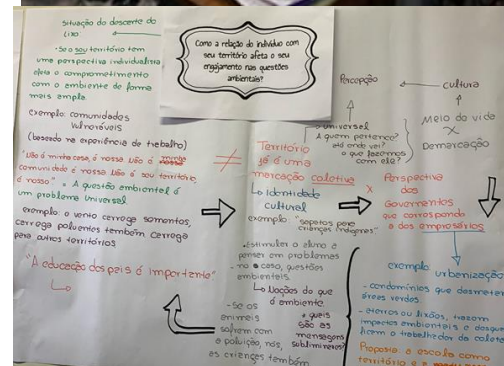
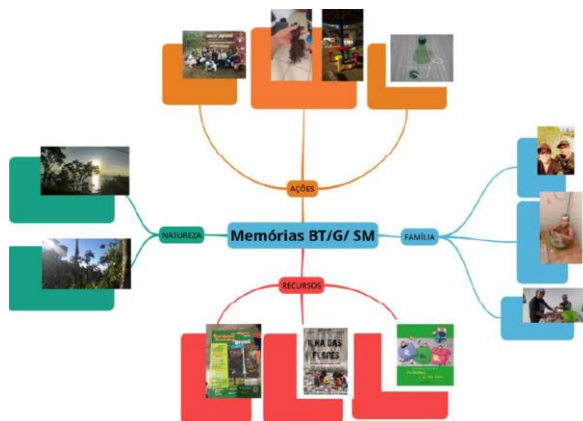
Estudo de casos investigativos

Análise crítica de mídias

Mapeamento socioambiental

Relatos e reelaboração de práticas

Educomunicação



A Educomunicação Ambiental ou Socioambiental refere-se ao **conjunto de ações e valores** que correspondem à dimensão pedagógica dos processos comunicativos ambientais, marcados pelo **dialogismo, pela participação e pelo trabalho coletivo**. A dimensão pedagógica, tem foco no “**como**” se gera os saberes e “**o que**” se aprende na **produção cultural**, na interação social e com a natureza.

Ação comunicativa para a
emergência de sociedades
sustentáveis



Campo de intervenção social

Comunicação dominadora	Comunicação democrática
Monólogo Poder Vertical Unidirecional Monopolizada Concentrada nas minorias	Diálogo Comunidade Horizontal De dupla via Participativa A serviço das maiorias

Tratado de EA

“Princípio 14: A Educação Ambiental requer a **democratização dos meios de comunicação** de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável, e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um **canal privilegiado de educação, não somente disseminando informação em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores.**”

SILVA, R. L. F. . Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuições para a formação de professores. *Educação em Revista*, v. 26, p. 277-298, 2010.



Princípios da Educomunicação Socioambiental

1º - Compromisso com o **diálogo** permanente e continuado

2º - Compromisso com a **interatividade** e produção **participativa** de conteúdos

3º - Compromisso com a **transversalidade**

4º - Compromisso com o Encontro/Diálogo de Saberes

5º - Compromisso com proteção e valorização do conhecimento tradicional e popular

6º - Compromisso com a **democratização** da comunicação e com a acessibilidade à **informação** socioambiental

7º - Compromisso com o direito à comunicação

8º - Compromisso com a não discriminação e o respeito à individualidade e **diversidade** humana

Exemplos

Projeto Lobo da canastra

- [http://www.procarnivoros.org.br/pdfs/Um lugar chamado canastra .pdf](http://www.procarnivoros.org.br/pdfs/Um_lugar_chamado_canastra.pdf)
- <https://vimeo.com/comcomunitaria>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xCijblBKczl>

Circuito tela verde

- <https://www.youtube.com/watch?v=dHL6mazs3rc>

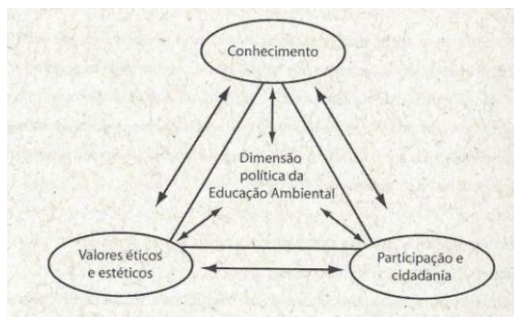
Mostras ambientais



Projetos com biodiversidade, mídia e educação (CNPq)

2013 – 2015 - Biodiversidade na mídia: limites e possibilidades para a alfabetização científica

2016 – 2020 - Problematizando, atribuindo sentidos e mediando a temática da biodiversidade na mídia como uma possibilidade interpretativa de educação ambiental



THINEN, A. C. ; SILVA, R. L. F. O conceito de biodiversidade retratado em uma mostra audiovisual ambiental. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, v. 7, p. 788-799, 2014.

Barrios, A.M. Biodiversidade na mídia e seus usos na sala de aula: propostas e significados na visão de futuros professores de ciências e biologia. TCC – IB USP (2015)



4ª Mostra - 2012
Tema Biodiversidade

No verão agente sabe que tem a desova do caranguejo uca, e janeiro a março, então naquele período a gente... já sabia e a gente não trabalhava com a fêmea. (Catador de Caranguejo – NU)

Grupo focal sobre o filme

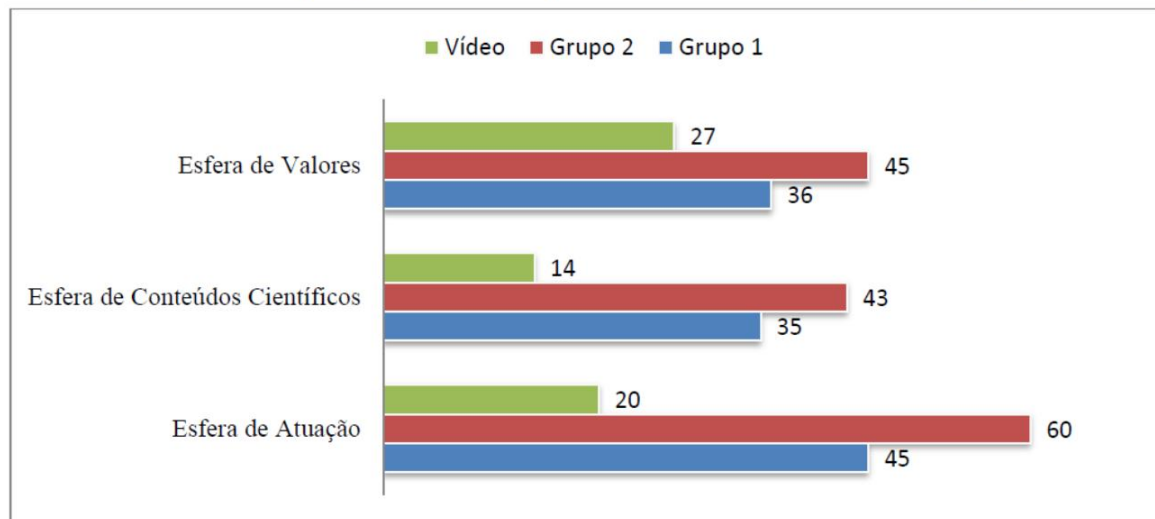
“‘Biodiversidade’ ele [o vídeo] mostra o quê? Mostra que tem três espécies de mangue, (...) caranguejo, marisco, ostra e peixe-boi.” (Aluno 5)

“Para biodiversidade acho ele muito falho, muito falho.” (Aluna 2)

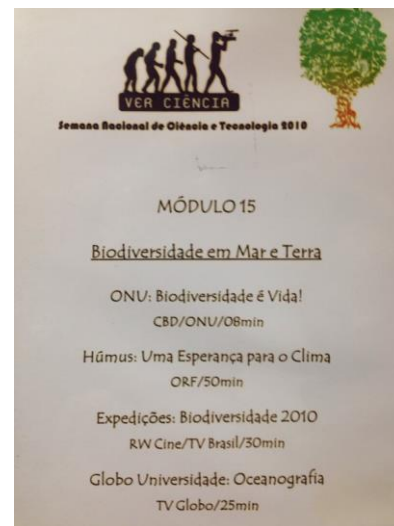
“Quando a gente fala de biodiversidade já pensa em números, muitas espécies. (...) Talvez ele tenha sido fiel em relação à biodiversidade que tem no mangue, talvez não seja tanta assim.” (Aluna 4)

ROBERTO, E. C. O. *Relacionando os conhecimentos de uma mídia audiovisual e de estudantes do ensino médio sobre o tema biodiversidade*. 2018

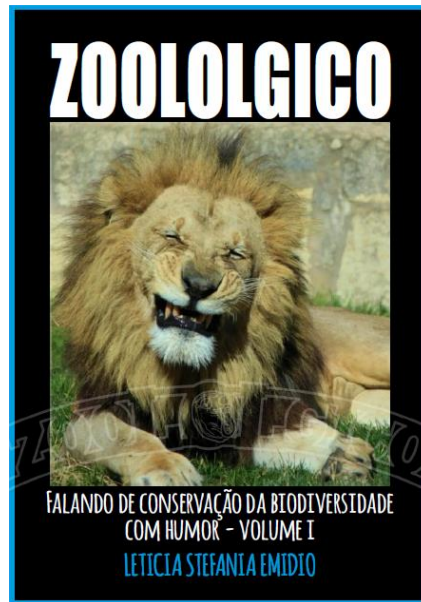
GRÁFICO 9 - Comparação entre as frequências das esferas no vídeo, nos grupos 1 e 2



Fonte: Autoria própria



EMIDIO, L.E. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO FACEBOOK: A PROPAGABILIDADE DOS MEMES SOBRE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA PÁGINA ZOOLOGICO. (2019)



Vamos analisar?

Série o Brasil é o Bicho: Episódio 1 –Essa tal Biodiversidade

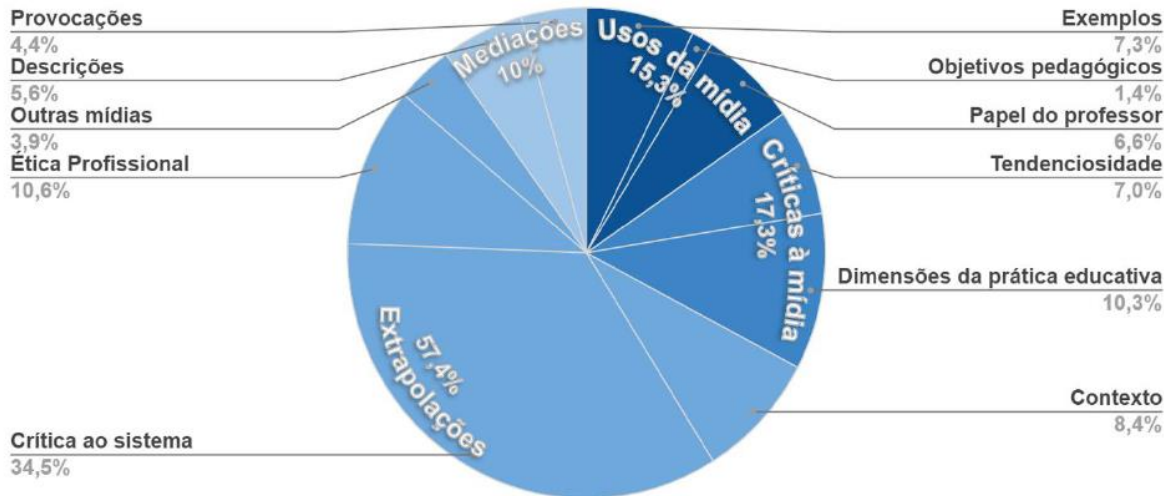
https://www.youtube.com/watch?v=7mWZXY6_tlc

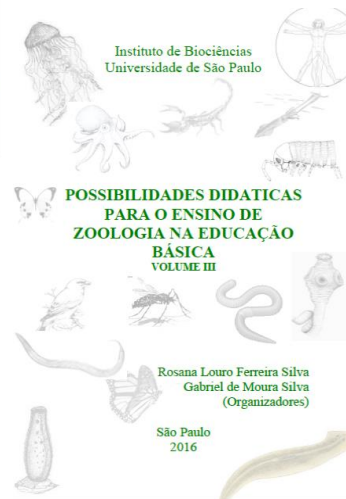
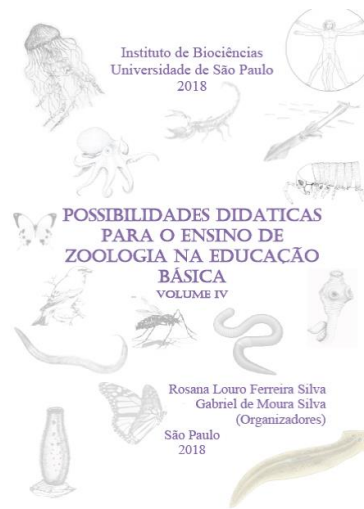
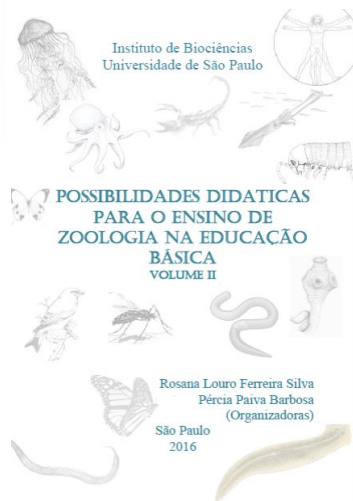


Faustino, M. T.; Silva, R.L.F. L'accès, l'analyse et l'évaluation des médias sur les questions relatives à l'environnement par des enseignant.e.s. *Revue Éducation relative à l'environnement* (2020, aceito aguardando publicação)



Categorias e subcategorias de análise





Essa estória nos dá uma explicação de como as formigas e porque elas têm essa cintura tão fininha.



um ajudando o outro.

A sociedade das formigas:



Referências:
LISBOA, H. Literatura oral para a infância e juventude: lendas, contos e fábulas populares do Brasil. São Paulo: Petrópolis, 2002.
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Seiva>

Apesar de estarem sempre cortando e carregando folhas, as formigas se alimentam de um líquido que cultivam dentro do formigueiro. As folhas que levam servem de alimento para o longo crescer. Com isso, as saúvas e o longo vivem juntos.



As saúvas, também conhecidas como formigas cortadeiras, vivem na América e são encontradas em abundância no Brasil.



A formiga cosia muitas costuras de ganho e ensinava também a filha a coser. Quando saía, deixava tarefa de costura para ela; mas a bichinha arriava o trabalho, ia para o mato, ajuntava aquela porção de folhas e trazia para casa, começando a cortá-las com a tesoura.

Quando a mãe chegava, que achava aquele montão de folhas cortadas, agarrava-a e dava-lhe muita pancada. Isso era todos os dias. A formiga já não sabia o que fizesse para corrigir a filha. Até que um dia, muito zangada, pegou numa corda e amarrou-a pela cintura ao pé da mesa. Em seguida foi para a rua, trancando a porta.

Tanto fez a formiguinha, tanto sungou, tanto espinoteou que o nó da corda foi-se apertando, arrochando-lhe a cintura, de modo que quase a tora em dois pedaços.

Quando a formiga chegou, que viu a filha naquele estado, com a cintura tão fina devida ao arrocho da corda, teve pena dela e soltou-a.

Mal se apanhou solta, a formiguinha não teve mais conversa. Correu para o mato, e toca a carregar folhas para cortar em casa com a tesoura. Vendo que não podia mais corrigi-la daquele mau costume, a mãe botou-a de casa para fora dizendo:

- Arre! Vai-te! Tua sina há de ser cortar folhas, até o mundo se acabar.

Por isso que a formiga saúva só vive cortando folhas para carregar para o formigueiro, tem a cintura tão fina e a tesoura na cabeça.



Articulação com aspectos da cultura popular sobre os animais

Educação ambiental e gestão de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo: articulação de saberes na construção de comunidades de aprendizagem

- Único projeto da área de ciências humanas dos 15 aprovados no edital
- Início em julho 2020
- Busca superar a visão instrumental da educação para a biodiversidade



 OBJETIVOS **DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**



Ensino de Ciências em articulação com os objetivos do desenvolvimento sustentável: um estudo de caso em escolas da Rede Municipal de São Paulo

CARTA DE SÃO PAULO: PERSPECTIVAS BRASILEIRAS PARA O MARCO PÓS-2020 DA BIODIVERSIDADE



**Educação
Ambiental e
Sensibilização**

Restauração de
Ecossistemas e
Recomposição da
Vegetação Nativa

Áreas Protegidas, Uso
do Solo e Conectividade

Economia Circular e
Soluções Baseadas na
Natureza

Produção e Consumo
Sustentáveis



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon

Editorial

Impacts of the coronavirus pandemic on biodiversity conservation

“Especialistas em doenças infecciosas emergentes vêm alertando há décadas que **a fragmentação do habitat e degradação e mercados de animais vivos aumentam o risco de doenças transbordando da vida selvagem para as populações humanas**” (CORLETT *et al.*, 2020, tradução nossa).

“...precisamos pensar no futuro para a retomada das práticas de conservação e educação como uma oportunidade para lembrar as pessoas das ligações entre ecossistemas saudáveis e resilientes e o bem-estar humano” (CORLETT *et al.*, 2020, tradução nossa).



Importante refletir que nem os vírus, nem os morcegos são os vilões deste flagelo mundial.



Considerações finais

- Biodiversidade é um tema polissêmico, complexo e interdisciplinar, permeando tratados internacionais, documentos nacionais, legislação, currículos, mídia e o cotidianos de diversos grupos sociais.
- A educação para a biodiversidade deve ser construída juntamente com os processo de tomada de decisões e não ser utilizada em um caráter instrumental apenas para explicar decisões e escolhas. O papel dos pesquisadores em educação em ciências/educação ambiental é fundamental nesse processo.
- O trabalho com a biodiversidade na perspectiva interdisciplinar da educação ambiental possibilita abordagens críticas, dialógicas e transformadoras, mediando saberes científicos, tradicionais e culturais relacionados ao tema, articulando conhecimentos, valores e formas de participação e engajamento e potencializando o trabalho com temas controversos, articulados com justiça social.

