

# A conservação da natureza em livros didáticos de Biologia

## Nature conservation in Biology textbooks

**Daniel Louzada-Silva**

Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, P.P.G. em Educação  
daniellouzada@uol.com.br

**Maria Helena da Silva Carneiro**

Universidade de Brasília, Faculdade de Educação  
mhsilcar@unb.br

### Resumo

Analizamos como a conservação da natureza é tratada em três coleções de livros didáticos de biologia de ensino médio. Todo o texto e imagens foram considerados, exceto os exercícios. Os livros não distinguem conservação de espécies e ecossistemas de conservação de recursos naturais. Duas coleções trabalharam conservação ao longo de todo o texto e outra reservou capítulos específicos para tratar do assunto em ecologia. A abordagem integrada nos parece mais adequada para ao tema. A biodiversidade foi tratada de maneira utilitarista em alguns textos, refletindo o senso comum. Acreditamos que trabalhar conservação em ambientes formais de educação é uma estratégia importante para dar aos estudantes elementos sólidos para compreender as ameaças à biodiversidade do planeta e que o livro didático tem papel importante nesta tarefa.

**Palavras chave:** biodiversidade, desenvolvimento sustentável, extinção, interdisciplinaridade, educação formal, educação informal

### Abstract

In this paper we analyze as nature conservation is treated in three different high school biology textbooks collections. All text and images are considered except the ones associated to exercises. The textbooks do not distinguish conservation of species and ecosystems from conservation of natural resources. Two collections discuss conservation throughout the text and another reserves specific chapters addressing the issue as part of ecology. The integrated approach presented by the two former collections, seems more appropriate for the theme. Biodiversity is treated as a utilitarian issue in some texts reflecting mainly the common sense. We believe that teaching conservation in schools is an important strategy in order to give students solid elements to understand the threats to the planet biodiversity and that the textbook plays an important role in this task.

**Key words:** biodiversity, sustainable development, extinction, interdisciplinary, formal education, informal education

## Introdução

Este artigo analisa como o conceito de conservação da natureza é tratado em livros didáticos de biologia do ensino médio. Utilizamos o conceito de conservação biológica proposto por Soulé (1985) de um novo estágio na aplicação da ciência, voltado para a biologia de espécies, comunidades e ecossistemas perturbados direta ou indiretamente pela atividade humana, ou seja, uma disciplina voltada para tratar da crise da perda de diversidade no planeta. A Biologia da Conservação é um campo de conhecimento que surgiu nas últimas duas décadas do século XX e tem como objetivo oferecer alternativas à acelerada perda de biodiversidade. Projetos de conservação voltados para espécies, populações, comunidades e ecossistemas inteiros têm chamado a atenção de cientistas, de formuladores de políticas públicas e da população de um modo geral. Estes projetos caracterizam-se por abordagens interdisciplinares, e buscam garantir a manutenção da complexidade ecológica a partir do combate à extinção prematura de espécies e os fatores que a determinam, como a perda e fragmentação de habitat, a superexploração de recursos naturais, e as diversas formas de poluição e seus efeitos sobre o clima e as populações naturais (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

O termo biodiversidade “*refere-se à variação entre os organismos e os sistemas ecológicos em todos os níveis, incluindo a variação genética na estrutura do bioma e nos processos ecossistêmicos tanto nos sistemas terrestres como nos aquáticos*” (RICKLEFS, 2010, p 368). A biodiversidade deve ser entendida como a riqueza da vida na Terra, todas as plantas, animais e microrganismos, desde os genes que determinam suas características até os intrincados ecossistemas por eles construídos (WWF, 1989).

Três coleções de livros didáticos de Biologia selecionadas pelo Programa Nacional do Livro Didático de 2012 (PNLD-2012) foram analisadas com relação à abordagem do tema conservação da natureza. A escolha das obras teve como critério serem as mais utilizadas por escolas públicas do Distrito Federal entre as oito coleções oferecidas pelo PNLD-2012. As coleções analisadas foram *Biologia* (AMABIS; MARTHO, 2010), *Bio* (LOPES; ROSSO, 2010) e *Biologia* (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2010), nas versões entregues aos professores para escolha no primeiro semestre de 2011, todas compostas por três volumes.

Os livros selecionados pelo programa foram enviados às escolas acompanhados do *Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Biologia* (BRASIL, 2011), que explica o processo e os critérios de seleção das obras e traz uma resenha de cada uma. Um dos critérios utilizados foi se o livro didático “*auxilia na compreensão da biodiversidade do planeta, especificamente do Brasil, reconhecendo a sua influência na qualidade de vida humana e, conseqüentemente, no uso de seus produtos, apontando contradições, problemas e soluções respaldadas eticamente*” (BRASIL, 2011, p. 10). O *Guia* destaca a importância de aprender Biologia para a inserção do indivíduo no mundo para além da dimensão local, conectando-o “*às discussões mais planetárias*”, das quais cita como exemplo os temas energia atômica, biodiversidade, aquecimento global, entre outros.

Martins (2006) afirma que o livro didático deve ser considerado como um artefato cultural, que deve receber um olhar que ultrapasse a detecção de erros conceituais e que permita elaborar reflexões que relacionem linguagem e ensino de ciências, entre outros aspectos. Carneiro *et al.* (2005) afirmam que o livro didático pode ser um elemento que propicie mudanças de práticas pedagógicas ou encoraje a manutenção de metodologias tradicionais.

Ao pesquisarmos a maneira como os temas biodiversidade e conservação são trabalhados no campo da educação formal, constatamos que ainda são poucos os estudos avaliando como os livros didáticos brasileiros tratam essas questões, ou mesmo como elas são trabalhadas em

ambiente escolar. A maior parte dos trabalhos até aqui desenvolvidos sobre educação e meio ambiente, aí incluídos biodiversidade, conservação e sustentabilidade, estão relacionados à educação em ambientes informais.

Bizerril (2003) avaliou o tratamento dado ao cerrado em livros de geografia e ciências das séries finais do ensino fundamental do ponto de vista conceitual e das implicações para a conservação do bioma. Bizerril e Faria (2003) analisaram o papel da escola na conservação do cerrado a partir de questionários e entrevistas com professores. Fonseca (2007) verificou como biodiversidade e desenvolvimento sustentável são trabalhados nas escolas de ensino médio de Belém do Pará, pela análise de livros didáticos e propostas curriculares, e com entrevistas como estudante e professores. El-Hani *et al.* (2011) pesquisaram os resultados do PNLEM/2007 quanto a escolha de livros didáticos de biologia de ensino médio. Silva e Souza (2012) avaliaram o tratamento do tema ambiente em um livro didático de biologia. Louzada-Silva e Carneiro (2013) analisaram a relação entre o uso de fotografias e biodiversidade em livros didáticos de biologia. Cardoso-Silva e Oliveira (2013) investigaram como os livros didáticos de biologia abordam as formas de estimar a biodiversidade.

Ao pesquisarmos a relação entre educação formal e biodiversidade e conservação em revistas internacionais a situação muda, e encontramos um considerável número de artigos publicados, tanto em periódicos de educação como nos de conservação biológica, com propostas, objetivos e metodologias bastante variadas. Grace e Ratcliffe (2002) entrevistaram especialistas em conservação e professores, formaram grupos de discussão entre estudantes adolescentes para tomada de decisão sobre diferentes cenários de manejo e conservação, e concluíram que, mesmo com o uso de conceitos biológicos importantes, os alunos foram mais influenciados por suas concepções do que pelo conhecimento. Grace (2009) abordou a conservação da biodiversidade do ponto de vista de uma discussão social e científica (*social-scientific issue*) identificando-a como pré-condição para o desenvolvimento sustentável, e destacando as possibilidades de ser trabalhada em sala de aula. Wyner e Desalle (2010) verificaram que ao se trabalhar biologia com estudantes de ensino médio em uma perspectiva de conservação, estudantes sem interesse nesta disciplina procuraram carreiras ou adotaram estilos de vida voltados para a redução dos impactos negativos da atividade antrópica. Cachelin *et al.* (2010) avaliaram quatro livros textos de ecologia e conservação e concluíram que a linguagem utilizada não favorece a percepção da atuação humana sobre os ecossistemas.

Este artigo tem por objetivo avaliar como o tema conservação da natureza biológica é tratado em livros de biologia de ensino médio fornecidos pelo PNLD 2012, tanto em sua dimensão de conservação biológica como de conservação de recursos naturais.

## Metodologia

Três coleções de livros de biologia de ensino médio, fornecidas às escolas pelo PNLD 2012 foram selecionadas para análise, tomando-se como critério serem as mais utilizadas por escolas públicas de ensino médio no Distrito Federal. Todos os textos e imagens sobre conservação biológica e conservação de recursos naturais foram considerados nos três volumes de cada coleção, exceto os exercícios, já que muitos deles não são dos autores das obras, mas de outras fontes, como concursos de seleção.

Para facilitar a referência a uma determinada coleção e volume adotamos uma numeração de 1 a 3 dispondo as obras em ordem alfabética dos primeiros autores, seguida do número correspondente a cada volume. Os códigos usados estão na tabela 1.

| Coleção                                           | Volume | Código |
|---------------------------------------------------|--------|--------|
| 1. <i>Biologia</i><br>Amabis; Martho              | 1      | LD1.1  |
|                                                   | 2      | LD1.2  |
|                                                   | 3      | LD1.3  |
| 2. <i>Bio</i><br>Lopes; Rosso                     | 1      | LD2.1  |
|                                                   | 2      | LD2.2  |
|                                                   | 3      | LD2.3  |
| 3. <i>Biologia</i><br>Silva-Júnior, <i>et at.</i> | 1      | LD3.1  |
|                                                   | 2      | LD3.2  |
|                                                   | 3      | LD3.3  |

Tabela 1: Códigos utilizados no texto para identificação das obras analisadas.

Buscou-se determinar, em um primeiro momento, as convergências e divergências na escolha dos temas tratados pelos autores, para só depois passar-se à análise de conteúdo.

Sempre que foi possível distinguir entre conservação biológica e conservação de recursos naturais os temas foram divididos. Extinção de espécies, destruição e fragmentação de habitat, endemismo, doenças, introdução de novas espécies, superexploração de espécies pelo homem, perda da variabilidade genética, unidades de conservação e *status* de espécies e populações foram incluídos em conservação biológica. Poluição, resíduos sólidos e líquidos, recursos hídricos, proteção do solo, controle climático e desertificação foram considerados em conservação de recursos naturais.

## Resultados e Discussão

De uma maneira geral, as obras analisadas não fazem distinção em suas abordagens sobre conservação biológica e conservação de recursos naturais, sendo os temas apresentados com diferentes graus de articulação entre si. Alguns temas estão presentes nas três coleções, mas elas diferem muito quando a ênfase dada a questões de conservação.

O termo conservação é pouco utilizado ao longo dos textos, e há forte ênfase a ameaça de extinção de espécies. Em LD3.1 encontramos uma breve definição do que são unidades de conservação, com distinção entre as de proteção integral e as de uso sustentável e exemplos de cada uma, mas o conceito de conservação é tratado de forma indireta, a partir de um exemplo de espécie que poderia ter sido extinta. Também neste volume está a única referência aos critérios para a determinação do *status* de conservação de espécies silvestres, com uma breve apresentação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), das listas vermelhas de espécies ameaçadas e dos organismos que participam da sua elaboração, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). A ênfase na ameaça de extinção fica clara, pois apenas os critérios relacionados a espécies ameaçadas são apresentados, ficando de fora outros níveis de conservação, incluindo o de espécie extinta. A apresentação das instituições envolvidas no processo é positiva no sentido de contextualizar as ações de conservação e ampliar a possibilidade dos estudantes estabelecerem conexões.

Algumas espécies e programas de conservação estão presentes em mais de uma obra. É o caso da arara-azul no Pantanal (*Anodorhynchus hyacinthinus*), em LD2.1 e LD2.3, e da ararinha-azul da caatinga (*Cyanopsitta spixii*) em LD1.3, que são apresentadas com fotografias e breves textos sobre ameaças e perspectivas de conservação. A arara-azul recebe um tratamento detalhado em LD2.3 com mais de uma página que descreve as ameaças à espécie e o trabalho dos biólogos no campo. Da mesma forma, o muriqui (*Brachyteles arachnoides*) é

tratado em texto em LD2.2. Esta é uma estratégia pedagógica importante, pois, ao descreverem como se dá o trabalho dos biólogos conservacionistas no campo, e fazerem uma abordagem histórica da conservação das espécies, esses textos têm o potencial de despertar o interesse dos leitores pela ciência de maneira geral, e pela Biologia da Conservação especificamente.

Outro destaque é o TAMAR, programa de conservação de tartarugas marinhas do Ibama, em LD2.3 e LD3. Os dois textos são semelhantes em tamanho, ilustrados com uma foto de animais em ambiente natural e trazem listas das espécies de tartarugas marinhas brasileiras e informações sobre biologia reprodutiva. Nas duas obras, o tema é abordado em capítulos que tratam de grandes grupos animais e não em ecologia ou em um capítulo específico para analisar de temas ambientais. Já a coleção 1, discute os grupos de seres vivos nos aspectos tradicionalmente abordados de anatomia, fisiologia e evolução, mas não trata de conservação, reservando os capítulos de ecologia isso. A abordagem integrada, em que a conservação é associada a diferentes temas se aproxima mais da interdisciplinaridade, um dos pilares da Biologia da Conservação (PRIMACK; RODRIGUES, 2001; BIZERRIL, 2003;).

Nas três coleções as ações de conservação estão voltadas quase que exclusivamente para espécies animais e biomas, sendo raros os casos em que alguma espécie vegetal é destacada. Quando isso acontece, prevalece a compreensão utilitarista da biodiversidade, com exemplos de plantas que se tornaram soluções para problemas de saúde humana e o argumento de que preservando a biodiversidade poderemos manter vivas espécies que nos permitirão encontrar cura para doenças no futuro. Em LD3.1. encontramos um exemplo dessa situação:

Veja um exemplo. Desde há muitos anos, os nativos de Madagáscar utilizam uma planta na sua medicina caseira. Foram extraídas desse vegetal duas substâncias, a vincristina e a vimblastina, que revolucionaram o tratamento de leucemia em crianças, aumentando muito a possibilidade de cura. Imagine o prejuízo para a humanidade se essa espécie vegetal tivesse sido extinta antes de se conhecer o efeito dessas substâncias. (SILVA-JÚNIOR; SASSON; CALDINI, 2010, V. 1, p. 193.)

Este tipo de abordagem destaca o valor econômico da biodiversidade, mas deixa de abordar um dos fundamentos da Biologia da Conservação de que a diversidade biológica tem valor em si (SOULÉ, 1985; PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Trata-se de uma visão utilitarista da biodiversidade que, uma vez assumida, pode levar a equívocos fundamentados em uma visão antropocêntrica da natureza. O texto segue afirmando:

Quantos possíveis remédios para a AIDS, ou para o câncer, ou para problemas cardíacos não estão sendo descartados com a destruição de espécies antes de um estudo convincente? O comportamento da espécie humana, nesse caso, é tão absurdo quanto o de alguém que, para se aquecer, queima exemplares únicos dos livros de uma biblioteca, sem que os tenha lido. (SILVA-JÚNIOR; SASSON; CALDINI, 2010, V. 1, p. 193.)

Este exemplo parece reforçar uma percepção comumente encontrada de que a diversidade deve ter por fim o bem estar humano, e sugere que, atingido este fim, uma espécie poderia ser descartada.

Diferentes aspectos da conservação da Amazônia, cerrado, mata atlântica e pantanal são tratadas nas três coleções. Novamente, a abordagem da coleção 1 concentra essa discussão em um capítulo específico, enquanto as demais adotam uma distribuição mais ampla. De uma maneira geral, os fatores apontados como ameaça aos biomas são os mesmos e os textos oferecem a possibilidade dos estudantes perceberem as conexões das ameaças à biodiversidade em diferentes ambientes. Em LD3.1 encontramos a seguinte descrição para as

ameaças ao bioma amazônico:

O desmatamento, as queimadas, a derrubada da mata para a instalação de lavouras e pecuária, a caça ilegal e a biopirataria representam os principais problemas ambientais enfrentados pelo bioma amazônico. Novos assentamentos urbanos, além de obras viárias e outras de grande porte, como barragens e usinas, também constituem sérias ameaças ao ecossistema. A extração de minérios e o garimpo desordenado também trouxeram grandes consequências ambientais, como a erosão e a contaminação de rios com mercúrio. (SILVA-JÚNIOR; SASSON; CALDINI, 2010, V. 1, p. 141)

O fogo é considerado nas três coleções para cerrado, mata atlântica e Amazônia. Ao tratar desse fator para o cerrado encontramos um texto acompanhado de foto abrindo o capítulo de LD2.3 que trata de *Histologia e morfologia das angiospermas* em que a possibilidade de integração de temas é bem explorada:

Estudar plantas nos diferentes tipos de ambiente no Brasil nos coloca frente a frente com uma diversidade de formas e cores e com adaptações morfológicas impressionantes. No Cerrado brasileiro, onde o fogo natural é importante na estruturação das comunidades de plantas, verifica-se o renascer de árvores e da vegetação rasteira em pouco tempo após a queimada. A planta com flores brancas, mostrada na fotografia, pertence ao gênero *Paepalanthus*, e tem sua floração induzida pelo fogo.

Queimadas provocadas pela ação humana, no entanto, são prejudiciais, pois são mais frequentes e após o fogo, o solo é destinado a outros fins, desestabilizando o ecossistema. (LOPES; ROSSO, 2010, V. 3, p. 181)

Neste caso, a introdução de dois temas em geral áridos e pouco atrativos para os estudantes, a morfologia e histologia de plantas, os autores utilizam-se de um texto que vai permitir mais a frente o entendimento da necessidade de se conhecer estas características para entender corretamente as questões ambientais.

O efeito da introdução de espécies exóticas é um tipo de ameaça aos ecossistemas que tem exemplos como a introdução lampreias nos grandes lagos entre EUA e Canadá em LD1.2, do mexilhão-dourado no sul do Brasil em LD2.1 e de sapo-cururu na Austrália em LD3.1. Mas prevalecem os exemplos em ambientes terrestres sobre os aquáticos, com poucas exceções, como a questão do branqueamento de corais abordados em LD2.1 e LD2.3.

O crescimento da população aparece como uma das principais ameaças à biodiversidade nas três coleções, com textos e ilustrações detalhadas do histórico dessa expansão e suas consequências. No quadro *Biologia, presente e futuro*, no primeiro capítulo de LD1.1, lemos:

Um dos maiores desafios enfrentados atualmente pela humanidade é a preservação do ambiente. O crescimento acelerado das populações humanas tem levado à destruição de ambientes naturais, à poluição e à extinção de inúmeras espécies. Isso afeta a qualidade dos ambientes e se reflete diretamente no bem-estar humano. (AMABIS; MARTHO, 2010, V. 1, p. 30)

A sustentabilidade é tratada de forma desigual nas coleções. A coleção 1 trata do assunto de maneira breve. Lemos em LD1.3, p. 327, “*a busca de soluções para diminuir o impacto antrópico resume o conceito de sustentabilidade*”, para em seguida orientar o leitor a pesquisar sobre esse conceito. As duas outras coleções apresentam a sustentabilidade de maneira mais ampla, como já no primeiro capítulo de LD2.1, p. 11: “*O conhecimento biológico é essencial para que essa interação do ser humano com o meio ambiente seja harmônica, isto é, que possamos alcançar o desenvolvimento sustentável.*” Encontramos algumas das mais importantes articulações internacionais para tratar das questões ambientais como o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Copenhague em LD3.1 e o Objetivos do Milênio

em LD3.3, mas ações diretas de engajamento individual também estão presentes. A proposta de pensar o meio ambiente a partir da atitude pessoal diante do consumo utilizando o conceito de pegada ecológica é discutida em LD2.1 e em LD3.1, permitindo que estudantes iniciando o ensino médio possam desde cedo refletir sobre sua inserção no planeta.

## Conclusão

Não há nas obras avaliadas a preocupação em discutir de Biologia da Conservação do ponto de vista conceitual. As três coleções tratam de conservação de maneira aplicada, com problematização, discussão e apresentação de soluções de sentido prático. Isso faz com que algumas abordagens se aproximem do senso comum e da visão utilitarista da biodiversidade. Esta, nos parece, é a principal possibilidade de incluirmos uma discussão mais fundamentada sobre conservação em espaços formais de educação, como o livro didático: permitir aos estudantes uma visão crítica da questão ambiental do ponto de vista do conhecimento científico, o que nem sempre é o objetivo de espaços informais.

Em questões ambientais, os limites próprios da educação formal tornam indispensável o aporte de elementos só possíveis em espaços não formais. Dessa maneira, entendemos ser possível e necessário trabalharmos com propostas curriculares que priorizem a conservação em seus diversos aspectos e que, o livro didático deva ter papel destacado nessa construção.

## Agradecimentos

Agradecemos a Dulce Rocha e a Marília Jácome por sugestões e revisão do texto.

## Referências

- AMABIS, J; MARTHO, G. **Biologia**. São Paulo: Editora Moderna. 2010.
- BIZERRIL, M.X.A. O cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. **Ciência Hoje**. V. 32, n.192, 2003, p. 56-60.
- BIZERRIL, M.X.A.; FARIA, D.S. A escola e a conservação do cerrado: uma análise do ensino fundamental do Distrito Federal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. V. 10, 2003, p. 19-31.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Biologia**. – Brasília: 2011. 76 p.: il.
- CACHELIN, A.; NORVELL, R.; DARLING, A. Language Fouls in Teaching Ecology: Why Traditional Metaphors Undermine Conservation Literacy. **Conservation Biology**, v. 24, n. 3, 2010, p. 669-674.
- CARDOSO-SILVA, C.B.; OLIVEIRA, A.C. Como os livros didáticos de biologia abordam diferentes formas de estimar a biodiversidade? **Ciência & Cultura**. V.19, n.1, 2013, p. 169-180.
- CARNEIRO, M.H.S.; SANTOS, W.L.P.; MÓL, G.S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. V. 7, n.2, 2005, p. 119-130.

- EL-HANI, C.; ROQUE, N.; ROCHA, P.L.B.R. Livros didáticos de biologia do ensino médio: Resultados do PNLEM/2007. **Educação em Revista**, Belo Horizonte. V.27, n.1, 2011, p.211-240.
- FONSECA, MARIA DE JESUS C.F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**. V.33, n.1, 2007, p.63-79.
- GRACE, M. Developing High Quality Decision-Making Discussions About Biological Conservation in Normal Classroom Setting. **International Journal of Science Education**. V. 31, n.4, 2009, 551-570.
- GRACE, M.M.; RATCLIFFE, M. The science and values that young people draw upon to make decisions about biological conservation issues. **International Journal of Science Education**. V.24, n.11, 2002, p.1157-1169.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Editora Saraiva. 2010.
- LOUZADA-SILVA, D.; CARNEIRO, M.H.S. Fotografia e Diversidade Biológica em Livros Didáticos de Biologia. Aceito pelo 9 Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, Girona, Espanha, 2013. **Enseñanza de las Ciencias**. 2013.
- MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Pro-Posições**. V. 17, n.1, 2006, p. 117-136.
- PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Editora Planta. 2001.
- RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2010.
- SILVA, S.N.; SOUZA, M. L. O tema ambiente no livro didático de biologia: uma análise de conteúdo de três unidades temáticas. In: **VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)**, Ribeirão Preto: UNESP-UFSCAR. 2012, p. 1-12.
- SILVA-JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI, N. **Biologia**. São Paulo: Editora Saraiva. 2010.
- SOULÉ, M.E. What Is Conservation Biology? **BioScience**, V. 35, n. 11, 1985, p. 727-734.
- WWF. **The Importance of Biological Diversity**. WWF: Gland, Switzerland. 1989.
- WYNER, Y.; DESALLE, R. Taking the Conservation Biology Perspective to Secondary School Classroom. **Conservation Biology**, V. 24, n. 3, 2010, p. 649-654.