



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
CAMPUS DE CUITÉ

**ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS: UMA  
CONTRIBUIÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

CUITÉ – PB

2014

UFCG / BIBLIOTECA

**JOANA PAULA SANTOS RODRIGUES**

**ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS: UMA  
CONTRIBUIÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências  
Biológicas da Universidade federal de Campina Grande, *campus*  
de Cuité - PB, como forma de obtenção do Grau de licenciada.

Orientadora: Profa. Dra. Michelle Gomes Santos

CUITÉ – PB

2014



Biblioteca Setorial do CES.

Junho de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE

Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

R696a Rodrigues, Joana Paula Santos.

Análise do conteúdo de ecologia em livros didáticos:  
uma contribuição para professores de ciências e biologia. /  
Joana Paula Santos Rodrigues – Cuité: CES, 2014.

65 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências  
Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCEG, 2014.

Orientadora: Dra. Michelle Gomes Santos.

1. Ecologia. 2. Ecologia – livro didático. 3. Livro didático –  
ecologia – escola pública. I. Título.

CDU 577

JOANA PAULA SANTOS RODRIGUES

**ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS: UMA  
CONTRIBUIÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Campina Grande, *campus* de Cuité – PB, como forma de  
obtenção do Grau de licenciada.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

Profa. Dra. Michelle Gomes Santos  
(Membro – CES/ UFCG)

---

Prof. Dr. Márcio Frazão Chaves  
(Membro – CES/ UFCG)

---

Profa. Dra. Marisa de Oliveira Apolinário  
(Membro – CES/ UFCG)

---

Profa. Dra. Flávia Carolina Lins da Silva  
(Suplente – UFRPE)

CUITÉ

2014

À Antonia dos Santos Rodrigues e José  
Rodrigues Filho (*in memoriam*), meus pais amados.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e perseverança concedida nessa trajetória, por não me deixar desviar nunca dos meus objetivos.

A minha família, pais e irmãos, em especial Adeildo e José Jorge, que com seu amor e cuidado me aconselharam e ajudaram em todos os momentos de angústia e solidão. Obrigada por todo o incentivo e palavras de apoio.

A minha amada irmã, Maria de Jesus pelo apoio e carinho em todos os momentos difíceis da vida, me incentivando e ajudando a seguir adiante nas minhas escolhas.

A minha irmã, quase mãe Josineide Rodrigues, por toda cumplicidade e amor que sempre dedicou a todos da nossa família.

A querida professora Dra. Michelle Gomes Santos, por ter aceitado orientar meu trabalho, sempre contribuindo com muitos ensinamentos, paciência e, sobretudo dedicação.

As minhas amigas Jessyka Veríssimo e Ingrid Jéssica, pela paciência em me ouvir, a sinceridade ao me aconselhar e o companheirismo durante todo o curso.

A todos os meus amigos, em especial Adriane Dantas, Jacqueline Barbosa e Desiane Maiara, por todo o respeito e carinho que sempre tiveram comigo.

A todos os professores que participaram da minha formação durante esses quase cinco anos, dando exemplos com suas próprias histórias de perseverança e conquista me incentivando a trilhar o mesmo caminho, em especial a prof.<sup>a</sup> Dra. Flávia Carolina Lins da Silva.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente na minha formação acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu namorado Epaminondas Pedro, pelo carinho e compreensão nos momentos mais conturbados dessa jornada, sempre ao meu lado, dando apoio para seguir em frente.

*Ecologia*

*A terra treme, geme para não morrer de fome.*

*A água chora, implora para não morrer de sede.*

*O ar inflama, clama para não morrer poluído.*

*O fogo arrefece, reza para não ser apagado.*

*Ouvem-se ecos... Sons de ondas furiosas,*

*Ruídos de ventos incontroláveis, brados de montanhas revoltadas.*

*A natureza se vinga, explode, pune, castiga, devasta, reage,*

*Respondendo aos absurdos causados pelos homens insensíveis.*

*Meu Deus! O que estão fazendo com sua obra mais preciosa?*

*Como será o futuro das próximas gerações?*

*Como será o PLANETA TERRA nas próximas gerações?*

*Autor: Luizinho Bastos.*

## RESUMO

É através do Livro Didático (LD) que a maioria dos alunos de escolas públicas adquirem informações, sendo em alguns casos o único texto que os alunos possuem. Diante disso, a análise desse material é cada vez mais necessária, em especial do conteúdo de Ecologia, pois alguns materiais didáticos apresentaram erros e cabe aos professores selecionar o que melhor se adequa ao conteúdo e à sua escola. Ainda mais, as descobertas científicas são contínuas, e os materiais didáticos necessitam estar sempre atualizados. Objetivou-se com esse trabalho, analisar conteúdos referentes ao tema Ecologia em Livros Didáticos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, adotados por três escolas públicas, uma na cidade de Fagundes-PB e duas na cidade de Cuité-PB. A análise ocorreu entre dezembro/2013 e fevereiro/2014, sendo utilizados seis Livros Didáticos e aplicando-se os critérios metodológicos de melhor robustez, desenvolvidos segundo o Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional de Livro Didático. Dentre os seis livros analisados dois foram considerados totalmente satisfatórios, dois como satisfatórios e dois como totalmente insatisfatórios. Não houve obra considerada como insatisfatória. Após a análise, foram propostas diretrizes para análise de Livros Didáticos, sugestões de alternativas para o ensino de Ecologia, bem como indicações das obras que mais se encaixaram nos critérios analisados.

**Palavras-chave:** Livro Didático; Análise; Ecologia; Escolas Públicas.

## ABSTRACT

It's through the Textbook that most public school students acquire information, and in some cases the only text that students have. Therefore, the analysis of this material is increasingly necessary, especially about the content of Ecology, due some textbooks had errors and teachers have to select what best suits of the content and of your school. Moreover, scientific discoveries are a continuous process, and instructional materials need to be always updated. The objective of this work was to analyze the content of Ecology in some textbooks of Elementary and Secondary Education, adopted by three public schools: one of them in the city of Fagundes -PB and two in the city of Cuité -PB. The analysis occurred between December/2013 and february/2014, being used six textbooks and applying methodological criteria, developed according to the Guide Textbook of the National Textbook, Brazil. Among the six books reviewed two were considered fully satisfactory, two as satisfactory and two as totally unsatisfactory. No book was considered unsatisfactory. After the analysis, guidelines have been proposed for the analysis of textbooks, alternative suggestions for teaching Ecology's contents and indicates the best textbook that analyzed.

**Keywords :** Textbook, Analysis, Ecology, Public Schools.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Capa do Livro Didático “Ciências Naturais”, Editora Moderna, analisado como material didático do 6º ano A, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E. M. E. F. J. L. C) em Cuité – PB, 2014..... Pág. 27
- Figura 2.** Capa do Livro Didático “Meio Ambiente”, Editora FTD, analisado como material didático do 6º ano B, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E. M. E. F. J. L. C) em Cuité – PB, 2014..... Pág. 32
- Figura 3.** Capa do Livro Didático “Ciências Naturais”, Editora Moderna, analisado como material didático do 7º ano A, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E. M. E. F. J. L. C) em Cuité – PB, 2014..... Pág. 36
- Figura 4.** Capa do Livro Didático “Seres Vivos”, Editora FTD, analisado como material didático do 7º ano B, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E. M. E. F. J. L. C) em Cuité – PB, 2014..... Pág. 41
- Figura 5.** Capa do Livro Didático “Biologia”, Editora Moderna, analisado como material didático do 3º ano A do Ensino Médio, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E. M. E. F. J. L. C) em Cuité – PB, 2014..... Pág. 45
- Figura 6.** Capa do Livro Didático “Biologia Hoje”, Editora Ática, analisado como material didático do 3º ano A do Ensino Médio, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.F.M.O.V.S), em Cuité – PB, 2014..... Pág. 50
- Figura 7.** Imagem representativa dos níveis de organização da vida, retirada do Livro Didático: **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia**. Vol. 3..... Pág. 54

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Categorias e critérios utilizados como base para a análise dos Livros Didáticos, Cuité, 2014.....	Pág. 25
Quadro 2. Conceitos de classificação dos Livros Didáticos, Cuité, 2014.....	Pág. 26
Quadro 3. Comparação das obras do Ensino Fundamental II, Cuité – PB, 2014.....	Pág. 56
Quadro 4. Comparação dos Livros Didáticos do Ensino Médio, Fagundes e Cuité – PB, 2014.....	Pág. 57
Quadro 5. Classificação geral e final dos Livros Didáticos analisados, Cuité – PB, 2014.....	Pág. 58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LD – Livro Didático

MEC – Ministério da Educação e Cultura

GLD – Guia de Livros Didáticos

PNLD – Programa Nacional de Livro Didático

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

CNLD – Comissão Nacional de Livro Didático

FAE – Fundação de Assistência ao Estudante

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>Pág. 12</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>Pág. 15</b>
2.1. Objetivo Geral.....	Pág. 15
2.2. Objetivos Específicos.....	Pág. 15
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>Pág. 16</b>
3.1. Ensino de Ciências e Biologia nos Livros Didáticos (LDs).....	Pág. 16
3.2. História da Ecologia e seu Ensino nos Níveis Fundamental e Médio.....	Pág. 18
3.3. O Livro Didático como Auxiliar do Ensino-Aprendizagem.....	Pág. 19
3.4. Diretrizes para a Escolha dos Livros Didáticos.....	Pág. 21
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>Pág. 24</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>Pág. 27</b>
5.1. Análise dos Livros Didáticos.....	Pág. 27
5.1.1. Obras do Ensino Fundamental II.....	Pág. 27
5.1.2. Obras do Ensino Médio.....	Pág. 45
5.2. Abordagem Comparativa das Obras.....	Pág. 56
5.3. Classificação Final das Obras.....	Pág. 58
5.4. Diretrizes para a escolha do Livro Didático em Ensino de Ecologia.....	Pág. 59
5.5. Sugestão de Alternativas para o Ensino de Ecologia.....	Pág. 59
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>Pág. 61</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>Pág. 62</b>
<b>APÊNDICE A – Solicitação de Livros Didáticos nas Escolas.....</b>	<b>Pág. 65</b>
<b>ANEXO A – Formulário para análise dos Livros Didáticos.....</b>	<b>Pág. 66</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Para entendermos o papel do Livro Didático no ensino de Ciências e Biologia, e principalmente quando se trata de Ecologia torna-se necessário que saibamos o que significa cada conceito, tendo em vista que a correlação entre eles é de extrema relevância. Segundo o dicionário Aurélio (2001), Ciência é o conjunto de conhecimentos obtidos mediante a observação e a experiência; saber e habilidade que se adquire para o bom desempenho de certas atividades; informação, conhecimento, notícia. A Biologia é conceituada como o estudo dos seres vivos: sua estrutura, funcionamento, evolução, distribuição e inter-relações, ou simplesmente o estudo da vida.

A Ecologia, segundo Odum (1988) é definida como o “estudo do lugar onde se vive” dando destaque às “relações entre os organismos e o seu ambiente”. Ricklesf (2009) acrescenta que “é a ciência pela qual estudamos como os organismos (animais, plantas e micróbios) interagem entre si e com o mundo natural”.

O Livro Didático (LD) é um material didático disponibilizado, também, pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) que tornou-se, sem dúvida, um grande auxiliar nas aulas de Ciências e Biologia do ensino básico. Foi inserido com o objetivo de propiciar a aprendizagem de conceitos e teorias científicas, porém o mesmo não é visto apenas como auxiliar no ensino-aprendizagem de conceitos, e sim como critério absoluto de verdade e padrão de excelência que deve, obrigatoriamente, ser seguido na sala de aula. No Brasil, passou a conduzir, cada vez mais, as atividades que o professor deve desempenhar delimitando quais conteúdos devem ser abordados e ministrados. Diante disso, cabe aos professores procurarem os melhores critérios para a escolha de um bom livro, ou seja, avaliar quais aspectos e categorias ele deve se encaixar.

Na maioria das instituições públicas de ensino o LD é utilizado em sua forma pura, ou seja, da maneira como o MEC o envia às escolas. Esta é uma questão que merece uma atenção especial, pois o próprio MEC ressalta que nenhum material didático é totalmente livre de erro, inclusive os LDs. Muitas vezes, com o uso

exclusivo dos livros nas salas de aula, não sobra tempo para os temas da atualidade (temas transversais) que deveriam ter algum destaque entre os alunos.

Cabe a cada professor utilizar o LD apenas como suporte de conhecimento, buscando sempre outras referências para os conteúdos, procurando enriquecer o aprendizado dos alunos, e não os deixando limitados a uma única fonte. O profissional professor é capaz de distinguir qual o melhor caminho para seus alunos trilharem, e deve fazê-lo com esmero e empenho, pois a partir daí, começará a caminhada de cada aluno individualmente.

No cenário da educação brasileira, é compreensível que o professor não tenha tanto tempo para análise do livro de cada editora, quando observadas as horas trabalhadas por ele e também as condições oferecidas para a realização desse trabalho. Porém é inadmissível que o mesmo, enquanto profissional responsável pela educação cidadã do aluno aja com displicência e falta de seriedade na escolha do livro. Para que isso não ocorra, existem os Guias de Livros Didáticos (GLD), propostos pelo Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD), aprovados pelo Ministério da Educação e Cultura, que contém os critérios básicos para a escolha do LD.

Outro aspecto bastante relevante a ser analisado é a condição financeira da comunidade escolar. Muitos alunos têm apenas o texto do livro como subsídio para seu aprendizado, daí se dar a necessidade da análise do livro apropriado para cada escola. Além disso, a escolha do LD é uma das poucas autonomias que o professor pode de fato exercer, mais uma vez, considerando a situação precária de trabalho desse profissional, o grande número de coleções que devem ser analisadas, somando-se a isso ainda, as lacunas existentes na sua própria formação profissional.

Tendo em vista que o livro de Ciências e Biologia é um desafio para autores e professores, pois deve ao mesmo tempo comportar assuntos e conteúdos amplos e cheios de conceitos, sem que caia no erro de trazer para o aluno informações demasiadas e desconexas, e considera-se que Ecologia é um tema abrangente e complexo, e os professores de Ciências e Biologia devem ter cautela ao escolher um livro texto para seus alunos.

O presente projeto justifica-se, posto que as dificuldades com termos e conceitos no processo ensino-aprendizagem da grande área Ecologia poder tornar-se prejudicado, e assim a vivência didática resumir-se a uma questão de decorar, sem realmente discernir qual a aplicação dos referidos termos e conceitos no cotidiano do aluno.

Para isso se faz necessário um trabalho que se somem as inúmeras iniciativas que revisem alguns livros didáticos para auxiliar o professor na condução de suas aulas de Ecologia de maneira contínua. Esse presente trabalho visou abordar o conhecimento de Ecologia nos LDs, analisando-os e sugerindo modificações no conteúdo a ser ministrado, bem com posturas para o profissional professor desde a escolha até a utilização dos mesmos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral:**

- Analisar o conteúdo de “Ecologia” nos Livros Didáticos (LDs) utilizados no Ensino Fundamental II e Médio do sistema público das cidades de Cuité e Fagundes, estado da Paraíba.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

- Levantar as obras utilizadas no ensino de Ciências e Biologia das escolas consideradas;
- Pesquisar a ocorrência do tema Ecologia nas obras encontradas;
- Realizar a análise dos Livros Didáticos;
- Sugerir diretrizes para a escolha e utilização do LD no tocante ao tema Ecologia.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1. Ensino de Ciências e Biologia nos Livros Didáticos (LDs)**

O ensino de Ciências no Brasil teve início desde 1879, quando foi criada a Sociedade Positivista do Rio de Janeiro, a qual adotou o pressuposto de que os alunos aprendiam através da observação e raciocínio. Em 1930 foi fundada a Escola Nova, que propunha que o ensino fosse amparado nas bases da psicologia e da pedagogia. Posteriormente em 1960, fez-se necessário adotar outra metodologia de ensino, a Tecnicista, que propõe um currículo organizado e sequenciado dos conteúdos a serem abordados em sala de aula. Somente com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 20 de dezembro de 1996, foi instituído o ensino obrigatório de Ciências a partir do atual 5º ano do Ensino Fundamental (SANTOMAURO, 2009).

O art. 32º da LDB (1996) trata do currículo do Ensino Fundamental e garante que o aluno compreenda o ambiente natural, abrangendo assim os conteúdos referentes à Ciência. Ainda na LDB, o art. 36º que trata do currículo do ensino médio, estabelece que o currículo, deve garantir a educação tecnológica básica, bem como a compreensão da Ciência.

O ensino de Ciências é de extrema importância, seja ela, cultural, social ou econômica. É através desse ensino que as crianças e adolescentes despertam seu interesse pelo mundo a sua volta e aprimoram suas habilidades cognitivas, além de despertar senso crítico possibilitando aos alunos se portar de maneira eficaz sobre os assuntos do cotidiano (TERNES, SCHEID e GÜLLICH, 2009). Nesse sentido é importante destacar, que o ensino de Ciências não deve ser um peso para o aluno, nem tão pouco desinteressante, mas sim dinâmico e rotativo. É preciso aproximar a Ciência do cotidiano do aluno, pois só assim é favorecida a construção conceitual e a aplicabilidade do conhecimento científico, e de outras práticas relevantes à cidadania do ser (FERNANDES, GÜLLICH e KIEREPKA, 2012).

O ensino de Ciências não só enriquece o ambiente escolar, como também contribui para a formação continuada de professores, pois à medida que transmitem o conhecimento aos alunos, recebem de volta novos conhecimentos do cotidiano de cada um destes.

O LD, no ensino de Ciências tem sido de grande importância, dado ao fato que é utilizado como texto principal entre as literaturas e recursos. Ele representa uma ferramenta de base e auxilia muito na exposição e compreensão de conteúdos contando com imagens, figuras, diagramas, entre outros recursos visuais, pois a Ciência, em parte, é abstrata, necessitando de representações visíveis dos mais variados assuntos.

Mas esse material necessita de revisões periódicas para atestar que o conhecimento ali escrito será de utilidade para professores e alunos, sem risco de confusões, ambiguidade, erro gramatical, ou outro aspecto que venha penalizar o aluno. Deve-se considerar que o LD não é um modelo pronto e acabado da verdade absoluta, mas sim um material que necessita atualizações, reparos e acima de tudo, conhecimento de qualidade.

No que diz respeito ao ensino de Biologia, podemos observar que este ainda é feito com o intuito de memorização de termos e conceitos, onde o aluno fica limitado para expressar suas concepções diante dos termos propostos em sala de aula. Para atender a demanda de alunos e carga horária, o ensino fica comprometido no sentido de ser enriquecido pelo saber do aluno. As metodologias utilizadas pela maioria dos professores, ainda é aquela onde o professor transcorre pelo conteúdo com seus termos e conceitos e os alunos tentam absorver aquele conteúdo da maneira passiva (BORGES e LIMA, 2007).

### **3.2. História da Ecologia e seu Ensino nos Níveis Fundamental e Médio**

A palavra Ecologia deriva do grego *oikos*, significando “casa” e *logos* que quer dizer “estudo”, assim entende-se que a Ecologia é a Ciência que estuda os organismos e tudo o que com eles interagem (RICKLESF, 2009).

Desde muito cedo na história humana, a ecologia era de interesse prático, pois para sobreviver na sociedade primitiva, os indivíduos necessitavam conhecer seu ambiente e saber com quais tipos de animais e vegetais estavam lidando. Em 1869, o biólogo alemão Ernest Haeckel propôs o vocábulo “*ecologia*” e deu um sentido mais abrangente a essa Ciência (ODUM, 1988), dizendo que é uma investigação das relações dos animais no ambiente orgânico e inorgânico, incluindo as relações amigáveis ou não entre animais e plantas e com o que eles entram em contato, ou seja, estuda as inter-relações complexas, como a luta pela sobrevivência (RICKLESF, 2009).

A Ecologia, como toda ciência humana, teve um desenvolvimento gradual passando por várias diversificações, aumentando o número de ecólogos profissionais e a disseminação de conhecimento acerca do mundo que nos rodeia. Com o crescimento da população humana, o desenvolvimento das tecnologias e o materialismo, tem tornado acelerado o processo de degradação ambiental, resultando na necessidade de compreensão da Ecologia (RICKLESF, 2009).

Odum (1988, pág. 1) destaca que é preciso, cada vez mais, uma postura de harmonia e interação com a natureza possibilitando assim entender que humanidade e ambiente têm que coexistir:

*“A nossa sobrevivência depende do conhecimento e da ação inteligente para preservar e melhorar a qualidade ambiental por meio de uma tecnologia harmoniosa e não prejudicial.”*

A grande contradição das sociedades industrializadas é pensar que sobreviverá sem a natureza. Conseguiram se desvincular temporariamente dos recursos naturais, os quais são finitos e estão sendo esgotados rápido, mas isso não significa autonomia suficiente para manter-se em ascensão, em vista que ainda necessitamos muito dos processos vitais, como os ciclos da água e do ar que acontecem em ambientes naturais.

A Ecologia no Ensino Fundamental II e Ensino Médio nos dias atuais tem sido mais destacada, no que diz respeito ao conteúdo propriamente dito, mas é necessário melhorar a dinâmica das salas de aula, é preciso que o conhecimento ecológico atinja o aluno e permaneça com ele. Não é conveniente para o tema Ecologia que professores e alunos permaneçam parados dentro de salas, pois só através dos exemplos diários podem-se adquirir os conhecimentos necessários à cidadania, pois a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/96), no Título II, garante a qualidade de ensino, valoriza a experiência extraescolar e prioriza as atividades práticas.

### **3.3. O Livro Didático como Auxiliar do Ensino-Aprendizagem**

Ao longo do tempo o LD, foi se materializando como instrumento principal do ensino-aprendizagem nas escolas de todo o Brasil, tendo em vista os processos históricos que o envolvem. Desde 1938, ano de criação da Comissão Nacional de Livro Didático (CNLD), as políticas públicas têm voltado o seu olhar para o LD como forma não apenas de fornecer conhecimentos específicos, mas também de manipular esse conhecimento.

Na história do LD, fizeram-se necessárias várias formulações de programas que se adequassem aos problemas que surgiam naquela época. A princípio não havia material pedagógico suficiente para atender as demandas das escolas, então foi requisitado o aumento da produção nas gráficas, sem preocupar-se com os conteúdos que seriam distribuídos para os estudantes de todo o país.

Em 1983, foi criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), com o intuito apenas de comprar e distribuir os LDs. Já em 1996, o Ministério da Educação

e Cultura (MEC) lançou o Guia de Livros Didáticos (GLD) que propõe aos professores avaliarem os conteúdos dos LDs antes de serem distribuídos a comunidade escolar. Um ano após, houve a necessidade da implantação de outro programa, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que consiste na avaliação dos LDs por equipes técnicas e pedagógicas contratadas pelo MEC.

A criação de tantos programas de avaliação dos LDs culminou na elaboração dos guias, que facilitam a avaliação pelos professores, dando mais autonomia na escolha dos livros para a região onde lecionam.

No Brasil, tanto o sistema educacional quanto a produção cultural são marcados por mudanças políticas e legislativas. Há algumas décadas, quando se trata de assuntos relevantes à educação, o LD tem se destacado e se tornado um objeto direto do interesse dos governantes, o que de certa forma gera preocupação em massa da classe de professores, tanto do Ensino Fundamental I e II, quanto do Ensino Médio, pois, o seu valor em sala de aula é altíssimo, principalmente em escolas públicas que, geralmente, não dispõem de outros recursos para a realização de suas aulas (SANTOS, 2007).

O LD foi desenvolvido muito antes de ser criada a imprensa, pois os estudantes universitários escreviam seus próprios cadernos textos com o intuito de deixar registrado o conhecimento científico (FREITAS e RODRIGUES, 2007).

Num raciocínio histórico mais abrangente, o LD é um verdadeiro suporte para os professores e os alunos, principalmente de escolas públicas, pois serve para a orientação de atividades e conteúdos, bem como roteiros a serem seguidos. Por outro lado, o professor precisa ter consciência que não deve deixar-se tornar refém desse instrumento, pois o livro tem fortes tendências ideológicas e culturais de seus autores, e o resultado dessa reprodução é um ensino de ciências parado e desinteressante (BRASIL, 2007).

Em alguns casos, os LDs chegam a ser os únicos recursos disponíveis para o andamento das aulas, sendo assim, os autores e/ou escritores de literaturas devem ser cautelosos com as informações ali prestadas, fazendo-se necessária uma análise e autocrítica do material produzido, antes da publicação e distribuição nas

escolas. Feito isso, é a vez dos professores avaliarem o que é melhor para os seus alunos.

Nos dias atuais, as salas de aula têm sido um espaço onde os alunos podem interagir com o professor, fazendo questionamentos, esclarecendo suas dúvidas, colaborando para o bom andamento das aulas, no que se refere ao conhecimento, pois possuem as ferramentas da tecnologia como auxiliares de obtenção de informação, diante disso podemos afirmar que os alunos são tão protagonistas quanto os professores.

### **3.4. Diretrizes para a Escolha dos Livros Didáticos**

A Constituição Federativa do Brasil de 1988 assegura em seu Art. 208, inciso VII o atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático – escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde (BRASIL, 2013). Diante disso, foi necessário o desenvolvimento de programas que avaliem esses materiais, um dos mais utilizados nas escolas públicas de todo o país, é o Livro Didático. E apesar deste ser um material escrito, na maioria das vezes, por cientistas, é importante que saibamos que ele não é totalmente correto ou adequado para todas as regiões e escolas.

Analisar conteúdos de livros didáticos significa estudar, indagar, ponderar e desenvolver pensamento crítico no que diz respeito ao conteúdo que deverá ser abordado e ministrado, proporcionando uma situação favorável de aprendizagem para a realidade dos alunos. (JANUARIO, 2010).

É importante perceber que os valores dos LDs não se limitam apenas aos seus aspectos didático-pedagógicos, pois são essenciais na transmissão de conhecimento sobre ciências, história da ciência, visão cultural, interpretação de fotos, entre outros (BONOTTO; SEMPREBONE, 2010)

A análise de conteúdos possibilita-nos a escolha do livro didático que venha ao encontro do currículo que deve ser desenvolvido, e a partir da abordagem do autor, promover nos alunos as competências e habilidades ecológicas esperadas pelos documentos oficiais que orientam o currículo escolar (JANUARIO, 2010), para isso o MEC criou o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), o qual tem como

principal objetivo dar suporte dos materiais pedagógicos aos professores do ensino da rede pública, por meio da distribuição de coleções de LDs (BRASIL, 2014). É nesse momento que os livros são analisados de forma cuidadosa, antes de serem entregues aos alunos. Esse programa é executado em ciclos trienais alternados. Dessa forma, a cada ano, o MEC adquire novos livros e distribui para todos os alunos de um mesmo segmento, seja ele, dos anos iniciais ou finais do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio. O PNLD atende também aos alunos que possuem deficiência visual, os quais fazem parte da Educação Especial, distribuindo livros em braile das disciplinas: Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, Geografia, História e também Dicionários. Depois de feita a análise dos LDs, é formulado o Guia de Livro Didático. O PNLD está associado ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o qual é o órgão encarregado pela sua execução.

A partir de 1996, o Ministério da Educação e Cultura, criou o Guia de Livros Didáticos (GLD) para analisar e inspecionar os livros adquiridos e distribuídos nas escolas (SATIN et.al., 2012). Mesmo assim, BRASIL (2007) afirma que todos os livros apresentam problemas, sejam de gramática, legendas que não correspondem às imagens, até a apresentação incorreta de conceitos necessários.

No art. 210 da Constituição Federativa do Brasil, é feita a exigência de uma programação dos conteúdos, de maneira que assegure o ensino básico sem alterar os valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. O art. 214, do mesmo documento, assegura por lei a construção de um plano nacional de educação, com o objetivo de articular o sistema de educação em regime de colaboração e definir diretrizes e metas para implementar e desenvolver o ensino em sua totalidade. Essa exigência fez com que fosse necessária a elaboração de um currículo nacional com distribuições dos conteúdos específicos que deveriam ser ministrados em sala de aula, o Parâmetro Curricular Nacional.

Segundo o GLD 2013, é necessário deixar de lado o currículo fragmentado e unificar as disciplinas de maneira interdisciplinar para que haja uma melhor compreensão por parte dos alunos, tornando-se cada vez mais frequentes as práticas de situações do dia a dia.

Entretanto, cabe aos professores terem consciência de que o livro é um produto do mundo editorial, que sofre influências sociais, econômicas, culturais, entre outras, onde o maior foco é vender sem necessariamente se preocupar com a aprendizagem (BRASIL, 2007). Eles devem então, programar seu projeto pedagógico e condições de trabalho. Além disso, devem ser os professores que definem a utilização do livro didático, tendo em vista que o principal alvo são os alunos da educação básica.

É importante destacar que o conhecimento contido no LD, tem se tornado objeto de interesse e estudo devido a grande parcela de contribuição que ele exerce no ensino-aprendizagem e ainda às possibilidades que contribuem para o trabalho, tanto dos alunos como dos professores.

#### 4. METODOLOGIA

A princípio foi feito um levantamento dos Livros Didáticos (LDs) junto à rede pública de ensino na 4ª Gerência Regional de Educação, localizada na Rua Francisco Theodoro da Fonseca, Nº. 456, Centro da cidade de Cuité-PB. Considerou-se os principais aspectos e características dos LDs encontrados, ressaltando aquelas que eram mais importantes à Ciência da Ecologia.

Desta forma, chegou-se ao total de 6 (seis) LDs, sendo 4 deles do Ensino Fundamental II (6º e 7º ano), e 2 do Ensino Médio (3º ano), todos utilizados e doados por três escolas públicas: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Joana Emília da Silva (E.E.E.F.M.J. E.S), da cidade de Fagundes; Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E.M.E.F.J.L.C.) e Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.F.M.O.V.S), ambas na cidade de Cuité. A essas escolas foi feita uma solicitação dos livros (APÊNDICE A), a qual foi apresentada aos responsáveis pela doação dos mesmos.

Em seguida foi realizada a análise de cada livro didático, seguindo o formulário de análise de LD proposto por Bandeira, Stange e Santos (2012) (ANEXO A). A referida análise foi realizada entre os meses de Dezembro/2013 a Fevereiro/ 2014, com os seis livros didáticos selecionados. Os critérios propostos por Bandeira, Stange e Santos (2012) foram desenvolvidos fundamentados no Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional de Livros Didáticos. A escolha dos capítulos se justifica pelo conteúdo específico do tema *Ecologia* descrito no Livro Didático.

A definição das categorias e critérios para a análise dos livros didáticos fundamentou-se em: Aspectos Teórico-Methodológicos (parte C); Aspectos visuais (parte D); Aspectos Pedagógico-Methodológicos (parte E); e Avaliação (parte F), como descrito no quadro abaixo:

Quadro 1. Categorias e critérios utilizados como base para a análise dos Livros Didáticos, Cuité, 2014.

Categoria	Critérios
<p><b>Aspecto Teórico-Methodológico</b> (Parte C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza conceitual;</li> <li>• Motivação;</li> <li>• Adequação ao nível de maturidade do aluno;</li> <li>• Considerações às ideias prévias dos alunos;</li> <li>• Relações interdisciplinares;</li> <li>• Contextualização;</li> <li>• Organização sequencial;</li> <li>• Atualidade científica;</li> <li>• Leituras complementares;</li> <li>• Incentivo à postura de respeito ao ambiente;</li> </ul>
<p><b>Aspecto Visual</b> (Parte D)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogias de imagens adequadas;</li> <li>• Apresentação de objetos gráficos e tabelas;</li> <li>• Qualidade gráfica;</li> <li>• Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero);</li> </ul>
<p><b>Aspecto Pedagógico-Methodológico</b> (Parte E)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questões/exercícios;</li> <li>• Pesquisa;</li> <li>• Práticas;</li> </ul>
<p><b>Avaliação</b> (Parte F)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposição de recursos e instrumentos; avaliativos diversificados.</li> </ul>

Fonte: Retirado e adaptado de Bandeira, Stange e Santos, 2012.

Os resultados foram dispostos na forma textual por cada obra, seguindo-se o plano de análise acima descrito. A normatização dessa monografia seguiu o disposto no Manual para Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (2009), da Universidade Federal de Campina Grande do *campus* de Cuité. Para a consideração geral e final da obra como um todo foi utilizado um dos quatro conceitos de classificação (quadro 2).

Quadro 2. Conceitos de classificação dos Livros Didáticos, Cuité, 2014.

TOTALMENTE SATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	INSATISFATÓRIO	TOTALMENTE INSATISFATÓRIO
O livro apresenta os critérios a contento.	O critério é abordado de maneira coerente, mas com pequenas ressalvas.	O critério em questão não se apresenta de forma adequada, porém com algumas ressalvas é praticável.	O critério abordado não está presente no livro analisado ou quando apresenta de forma absolutamente impraticável.

Fonte: Retirado e adaptado de Bandeira, Stange e Santos, 2012.

UFPA BIBLIOTECA

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Análise dos Livros Didáticos (LDs)

#### 5.1.1. Obras do Ensino Fundamental II

LIVRO: Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano (6º ano) (figura 1).

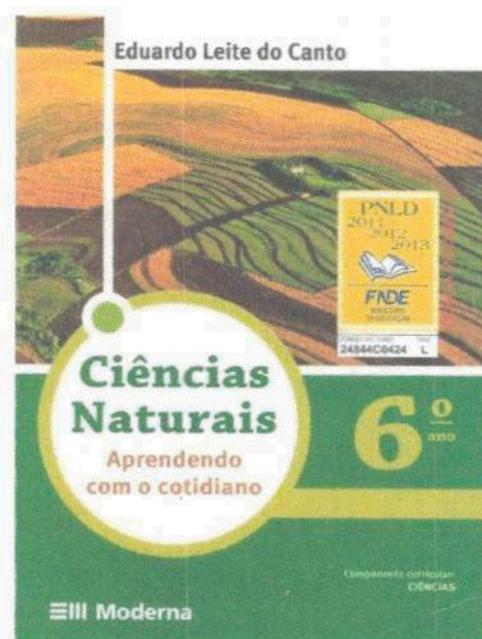


Figura 1. Capa do Livro Didático “Ciências Naturais”, Editora Moderna, analisado como material didático do 6º ano A, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E.M.E.F.J.L.C.) em Cuité – PB, 2014.

#### A) Descrição do LD

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano**. Vol. 6. Ensino Fundamental. Ed. Moderna. 3ª edição. São Paulo, 2009.

## **B) Capítulos analisados**

1. Fatores Vivos e Fatores não Vivos Presentes nos Ambientes;
2. Produtores e consumidores;
3. Produtores;
4. Decompositores;
5. O Solo.

## **C) Aspecto Teórico – Metodológico**

**C1) Clareza conceitual:** nessa obra o conteúdo que deveria estar dentro do tema Ecologia está solto, pois o assunto é desenvolvido sem ser citado ao menos o termo *Ecologia*, mas os termos e conceitos são claros.

**C2) Motivação:** se dá através dos quadros de leituras complementares cujo título é "EM DESTAQUE", que dispõem de curiosidades a respeito dos seres vivos e suas interações.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** esse livro está um pouco abaixo do que se espera para alunos do 6º ano, que deveriam ter contato com a parte mais introdutória da Ecologia, como por exemplo, a história da Ecologia, e o que se observa é que vai direto para o conhecimento específico da área.

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** as ideias primeiras dos alunos são levadas em consideração, isso se dá por meio de perguntas no texto, como: "O que todos os seres vivos têm em comum?"; "Você já ouviu falar que nenhuma planta consegue viver em escuridão total?"

**C5) Relações interdisciplinares:** a única disciplina que está relacionada é a Química, onde mostra as reações fotossintéticas.

**C6) Contextualização:** os termos e conceitos estão bem contextualizados, dando exemplos na prática sobre os mesmos.

**C7) Organização sequencial:** apesar de não possuir a parte introdutória da Ecologia, estão bem dispostos os conteúdos, seguindo uma ordem lógica que não confundem o aluno, dessa maneira:

- **“Fatores Vivos e Fatores Não Vivos Presentes nos Ambientes:** *Os seres vivos nascem, se desenvolvem e morem; Os seres vivos precisam de energia; Os seres vivos podem se reproduzir; Os seres vivos dependem do ambiente; Os seres vivos interagem uns com os outros; Semelhanças entre os ambientes; Diferenças entre os ambientes.”*
- **“Produtores e Consumidores:** *O que é cadeia alimentar?; Produtores e consumidores; As onças dependem do capim? ; As capivaras dependem das onças? ; Há um equilíbrio na cadeia alimentar”.*
- **“Produtores:** *A semente do feijão tem reservas de alimento; Os animais e plantas respiram; As plantas, além de respirarem, fazem fotossíntese; O papel da clorofila; Sem luz não há fotossíntese; De onde vêm a água e o gás carbônico; As plantas comem terra?; A importância da fotossíntese; A fotossíntese e as cadeias alimentares.”*
- **“Decompositores:** *O que é isso que apareceu no pão?; E o que é isso que apareceu na laranja?; Decompositores; Decompositores reciclam nutrientes; Os decompositores nas cadeias alimentares; Fungos e bactérias atuam como decompositores.”*
- **“O Solo:** *De que uma planta necessita?; O que é solo fértil?; Os nutrientes no solo; No solo existe um delicado equilíbrio; Os solos variam de região para região; Esgotamento do solo e adubação; Esgotamento do solo e rotação de culturas; Solo exposto, erosão e desertificação; Prevenção da erosão e da desertificação.”*

**C8) Atualidade científica:** degradação ambiental, surtos epidemiológicos, introdução de espécie exótica, queimadas, erosão e desertificação do solo.

**C9) Leituras complementares:** durante o texto há quadros de leituras complementares denominados *EM DESTAQUE*, e há quadros informativos intitulados *CERTIFIQUE-SE DE TER LIDO DIREITO* e *SAIBA DE ONDE VÊM AS PALAVRAS*.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** observou-se o estímulo de respeito à natureza nas atividades propostas em grupos, que sugeriam uma reflexão mais profunda sobre o tema proposto.

#### **D) Aspecto Visual**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** as imagens estão de acordo com as legendas e os textos, sendo referenciadas as fontes.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas:** apenas foram observados mapas de conceito, esquemas ilustrados e quadros informativos.

**D3) Qualidade gráfica:** a qualidade tanto do texto escrito quanto das imagens é aceitável.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** não observou-se a inserção de preconceitos, portanto não aparente.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico**

**E1) Questões/exercícios:** há questões e propostas de atividades por todo o texto nos quadros denominados *ATIVIDADE*, *USE O QUE APRENDEU* e *EXPLORE DIFERENTES LINGUAGENS*.

**E2) Pesquisa:** há incentivo as pesquisas, dando exemplos de práticas que os alunos podem fazer até sozinhos, como examinar a semente de feijão por dentro e acompanhar a germinação dessa semente.

**E3) Práticas:** há incentivo às práticas tanto em sala de aula, quanto na casa dos próprios alunos, com experimentos científicos.

## F) Avaliação

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados:** há proposição da internet como meio de busca em sites, para enriquecer o conhecimento do aluno, e o uso de materiais para realizar os experimentos, como algodão, água, prato, tigela, entre outros.

**Conceito Final da Obra:** Diante do exposto, podemos perceber que quatro critérios abordados não foram totalmente expressos na obra, são eles: o termo “*ecologia*” não está presente no texto, porém o professor ao lecionar com o auxílio deste LD pode conseguir por meio de textos complementares, realizar de maneira eficiente o ensino-aprendizagem no tema Ecologia; o nível de maturidade do texto é inferior à faixa etária dos alunos; apenas com uma única disciplina que essa obra, nesse tema se relaciona; pouca exploração de recursos visuais, então o livro é considerado **Satisfatório**, pois aborda os critérios, mas com pequenas ressalvas é praticável.

LIVRO: Ciências: Meio Ambiente (6º ano) (figura 2).



Figura 2. Capa do Livro Didático "Meio Ambiente", Editora FTD, analisado como material didático do 6º ano B, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E.M.E.F.J.L.C.) em Cuité – PB, 2014.

#### A) Descrição do LD

GOWDAK, Demétrio. MARTINS, Eduardo. **Ciências: Meio Ambiente**. Vol. 6. Ensino Fundamental. FTD. São Paulo, 2012.

#### B) Capítulo analisado

16. Entendendo a Ecologia

#### C) Aspecto Teórico – Metodológico

**C1) Clareza conceitual:** os conceitos são muito resumidos e enxutos, não dá o espaço necessário para que o aluno leia, reflita e elabore seu próprio conceito sobre o conteúdo. É muito prático para memorizar.

**C2) Motivação:** considerando que os alunos do 6º ano, sejam adolescentes, a motivação nesse caso, se dar por meio da tirinha do autor Fernando Rebouças, com o tema “*Oi! O Tucano Ecologista em: Ecologia e Ambiente*” podendo ser encontrada no Capítulo 16, página 240. Também por parte das propostas experimentais de alguns conteúdos específicos. E ainda quadros denominados *DESAFIO*, que estimulam a capacidade de criação e percepção dos alunos.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** como é um capítulo de introdução à Ecologia, o texto é considerado adequado para a idade e/ou nível de maturidade dos alunos, contendo os conceitos básicos para a aprendizagem.

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** nesse texto, o aluno é incentivado a pensar o que já sabe, do seu cotidiano que esteja ligado ao estudo da Ecologia.

**C5) Relações interdisciplinares:** tem mais relação com a disciplina de Química.

**C6) Contextualização:** ao longo do texto os termos e conceitos foram sendo introduzidos em uma sequência lógica.

**C7) Organização sequencial:** há uma sequência de conteúdos começando com os termos mais básicos, dessa forma: ***Entendendo a Ecologia: O ambiente dos seres vivos; Fatores Bióticos e Abióticos; Definição de Ecologia: o que é Ecologia e o que ela estuda; Organismo, População e Comunidade; Ecossistema e Biosfera; O ambiente e os seres vivos: Os fatores abióticos interferem nos seres vivos; Os seres vivos modificam o ambiente; O movimento da matéria no ecossistema: A Cadeia Alimentar; Produtores e consumidores; Teia Alimentar; Desequilíbrio nas cadeias alimentares.***

**C8) Atualidade científica:** há destaques em quadros informativos, com temas transversais, são eles: Proteção das Espécies Ameaçadas no Brasil e no Mundo; Chuva Ácida; Relação entre Produtor e Consumidor.

**C9) Leituras complementares:** há quadros denominados *FIQUE MAIS INFORMADO*, com temas da atualidade que configura leitura complementar.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** há incentivo à conservação do ambiente, e novas posturas diante dos vários problemas que já existem e que podemos evitar, ou ao menos amenizar.

#### **D) Aspecto Visual:**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** as imagens correspondem ao texto explicitado e as legendas estão de acordo, contendo a fonte de origem.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas:** não possui gráficos, tabelas ou mapas neste livro. Os recursos visuais são apenas de imagens naturais ou artificiais e esquemas.

**D3) Qualidade gráfica:** a qualidade tanto das imagens quanto do texto é aceitável.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** neste livro, ao que se percebeu durante a análise, não há inserção de preconceitos.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico**

**E1) Questões/exercícios:** as questões e exercícios estão divididos em três partes: *REVER E APLICAR*, que propõe atividades diretamente do texto; *DESAFIOS*, que propõe atividades extras, que não precisa ser desenvolvidas diretamente na escola

em sala de aula; e *ATIVIDADE PRÁTICA*, que incentiva o trabalho em grupo, com temas transversais, como modificações ambientais, animais e seus ambientes e preservação.

**E2) Pesquisa:** há o incentivo à pesquisa científica, mostrando uma experiência realizada sobre como os seres vivos modificam o ambiente, encontrada no capítulo 16, página 251, que pode ser reproduzida no próprio laboratório da escola.

**E3) Práticas:** as práticas são incentivadas nos quadros intitulados *ATIVIDADE PRÁTICA*, que compreende os temas transversais: Tráfico de Animais Silvestres, Biodiversidade, Biopirataria, Extinção, Recursos Naturais Renováveis, Parques Nacionais, Manejo Sustentável e Cativeiro.

#### **F) Avaliação:**

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados:** há proposição de pesquisa em sites, intitulado *NAVEGANDO PELO TEMA*, que incentiva as leituras complementares sobre o tema estudado.

**Conceito final da obra:** Essa obra não deixou de abordar nenhum critério, os conceitos são apenas resumidos, mas com um texto complementar pode ser dado um sentido mais amplo aos termos, há pouca relação interdisciplinar e os objetos gráficos são pouco explorados, porém com um pouco de dedicação, tanto do professor quanto do aluno, é possível um ensino-aprendizagem adequado. Portanto, o conceito de classificação foi considerado **Totalmente Satisfatório**, visto que os critérios são apresentados a contento, não havendo falta ou abordagem incorreta dos mesmos.

**LIVRO: Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano (7º ano) (figura 3)**

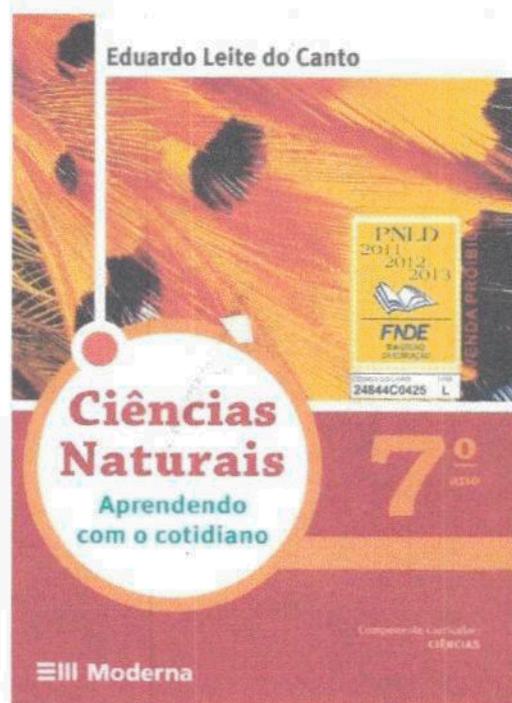


Figura 3. Capa do Livro Didático “Ciências Naturais”, Editora Moderna, analisado como material didático do 7º ano, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E.M.E.F.J.L.C.) em Cuité – PB, 2014.

**A) Descrição do LD:**

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano**. Vol. 7. Ensino Fundamental. Moderna. 3ª edição. São Paulo, 2009.

**B) Capítulos Analisados:**

1. Biodiversidade
2. A Adaptação dos Seres Vivos

### **C) Aspecto Teórico – Metodológico:**

**C1) Clareza conceitual:** os conceitos são abordados de forma superficial e limitados. Podemos perceber nessa definição de Ecologia, que diz: “*É a Ciência que estuda os ecossistemas*” (Capítulo 2, tópico 4, página 32). Só isso não basta pra definir a Ecologia, é preciso lembrar que o aluno precisa assimilar e aplicar o conhecimento adquirido, se fazendo necessária uma conceituação mais completa, porém sem se tornar chata e cansativa.

**C2) Motivação:** existe, nessa obra, um quadro específico para ativar a curiosidade dos alunos, chamado *EM DESTAQUE*, que destaca assuntos relevantes ao conhecimento a respeito do tema Ecologia. Por todo o capítulo é possível observar esse quadro informativo.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** o nível do texto está relativamente abaixo do que se espera para alunos do 7º ano, posto que eles já estejam no ensino fundamental II, e já tiveram contato com a disciplina Ciências.

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** a consideração às ideias dos alunos não é explícita, tornando confuso o aprendizado.

**C5) Relações interdisciplinares:** nenhuma relação aparente com qualquer outra disciplina, apenas coisas básicas e próprias da Biologia.

**C6) Contextualização:** além dos conceitos serem resumidos, o livro não apresenta uma boa contextualização, pois os conteúdos que deveriam ser complementados por outros acabam perdendo o sentido por estarem demasiadamente longe.

**C7) Organização sequencial:** consideramos que o autor não “foi feliz” na escolha sequencial do conteúdo, pois está desconexo, atrasando a assimilação do tema pelo aluno. Está distribuído dessa maneira:

UFCC / BIBLIOTECA

- **O Que Significa Fazer uma Classificação?**;
- **A Variedade dos Seres Vivos. Classificando os Seres Vivos:** Plantas e Algas são Autotróficos; Animais são Heterotróficos; Fungos são Heterotróficos.
- **As Espécies. Nome das Espécies:** O Sistema de Lineu.
- **Gênero. Diferenças individuais numa espécie. Biodiversidade. O Que é extinção de uma Espécie? ; O Que é Adaptação? ; Como Acontece a adaptação? ;**
- **O Conceito de Ecossistema. Ecologia. Adaptações aos fatores não vivos:** Baixas temperaturas;
- **Ambientes com pouca água. Adaptação e Cadeias Alimentares:** Herbívoros, Carnívoros e onívoros; Fotossíntese; Cadeias Alimentares Terrestres; Cadeias Alimentares Aquáticas; Os Seres Vivos Decompositores.
- **Adaptações ligadas à Alimentação:** Adaptação e Obtenção de Alimento; Adaptações e Sobrevivência a Predadores.
- **Adaptações relacionadas à propagação da Espécie. Interação com Outros Seres Vivos.**

**C8) Atualidade científica:** Biodiversidade; Conservação; Extinção.

**C9) Leituras complementares:** durante o texto há quadros de leituras complementares denominados *EM DESTAQUE*, e há quadros informativos intitulados *CERTIFIQUE-SE DE TER LIDO DIREITO* e *SAIBA DE ONDE VÊM AS PALAVRAS*.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** foi observado o incentivo de respeito à natureza e a tudo que provém dela, estimulado por atividades em grupo com discussão do tema e elaboração de cartazes.

#### **D) Aspecto Visual:**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** as imagens estão de acordo com o texto e as legendas, apresentando fontes.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas** – há quadros informativos, com leituras complementares, sugestão de atividades, curiosidades e mapas conceituais.

**D3) Qualidade gráfica:** a qualidade tanto do texto escrito, quanto das imagens são adequadas.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** não foi observada a inserção de preconceitos nesta obra.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico:**

**E1) Questões/exercícios:** há questões e propostas de atividades por todo o texto nos quadros denominados *ATIVIDADE*, *USE O QUE APRENDEU* e *EXPLORE DIFERENTES LINGUAGENS*.

**E2) Pesquisa:** há incentivo às pesquisas sobre o tema no quadro intitulado *SEU APRENDIZADO NÃO TERMINA AQUI* ao final de cada capítulo analisado.

**E3) Práticas:** não há no texto nenhuma proposta de prática (experimento) em laboratórios ou na casa do aluno.

## F) Avaliação:

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados** – propõe o uso da internet, sugerindo pesquisas em sites relacionados ao tema Ecologia, incentiva a elaboração de vocabulário para facilitar o aprendizado dos termos e conceitos, sugere atividades em grupos para discussão e elaboração de cartazes autoexplicativos.

**Conceito final da obra:** Essa obra apresenta alguns critérios adequados, porém critérios obrigatórios como clareza conceitual, adequação do texto, contextualização, organização sequencial, considerações às ideias prévias do aluno e a pesquisa não foram aqui expressos. Apresentando um diagnóstico onde o critério abordado não está presente no texto do livro, este foi considerado, em sua classificação, como **Totalmente Insatisfatório**.

**LIVRO: Ciências: Seres Vivos (7º ano) (figura 4)**

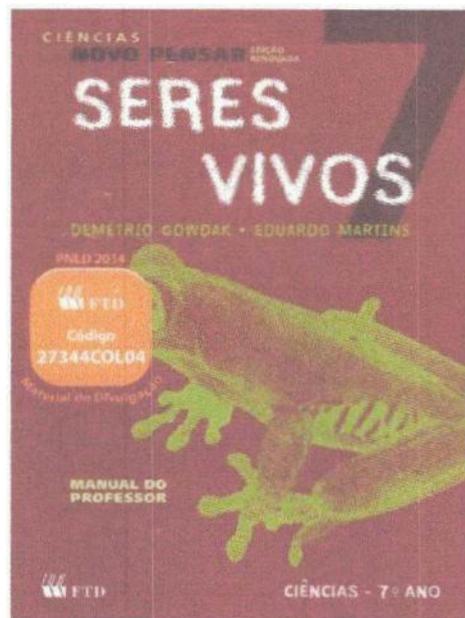


Figura 4. Capa do Livro Didático “Seres Vivos”, Editora FTD, analisado como material didático do 7º ano B, Escola Municipal de Ensino Fundamental Julieta Lima e Costa (E.M.E.F.J.L.C.) em Cuité – PB, 2014.

**A) Descrição do LD**

GOWDAK, Demétrio. MARTINS, Eduardo. **Seres Vivos**. Vol. 7. Ensino Fundamental. FTD. São Paulo, 2012.

**B) Capítulos analisados:**

- 12. Biosfera;
- 13. As Relações Ecológicas.

**C) Aspecto Teórico – Metodológico:**

**C1) Clareza conceitual:** os conceitos são claros e objetivos, fornecendo informações básicas necessárias ao aprendizado do aluno.

**C2) Motivação:** nessa obra a motivação se dá pela quantidade de imagens e pelo quadro informativo denominado *DESAFIO*.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** o livro está com nível de maturidade consideravelmente adequado aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, pois dá continuidade ao conteúdo exposto no ano anterior (6º ano).

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** ao iniciar o capítulo o aluno tem que responder com suas palavras o que significa o conteúdo que será ministrado, isso é uma forma de saber o que os alunos aprenderam a respeito do tema em outros ambientes e com outros recursos (TV, rádio, filme, palestras, entre outros).

**C5) Relações interdisciplinares:** as relações diretas do conteúdo abordado com outras disciplinas é claro, podendo ser observadas a Geografia que disponibiliza mapas, a Química que explica os fenômenos naturais, a História que conta como foram feitas as descobertas científicas.

**C6) Contextualização:** os termos e conceitos foram introduzidos no texto de maneira gradual e lógica, facilitando o entendimento por parte dos alunos.

**C7) Organização sequencial:** a sequência dos conteúdos se dá da seguinte forma:  
Biosfera:

- **O Mundo dos Seres Vivos; Biomas Terrestres** – *Tundra, Taiga, Florestas decíduas, Florestas tropicais, Campos, Desertos;*
- **Biomas Aquáticos** – *Oceanos e Mares, Rios e Lagos;*
- **As Relações Ecológicas:** *Conhecendo as Relações Ecológicas;*
- **Relações Harmônicas** – *Colônias, Sociedades, Mutualismo, Protocooperação, Comensalismo, Epifitismo;*
- **Relações Desarmônicas** – *Predatismo, Parasitismo, Amensalismo;*
- **Controle Biológico.**

**C8) Atualidade científica:** o conteúdo do livro é atual, pois foi publicado no ano de 2012, e trazendo temas transversais como extinção, manejo sustentável em zoológicos, biodiversidade brasileira e tecnologia e ciência contra as pragas agrícolas.

**C9) Leituras complementares:** há quadros com informações adicionais na parte final de cada capítulo, intitulado *FIQUE MAIS INFORMADO*, que discute temas como História da Ciência, Ambiente e Tecnologia.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** essa seção fica clara nos quadros DESAFIO, que incentiva o aluno na busca por novos conhecimentos e novas posturas diante de tudo o que é tratado no tema Ecologia.

#### **D) Aspecto Visual:**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** as imagens correspondem ao conteúdo tratado no texto, as mesmas apresentam legendas e fontes.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas:** a obra apresenta mapas geográficos do Brasil e do Mundo identificando os Biomas, representações esquemáticas e mapa conceitual.

**D3) Qualidade gráfica:** as imagens e o texto são nítidos, sendo considerada a impressão gráfica de boa qualidade.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** não foi observada a inserção de preconceitos de qualquer tipo nesta obra.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico:**

**E1) Questões/exercícios:** as questões são distribuídas em três partes: *REVER E APLICAR* dispõe dos questionamentos relacionados ao conteúdo expresso no texto, *DESAFIOS* e *ATIVIDADE PRÁTICA* que sugerem atividades em grupo com temas transversais.

**E2) Pesquisa:** há relatos das pesquisas realizadas por Charles Darwin, que pode servir de fonte inspiradora para alguma atividade relacionada, por iniciativa dos professores e dos alunos.

**E3) Práticas:** estas atividades são incentivadas no quadro, *ATIVIDADE PRÁTICA*, que sugere pesquisa em livros e páginas da internet sobre temas atuais como biodiversidade brasileira.

#### **F) Avaliação:**

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados:** foram observadas proposições de pesquisa em sites no quadro intitulado *NAVEGANDO PELO TEMA*.

**Conceito final da obra:** Essa obra apresenta todos os critérios a contento, apenas com apresentação de objetos gráficos em menor número, mas isso não interfere de maneira direta a qualidade do LD, pois com um bom planejamento da aula o professor pode utilizar o livro trazendo algumas imagens relacionadas ao tema abordado de outras fontes de pesquisa, sendo assim este livro foi considerado, em sua classificação como, **Totalmente Satisfatório**.

### 5.1.2. Obras do Ensino Médio

#### LIVRO: **Biologia: Biologia das Populações (3º ano)** (figura 5)

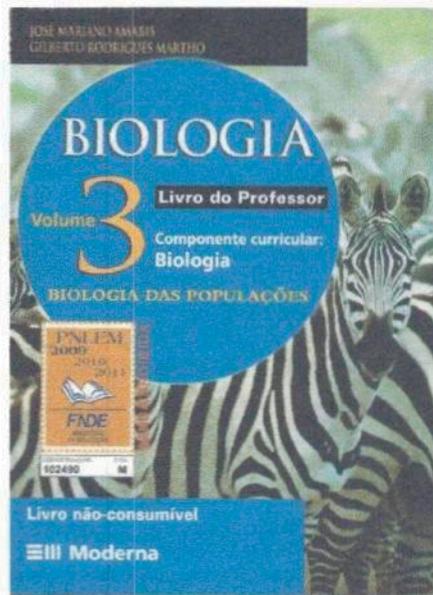


Figura 5. Capa do Livro Didático “Biologia”, Editora Moderna, analisado como material didático do 3º ano A do Ensino Médio, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Joana Emília da Silva (E.E.E.F.M.J. E.S) em Fagundes – PB, 2014.

#### A) Descrição do LD

AMABIS, José Mariano. MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia das Populações**. Vol. 3. Moderna. 2ª edição. São Paulo, 2004.

#### B) Capítulos analisados:

13. Fundamentos da Ecologia;
14. Energia e Matéria nos Ecossistemas;
15. Dinâmica das Populações Biológicas;
16. Relações Ecológicas entre os Seres Vivos;

17. Sucessão Ecológica e Biomas;

18. Humanidade e Ambiente.

### **C) Aspecto Teórico – Metodológico:**

**C1) Clareza conceitual:** os conceitos são dados de uma forma contextualizada, fazendo com que os alunos assimilem o conhecimento do livro com as práticas diárias. Essa é uma questão bastante importante num livro-texto, pois agrega os conhecimentos, de forma organizada, sem se tornar retilínea. Portanto, esta obra apresenta conceitos claros de fácil assimilação.

**C2) Motivação:** as motivações apresentadas no livro são apenas imagens e quadros informativos.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** o livro tem uma linguagem formal, porém, de fácil compreensão, e considerando que os alunos estejam no 3º ano do Ensino Médio, o texto está adequado ao nível de maturidade.

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** o texto não faz considerações aos saberes anteriores dos alunos, visto que os termos são totalmente descritos, em todos os capítulos que se referem ao tema Ecologia.

**C5) Relações interdisciplinares:** possui relação direta com as disciplinas de Química, Matemática, Estatística, Astronomia, Geografia e História da Ciência.

**C6) Contextualização:** a contextualização dos termos e conceitos é feita de maneira organizada, existindo uma conexão entre os parágrafos do texto.

**C7) Organização sequencial:** está organizado de maneira prática e de fácil entendimento em tópicos e subtópicos dispostos dessa forma:

UFPA BIBLIOTECA

- **Conceitos Básicos em Ecologia:** O que é Ecologia? ; Biosfera; Populações, Comunidades e Biótipos; Hábitat e Nicho Ecológico; Ecossistema.
- **Cadeias Alimentares:** Os Conceitos de Cadeia e Teia Alimentar; Níveis Tróficos em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos.
- **Fluxo de Energia e Níveis Tróficos:** Pirâmides de Energia; O Conceito de Produtividade Primária e Secundária.
- **Ciclos Biogeoquímicos:** Ciclo da Água; Ciclo do Carbono; Ciclo do Nitrogênio; Ciclo do Oxigênio; Ciclo do Fósforo.
- **Características das Populações:** Densidade Populacional; Taxa de Crescimento Populacional; Curvas de Crescimento populacional.
- **Fatores que Regulam o Tamanho de Populações Biológicas:** O Conceito de Carga Biótica Máxima; Competição entre Populações de Diferentes Espécies; Densidade e Crescimento da População.
- **Oscilações em Populações naturais:** Fatores que Limitam o Crescimento Populacional.
- **Tipos de Relação Ecológica. Relações Intraespecíficas:** Competição Intraespecífica; Cooperação; Colônia e Sociedade.
- **Relações interespecíficas:** Protocooperação; Herbivoria; Predação; Competição interespecífica; Simbiose; Inquilinismo; Comensalismo; Mutualismo; Parasitismo.
- **Sucessão Ecológica:** Espécies Pioneiras; Sucessão Primária e Secundária; Evolução das Comunidades durante a sucessão.
- **Fatores que afetam a evolução dos Ecossistemas:** A insolação do Planeta; A Circulação de energia na atmosfera; As Correntes Oceânicas; O Solo.
- **Grandes Biomas do Mundo:** O Que é Bioma?; Tundra; Taiga (Floresta de Coníferas); Floresta Temperada decídua; Floresta Tropical; Savana; Pradaria; Deserto.
- **Principais Biomas Brasileiros:** Floresta Amazônica; Floresta Pluvial Costeira (Floresta Atlântica); Floresta de Araucárias; Cerrado; Pampa (Campo); Caatinga; Floresta de Cocais (Babaçual); Pantanal Mato-grossense; Manguezais.
- **Ecossistemas Aquáticos:** Ecossistemas de Água Doce; Ecossistemas Marinhos.

- **O Impacto da Espécie Humana Sobre a Natureza. Poluição Ambiental:** *Poluição Atmosférica; Poluição das Águas e do Solo.*
- **Interferência humana em Ecossistemas Naturais:** *Desmatamento; Introdução de Espécies Exóticas; Extinção de Espécies.*
- **Caminhos e Perspectivas:** *Alternativas Energéticas.*

**C8) Atualidade científica:** Degradação da Camada de Ozônio; Crescimento da População Humana Mundial; Biodiversidade; Queimadas e Desmatamento; Poluição; Aumento do Efeito Estufa; Introdução de Espécies Exóticas; Extinção, Lixo Urbano.

**C9) Leituras complementares:** há leituras complementares logo após o texto de conteúdo específico em um quadro denominado *LEITURA*, que destaca assuntos diretamente relacionados à Ecologia trazendo informações extras.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** há incentivo à preservação do ambiente, principalmente no último capítulo, que destaca a ação dos seres humanos sobre a natureza.

#### **D) Aspecto Visual:**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** as imagens estão de acordo com o texto, as legendas e as fontes.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas:** esse livro apresenta, gráficos em pizza, gráficos em barra, gráficos linha, esquemas, quadros,

**D3) Qualidade gráfica:** a qualidade tanto do texto quanto das imagens é nítida.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** não foi observada a inserção de preconceitos dentro do conteúdo analisado.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico:**

**E1) Questões/exercícios:** as questões e exercícios são divididos em três fases: *GUIA DE ESTUDO*, que contempla questões discursivas; *QUESTÕES PARA PENSAR E DISCUTIR*, que compreende questões objetivas e discursivas; e *A BIOLOGIA NO VESTIBULAR*, que dá ênfase aquelas questões aplicadas nos vestibulares sendo todas objetivas, e elaboradas por instituições de ensino superior.

**E2) Pesquisa:** o incentivo à pesquisa só aparece nas questões e exercícios, não existe no texto nenhuma história das pesquisas, nem estímulo ao aluno para fazê-la.

**E3) Práticas:** não há proposição de práticas nessa obra, nem ao que se refere à escola, nem a prática de uma experiência que possa ser feita na própria casa dos alunos.

#### **F) Avaliação:**

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados:** não há nada além das informações descritas no texto e no quadro de leitura complementar. O autor não se preocupou em fornecer fontes bibliográficas onde o aluno pudesse adquirir mais conhecimento sobre o tema Ecologia.

**Conceito final da obra:** Essa obra não apresentou os critérios necessários a um Livro Didático, pois não considerou as ideias prévias dos alunos, não incentivou a

pesquisa e a prática, tampouco propôs outros recursos avaliativos além de questões. Portanto, os critérios de avaliação utilizados para análise dos LDs, não foram abordados nesta obra, sendo, dessa forma considerado, em sua classificação como **Totalmente Insatisfatório**.

LIVRO: **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia. (3º ano, Ens. Médio)**  
(figura 6)

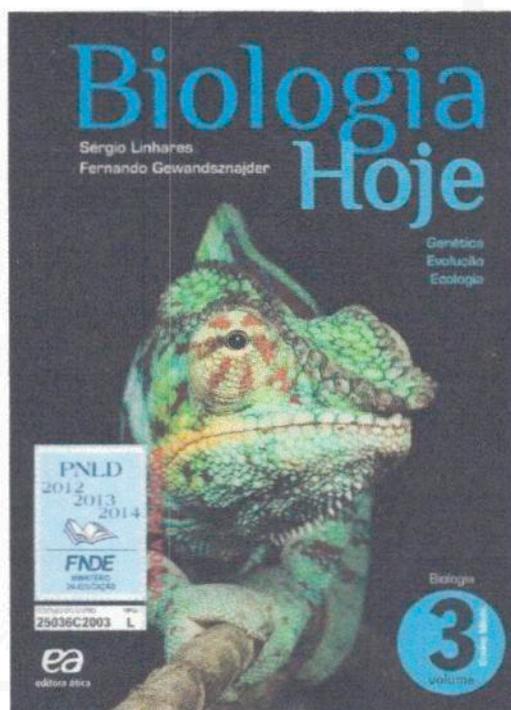


Figura 6. Capa do Livro Didático “Biologia Hoje”, Editora Ática, analisado como material didático do 3º ano B do Ensino Médio, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.F.M.O.V.S), em Cuité – PB, 2014.

#### A) Descrição do LD

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia**. Vol. 3. Ensino Médio. Ática. São Paulo, 2012.

## **B) Capítulos analisados:**

14. O campo de estudo da Ecologia;
15. Cadeias e Teias alimentares;
16. Ciclos Biogeoquímicos;
17. Populações;
18. Relação entre os seres vivos;
19. Sucessão Ecológica;
20. Distribuição dos organismos na Biosfera;
21. Poluição.

## **C) Aspecto Teórico – Metodológico:**

**C1) Clareza conceitual:** os conceitos estão claros e objetivos, com exemplos do dia a dia, facilitando assim o aprendizado dos mesmos pelos alunos.

**C2) Motivação:** a principal motivação observada é dada logo no início do capítulo, com um texto sobre o conteúdo e uma imagem que chama atenção dos alunos, estimulando assim a curiosidade.

**C3) Adequação ao nível de maturidade:** o nível científico do texto escrito e das imagens relacionadas aos conteúdos, para alunos do último ano do ensino médio, está adequado.

**C4) Considerações às ideias prévias dos alunos:** os saberes prévios dos alunos são considerados parcialmente, pois o texto vai direto para novos termos e conceitos, sem necessariamente se preocupar em revisar conteúdo de anos anteriores.

**C5) Relações interdisciplinares:** há relação com outras disciplinas, como: Política, Atualidade científica, História da Ciência, Química, Estatística.

**C6) Contextualização:** os termos e conceitos estão bem distribuídos durante o texto, dando um aspecto contextualizado, facilitando a leitura e entendimento.

**C7) Organização sequencial:** a estrutura organizacional do texto é:

- **O campo de estudo da Ecologia:** Níveis de organização; Hábitat e Nicho Ecológico.
- **Cadeias e Teias Alimentares:** Cadeia Alimentar; Teia Alimentar; Pirâmides Ecológicas; Poluição e Desequilíbrio nas Cadeias Alimentares.
- **Ciclos Biogeoquímicos:** Ciclo do carbono; Ciclo do oxigênio; Ciclo da água; Ciclo do Nitrogênio.
- **Populações:** Crescimento das populações; Crescimento da população humana.
- **Relação entre os seres vivos:** Sociedades; Colônias; Mutualismo; Protocooperação; Comensalismo; Canibalismo; Competição intraespecífica e interespecífica; Amensalismo; Predatismo e Herbivoria; Parasitismo; Espécies Invasoras.
- **Sucessão Ecológica:** Etapas da sucessão; Sucessão primária e secundária.
- **Distribuição dos organismos na biosfera:** A influência do clima; Epinociclo; Biomas Brasileiros; Ambientes Aquáticos;
- **Poluição:** Poluição do ar; Poluição da água; Destruição dos solos; Lixo; Poluição radioativa; Poluição sonora; Destruição da biodiversidade.

**C8) Atualidade científica:** o texto contempla a atualidade nos termos científicos como, por exemplo: Animais brasileiros e seus habitats; Agrotóxicos; Efeito Estufa; Aquecimento Global; Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL); Destruição da Camada de Ozônio; A escassez da água; Distribuição da População Brasileira; Qualidade de Vida: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); Os Antibióticos; Culturas Agrícolas; A Desertificação; Reservas Ambientais; Energias Limpas; Saneamento Básico; As Cidades e a Ecologia.

**C9) Leituras complementares:** há durante o texto vários quadros ilustrativos, denominados *BILOGIA E SOCIEDADE* e *BIOLOGIA E AMBIENTE*, que possuem leituras complementares ao conteúdo ministrado contendo curiosidades e informações pertinentes ao conhecimento do aluno, inclusive com temas transversais e atuais da Ecologia.

**C10) Incentivo à postura de respeito ao ambiente:** em todo o texto foi destacado o respeito e cuidado com o ambiente para a conservação da vida no planeta, inclusive apresentando soluções para tentar resolver os problemas atuais.

#### **D) Aspecto Visual:**

**D1) Analogias de imagens adequadas:** a maioria das imagens está de acordo com o texto escrito, sendo de fonte considerada confiável. Porém, no capítulo 14, na seção 1: Níveis de Organização da Vida, página 215 na Figura 7 abaixo demonstrada, que ilustra este conteúdo está confusa, pois os elementos dispostos não estão na mesma escala, o que poderia trazer para o aluno a falsa impressão que tudo tem o mesmo tamanho.

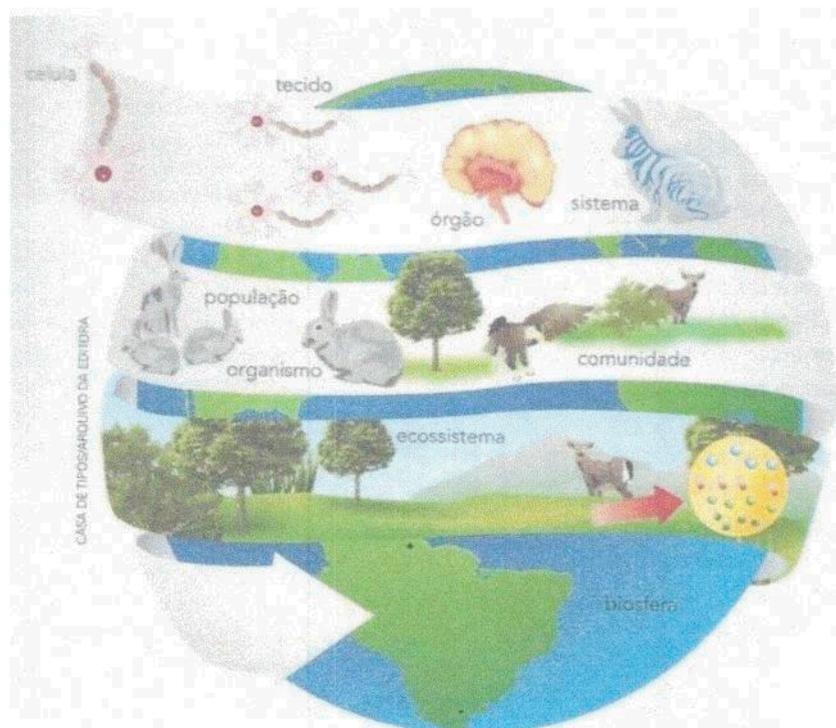


Figura 7. Imagem representativa dos níveis de organização da vida, retirada do Livro Didático: **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia**. Vol. 3. Fonte: Linhares; Gewandszajder, 2012.

**D2) Apresentação de objetos gráficos e tabelas:** são apresentados gráficos e esquemas de fácil compreensão, tabelas e mapas considerando o território brasileiro e sua densidade demográfica, território mundial destacando os biomas.

**D3) Qualidade gráfica:** tanto o texto escrito quanto às imagens são de boa qualidade gráfica, principalmente as imagens fotografadas *in loco*.

**D4) Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero):** não foi observada inserção direta de preconceitos.

#### **E) Aspecto Pedagógico – Metodológico:**

**E1) Questões/exercícios:** as questões e exercícios estão divididos em quatro partes: *COMPREENDENDO O TEXTO*, que contém questões dissertativas;

*REFLETINDO E CONCLUINDO*, que são questões objetivas elaboradas por universidades do Brasil; *QUESTÕES PARA ANÁLISE*, que trata de questões discursivas; e ainda há um espaço reservado para as questões das provas anteriores do EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM).

**E2) Pesquisa:** a pesquisa é incentivada no sentido de colher informações em outras fontes, outros livros e internet.

**E3) Práticas:** não há propostas de aulas práticas com os alunos nem em sala de aula, nem em laboratórios.

#### **F) Avaliação:**

**F1) Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados:** a única proposta são exercícios avaliativos, não sendo incentivada a utilização de outros materiais pedagógicos.

**Conceito final da obra:** Essa obra considera parcialmente as ideias prévias dos alunos, as imagens analisadas estavam na sua maioria de acordo com a legenda e o texto, porém a imagem acima apresentada pode tornar o aprendizado complicado, causando dúvidas a respeito dos níveis de organização da vida, e essa obra não incentiva os professores e alunos às práticas e pesquisas, nem propõe qualquer outro material avaliativo, além de exercícios mencionados ao final dos capítulos, mas com alguns textos complementares e exercício de avaliação do saber do aluno, torna-se possível o uso do mesmo como livro texto em sala de aula, assim sendo, com algumas ressalvas nos critérios acima relatados, o livro foi considerado como **Satisfatório**.

## 5.2. Abordagem Comparativa das Obras

Quadro 3. Comparação das obras do Ensino Fundamental II, Cuité – PB, 2014.

OBRAS	ANO	POTENCIALIDADES	FRAGILIDADES
<b>Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano</b> (CANTO, 2009)	6º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas transversais;</li> <li>• Leituras complementares interessantes;</li> <li>• Estímulo à curiosidade do aluno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O termo “ecologia” não aparece no texto, apesar do conteúdo trabalhado pertencer ao tema Ecologia.</li> </ul>
<b>Ciências: Meio Ambiente</b> (GOWDAK; MARTINS, 2012)	6º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequência conceitual lógica;</li> <li>• Temas transversais atualizados;</li> <li>• Incentivo à conservação ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos resumidos;</li> <li>• Recursos visuais pouco explorados;</li> <li>• Pouca relação interdisciplinar.</li> </ul>
<b>Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano</b> (CANTO, 2009)	7º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadros informativo;</li> <li>• Atualidades científicas;</li> <li>• Propõe recursos avaliativos diversificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos superficialmente abordados;</li> <li>• Não há relação direta com outras disciplinas;</li> <li>• Não possui boa contextualização;</li> <li>• Desconexão na organização sequencial dos conteúdos;</li> <li>• Não há incentivos às práticas.</li> </ul>
<b>Ciências: Seres Vivos</b> (GOWDAK; MARTINS, 2012)	7º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza nos conceitos;</li> <li>• Considera as ideias prévias dos alunos;</li> <li>• Atualidade científica;</li> <li>• Proposição de instrumentos avaliativos diversificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de objetos gráficos pouco utilizados.</li> </ul>

Quadro 4. Comparação dos Livros Didáticos do Ensino Médio, Fagundes e Cuité – PB, 2014.

OBRAS	ANO	POTENCIALIDADES	FRAGILIDADES
<b>Biologia: Biologia das Populações</b> (AMABIS; MARTHO, 2004)	3º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza conceitual;</li> <li>• Relações interdisciplinares contínuas;</li> <li>• Organização dos conteúdos em sequência lógica;</li> <li>• Temas transversais;</li> <li>• Leituras complementares adequadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As únicas motivações são imagens e quadros informativos;</li> <li>• O texto não considera as primeiras ideias dos alunos;</li> <li>• Não há proposição de práticas;</li> <li>• Não há no texto, incentivo à pesquisa;</li> <li>• Não há outro tipo de fonte de pesquisa ou recurso alternativo para o aluno.</li> </ul>
<b>Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia</b> (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2012)	3º	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clareza dos conceitos;</li> <li>• Há interdisciplinaridade;</li> <li>• Boa contextualização dos termos e conceitos;</li> <li>• Organização sequencial;</li> <li>• Atualidade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os saberes prévios dos alunos são considerados parcialmente;</li> <li>• Possui uma figura que pode causar dúvida nos alunos;</li> <li>• Não há propostas de aulas práticas;</li> <li>• Não há posposta de recursos alternativos.</li> </ul>

### 5.3. Classificação Final das Obras

Após análise final (quadro 5), houve dois livros com conceito **Totalmente Satisfatório**, dois livros com conceito **Satisfatório**, nenhum livro no conceito **Insatisfatório**, e dois livros no conceito **Totalmente Insatisfatório**.

Quadro 5. Classificação geral e final dos Livros Didáticos analisados, Cuité – PB, 2014.

TOTALMENTE SATISFATÓRIO	SATISFATÓRIO	INSATISFATÓRIO	TOTALMENTE INSATISFATÓRIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciências: Meio Ambiente</b> (GOWDAK; MARTINS, 2012) – 6ºano.</li> <li>• <b>Ciências: Seres Vivos</b> (GOWDAK; MARTINS, 2012) – 7º ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano</b> (CANTO, 2009) – 6º ano.</li> <li>• <b>Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia</b> (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2012) – 3º ano médio.</li> </ul>	<p>-----</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano</b> (CANTO, 2009) – 7º ano.</li> <li>• <b>Biologia: Biologia das Populações</b> (AMABIS; MARTHO, 2004) – 3º ano médio.</li> </ul>

Fonte: Retirado e adaptado de Bandeira, Stange e Santos, 2012.

#### **5.4. Diretrizes para a Escolha do Livro Didático em Ensino de Ecologia**

Para ministrar aulas de ensino em Ecologia em qualquer instituição, seja ela pública ou privada, se faz necessário considerar algo que auxilie na escolha do “melhor” Livro Didático, para a utilização do mesmo em sala de aula. Após as análises de Livros Didáticos anteriormente descritas, percebeu-se que analisar o material didático, em especial o Livro Didático, é um trabalho árduo e lento, exigindo muito tempo do professor, pois os conteúdos do tema Ecologia são abrangentes e extensos, cheios de termos e conceitos de difícil compreensão num primeiro momento.

Sendo assim, com o intuito de auxiliar o professor nessa escolha, foram desenvolvidos nesta monografia alguns critérios julgados como muito relevantes. Para isso deve-se observar:

- Termos e aplicações dos conceitos;
- Observar a contextualização entre o texto e as imagens;
- Perceber as diferentes atividades propostas no LD;
- Identificar possíveis falhas do LD, na gramática, conceitual, legendas, científicas;
- Observar se o livro é adequado à sua região;
- Saber quais métodos de avaliação são utilizados no LD.

#### **5.5. Sugestões de Alternativas para o Ensino de Ecologia**

Nos dias atuais, com toda a tecnologia que já foi desenvolvida ao longo dos anos, é fácil encontrar alternativas para ensinar, não somente tema Ecologia, mas o conteúdo de todas as disciplinas sem necessariamente ter em mãos o LD, é certo que para toda aula precisa-se de planejamento de ideias e pesquisa em literaturas específicas. Como alternativas para o ensino, especificamente, do tema Ecologia, propõe-se:

- Em primeiro lugar, uma aula ao ar livre, seja em um local fora ou dentro dos muros da escola, por exemplo, um jardim botânico, uma praia, um zoológico ou simplesmente o pátio da escola. Nesses ambientes o professor pode explorar as várias inter-relações que existem entre os organismos dando exemplos de fácil compreensão dos alunos, pois são exemplos concretos.
- Em seguida, o professor pode estimular o interesse do aluno, fazendo-o perceber o quanto é importante adquirir os conhecimentos sobre a área da Ecologia, pois ela explica as interações que possibilita a vida de todos os organismos.
- Outra alternativa para esse ensino é, promover aulas no laboratório, com demonstrações ao microscópio, de alguns organismos que interagem com os seres vivos, e descrever as relações entre eles.
- É preciso atrair a atenção do aluno para a aula, para isso deve-se criar jogos lúdicos, quebra-cabeças, maquetes, modelagens de estruturas, representações gráficas, utilizar programas de computação, tudo isso sem perder o foco principal, que é a socialização do conhecimento.

Mas, considerando que o Livro Didático é praticamente indispensável nas aulas, os professores, em particular, devem aproveitar os textos de leituras complementares para explorar temas transversais junto aos alunos, enriquecendo cada vez mais o ensino-aprendizagem.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término das análises dos LDs, percebeu-se quão grande é a responsabilidade do profissional professor, pois dele depende a construção cidadã do aluno. E quando falamos em cidadania, não podemos deixar de mencionar a Ecologia, pois só através de conhecimentos ecológicos pode-se tomar decisões individuais e coletivas adequadas.

Dentre as obras analisadas, observou-se que do Ensino Fundamental II, os LDs que melhor abordam os conhecimentos de Ecologia são *Ciências: Meio Ambiente* (6º ano) e *Ciências: Seres Vivos* (7º ano), ambos dos autores Gowdak; Martins (2012), e do Ensino Médio é o LD *Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia* (3º ano), dos autores Linhares; Gewandsznajder, (2012).

Diante disso, é necessário que haja uma continuidade desse trabalho, não somente na análise de Livros Didáticos, mas também na sala de aula, com modificações na postura do docente, visando atingir o ápice do conhecimento ecológico.

## 7. REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia. Biologia das Populações**. Vol. 3. Moderna. 2 ed. São Paulo, 2004.

AZEVEDO, E.M. de. **Livro Didático: Uma Abordagem Histórica e Reflexões a Respeito de seu Uso em Sala de Aula**. Instituto de História da Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, 2003.

BANDEIRA, A.; STANGE, C. E. B.; SANTOS, J. M. T. dos. **Uma Proposta de Critérios para Análise de Livros Didáticos de Ciências Naturais da Educação Básica**. Ponta Grossa, PR. 2012.

BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. Educação Ambiental e Educação em Valores em Livros Didáticos de Ciências Naturais. **Ciências & Educação**, v.16, n1, São Paulo, 2011.

BORGES, R.M.R.; LIMA, V.M. do R. Tendências Contemporâneas do Ensino de Biologia na Brasil. Artigo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol 6. Nº 1, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, MEC, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Programa Nacional de Livros Didáticos**. Disponível no Portal do Governo Brasileiro, em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=66&id=12391?option=com\\_contentview=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=66&id=12391?option=com_contentview=article), Acesso em 11 de fevereiro de 2014.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional do Livro Didático**. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL, Secretaria Especial de Informática, Senado Federal. **Constituição Federativa do Brasil**. Brasília, 2013.

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano**. Vol. 6. Ensino Fundamental. Moderna. 3 ed. São Paulo, 2009.

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano**. Vol. 7. Ensino Fundamental. Moderna. 3 ed. São Paulo, 2009.

Da Silva Júnior, C.G.; Régner, J.C. Critérios de Adoção e Utilização do Livro Didático de Matemática no Ensino Fundamental do Nordeste Brasileiro. **Estudo Exploratório na Análise Estatística Implicativa**. Pernambuco, 200-?.

FERNANDES, A.C.L.; GÜLLICH, R.I.C.; KIEREPKA, J.S.N. Práticas Pedagógicas no Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental. **Revista Ciências Humanas**, v13, n20. Grandes Dourados, 2012.

FREITAS, N.K.; RODRIGUES, M.H. **O Livro Didático ao Longo do Tempo: A Forma do Conteúdo**. UDESC, SC. 2007.

GOWDAK, Demétrio.; MARTINS, Eduardo. **Ciências: Meio Ambiente**. Vol. 6. Ensino Fundamental. FTD. São Paulo, 2012.

GOWDAK, Demétrio.; MARTINS, Eduardo. **Ciências: Seres Vivos**. Vol. 7. Ensino Fundamental. FTD. São Paulo, 2012.

JANUARIO, Gilberto. Análise de conteúdo de livros didáticos: contribuições à prática do professor de Matemática. 2010. 72f. **Monografia** (Especialização em Formação de Professores – ênfase no Magistério Superior). Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo. São Paulo.

LINHARES, Sérgio.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia**. Vol. 3. Ensino Médio. Ática. São Paulo, 2012.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Tradução Christopher J. Tribe. Guanabara Koogan S.A. , Rio de Janeiro, 1988. 434p. Tradução de: Basic Ecology.

RICKLESF, Robert E. **A Economia da Natureza**. Tradução Pedro P. de Lima-e-Silva, Patrícia Mousinho. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 2009. Tradução de: The economy of nature, 5th ed.

SANTOMAURO, Beatriz. Em Ciências é Preciso Estimular a Curiosidade de Pesquisador. **Revista Nova Escola**, online, edição 219, Janeiro/Fevereiro 2009. Encontrado em: <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/curiosidade-pesquisador-427229.shtml?page=6>, acesso em: 19 de Janeiro 2014.

SANTOS, C.M.C. dos. **O Livro Didático do Ensino Fundamental: As Escolhas do Professor**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2007..

SERRÃO, C.R.G. et. al. O Papel do Livro Didático para o Ensino de Biologia no Ensino Médio. **G. Ciências Humanas**. Acesso em: 02 de março de 2013.

TERNES, A.P.L.; SCHEID, N.M.J.; GÜLLICH, R.I.C. **A História da Ciência em Livros Didáticos de Ciências Utilizados no Ensino Fundamental**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

## Apêndice A – Solicitação de Livros Didáticos nas Escolas.



### SOLICITAÇÃO

Venho por meio desta, solicitar a liberação de Livros Didáticos do Ensino Fundamental (6º e 7º ano) e Médio (3º ano), como base de pesquisa bibliográfica para o Trabalho de Conclusão de Curso, cujo título é “**ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ECOLOGIA EM LIVROS DIDÁTICOS: uma contribuição para professores de ciências e biologia**”, da aluna JOANA PAULA SANTOS RODRIGUES.

A pesquisa visa abordar o conhecimento sobre **Ecologia** nos Livros Didáticos, analisando-os e sugerindo modificações e posturas para o profissional professor desde a escolha até a utilização dos mesmos.

Desde já, agradeço a colaboração.

---

Nome da Escola

---

Responsável pela doação do livro na Escola

---

Responsável pela Pesquisa

---

**Anexo A – Formulário para Análise dos Livros Didáticos (\*)**

<b>A</b>	<b>Descrição do LD</b>	
<b>B</b>	<b>Capítulos analisados</b>	
<b>C</b>	<b>Aspecto Teórico – Metodológico</b>	
C1	Clareza conceitual	
C2	Motivação	
C3	Adequação ao nível de maturidade	
C4	Considerações às ideias prévias dos alunos	
C5	Relações interdisciplinares	
C6	Contextualização	
C7	Organização sequencial	
C8	Atualidade científica	
C9	Leituras complementares	
C10	Incentivo à postura de respeito ao ambiente	
<b>D</b>	<b>Aspecto Visual</b>	
D1	Analogias de imagens adequadas	
D2	Apresentação de objetos gráficos e tabelas	
D3	Qualidade gráfica	
D4	Inserção de preconceitos (Étnicos, Culturais e de Gênero)	
<b>E</b>	<b>Aspecto Pedagógico – Metodológico</b>	
E1	Questões/exercícios	
E2	Pesquisa	
E3	Práticas	
<b>F</b>	<b>Avaliação</b>	
F1	Proposição de recursos e instrumentos avaliativos diversificados	

(\*) Retirado e adaptado de: BANDEIRA, A.; STANGE, C. E. B.; SANTOS, J. M. T. dos. **Uma Proposta de Critérios para Análise de Livros Didáticos de Ciências Naturais da Educação Básica**. Ponta Grossa, PR. 2012.