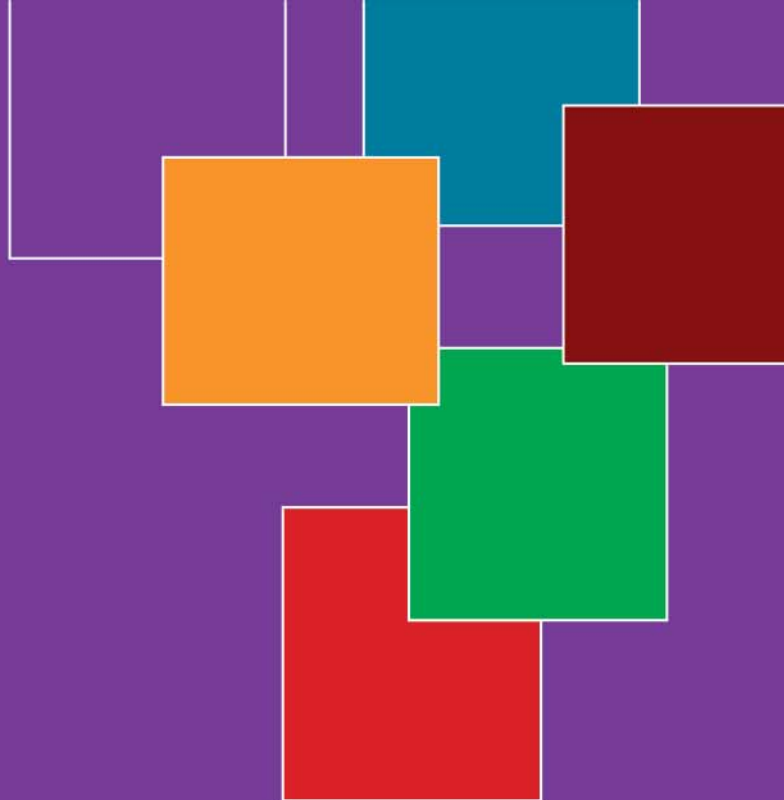


Séries/Anos Finais  
do Ensino Fundamental



# Guia de Livros Didáticos PNLD 2008

CIÊNCIAS

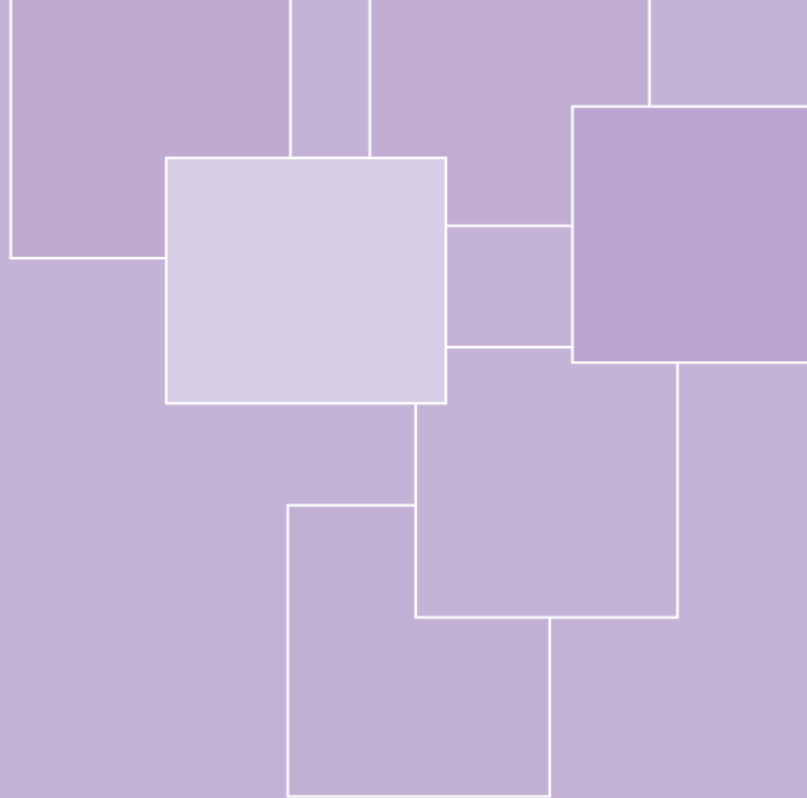
Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Básica  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Presidente da República Federativa do Brasil  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministro da Educação  
**Fernando Haddad**

Secretário Executivo  
**José Henrique Paim Fernandes**

Séries/Anos Finais  
do Ensino Fundamental



# Guia de Livros Didáticos PNLD 2008

CIÊNCIAS

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Básica  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **Secretário de Educação Básica – SEB**

Francisco das Chagas Fernandes

### **Presidente do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE**

Daniel Silva Balaban

### **Diretora de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental – SEB**

Jeanete Beauchamp

### **Diretor de Ações Educacionais – FNDE**

Rafael Torino

### **Coordenadora Geral de Estudos e Avaliação de Materiais – SEB**

Jane Cristina da Silva

### **Coordenadora Geral dos Programas do Livro – FNDE**

Sônia Schwartz Coelho

### **Equipe Técnico-Pedagógica – SEB**

Andréa Kluge Pereira, Cecília Correia Lima,

Elizangela Carvalho dos Santos

Ingrid Lílian Fuhr Raad, José Ricardo Albernás Lima

Maria José Marques Bento, Tayana de Alencar Tormena

### **Equipe de Informática – SEB**

Álery Amarante

Leandro Pereira de Oliveira

### **Estagiária**

Gabrielle Tavares Pereira

### **Equipe Técnica – FNDE**

Silvério Morais da Cruz

Neuza Helena Portugal dos Santos

Rosalia de Castro Sousa

### **Criação e Arte Final**

Estação Gráfica

Brasília-2007

#### Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Educação.

Guia de livros didáticos PNLD 2008 : Ciências / Ministério da Educação. — Brasília : MEC, 2007.

106 p. — (Anos Finais do Ensino Fundamental)

ISBN 978-85-98171-98-2

1. Livro didático. 2. Avaliação. 3. Programa Nacional do Livro Didático. 4. Ciências. I. Título.

## **Equipe de Avaliação**

### **Comissão Técnica**

Antonio Carlos Pavão

### **Coordenação Institucional**

Maria Lucia Vital dos Santos Abib

### **Coordenação de Área**

Roque Moraes

### **Coordenação Adjunta**

Denise de Freitas

Ronaldo Mancuso

### **Apoio Técnico**

Ana Lúcia Imhoff

Rossana Mesquita Cerino

### **Avaliadores**

Ana Maria de Oliveira Cunha

Antônio Fernando Gouvêa da Silva

Antonio da Silva Souto

Arnaldo de Moura Vaz

Berenice Alvares Rosito

Clarinês Hames

Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr.

Daisy Martins de Almeida

Dietrich Schiel

Eduardo Adolfo Terrazzan

Elenita Pinheiro de Queiroz Silva

Erika Zimmermann

Fernando Bastos

Fernando Luis de Araujo Machado

Glória Regina Pessôa Campello Queiroz

Isabela Custódio Talora Bozzini

João Batista Siqueira Harres  
Maria Celina Piazza Recena  
Maria Cristina de Senzi Zancul  
Maria das Graças Monte  
Maria do Carmo Galiazzi  
Maria Fernanda Penteado Lamas  
Maria Guiomar Carneiro Tomazello  
Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos Rosa  
Maria Luiza de Araújo Gastal  
Maria Luiza Machado Menten  
Marly Freitas Cambraia  
Marsilvio Gonçalves Pereira  
Mary Ângela Leivas Amorim  
Maurício Compiani  
Maurivan Güntzel Ramos  
Milton Antonio Auth  
Moacir Langoni de Souza  
Mônica Abrantes Galindo  
Mônica Angela de Azevedo Meyer  
Nelma Regina Segnini Bossolan  
Pedro Jorge Caldas Magalhães  
Plínio Fasolo  
Regina Maria Rabello Borges  
Renato Eugênio da Silva Diniz  
Rosana dos Santos Jordão  
Shirley Takeco Gobara  
Simão Dias de Vasconcelos Filho  
Tânia Maria Piatti  
Terezinha Valim Oliver Gonçalves  
Valdir Luna da Silva

**Universidade Responsável pela Avaliação**

Universidade de São Paulo/USP

## Sumário

Apresentação .....	9
Critérios de avaliação .....	22
Quadro Geral das Coleções .....	24
Resenhas das Coleções – Sumário e Síntese Avaliativa da Coleção	
Série Link da Ciência .....	25
Ciências .....	28
Ciências .....	31
Ciência e vida .....	33
Ciências BJ .....	36
Ciências Natureza & Cotidiano .....	39
Ciências Novo Pensar .....	42
Projeto Araribá - Ciências .....	45
Ciências Naturais – Aprendendo com o Cotidiano .....	50
Ciências e Interação .....	53
Construindo Consciências .....	55
Investigando a Natureza .....	58
Ciências Naturais .....	60
Avaliação das coleções por categorias	
1. Proposta pedagógica .....	63
2. Conhecimentos e conceitos .....	69
3. Pesquisa, experimentação e prática .....	75
4. Cidadania e ética .....	84

5. Ilustrações, diagramas e figuras .....	89
6. Manual do professor .....	92
Critérios de Avaliação .....	101
Bibliografia .....	106



## **Prezado Professor, Prezada Professora,**

Antes de apresentar o Guia de Livros Didáticos – área de Ciências, gostaríamos de partilhar com vocês um pouco do percurso do processo de análise dos livros didáticos no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD.

Ao dar início, em 1996, ao processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos no PNLD, o Ministério da Educação teve por objetivo assegurar a qualidade das obras distribuídas às escolas públicas do ensino fundamental. Inicialmente realizado de forma centralizada, o MEC passou a desenvolver a avaliação em parceria com universidades públicas a partir do PNLD/2002, com vistas a promover o envolvimento das instituições públicas de ensino superior com o livro didático, e a transferência e publicização do conhecimento acumulado das avaliações realizadas ao longo das diferentes edições do PNLD.

Cada processo de avaliação, que é coordenado pela Secretaria de Educação Básica – SEB, por meio do Departamento de Políticas da Educação Infantil e Ensino Fundamental – DPE, tem início com o lançamento de Edital que estabelece, entre outros, os critérios que nortearão a avaliação pedagógica.

Para execução da avaliação das obras didáticas de Ciências voltadas para os alunos das séries/anos finais do ensino fundamental - PNLD/2008, o Ministério da Educação firmou convênio com a Universidade de São Paulo – USP que montou uma equipe de professores com diferentes perfis e experiências, de forma a garantir representatividade ao processo de avaliação.

Essa equipe foi composta por cinquenta e um professores e professoras que atuam em diferentes níveis de ensino nos estados do Ceará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Distrito Federal. Tem formação em Ciências Biológicas, Física, Geologia e Química e, tal como vocês, atuam no ensino fundamental e/ou no ensino médio ou encontram-se, neste momento, exercendo funções na secretaria de ensino. Outros, apesar de terem vasta experiência na educação básica, atualmente exercem atividade no ensino superior e desenvolvem pesquisas sobre o ensino de ciências e/ou educação científica e estão envolvidos na formação inicial e continuada de professores.

O objetivo do MEC e da equipe de avaliação é que este Guia possa cumprir sua função - guiar, orientar, nortear a escolha do livro didático -, o que em última instância, tem em vocês, professoras e professores, os parceiros e principais

responsáveis pela escolha dos livros que serão adquiridos pela escola para todos os seus alunos e alunas.

O percurso efetuado até aqui, bem como aqueles que vocês irão realizar, é extremamente importante e requer muito compromisso e responsabilidade com as crianças e adolescentes que utilizarão a coleção selecionada por vocês. Acreditamos que juntos constituímos uma equipe empenhada na consolidação de um ensino de qualidade que possa contribuir para a educação científica e tecnológica do cidadão brasileiro.

Acreditamos, também, que somente com a participação de vocês será possível construirmos juntos um percurso que leve à melhoria do ensino de ciências no ensino fundamental.

## **A escolha dos livros didáticos nas escolas**

Para conhecer um pouco do processo de escolha dos livros didáticos nas escolas, a equipe de Ciências fez uma pequena pesquisa junto a alguns professores das diferentes regiões do país, que trouxe algumas *posições e idéias* importantes.

No decorrer dessa pesquisa, percebeu-se que muitos de vocês vêem que o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), *“veio para melhorar o ensino, mas que não é só o livro que vai fazer toda diferença”* e que outras políticas educativas necessitam se articular a esta para ganhar mais eficiência e melhorar radicalmente a escola e o ensino. Os professores entrevistados analisam como muito importante este processo de avaliação do livro didático, pois se sentem apoiados uma vez que a tomada de decisão pode ser compartilhada. Entretanto, gostariam de ver *“contemplada a escolha do livro indicado pela escola”*. Além disso, sugerem que o próprio PNLD poderia ter outras ações para *“auxiliar na ampliação do acervo das bibliotecas das escolas”*.

Em relação à utilização do livro didático, muitos de vocês pensam que *“o livro didático é um recurso a mais na elaboração da aula”*. Pensamos o mesmo e todos nós reconhecemos que o livro didático é bastante importante para a organização das aulas, porém não suficiente. É necessário, como os próprios livros didáticos já indicam, *“consultar outras fontes como livros, revistas, “sites”, entre outros, para complementar a abordagem apresentada sobre o tema”*.

Como o livro didático é um recurso acessível a todos os alunos, ele se torna fundamental para a construção de um ambiente de sala de aula que represente o ensino como um processo de elaboração coletiva e cooperativa entre professores e aprendizes, pois, como coloca uma professora entrevistada: *“as imagens do*

*livro didático são importantes nas aulas de ciências uma vez que a maioria das escolas não dispõe de retroprojektor, projetor de slides, multimídia e as cópias de xérox são racionadas”.*

A seleção dos livros didáticos nas escolas varia muito de contexto para contexto, entretanto, a maioria reconhece a importância de ser realizada por meio de um processo de análise e de decisão coletiva. Talvez este seja mais um desafio para vocês: organizar o processo de escolha dos livros didáticos, que serão utilizados pela escola, no mínimo pelos próximos três anos, de forma coletiva. Em nossa opinião, o movimento de trabalho cooperativo e dialógico nas escolas pode representar a possibilidade de construção de mudanças desejáveis na educação em ciências.

## **O processo de avaliação do livro didático**

Constituído de várias etapas, são destacadas aqui aquelas que envolveram diretamente a análise dos livros, por serem as mais importantes para vocês. Primeiramente, a equipe de avaliação discutiu os critérios eliminatórios e classificatórios que norteariam a análise dos livros, e que estão definidos no Edital de convocação do PNLD 2008 elaborado pelo Ministério da Educação ([http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnld\\_08\\_edit.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/pnld_08_edit.pdf)). Na seqüência, cada coleção foi analisada por dois avaliadores de áreas diferentes, sendo que, fundamentalmente, um deles era biólogo de formação, uma vez que a maior parte dos conteúdos no ensino de Ciências de 5ª a 8ª séries é desta área de conhecimento. A análise centrou-se em aspectos científicos, metodológicos, pedagógicos, éticos e estéticos definidos de acordo com os novos pressupostos para o ensino de Ciências, configurados pela pesquisa na área e pelas diretrizes curriculares atuais. A ficha de avaliação, que permitiu unificar o “olhar” de cada avaliador em torno das diversas obras, foi organizada em torno das seis características gerais (ou categorias) de análise, a seguir:

- proposta pedagógica
- conhecimentos e conceitos
- pesquisa, experimentação e prática
- cidadania e ética
- ilustrações, diagramas e figuras
- manual do professor

Uma vez realizada a análise individual, os dois avaliadores, que trabalharam na mesma coleção, reuniram-se para a integralização de suas análises. Este foi um momento intenso, com muita participação coletiva e troca de concepções e conhecimentos. Muito diálogo e debates importantes acerca das especificidades

do ensino de Ciências sucederam-se em busca das melhores opções para vocês. Tal como deve estar acontecendo agora ou irá acontecer em suas escolas.

Com base no processo de análise adotado, passou-se à elaboração das resenhas das coleções aprovadas e à organização geral deste Guia. Observem! O tempo todo se procurou utilizar conceitos de diversidade, representatividade e cooperação até se chegar à confecção deste material que agora está em suas mãos. Este Guia foi organizado utilizando-se outros conceitos igualmente importantes: o respeito e a liberdade para escolher e tomar decisões partindo dos princípios de exercício da cidadania. Dessa forma, a estrutura deste Guia pretende criar oportunidades para que vocês, em conjunto com os demais professores de Ciências de sua escola, possam definir a melhor forma de estudo de seus conteúdos com vistas à tomada de decisão quanto à escolha da coleção.

Vocês são convidados, também, para refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem, bem como sobre a natureza do conhecimento científico e do ensino de ciências. O texto “O Ensino de Ciências e o Livro Didático” foi organizado especialmente para isso. Na seqüência, são apresentados os Critérios de Avaliação e, no Quadro Geral das Coleções, a qualificação das treze coleções aprovadas em relação às seis características gerais (ou categorias) de análise. A partir da análise minuciosa em cada categoria, as obras foram qualificadas em diferentes níveis identificados por meio de uma gradação de cor. As tonalidades da cor azul, do azul forte ao azul fraco, representam níveis de qualidade ordenados de forma decrescente. Desta forma, vocês poderão ter uma idéia geral do conjunto das coleções recomendadas. Posteriormente, são apresentadas as Resenhas das Coleções. Neste espaço, vocês irão conhecer um pouquinho de cada obra consultando o Sumário da Coleção e, ainda, ter uma idéia global da avaliação de cada uma delas por meio da leitura da Síntese Avaliativa da Coleção. Para obter informações detalhadas de cada uma das seis características gerais de análise, poderão consultar a Avaliação por Categoria.

Finalmente, caso vocês queiram ver mais detalhes dos critérios de análise, poderão consultar Critérios de Avaliação e, para conhecerem os autores que têm nos acompanhado nas reflexões sobre o ensino de ciências vejam a Bibliografia.

A expectativa do MEC e da equipe de avaliação é que este material possa, de fato, auxiliá-los na escolha da coleção mais adequada para o desenvolvimento do trabalho com seus alunos. Além disso, desejamos que esse processo de escolha possa promover um aprimoramento do ensino de ciências em suas escolas, o que, com toda certeza, é um desejo de todos nós.

## O ensino de Ciências e o livro didático

*“Cada geração tem que ser dotada de um espírito de inconformismo em maior intensidade, e de mais impaciência, do que a que a precedeu. Não pode a nossa mocidade deixar de acreditar, como postulado e ato de fé indispensáveis, na possibilidade de desenvolver, em sua própria pátria, a ciência, a tecnologia, a cultura em todas suas formas.”*

*José Leite Lopes, físico pernambucano, no seu livro “Ciência e Libertação”*

Numa sociedade em que o cotidiano dos cidadãos está cada vez mais impregnado de informações e artefatos advindos dos conhecimentos produzidos pela ciência e pela tecnologia, o ensino de Ciências destaca-se como um dos componentes importantes da educação básica. Como o livro didático é um dos recursos mais utilizados pelos professores, ele representa um desafio para o avanço das aprendizagens em ciências, tanto em termos de sua produção quanto no seu uso e adequação aos contextos da educação escolar. Para enfrentar esse desafio é necessário trazer para o debate questões do tipo:

- O que é aprender e ensinar Ciências?
- Como a linguagem e os novos modos de comunicação se integram no ensino e aprendizagem de Ciências?
- Que relações existem entre a natureza da ciência, da disciplina escolar Ciência e do seu ensino?
- Que conteúdos ensinar em Ciências?
- Que questões éticas e de cidadania perpassam o ensino e a aprendizagem em Ciência?
- Qual o papel do professor na educação em Ciências?

Entretanto, no debate em torno dessas questões deve estar presente o conceito de que no ensino de Ciências na escola básica, *mais do que visar a armazenar conteúdos, é importante que os alunos e professores aprendam a trabalhar com eles, operações que se dão preferencialmente pelo envolvimento em pesquisa na sala de aula*. Introduzir a pesquisa na sala de aula, tendo como um dos apoios os livros didáticos, torna-se uma simples e boa conduta para o alcance dos objetivos e metas da educação em ciências, até mesmo do processo de escolarização no ensino fundamental uma vez que este tem a formação para o exercício da cidadania como um dos seus princípios fundamentais.

## 1. Aprender pesquisando

Uma educação científica implica compreender a aprendizagem como processo de construção, com gradativa apropriação do discurso da ciência. Isso implica romper com uma cultura rotinizada por algumas teorias e práticas presentes de forma acrítica na escola e introduzir a prática da pesquisa nas ações docentes.

Diversos entendimentos de como se dá a aprendizagem dos alunos estão presentes nas salas de aula. Dentre eles destacam-se o *aprender receptivo ou de absorção de conteúdos*, *aprender por assimilação ativa*, *aprender por descoberta* e *aprender por construção*.

Esses diferentes entendimentos podem dar origem a uma multiplicidade de atividades na sala de aula, todas com algum potencial de aprendizagem. Entretanto, algumas poderão ser mais eficientes e conseguir transformar a sala de aula em espaço criativo e de efetivo envolvimento, com aprendizagens mais gratificantes e significativas.

Aprender é reconstruir o já conhecido, e, nesse processo, elaborar formas com organização original, interpretações genuínas que configuram significados novos. Para isso é importante que o professor esteja aberto à voz dos seus alunos, estimule-os a falar e a escrever, sempre a partir do que já conhecem e daquilo que desejam conhecer. Isso propicia oportunidades para pôr em questionamento esses conhecimentos, possibilitando que sejam ampliados e reorganizados.

Os desafios para a elaboração de conhecimentos na escola são resultados das diferenças e aproximações entre o já conhecido pelos alunos, pelo professor e pelos conhecimentos expressos nos livros, e, ainda, pelo não conhecido. Portanto, não se trata de substituir o que os alunos já sabem, mas qualificar mais os saberes. Isto se dá na medida em que se constroem, no ambiente escolar, práticas educativas voltadas para a dialogicidade, a problematização e a auto-reflexão que proporcionam mecanismos de auto-conhecimento e de interação social fundamentais para uma educação libertadora. Não há verdades prontas para serem absorvidas pelos alunos, mas os conhecimentos se transformam constantemente na medida em que se trabalha com eles, especialmente tentando aplicá-los no dia a dia. Fazer perguntas e produzir respostas, comunicando-as a outros, é a essência da construção de um processo de argumentação e comunicação que auxilia na aprendizagem de conhecimentos e procedimentos de ciência e sobre a ciência. Esses processos ajudam o cidadão a entender como a ciência funciona e como utilizá-la na solução dos problemas do seu cotidiano, bem como a opinar sobre as questões que envolvem conhecimento científico e tecnológico.

O aprender reconstrutivo tem seus fundamentos na linguagem. Aprende-se ciências falando, lendo, escrevendo, desenhando, ou envolvendo-se em outras formas de linguagem. São diferentes formas de produzir novos significados, especialmente quando na interação com outros. Aprender ciências pela linguagem é mais do que adquirir novos conhecimentos: é tornar-se parte da cultura científica, sabendo tomar parte ativa no discurso e no poder da ciência.

## **2. A pesquisa e o envolvimento com a linguagem**

Conhecer ciências e saber operar com os conhecimentos científicos constituem processos estreitamente ligados à linguagem e que exigem intenso envolvimento dos alunos com os modernos meios de comunicação.

No mundo atual, a escola e o computador se aproximam cada vez mais. Navegar nos espaços virtuais criados pela informática é já algo natural para muitas crianças. As ferramentas relacionadas a esses novos recursos se encontram cada vez mais à disposição de professores e alunos e é desafio, principalmente para os docentes, conseguir utilizá-las.

Ao integrar o computador como instrumento de pesquisa em seu trabalho em sala de aula, o professor, em vez de entender-se responsável por “passar o conteúdo” assumirá o papel de desafiar os alunos a encontrar as informações que necessitam frente a problemas que estão procurando solucionar. Isso também se aplicará ao livro didático, não mais voltado apenas a informar o aluno sobre os temas trabalhados, mas principalmente sugerindo a ele como encontrar os materiais de que necessita em suas pesquisas. Os alunos aprenderão ao se envolverem na solução de problemas por meio da pesquisa, indo à procura da informação de que necessitam, lendo e organizando estas informações no sentido de apresentarem as soluções aos problemas que investigam.

O ensino de ciências por meio da pesquisa, integrando linguagem, informática e livro didático, é capaz não apenas de propiciar aprendizagens de conceitos e teorias científicas, mas igualmente de construir competências cidadãs para a realidade atual. Nessas propostas que utilizam os recursos da informática em combinação com outros recursos da sala de aula, valoriza-se sempre a voz do aluno, com suas idéias e pontos de vista. Ele se torna capaz de contrapor ao que é falado e escrito pelos outros, ou seja, assume-se sujeito de suas próprias aprendizagens. A sala de aula é transformada, passando de um simples local de transmissão de informações para um ambiente de participações dos alunos, que operam e se movimentam nos

conhecimentos e teorias da ciência. Pelo uso da pesquisa, em espaços reais e virtuais, os alunos vão se colocando no movimento dos discursos da ciência, tornando-se ao mesmo tempo sujeitos e protagonistas de sua própria formação.

### **3. Aprender o que é ciência**

Compreender e aceitar que educação em ciências é operar com o conhecimento científico, antes do que simplesmente armazená-lo, implica ter um entendimento da natureza da ciência e dos seus modos de funcionamento.

Quando os alunos se envolvem em pesquisas em sala de aula eles tomam contato com diferentes tipos de conhecimento. O ponto de partida será o saber que os alunos já trazem para a sala de aula e que é parte da sua cultura, seja ele do senso comum ou de outra natureza. Numa atitude educativa esses conhecimentos serão então questionados para a sua reconstrução. Nisso, a confrontação com o conhecimento científico passa a ter papel muito importante.

Na valorização dos diferentes tipos de conhecimento também se criam espaços para destacar o que de diferente oferece a ciência, compreendendo ciência como resultado da curiosidade humana, nunca satisfeita com as explicações que produz. A curiosidade e a necessidade de resolver problemas é que move o fazer científico, visando à construção de uma compreensão cada vez melhor e mais fundamentada da realidade.

Um ensino de ciências baseado em tais pressupostos, juntamente com uma reconstrução do conhecimento do aluno, visa também ao entendimento da natureza da ciência, dos seus modos de funcionamento. Aprender ciências é também conhecer os métodos da ciência, suas dificuldades e como se produzem as teorias científicas ao longo do tempo. É aprender a manipular suas ferramentas e saber utilizá-las na reconstrução social. É reconhecer que toda descoberta tem um autor e um contexto social e histórico. Nesse sentido, aprender ciências envolve conhecer seus produtos, métodos e processos, além de compreender o caráter histórico da construção do conhecimento científico. Quando se concebe a ciência como produção humana amplia-se a visão da sua natureza e de seus limites. Aprender ciências deixa, assim, de ser uma atividade que vise simplesmente dominar um conhecimento específico, passando a ser entendido como apropriação de outra cultura.

### **4. Os conteúdos do ensino de ciências**

Superar o entendimento de aprender como armazenamento de conhecimento e compreender que é importante envolver-se nos processos da ciência, implica



em ampliar o conceito do que são conteúdos a serem aprendidos em ciências, incluindo neles, além de conceitos, princípios e teorias, também habilidades, atitudes e valores da ciência.

Numa visão atual, o ensino das ciências também necessita superar a fragmentação dos conteúdos, organizando-se em torno de temas amplos, numa perspectiva interdisciplinar, visando apreendê-los em sua complexidade.

É nessa visão ampliada de conteúdos que as atividades práticas e experimentais tomam seu verdadeiro sentido. Não é o caso de ir ao laboratório para comprovar teorias, verificar se aquilo que já foi apresentado pelo professor ou pelo livro didático é realmente verdadeiro. As práticas necessitam superar a mera constatação, transformando-se em experimentos verdadeiros, com focalização em problemas e procura de respostas a eles. Nisso é que se propiciam espaços para que os alunos aprendam os procedimentos da ciência, desenvolvam habilidades de trabalhar metodologias científicas e assumam atitudes e valores da ciência. No mesmo processo, supera-se um ensino excessivamente centrado em fatos, atingindo aspectos mais profundos do conhecimento científico, representados pelos conceitos, princípios e teorias.

Nesse enfoque, aprender passa a ser visto como construir e reconstruir o conhecimento que se necessita em determinado momento e ser capaz de reunir o que for necessário para resolver situações problemáticas. Professores e livros didáticos deixam de ser apenas fontes de informações, assumindo o papel de desafiar os alunos, de problematizar os conteúdos.

Realizar esse movimento de mudança na sala de aula exige deixar de lado a idéia de vencer uma grande quantidade de conteúdos, especialmente em forma de fatos, para assumir que é importante atingir maior profundidade em conteúdos que realmente são do interesse da aprendizagem, seja em forma de conceitos, princípios e teorias. Significa, também, atribuir ao planejamento pedagógico da escola a função de refletir e organizar coletivamente o programa de conteúdos a ser desenvolvido pelos professores nas várias disciplinas.

Nessa perspectiva não há um programa fixo de conteúdos a serem trabalhados na escola. A organização do currículo é assumida pelo professor e pelo grupo de docentes, adequando-se, dessa forma, os temas às necessidades dos alunos e ao contexto em que vivem. Tomar como elemento fundamental a realidade dos alunos torna as aprendizagens mais significativas.

## 5. Ética e cidadania: formação de sujeitos socialmente participativos

Assumir a aprendizagem como processo de saber operar com o conhecimento científico implica em valorizar na educação em ciências a prática da cidadania, visando à formação de sujeitos socialmente participativos.

Para isso, é fundamental a substituição do currículo convencional de ciência, centrado na transmissão dos conhecimentos científicos clássicos, pouco relevantes para a vida dos alunos, por um currículo centrado no desenvolvimento de conhecimentos, competências, valores e atitudes, visando à formação da cidadania. Isto significa adotar no ensino de ciências a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) de currículo de modo a preparar alunos participativos para atuar de forma co-responsável em processos coletivos de tomada de decisão sobre assuntos relacionados com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, inclusive com o meio ambiente. A ampliação dos entendimentos do que merece ser ensinado na educação em ciências propicia também, além do desenvolvimento de habilidades e atitudes da ciência, um conjunto de poderes de intervenção na realidade. Aprender ciências permite participar de uma prática de cidadania mais consciente e crítica.

Ao aprender ciências dessa perspectiva os alunos se assumem parte do esforço dos seres humanos de ampliar cada vez mais a compreensão do meio em que vivem e de poder intervir nele. Não basta adquirir conhecimentos, mas é preciso saber manejá-los no sentido de resolver problemas novos que constantemente emergem em seu meio. Isso constitui uma verdadeira prática de cidadania.

Assumir-se como sujeito histórico, capaz de intervir na realidade, exige também respeitar e tratar o outro como sujeito. É preciso construir espaços de cooperação na diversidade, com respeito e solidariedade. Na sala de aula de ciências devem ser criadas oportunidades de trabalhar temas controversos relacionados às questões socioambientais, bem como investigar questões relacionadas a preconceitos, tabus, conflitos étnicos e raciais e de gênero, criando espaços de diálogo e de análise de argumentações distintas para que todos possam aprender e crescer a partir dessa pluralidade.

As atitudes de respeito e solidariedade não se limitam apenas aos seres humanos. Cada vez mais o homem está se dando conta de que somente irá sobreviver se respeitar a natureza em seu todo, reconhecendo-se como parte dela. Por isso, a aproximação com o meio não apenas é condição para aprendizagens mais significativas, mas também encaminha questões da educação ambiental, do desenvolvimento de atitudes e valores de respeito e convivência em relação ao meio.

As graves crises sociais e ambientais que assolam o planeta - desigualdades sócio-econômico-culturais; desequilíbrios físico-químico-biológicos; perda da diversidade biológica e cultural, entre outras, e a conseqüente perda dos Direitos Humanos e dos Direitos do Ambiente, comunidades inteiras vivendo em situações sociais sub-humanas e/ou em ambientes degradados e a extinção de espécies, por exemplo, justificam a necessidade de trabalhá-las no ambiente escolar. Entendemos que esta educação não é somente responsabilidade do ensino de Ciências, mas é por meio da sua inclusão nas aulas de ciências que podemos ajudar na formação de cidadãos comprometidos com a equidade social e a justiça ambiental.

## **6. Função do professor no ensino e aprendizagem em ciências**

Nas teorias atuais de educação para a ciência, o professor assume uma função mediadora, desafiando os alunos à solução de problemas por meio da pesquisa feita em coletivos de investigação organizados na sala de aula, e acompanhando as produções daí resultantes.

Quando o professor pensa seu ensino como processo de reconstrução de conhecimentos dos alunos, seu papel modifica-se radicalmente. Sua função é intensificar as possibilidades de aprendizagem dos alunos, criando para isso situações em que eles possam envolver-se na procura da solução de problemas. Neste sentido, o papel mediador do professor consiste em ajudar os alunos a superarem seus próprios limites. Para isso, mais do que falar, precisa ouvir e estar junto quando seus alunos apresentam dificuldades e não conseguem resolver os problemas sozinhos. Seu papel também é o de criar comunidades de aprendizagem em que todos aprendem juntos.

Nesta perspectiva, o desenvolvimento da docência não pode ser visto como um processo isolado e solitário, e sim como compartilhado pela comunidade educacional, no qual todos são aprendizes. Para que isso ocorra, é necessário que, no ensino, haja ações desafiadoras, tanto para o professor quanto para o aluno, de modo que, refletindo e atuando, possam empreender-se num processo de indagação orientada e atingir maiores compreensões e realização pessoal. Para que uma atividade seja desafiadora, é necessário que os componentes cognitivos e afetivos estejam presentes no processo. Trata-se de alimentar, de maneira adequada, o interesse, a auto-estima e a autoconfiança, ingredientes indispensáveis para desenvolver a criatividade de alunos e professores em sala de aula.

Além disso, quando o professor assume uma função de mediar as aprendizagens dos alunos, seu papel de avaliação também se modifica. Avaliar é acompanhar

as produções dos alunos, concebendo o erro como algo inerente ao aprender e auxiliando-os a superar gradativamente tais erros. Avaliar nessa perspectiva do ensinar é visar que todos aprendam.

De modo igualmente importante, é desejável que o professor assuma ele próprio sua prática docente como objeto de reflexão e de investigação. Ao refletir sobre suas ações e sobre o contexto social e cultural mais amplo dentro do qual o ensino está inserido, talvez encontre informações mais adequadas para enfrentar os desafios e dilemas que se interpõem às escolas em nossa sociedade atual.

Uma sala de aula em que alunos e professores constroem e reconstróem seus conhecimentos constitui um coletivo de aprendizagem, espaço em que todos aprendem de forma criativa e autônoma.

## 7. Considerações finais

Essa introdução ao Guia de Livros Didáticos de Ciências foi organizada de modo a reunir argumentos que ajudassem a fundamentar a tese geral de que *mais importante do que armazenar conhecimentos científicos é aprender a operar com eles*. Isso não significa que os conhecimentos não sejam importantes, mas que é necessário perguntar, ser curioso, investigar, descobrir, criar, transformar o mundo! Ciência é realidade, imaginação, perseverança, trabalho, criatividade, ação. Os interesses dos alunos estão centrados na ação, no diálogo, na confrontação de idéias, no trabalho em equipe, na experimentação, na reflexão conjunta, na busca de compreensão e entendimentos mais complexos sobre os questionamentos feitos individualmente e pelo grupo.

## Recomendações e Referências:

1. Professor, experimente! Aproveite a curiosidade, sua e de seus alunos, incentivando a exploração ativa, o envolvimento pessoal e o trabalho em grupo. Não se preocupe se você não dispõe de laboratório. Você vai se surpreender com sua criatividade e a de seus alunos. Valorize a comunicação da ciência, utilizando diferentes propostas tais como seminários, teatro, painéis, exposições, experimentos, sempre em linguagens e formatos apropriados. E, principalmente, valorize o seu papel de professor como um problematizador e não um simples facilitador ou monitor de atividades. Lembre-se da importância de operar com as diferentes formas de expressão da linguagem científica como gráficos, tabelas, esquemas e outros.

2. Prepare, desde o início do ano letivo, uma Feira de Ciências para apresentar o resultado de seu trabalho e de seus alunos. Proponha a integração das linguagens e interaja com seus colegas de outras disciplinas.

3. Com relação às atividades experimentais, ao desenvolvê-las, procure discutir como o aluno pensa sobre o fenômeno em estudo antes de trazer as explicações a partir das teorias científicas. Seria interessante fazer previsões acerca dos resultados antes de realizar a atividade.

4. Exibir vídeos é sempre bom (por exemplo, utilize os vídeos e publicações do programa “TV Escola”. Quando possível, assista e grave os programas da série “Salto para o futuro” [www.tvebrasil.com.br/salto](http://www.tvebrasil.com.br/salto)).

5. Usar, e bem, a internet (cuidado com os sites de extensão “.com”) é cada vez mais interessante e necessário.

6. Sempre que puder, visite com seus alunos Centros e Museus de Ciência. São importantes aliados dos professores na tarefa de dinamizar o ensino de ciências, uma vez que oferecem oficinas de formação e cursos (consulte [www.abcm.org.br](http://www.abcm.org.br)).

7. Lembre-se que a revista “Ciência Hoje das Crianças” é uma coleção preciosa e é distribuída pelo MEC para as escolas públicas do ensino fundamental.

8. Conheça os vídeos sobre “O conhecimento físico no ensino fundamental”, no site do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo [www.fe.usp.br/lapef](http://www.fe.usp.br/lapef).

9. Conheça o projeto de educação científica “Mão na massa”, no site da Academia Brasileira de Ciências <http://www.abc.org.br/atividades/abcciencia.html>

10. Sempre que puder procure participar de processos de formação continuada de professores em sua escola, propondo grupos de estudo ou mesmo se inserindo em trabalhos existentes. Nestes momentos não se esqueça da importância dos registros para o desenvolvimento do pensamento reflexivo sobre a prática docente: anotando, descrevendo, problematizando a sua sala de aula.

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A seguir, uma síntese dos seis aspectos que nortearam a avaliação das coleções.

### 1. Proposta pedagógica

Na categoria *proposta pedagógica* examinam-se os fundamentos da proposta que sustenta a coleção, avaliando sua atualidade em termos de teorias da educação em ciência; o modo como é considerado e utilizado o conhecimento dos alunos no encaminhamento das atividades; o modo como a proposta considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos; a coerência entre o que é proposto no manual do professor e o que efetivamente é apresentado no livro do aluno; os modos de contextualização dos conteúdos e as pontes estabelecidas com o cotidiano; o caráter do conhecimento científico expresso na obra: se ela apresenta a ciência como tendo caráter histórico, de produção coletiva e de constante reconstrução.

### 2. Conhecimentos e conceitos

Por *conhecimentos e conceitos* entende-se a organização dos conteúdos da coleção e o atendimento equilibrado das diferentes áreas do conhecimento científico; o caráter científico e atual dos conteúdos e sua adequação ao nível dos alunos; a correção conceitual e o uso adequado de analogias; a integração de fatos por meio de conceitos e princípios; a integração dos conteúdos visando à interdisciplinaridade e à transversalidade.

### 3. Pesquisa, experimentação e prática

Em *pesquisa, experimentação e prática* avaliam-se o estímulo e a orientação para a pesquisa, a experimentação e a realização de práticas em forma de atividades viáveis e sem oferecer riscos aos alunos; proposição de atividades que denotem caráter científico, com questionamentos, coleta de dados e interpretação, superando-se práticas meramente demonstrativas; prática de habilidades, atitudes e valores científicos, com ênfase na comunicação de resultados em forma de tabelas, gráficos e outros modos de expressão característicos da ciência; estímulo e orientação para a consulta de livros e outros tipos de publicações; orientação para o uso crítico da Internet como parte das pesquisas, experimentações, práticas e trabalhos de aula.

#### 4. Cidadania e ética

Na categoria *cidadania e ética* analisam-se elementos relacionados à relação entre conhecimento popular e científico, com respeito e valorização de ambos; postura de respeito a leis, normas de segurança e valorização do debate sobre direitos do trabalhador e do cidadão, incentivando a investigação de temas atuais, objeto de debate na sociedade e com implicações no exercício da cidadania; exploração de contextos regionais e globais em seus sentidos sociais e políticos, sempre com valorização das diversidades existentes; prática de posturas de respeito às diversidades culturais, étnico-raciais, de gênero e de religião, com apreciação das contribuições de todos na produção cultural; incentivo à postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente, com consideração positiva de todas as formas de vida; estímulo ao debate sobre a ciência e sua ética, apresentando-a como uma criação humana em meio a muitas outras formas de produção.

#### 5. Ilustrações, diagramas e figuras

Na análise das ilustrações, diagramas e figuras examinam-se a validade das ilustrações para a construção correta dos conceitos propostos; a utilização de recursos variados capazes de complementar o trabalho com os conhecimentos abordados, apresentando-se créditos às fontes e trazendo informações pertinentes à origem das ilustrações; a diagramação, com inclusão de esquemas, gráficos, tabelas e outros recursos capazes de introduzir os alunos à linguagem científica e de estimular e motivar os alunos para um envolvimento ativo com os livros.

#### 6. Manual do professor

Na categoria *manual do professor* verifica-se o grau de complementaridade que este apresenta em relação ao livro do aluno, descrevendo e justificando a proposta da obra e servindo efetivamente como auxiliar do professor na concretização dos objetivos propostos; se é proposto um papel mediador e problematizador para o professor, aparecendo isto tanto no manual quanto no livro do aluno; as sugestões de referências bibliográficas e os incentivos ao uso de uma variada gama de recursos para complementar as atividades propostas nos livros, especialmente a Internet; o incentivo ao uso de múltiplas formas de comunicação e expressão do conhecimento, especialmente no encaminhamento das pesquisas e atividades experimentais, examinando-se também as sugestões complementares aos textos do livro do aluno.

## Quadro geral das coleções

O quadro geral visa possibilitar aos professores uma visão ampla e sintética do conjunto das coleções. Nele, a intensidade da cor azul indica o resultado da avaliação das coleções aprovadas no atendimento aos critérios da respectiva categoria ou da coleção em seu todo. Quanto mais intensa a cor azul, mais a coleção atende aos critérios solicitados no edital, de acordo com a avaliação da equipe de consultores.

Coleções \ Categorias de Análise	Proposta Pedagógica	Conhecimentos e Conceitos	Pesquisa, experimentação e prática	Cidadania e Ética	Ilustrações, diagramas e figuras	Manual do Professor
<b>0008COL04</b> Projeto educação para o século XXI						
<b>0023COL04</b> Ciências						
<b>0025COL04</b> Ciências						
<b>0035COL04</b> Ciências e Vida						
<b>0042COL04</b> Ciências BJ						
<b>0055COL04</b> Ciências Natureza & Cotidiano						
<b>0056COL04</b> Ciência novo pensar						
<b>0068COL04</b> Projeto Araribá						
<b>0069COL04</b> Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano						
<b>0086COL04</b> Ciências e Interação						
<b>0098COL04</b> Construindo Consciências						
<b>00119COL04</b> Investigando a Natureza - Ciências para o Ensino Fundamental						
<b>00148COL04</b> Ciências Naturais						

(+) Níveis de Qualificação (-)





## Série Link da Ciência 00008COL04

Silvia Bortolozzo  
Suzana Maluhy



Edições Escala Educacional

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** - *Desvendando o Universo*: • Para começo de conversa; • A curiosidade move o conhecimento; • O grande baile do universo; • A Terra dança; • Atração fatal; • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *Rara e preciosa*: • Para começo de conversa; • Água por todo lugar; • Água viva; • Incolor, inodora e insípida. É possível?; • E o futuro? • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *Chão da Terra*: • Para começo de conversa; • Esta é a sua vida; • O verde protetor; • Liberou geral; • Ah! Eu tô maluco!; • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *A reengenharia da natureza*: • Para começo de conversa; • A natureza em reforma; • Pecados capitais; • Água nossa de cada dia; • Lixo é luxo; • Reconstruindo; • Continuando a aprender.

**6ª SÉRIE:** - *Janela, Janelinha, Porta e Campanhia*: • Para começo de conversa; • Visão, uma janela para o mundo e para o universo; • Tateando...; • Escute esse som; • Mundo silencioso, e os outros sentidos?; • Interferindo nos sentidos; • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *Aquarelas do Brasil*: • Para começo de conversa; • Hiléia brasileira; • Rainha da Biodiversidade; • Alguns pontos em comum; • Outros ecossistemas; • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *Filho de peixe peixinho é*: • Para começo de conversa; • Reproduzir para quê?, Clima, ambiente e reprodução; • Gente também reproduz; • Admirável mundo novo; • Reconstruindo; • Continuando a aprender. - *Estranho no ninho*: • Para começo de conversa; • Os escudos protetores; • A invasão; • Os espertalhões; • Contatos e contágios; • Reconstruindo; • Continuando a aprender.

**7ª SÉRIE:** - **Doce deleite:** • Para começo de conversa; • A roda-viva; • Pelos caminhos dos alimentos; • Roteiro gastronômico; • Na boca do forno; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **A vida convida!:** • Para começo de conversa; • Vida; • A vida em miúdos; • Por dentro do corpo; • Sob controle; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **No balanço da vida:** • Para começo de conversa; • Assim caminha a humanidade; • Um sistema de muitas funções; • Estrutura rígida; • A imitação perfeita; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **O livro da vida:** • Para começo de conversa; • Evolução e biodiversidade; • A grande família; • Essência da vida; • Mudar para viver; • No limite; • Reconstituindo; • Continuando a aprender.

**8ª SÉRIE:** - **Bela Tabela:** • Para começo de conversa; • Matéria-prima; • O que é que a tabela tem?; • Os opostos se atraem; • A rosa de Hiroshima; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **Uma esfera e muitos ciclos:** • Para começo de conversa; • E a humanidade percebe o eterno recomeçar...; • Ciclo das proteínas e outros mais; • Interrompendo os ciclos; • Imitando a natureza; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **Ciência Radica:** • Para começo de conversa; preparados?; • Tchibum!, Voar é só com os pássaros?; • Rio bravo; • Reconstituindo; • Continuando a aprender. - **Recriando a criação:** • Para começo de conversa; • A nossa casa; • Ocupando o planeta; • Eis que surge o ser humano; • A loteria da sobrevivência; • A quem pertence o futuro?; • Reconstituindo; • Continuando a aprender.

## Síntese Avaliativa da Coleção

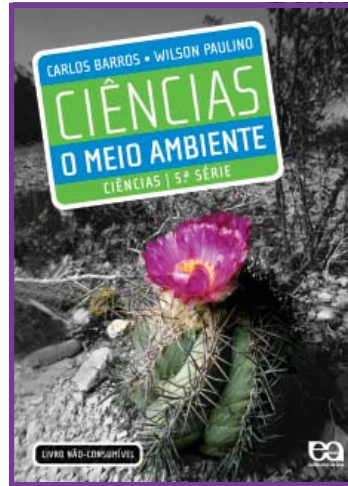
A coleção, em alguns tópicos, discute a relação entre conhecimento e poder e explora elementos da história e da filosofia da Ciência. Esta perspectiva é desejável no ensino de ciências uma vez que permite ao aluno compreender a natureza da ciência como produto das ações humanas. Embora o construtivismo seja apontado como perspectiva teórico-metodológica, seus princípios poderiam ser melhor empregados. A coleção está em consonância com os conhecimentos científicos atuais e em geral veicula informações precisas e atualizadas. A coleção apresenta uma iniciação às diferentes áreas do conhecimento, mas privilegia temáticas relacionadas à biologia, meio ambiente e corpo humano, focalizando menos a geologia, a astronomia, a química e a física. O ponto forte da coleção são as atividades voltadas aos conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais. Textos literários, imagens de obras de arte, fotografias retratando situações específicas, menção a diferentes culturas são recursos utilizados para desenvolver o conteúdo em torno de uma coerência de princípios. Na coleção, há um estímulo para realização de atividades

que podem ser consideradas de experimentação, articulando observação, elaboração de hipóteses, medições, registros, controle de dados, comparações, análise e resolução de problemas. O aluno é desafiado a todo o momento a buscar informações por conta própria, seja para iniciar assuntos ou para complementá-los. A terminologia científica é utilizada de forma satisfatória, no entanto, nos temas de química e biologia ocorrem algumas aproximações e imprecisões. Há uma preocupação com os significados de senso comum, cruzando-os com conceitos científicos. Na coleção, são trabalhados temas atuais que articulam cidadania com conhecimento científico, principalmente no que se refere à má distribuição de renda, recursos e alimentação no planeta, mostrando que há situações problemáticas cujas soluções não são totalmente dependentes da ciência, mas sim das relações sociais e políticas. A questão ambiental é importante foco desta coleção, perpassando todos os conteúdos tratados. A coleção incentiva uma postura de conservação, enfocando a importância da sustentabilidade para a melhoria da qualidade de vida de toda a população.

O **Manual do Professor** traz várias sugestões bibliográficas e apresenta textos complementares de fundamentação teórica e divulgação científica. Explicita com clareza sua abordagem em relação à avaliação. Apesar de valorizar o professor como sujeito autônomo na escolha da seqüência dos conteúdos, não enfatiza seu papel de problematizador e mediador das aprendizagens. Embora proponha que o professor trabalhe com a mobilização dos conhecimentos prévios, o manual não explica como o professor deve proceder diante de muitas das informações levantadas.

## CIÊNCIAS 00023COL04

Carlos Barros  
Wilson Roberto Paulino



Editora Ática

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: - Os seres vivos e o ambiente:** • Quanta vida na Terra!; • Onde a vida acontece; • A transferência de energia e de matéria num ecossistema; • As relações entre os seres vivos; • A distribuição da vida na biosfera; • Biomas brasileiros; • O ser humano e o ambiente. - **A Terra por dentro e por fora:** • Da superfície ao centro da Terra; • As rochas; • Minérios e jazidas; • O solo: piso, pátria, pão; • Preservando o solo. - **A água no ambiente:** • A água e a vida; • A água e seus estados físicos; • Pressão por todos os lados; • Tratamento de água e esgoto para todos. - **O ar e o ambiente:** • Atmosfera: a camada gasosa que envolve a Terra; • A composição do ar; • Propriedades do ar; • A previsão do tempo. - **Desequilíbrios ambientais:** • A poluição ambiental; • Lixo: problemas e soluções. - **Universo – o ambiente maior:** • Universo: galáxias, estrelas, planetas, satélites; • O sistema solar. *Glossário; Você vai gostar de ler; Bibliografia.*

**6ª SÉRIE: Diversidade da vida na Terra:** • A investigação científica; • Reconhecendo um ser vivo; • A origem da vida; • A evolução dos seres vivos; • Biodiversidade e classificação; • Vírus: seres sem organização celular. - **Os reinos das moneras, dos protistas e dos fungos:** • Reino das moneras: as bactérias e as cianobactérias; • Reino dos protistas: protozoários e algas unicelulares; • Reino dos fungos. - **O reino das plantas:** • Algas pluricelulares e briófitas; • Pteridófitas e gimnospermas; • Angiospermas: aspectos gerais; • Angiospermas: raiz, caule e folha; • Angiospermas: flor, fruto e semente. - **O reino dos animais (I): os invertebrados:** • Os poríferos e os celenterados; • Os platelmintos e os nematelmintos; • Os anelídeos e os moluscos; • Os artrópodes; • Os equinodermos.

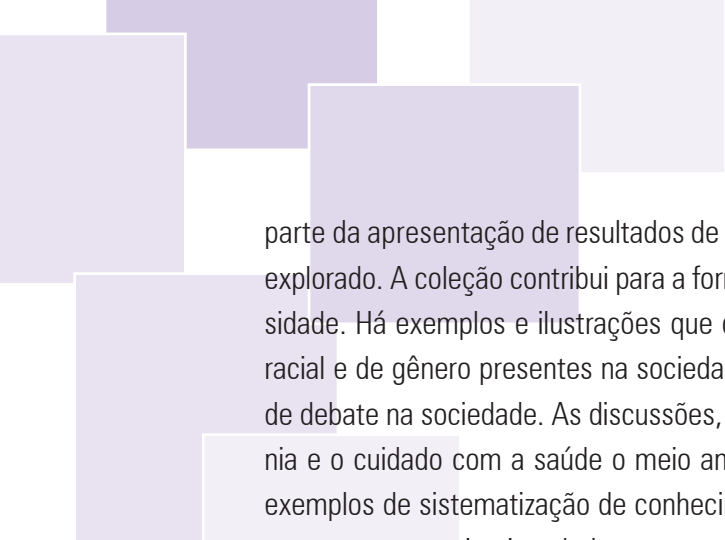
- **O reino dos animais (II): os vertebrados:** • Os peixes; • Os anfíbios; • Os répteis; • As aves; • Os mamíferos. *Mapas de Conceitos, Glossário, Bibliografia.*

**7ª SÉRIE: A organização do corpo humano:** • Ser humano, com muito prazer; • A célula: uma visão geral; • A divisão celular; • Níveis de organização do corpo humano. - **A reprodução:** • O sistema genital; • Como nascemos; • Corpo, mente e “coração”: os cuidados na adolescência; • A vida contínua. - **As funções de nutrição:** • A importância dos alimentos; • Alimentação saudável; • A digestão; • A respiração; • A circulação; • A excreção. - **Funções de relação com o ambiente:** • Locomoção: ossos e músculos; • Os sentidos. - **A coordenação das funções orgânicas:** • O sistema nervoso; O sistema endócrino. *Conservação da Saúde: Breve história da Medicina e da Consciência Ecológica; Evite Acidentes; Mapas de Conceitos; Glossário; Você vai gostar de ler; Bibliografia.*

**8ª SÉRIE: Conceitos básicos de física e de química:** • Matéria e energia; • Medições e unidades de medida; • Matéria: estados físicos e propriedades. - **O estudo da física:** • O movimento; • As leis de Newton; • A gravitação universal; • O trabalho das máquinas; • Energia mecânica; • Temperatura e calor; • As ondas e o som; • As ondas e a luz; • Instrumentos ópticos; • Eletricidade; • Magnetismo. - **O estudo da Química:** • O átomo: estrutura e identificação; • A tabela periódica dos elementos químicos; • As ligações químicas; • Substâncias e misturas; • Funções químicas: ácidos e bases; • Funções químicas: sais e óxidos; • Reações químicas. *Glossário; Você vai gostar de ler; Bibliografia.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

De maneira geral a coleção apresenta uma proposta para o ensino de Ciências que contempla as atuais teorias de educação em ciências. A coleção valoriza a expressão do conhecimento do aluno sobre o que vai ser ensinado, orientando o professor para a utilização desse conhecimento. A proposta da coleção considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos na seleção na abordagem dos conceitos. Os conteúdos científicos são atualizados e relevantes. A coleção procura integrar conteúdos conceituais, procedimentos, atitudes e valores. Em alguns capítulos, porém, o volume de conteúdos conceituais chega a ser excessivo, sendo às vezes tratados num nível de profundidade maior do que o necessário para a faixa de escolaridade a qual se destina. Em todos os livros da coleção o número de atividades experimentais é relativamente pequeno. São experimentos viáveis e que permitem interpretações válidas, embora em sua maior parte exijam apenas a observação ou verificação do que acontece. O emprego de tabelas, diagramas e gráficos como



parte da apresentação de resultados de atividades práticas e de pesquisas é pouco explorado. A coleção contribui para a formação de uma postura de respeito à diversidade. Há exemplos e ilustrações que contemplam a pluralidade cultural, étnico-racial e de gênero presentes na sociedade. São trabalhados temas atuais, objetos de debate na sociedade. As discussões, em geral, enfatizam o exercício da cidadania e o cuidado com a saúde o meio ambiente. Em todos os livros da coleção há exemplos de sistematização de conhecimentos através de textos, desenhos, figuras, mapas conceituais, tabelas e outros registros característicos da área de ciências. As fotos e ilustrações presentes na coleção são de boa qualidade, estão relacionadas ao conteúdo tratado e contribuem para a formação correta de conceitos. Os esquemas, gráficos, desenhos e molduras têm boa diagramação e a apresentação das ilustrações é estimulante à leitura.

O **Manual do Professor** apresenta a estrutura e organização dos conteúdos adotada, mas não as justifica. Apesar de não enfatizar o papel do professor como problematizador, apresenta exemplos de atividades que sugerem formas essa forma de atuação. O Manual discute e apresenta sugestões de diferentes propostas de avaliação. A bibliografia adicional indicada abrange textos das áreas de Ciências, ensino-aprendizagem, prática pedagógica e avaliação, além de uma bibliografia referente a mapas conceituais. Apresenta sugestões de filmes, acompanhadas da sinopse e da indicação da série na qual o tema do filme deverá ser desenvolvido.

**CIÊNCIAS**  
**00025COL04**

Fernando Gewandsznajder



Editora Ática

## Sumário da Coleção

**5ª série: - Os seres vivos e o ambiente:** • O que a ecologia estuda; • A teia alimentar; • Relação entre os seres vivos. - **As rochas e o solo:** • O planeta por dentro e por fora; • Rochas e minerais; • Cuidando do solo; • O solo e a saúde do corpo; • O lixo, Nossos recursos naturais. - **A água:** • Os estados físicos da água; • A qualidade da água; • A água e a nossa saúde; • Aproveitando a pressão da água. - **O ar:** • A atmosfera; • De que é feito o ar; • As propriedades do ar; • A previsão do tempo; • O ar e a nossa saúde. - O Universo: • Estrelas, constelações e galáxias; • O sistema solar; • A Terra e o seu satélite.

**6ª série: - O que é a vida Afinal?:** • A organização dos seres vivos; • Em busca de matéria e energia; • Os seres vivos se reproduzem... e evoluem; • A origem da vida; • Classificando os seres vivos. – **Os seres mais simples:** • Os vírus e a saúde do corpo; • As bactérias; • Protozoários e algas unicelulares; • Fungos. – **Reino animal:** os invertebrados: • Poríferos; • Cnidários; • Platemintos; • Nematóides; • Anelídeos; • Moluscos; • Insetos: os artrópodes mais numerosos; • Mais artrópodes: crustáceos, aracnídeos, diplópodes e equilópodes; • Equinodermos. – **Os vertebrados:** • Peixes; • Anfíbios; • Répteis; • Aves; • Mamíferos. – **Plantas e algas verdes, pardas e vermelhas:** • Algas verdes, pardas e vermelhas; • Briófitas e pteridófitas; • Gimnospermas; • Angiospermas: raiz, caule e folhas; • Angiospermas: flores, frutos e sementes. – **Os seres vivos no planeta:** • O ambiente terrestre; • O ambiente aquático.

**7ª série: Como nosso corpo está organizado:** • O corpo; • Os tecidos. – **As funções de nutrição:** • Os alimentos; O sistema digestório; • A alimentação equilibrada; • O sistema respiratório; • O sistema cardiovascular ou circulatório; • O sangue; • O sistema urinário. – **A relação com o ambiente e a coordenação do**

**corpo:** • A pele; • O esqueleto; • Os músculos; • Os sentidos; • O sistema nervoso; • O sistema endócrino: hormônios. – **Sexo e reprodução:** • O sistema genital ou reprodutor; • Evitando a gravidez; • Mudando o corpo: a puberdade; • Doenças sexualmente transmissíveis; • As bases da hereditariedade.

**8ª série: - O que a Física e a Química estudam;** • Matéria e energia: uma visão geral; • Propriedades físicas e químicas; • O cientista estuda o mundo. – **A Química:** • Os elementos químicos; • Organizando os elementos: a classificação periódica; • As ligações químicas; • As substâncias e as misturas; • As funções químicas; • Reações químicas. – **A Física:** • O movimento com velocidade constante; • O movimento com aceleração; • Forças; • A atração gravitacional; • Trabalho e energia; • Máquinas facilitam o dia-a-dia; • O calor; • A transmissão do calor; • As ondas e o som; • Espelhos e lentes; • Eletricidade e magnetismo.

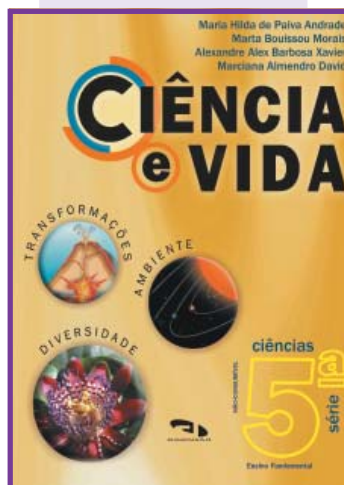
## Síntese Avaliativa da Coleção

A proposta pedagógica da coleção valoriza o conhecimento prévio do aluno e considera seu desenvolvimento cognitivo com uma abordagem em nível apropriado. Os conteúdos são discutidos em conjunção com temas de grande interesse atual. A coleção evidencia o aspecto histórico da construção do conhecimento, como um processo dinâmico e feito a muitas mãos. Ela apresenta também uma dosagem equilibrada de temas, utilizando uma linguagem adequada. Apresenta textos atuais sobre ciência e tecnologia, explica a origem dos termos técnicos e, no final de cada volume, apresenta um glossário contendo os termos considerados mais importantes. São apresentadas práticas de fácil execução, numa linguagem apropriada para o grau de escolaridade a que se destina. São de natureza individual e não coletiva. As práticas são, na sua maioria, de natureza demonstrativa e não propiciam aos alunos a descoberta dos fenômenos e conceitos. São trabalhados temas atuais estabelecendo relações entre conhecimento científico e exercício da cidadania. A coleção contempla ainda as diversidades regionais e globais quando discute questões políticas e sociais. Demonstra também uma preocupação quanto à conservação e manejo correto do meio ambiente, sendo rica em exemplos. Também estimula o debate sobre conhecimento e poder. São apresentadas figuras de qualidade numa boa diagramação, embora seja necessária uma atenção do professor para algumas imagens e esquemas que podem levar a interpretações imprecisas, especialmente em relação ao corpo humano. No manual do professor são apresentadas referências bibliográficas e textos para leitura suplementar. Apesar da carência de uma proposta pedagógica bem definida, os objetivos propostos são verificados nos temas abordados e na estrutura da coleção.



## CIÊNCIA E VIDA 00035COL04

Alexandre Alex Barbosa Xavier  
Maria Hilda de Paiva Andrade  
Marta Bouissou Morais  
Marciana Almendro David



Editora Dimensão

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: Ambiente, transformações e diversidade.** - *Terra, Lua, Sistema Solar e Universo:* • a constituição do Planeta; • A qualidade do ar que respiramos; • Doenças relacionadas ao ar; • Rochas, minerais e minérios; • A Terra dinâmica; • A Terra gira no espaço; • Movimentos da Terra e seres vivos; • A lua e sua influência sobre a Terra; • Explorando o Sistema Solar; • Sistema Solar e Universo. - *Diversidade no Planeta Terra:* • A constituição dos ambientes; • Diversidade de modos de vida; • Ecossistemas da Terra; • A dinâmica dos ambientes. - *Transformações nos ambientes:* • Formação e constituição do solo; • Manejo e conservação do solo; • Atividades humanas e produção de lixo; • Doenças relacionadas ao solo; • A água no Planeta; • A água: componente essencial dos seres vivos; • Qualidade e tratamento da água; • Poluição e contaminação da água. - *Transformações nos seres vivos:* • Ciclos de vida; • Ciclos de vida animal; • Ciclo de vida humana; • Adolescência.

**6ª SÉRIE: Seres vivos, funções vitais e energia.** - *Seres vivos e suas interações:* • Características dos seres vivos; • A organização dos seres vivos; • Relações entre os seres vivos; • Biomas Brasileiros; • Ecossistemas aquáticos. - *A diversidade dos seres vivos:* • Classificações biológicas; • Reino Animalia I – Vertebrados: peixes; • Reino Animalia II – Vertebrados: Anfíbios, Répteis e Aves; • Reino Animalia III – Vertebrados Mamíferos; • Reino Animalia IV – Animais Invertebrados; • Reino Plantae; • Reino Fungi e Reino Protista; • Reino Monera. - *As funções que mantêm o corpo vivo:* • Corpo humano: constituição e organização; • A nutrição humana; • A alimentação do adolescente; • O Sistema Digestório; •

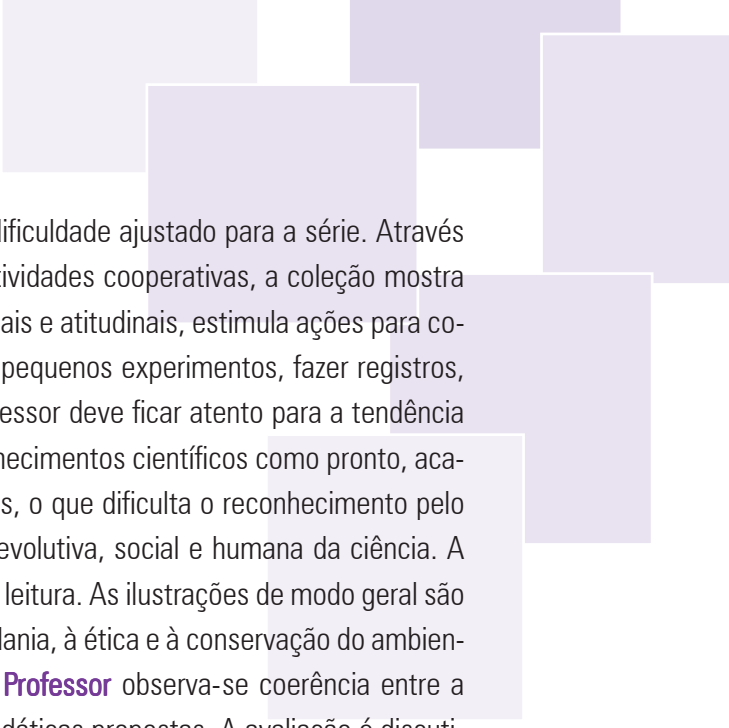
A conservação dos alimentos; • A circulação e o Sistema Cardiovascular; • A respiração e o Sistema Respiratório; • A excreção e o Sistema Urinário. - **Energia e suas transformações:** • Fontes de energia; • Energia e seres vivos; • Calor e fenômenos a ele relacionados; • O controle da temperatura nos vertebrados.

**7ª SÉRIE: Movimento, funções de relação, sexualidade e reprodução.** - **Movimento, forças e fenômenos relacionados:** • Movimentos e forças; • Máquinas simples; • Sustentação e esqueleto; • Locomoção e músculos. - **Ondas e funções de relações:** • Ondas sonoras; • Os sons e os seres vivos; • Luz e fenômenos luminosos; • A luz e os seres vivos; • O tato; • Olfato e gustação. - **Regulação, coordenação e proteção:** Regulação e coordenação pelo Sistema Nervoso; • Regulação e coordenação pelo Sistema Hormonal; • Regulação e coordenação pelo Sistema Endócrino. - **Sexualidade e reprodução:** • Os seres vivos se reproduzem; • Reprodução de animais vertebrados; • Reprodução humana; • Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis; • Prevenção de gravidez.

**8ª SÉRIE: Modelos da Física e da Química, hereditariedade e evolução.** - **A Física e os modelos para o Universo:** • A história das idéias sobre o universo; • A força gravitacional; • Além do Sistema Solar. - **Eletricidade e magnetismo:** A eletricidade estática; • Circuitos elétricos; • O magnetismo. - **A Química e os modelos para o que não podemos ver:** • Materiais e suas propriedades; • Propriedades específicas das substâncias; • A separação dos materiais em substâncias; • Modelos para os átomos; • Os elementos químicos e a tabela periódica; • O comportamento das substâncias e os modelos de ligações; • As transformações das substâncias. - **Hereditariedade e evolução dos seres vivos:** • A continuidade da vida; • Aplicações da genética; • evolução da Terra; • Evolução dos seres vivos.

## Síntese Avaliativa da Coleção

No geral a proposta pedagógica da coleção contempla as teorias atuais da educação. Busca a interdisciplinariedade, preocupa-se em identificar os conhecimentos prévios dos alunos e promove situações que suscitem troca de opiniões, debates e trabalhos cooperativos entre os alunos. No entanto, evidencia-se alguma dissonância entre esta perspectiva de ensino de ciências e as atividades propostas em alguns capítulos. A coleção busca promover a valorização do conhecimento prévio do aluno propondo perguntas no início de cada unidade. A coleção considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos na seleção e abordagem de conceitos, com raras exceções. Embora trabalhe conceitos científicos complexos da ciência, o texto é de fácil leitura e está adequado ao nível a que se dirige. Também as atividades são



estimulantes, apresentando um nível de dificuldade ajustado para a série. Através da proposição de pesquisas, projetos e atividades cooperativas, a coleção mostra preocupação com conteúdos procedimentais e atitudinais, estimula ações para coletar informações, realizar observações e pequenos experimentos, fazer registros, comunicar resultados e discuti-los. O professor deve ficar atento para a tendência da coleção em apresentar o corpo de conhecimentos científicos como pronto, acabado e resultante de produções individuais, o que dificulta o reconhecimento pelo aluno da dimensão construtiva, coletiva, evolutiva, social e humana da ciência. A coleção é bem diagramada, estimulando a leitura. As ilustrações de modo geral são adequadas. Questões relacionadas à cidadania, à ética e à conservação do ambiente são pouco exploradas. No **Manual do Professor** observa-se coerência entre a fundamentação teórica e as estratégias didáticas propostas. A avaliação é discutida de maneira consistente e atualizada.

**Ciências BJ**  
**00042COL04**

Marcelo Jordão  
Nélio Bizzo



Editora do Brasil

## Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** *Se Liga Nessa! Planeta Terra e Universo.* - **O planeta Terra:** • O movimento aparente do sol; • As estações do ano; • Fuso horário. - **O universo:** • Os astros no Universo; • Sistema Solar e constelações; • As fases da Lua. - **Água, atmosfera e solo.** – **Água:** • Distribuição da água na Terra; • O ciclo da água; • A poluição da água; • O tratamento da água; • Fornecimento de água; • Fornecimento de água nas cidades; • A conta de água. - **Atmosfera:** • A Atmosfera; • Poluição do ar; • Tempo e clima. - **A Terra em que pisamos:** • Estrutura da Terra; • Rochas e minerais; • O solo; • Lixo. - *Encerramento.*

**6ª SÉRIE:** *Se Liga Nessa! Plantas.* - **As criptógamas:** As plantas verdes e a produção de alimentos; • Bactérias e Eucária. - **As fanerógamas:** • Gimnospermas: os pinheiros e a Mata de Araucárias; • Angiospermas I: os cactos e a caatinga; • Angiospermas II: a polinização das flores; • Flor, semente e fruto. - **Animais.** - **Eucárias muito simples:** • Protistas de vida livre e parasitas; • Animais mais simples: poríferos e cnidários; • Plelmintos: vermes planos; • Nematódeos: vermes cilíndricos. - **Diversidade de invertebrados:** • Moluscos; • Anelídeos; • Artrópodos I: aracnídeos; • Artrópodos II: crustáceos; • Artrópodos III: insetos; • Interações ecológicas. - **Rumo aos vertebrados:** • Equinodermos; • Peixes: vertebrados aquáticos; • Anfíbios e répteis: vertebrados com quatro pernas; • Aves; • Mamíferos. - *Encerramento.*

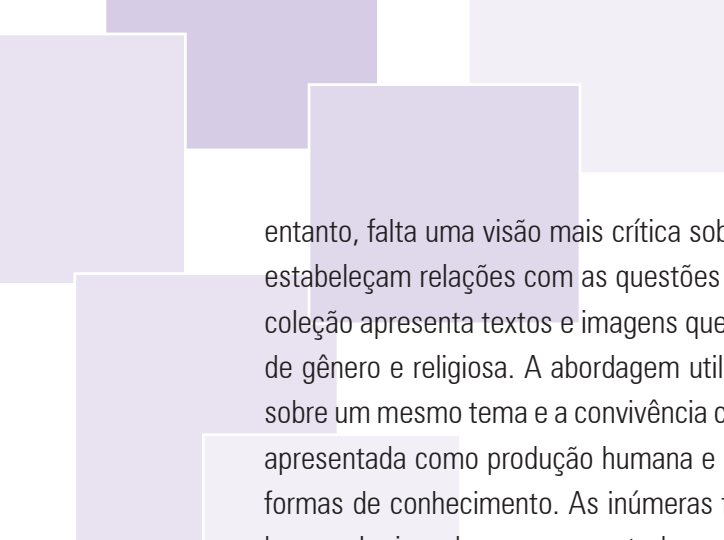
**7ª SÉRIE:** *Se Liga Nessa! Nutrição.* - **Saúde das populações:** • Microorganismos e alimentos; • Vacinas e mortalidade infantil; • Nutrientes e pirâmide alimentar. - **Alimentos:** Alimentos calóricos I: glicose; • Alimentos calóricos II: amido; • Alimentos calóricos III: gorduras; Alimentos construtores: proteínas; • Alimentos

reguladores: vitaminas e sais minerais; • Alimentação: dietas balanceadas. - **Corpo Humano. Digestão:** • A anatomia da digestão; • Digestão e estômago; • Digestão e intestinos. - **Circulação:** • Sangue; • Sistema Cardiovascular. - **Respiração e excreção:** • Os pulmões; • Rins e urina. - **Sustentação:** • Os ossos; • Músculos. - **Fisiologia Nervosa e Hormonal. Fisiologia nervosa e hormonal:** • Sistema nervoso; • Hormônios; • Hormônios e a mulher; • Hormônios e o homem; • Mecanismos de herança. - *Encerramento.*

**8ª SÉRIE: Se Liga Nessa! Física Clássica. - Estudo do movimento:** • Inércia e atrito; • Velocidade, espaço e tempo; • Aceleração. - **As leis de Newton e a conservação da energia:** • Massa e Peso; • Força, massa e aceleração; • Ação e reação; • Conservação de energia. - **Ondas e calor:** • Ondas; Luz; • Espelhos e Lentes; • Calor e temperatura. - **Eletricidade:** • Cargas elétricas; • Corrente elétrica; • Ímãs e eletroímãs; • Geradores e motores elétricos. - **Estudo da matéria e suas transformações. - A matéria:** • Estados da matéria; • O átomo. - **Misturas e tabela periódica:** • Compostos e misturas; • Separação de misturas; • Tabela periódica. - **Transformações e funções químicas:** • Transformações; • Ligações químicas; • Ácidos e bases. - *Encerramento.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

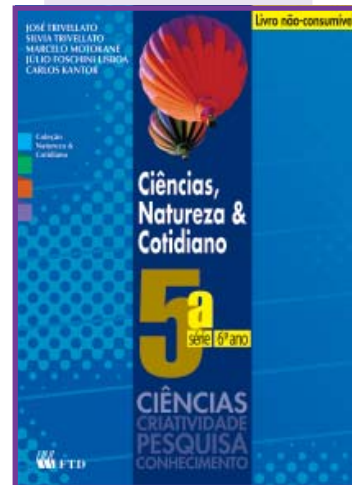
A coleção anuncia uma abordagem denominada de “Arquitetura do ensino baseado em casos” a qual pressupõe que o aprendiz deve compreender um caso com profundidade de modo a aplicar o apreendido em situações novas. O caráter laborioso, histórico e coletivo da ciência fica evidente na coleção. A exploração dos conhecimentos prévios está presente no início de cada unidade da coleção, colocando o aluno em confronto com suas idéias. Os conteúdos são em geral contextualizados, por meio de fotos, textos e proposição de reflexão ou investigação sobre o cotidiano do aluno. Os conceitos científicos são abordados de forma clara. Não são centrados em terminologias científicas, mas levam o aluno a compreender os fenômenos e a nomenclatura própria da área. Os conteúdos estão coerentes com o nível de escolaridade dos alunos. Os termos novos são explicados em hipertexto, na mesma página em que são apresentados pela primeira vez. Os experimentos e outras práticas investigativas propostas são viáveis, possibilitando interpretações científicas válidas. São propostas atividades de estudo de contextos, que necessitam a busca de informações na comunidade e em instituições locais. São selecionadas abordagens significativas para o desenvolvimento da cidadania, relacionadas com a tecnologia, o ambiente e a saúde do ser humano. No



entanto, falta uma visão mais crítica sobre as realidades sociais e ambientais, que estabeleçam relações com as questões políticas e econômicas. De modo geral, a coleção apresenta textos e imagens que favorecem o respeito à diversidade racial, de gênero e religiosa. A abordagem utilizada permite confrontar visões diferentes sobre um mesmo tema e a convivência com a diversidade. Dessa forma, a ciência é apresentada como produção humana e histórica, levando em consideração outras formas de conhecimento. As inúmeras fotos, gravuras e ilustrações em geral são bem selecionadas e apresentadas com alta qualidade de resolução, numa diagramação atraente e estimulante à leitura e ao estudo. O Manual do Professor explica devidamente a estrutura dos conteúdos da coleção e discute detalhadamente a proposta pedagógica. Ao concretizá-la, entretanto, sente-se falta de alertas e orientações específicas ao professor. Apresenta sugestões de leituras complementares a cada lição, tanto em termos de referências bibliográficas, quanto de indicação de *sites*, além de indicar pesquisas complementares ao professor. Propõe diferentes formas de avaliação, indicando o que é esperado do aluno. Valoriza o professor como problematizador e mediador da aprendizagem, reconhecendo-lhe autonomia profissional.

## Ciências Natureza & Cotidiano 0005COL04

Carlos Kantor  
José Trivellato  
Júlio Foschini Lisboa  
Marcelo Motokane  
Sílvia Trivellato



Editora FTD

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: - Solo e vida.** • Origem e transformação do solo; • As rochas, • Minerais: propriedade, uso e futuro, • Os seres vivos e a modificação do solo, • Preservação ambiental: a questão do solo. - **Água e ambiente.** • A importância da água; • Propriedades da água; • A água e seu tratamento; • A água na agricultura; • Água, máquinas e trabalho humano. - **Ar e tecnologia.** • Propriedade do ar; • Circulação do ar; • A atmosfera terrestre; • A composição do ar; • O ar, o vôo e o transporte dos seres vivos; • Poluição – um processo global. - **Terra e Universo.** • Localização e orientação; • Dia e noite; • As estações do ano; • O movimento dos corpos celestes e as medidas de tempo. *Glossário e Referência bibliográfica.*

**6ª SÉRIE: - A importância da fotossíntese.** • Classificação dos seres vivos; • Reinos Monera e Protista; • As algas; • As plantas; • Os órgãos das plantas; • Do que plantas precisam para viver. - **Ciência, tecnologia e sociedade.** • Vegetais como fonte de alimento, matéria-prima e energia; • Os fungos; • Fermentação e respiração aeróbia; • Vírus, soros e vacinas: prevenção e cura de doenças. - **Invertebrados aquáticos e terrestres.** • Água do mar, cnidários e poríferos; • Equinodermos e a vida nos costões rochosos; • Moluscos, crustáceos e o manguezal; • Aracnídeos, insetos e outros artrópodes; • Anelídeos, nematódeos e platelmintos. - **Vertebrados aquáticos e terrestres.** • Os peixes; • Anfíbios e répteis; • As aves; • Os mamíferos; • Diversidade dos seres vivos. *Glossário e Referência bibliográfica.*

**7ª SÉRIE: - O corpo humano.** • O conhecimento do corpo humano através do tempo; • Nosso corpo é um sistema integrado. - **Funções de nutrição.** • Nutrição; • Aproveitando os nutrientes dos alimentos; • Absorção. - **Sistema cardiovascular.**

• A circulação do sangue; • A composição e o volume sanguíneos. - **A respiração e o sistema urinário.** • Respiração celular; • O ar no nosso corpo; • Formação de resíduos pela célula. - **Glândulas endócrinas e reprodução.** • A ação dos hormônios; • Crescimento; • Desenvolvimento e puberdade; • Maturidade e reprodução. - **Ossos, músculos e pele.** • Ossos e músculos; • A pele e seus anexos. *Glossário e Referência bibliográfica.*

**8ª SÉRIE:** - **Os materiais.** • Os materiais e suas propriedades; • Os materiais que utilizamos. - **Átomos e ligações químicas.** • Explicando as propriedades dos materiais; • A natureza elétrica dos materiais; • Interpretando a união de átomos. - **Obtenção de materiais.** • Materiais obtidos por separação de misturas; • Transformações químicas na obtenção de materiais; • Energia elétrica: geração e transformação. - **Calor.** • Calor: transferências e conseqüências; • A medida da energia térmica. - **Som.** • Ondas; • Ondas sonoras. - **Luz.** • Ondas eletromagnéticas; • Conhecendo a luz; • Espelhos e lentes. - **Movimento.** • Os movimentos; • Forças e suas conseqüências; • Trabalho e energia mecânica. *Glossário e Referência bibliográfica.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

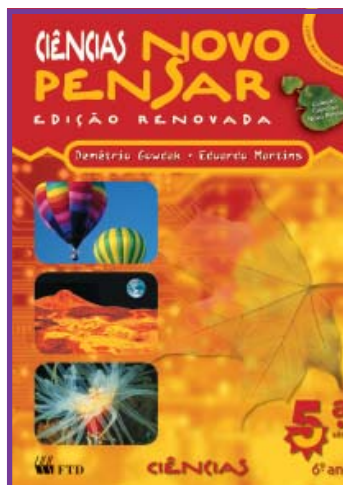
A coleção estimula o uso de procedimentos da ciência para a construção do conhecimento, enfatizando a experimentação e outras atividades de pesquisa. Num a perspectiva construtivista baseada na interdisciplinaridade e voltada para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, procedimentais e atitudinais, busca levar o aluno a agir de forma autônoma na resolução dos problemas. Cada capítulo se inicia com o levantamento das concepções prévias trazidas pelos alunos sobre o assunto. No entanto a pergunta que inicia cada capítulo é, em alguns casos, pouco explorada posteriormente no capítulo. A estrutura dos conteúdos da coleção é convencional, variando no aprofundamento com que trata os diferentes temas. Há, por vezes, ênfase excessiva na terminologia e em aspectos descritivos. No geral os conhecimentos científicos apresentados estão atualizados, sendo necessárias, em alguns casos, discussões complementares para evitar interpretações imprecisas. Os experimentos e as atividades práticas são interessantes e, via de regra, são simples, demandando materiais de fácil obtenção. A coleção propõe e incentiva a produção e emprego de tabelas, diagramas e gráficos como parte da apresentação de resultados de análise de atividades práticas e pesquisas. Conhecimento e comportamento relacionados à conservação e manejo do ambiente são trabalhados nos livros da coleção. Porém, a relação com aspectos socioculturais e econômicos ainda é pouco explorada. Várias atividades são propostas para promover a construção



de valores socialmente desejáveis, incentivando as práticas da cidadania, o desenvolvimento de princípios éticos e o respeito pela diversidade cultural e ambiental. No geral as ilustrações favorecem a aprendizagem. O **Manual do Professor** chama a atenção para o papel do professor na condução da prática pedagógica, enfatizando que as orientações contidas no livro didático não podem substituí-lo. Adverte que a aprendizagem depende do envolvimento do aluno e que é tarefa do professor promover esse envolvimento por meio de perguntas que problematizem as situações do cotidiano. No entanto, é necessário atentar para algumas atividades desenvolvidas nos livros dos alunos em que não foram observados estes princípios. O manual explica a estrutura de conteúdos, discute a proposta pedagógica adotada, apresenta referências bibliográficas atuais e propõe atividades adicionais. Há preocupação com a avaliação da aprendizagem e as propostas estão em consonância com as visões atuais da educação.

## Ciências Novo Pensar 00056COL04

Demétrio Gowdak  
Eduardo Martins



Editora FTD

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: Astronomia:** Conhecendo o Universo. - **O ar:** • O ar em volta da Terra; • Os componentes do ar; • Propriedades do ar; • Pressão atmosférica - as condições do tempo; • A conquista do ar. - **Os seres vivos:** • Introdução à Biologia; • Os seres vivos mais simples; • Protistas e fungos; • Diversidade dos animais; • Invertebrados inferiores; • Invertebrados superiores. - **A Terra** • Nosso planeta; • O solo. - **Magnetismo:** • Conhecendo o magnetismo; • **Ecologia:** • Entendendo de ecologia. *Glossário; Leitura Complementar; Referência Bibliográfica.*

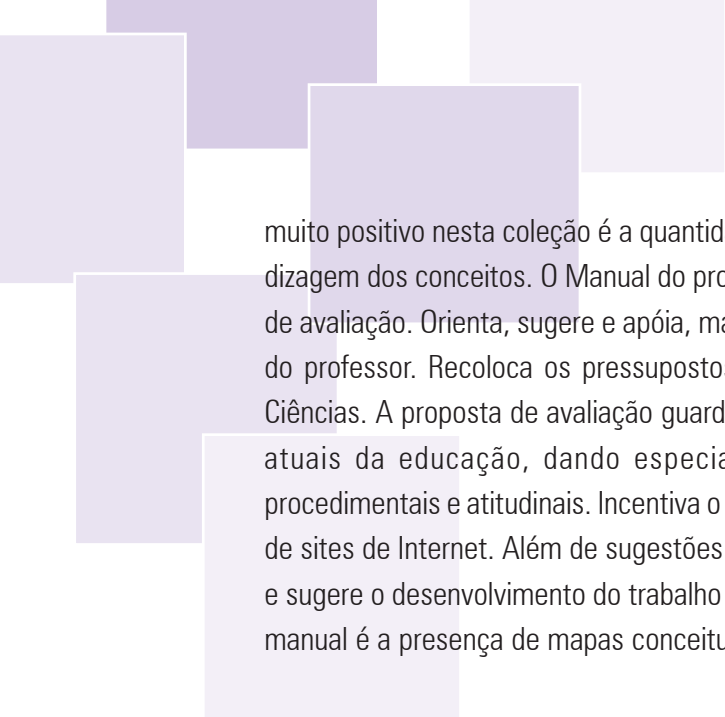
**6ª SÉRIE: As plantas:** • Diversidade das plantas; • Órgãos vegetativos das plantas; • Órgãos reprodutores das angiospermas. - **Os animais vertebrados:** • Peixes, anfíbios e répteis; • Aves e mamíferos. - **A água:** • Existência e composição da água; • A água na natureza; • Propriedades da água; • Água potável e saneamento básico. - **Matéria e energia:** • Matéria; • Energia; • Unidades de medida. - **Ecologia:** • Biosfera; • As relações ecológicas. *Glossário; Leitura Complementar; Referência Bibliográfica.*

**7ª SÉRIE: Noções básicas de Química:** • Substâncias químicas e misturas. - **Organização geral do ser humano:** • Conhecendo a célula; • Níveis de organização do ser humano. - **O corpo humano em atividade:** • Funções vitais; • Alimentação e digestão; • Respiração, circulação e excreção. - **Física e uma função de relação:** • Movimento; • Força; • Máquinas simples; • Transferência de energia entre sistemas: calor; • Uma função de relação. - **Ecologia:** • O ambiente e o ser humano. *Glossário; Leitura Complementar; Referência Bibliográfica.*

**8ª SÉRIE: Química:** • A estrutura do átomo; • Ligações químicas; • Reações químicas; • Radiatividade. - **O corpo humano em atividade:** • Funções de relação; • Funções de coordenação. - **Reprodução, desenvolvimento, hereditariedade e evolução:** • Sexualidade e reprodução; • Mecanismo de herança. - **Física:** • Ondas, som e luz; • Eletricidade. - **Tecnologia:** • Informática e sociedade. - **Ecologia:** • O ambiente agredido; • Poluição e saúde. *Glossário; Leitura Complementar; Referência Bibliográfica.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

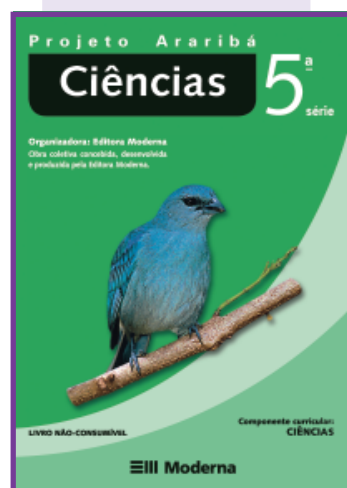
A proposta pedagógica da coleção é apresentada como consentânea com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os Parâmetros Curriculares Nacionais. Nesta direção a perspectiva interdisciplinar e o caráter conceitual, procedimental e atitudinal são apresentados como parâmetros para a seleção e abordagem dos conteúdos. Todavia, nos livros, o tratamento do conteúdo é denso. A proposta pedagógica está de acordo com as teorias atuais sobre a aprendizagem e com uma visão de ciência como um empreendimento humano, laborioso e dinâmico. Aborda os conteúdos essenciais para alunos desse ciclo. Enfatiza a busca autônoma do conhecimento, a ação participativa e crítica em detrimento das atividades de memorização. Um dos pontos fortes da coleção é a abordagem dos conteúdos partindo de situações do cotidiano dos alunos. Além disso, apresenta ferramentas para que aluno e professor possam usufruir de um processo de ensino e aprendizagem que valoriza temas atuais e instigantes. De maneira geral os conhecimentos científicos estão atualizados, apresentando, em poucos casos, certas imprecisões conceituais. O texto se apresenta com forma atraente e é bem dimensionado. A linguagem é adequada ao nível de ensino e as atividades sugeridas como “práticas” são fáceis, interessantes e complementares aos assuntos tratados nos capítulos. Os alunos são estimulados a ampliarem seus conhecimentos acessando outras fontes e incentivados a empreenderem sua própria investigação, já que os temas não são apresentados de forma fechada. É bastante incentivada a pesquisa em outras fontes, principalmente na Internet. As atividades experimentais indicadas são interessantes e adequadas ao nível a que se destina a coleção. Estimulam o engajamento do aluno em atividades científicas, porém não incorporam as hipóteses como uma etapa fundamental do processo científico. Valoriza o aprendizado de formas de apresentação científica, como tabelas e gráficos. A coleção apresenta e estimula a construção de conhecimentos e atitudes relacionados à conservação do meio e ao exercício da cidadania. Do mesmo modo, respeita a diversidade e pluralidade cultural não apresentando preconceitos. Outro aspecto



muito positivo nesta coleção é a quantidade das ilustrações que auxiliam na aprendizagem dos conceitos. O Manual do professor apresenta a proposta pedagógica e de avaliação. Orienta, sugere e apóia, mas não dispensa a criatividade e a iniciativa do professor. Recoloca os pressupostos teóricos e metodológicos do ensino de Ciências. A proposta de avaliação guarda características coerentes com as visões atuais da educação, dando especial atenção aos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais. Incentiva o uso do computador e apresenta sugestões de sites de Internet. Além de sugestões bibliográficas complementares, apresenta e sugere o desenvolvimento do trabalho por projetos. Um ponto que se destaca no manual é a presença de mapas conceituais.

## Projeto Araribá – Ciências 00068COL04

Editora Moderna



Editora Moderna

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: - A Terra: um planeta do Sistema Solar:** • A Terra no espaço; • As estações do ano; • A Lua; • A origem do Sistema Solar; • Os planetas do Sistema Solar. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A estrutura da Terra:** • Formação da Terra; • O interior da Terra; • A composição da crosta terrestre; • Tipos de rocha; • Os fósseis; • As placas da litosfera e sua movimentação; • A Teoria da Deriva dos Continentes. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Conhecendo o solo:** • O solo; • O solo sustenta a vida; • Propriedades dos solos; • Os solos brasileiros; • Desgaste do solo; • Manejo adequado do solo; • O solo e a saúde. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A água na Terra:** • A água nos seres vivos e na Terra; • Estados físicos da água; • O ciclo da água; • Propriedades da água; • O tratamento da água; • A água e a saúde. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O ar na Terra:** • A atmosfera; • Os gases da atmosfera; • Os fenômenos atmosféricos; • Propriedades do ar; • O ar em movimento; • Modificações na atmosfera. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Os materiais se transformam:** • Transformações químicas; • Transformações físicas; • Características dos materiais; • Os estados físicos dos materiais. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A vida e o ambiente:** • Componentes e organização do ecossistema; • Relações alimentares nos ecossistemas (I); • Relações alimentares nos ecossistemas (II); • Estratégias de vida nos ecossistemas. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Variedade de ecossistemas:** • Tipos de ecossistemas; • As florestas e matas brasileiras (I); • As florestas e matas brasileiras (II); • O cerrado, a caatinga e os pampas;

• Os ecossistemas aquáticos; • O Pantanal Mato-Grossense e os manguezais. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto; Oficinas de Ciências; Sugestões de filmes, endereços na internet, jogos e livros; Bibliografia.*

**6ª SÉRIE: - As interações entre os seres vivos:** • As populações; • As relações ecológicas (I); • As relações ecológicas (II); • Ação humana nos ecossistemas; • Formação e renovação dos ecossistemas. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A energia luminosa e os seres vivos:** • O Sol e a energia; • O calor e os seres vivos; • As estratégias dos seres vivos no ambiente; • A luz e os seres vivos. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A organização e a origem dos seres vivos:** • A organização dos seres vivos; • A célula; • As principais estruturas celulares; • As células procariontes e eucariontes; • A Terra antes do surgimento da vida; • A origem e a evolução dos primeiros seres vivos; • Outras teorias sobre a origem da vida. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O registro da diversidade da vida:** • A classificação dos seres vivos; • Os cinco reinos dos seres vivos; • Os vírus; • O reino Monera; • O ambiente, a saúde e os seres microscópicos; • O reino Protoctista; • O reino Fungo. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O reino Planta (I):** • Características das plantas; • As células e os tecidos vegetais; • A nutrição das plantas; • Classificação das plantas; • Plantas sem sementes; • Plantas com sementes. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O reino Planta (II):** • A raiz; • O caule; • A folha; • A flor; • O fruto; • A semente. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O reino Animal: os invertebrados:** • O reino Animal; • Poríferos e cnidários; • Platelminhos (Filo Platyhelminthes); • Nematódeos (Filo Nematoda); • Moluscos (Filo Mollusca); • Anelídeos (Filo Annelida); • Artrópodes (Filo Arthropoda); • Equinodermos (Filo Echinodermata); • Parasitoses. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O reino Animal: os vertebrados:** • Os vertebrados; • Os peixes; • Os anfíbios; • Os répteis; • As aves; • Os mamíferos. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto; Oficinas de Ciências; Sugestões de filmes, endereços na internet, jogos e livros; Bibliografia.*

**7ª SÉRIE: - O ser humano: evolução e estrutura:** • O ser humano no reino animal; • O desenvolvimento do cérebro; • A comunicação humana; • Os movimentos humanos; • O comportamento humano; • A célula; • O núcleo e a informação hereditária; • O núcleo e a divisão celular; • Os tecidos animais. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A nutrição: alimentos, nutrientes e digestão:** • A nutrição e os alimentos; • As vitaminas e os sais minerais; •

Os carboidratos; • Os lipídios e as proteínas; • A energia nos alimentos; • A dieta adequada; • A nutrição: o sistema digestório; • As etapas da digestão (I); • As etapas da digestão (II); • Algumas doenças do sistema digestório. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A nutrição: transporte e circulação do sangue:** • Sistema cardiovascular; • Sangue e seus componentes; • O coração e suas cavidades; • A circulação; • O sistema linfático; • O sistema imunitário; • A saúde do sistema cardiovascular; • A saúde do sistema linfático. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A nutrição: respiração e excreção:** • A respiração: o sistema respiratório; • Os movimentos respiratórios; • A respiração celular; • A saúde e a sociedade; • A excreção: o sistema urinário; • A formação da urina; • As doenças do sistema urinário. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A coordenação nervosa e hormonal:** • O sistema nervoso; • O sistema nervoso central; • O sistema nervoso periférico; • O sistema endócrino; • Distúrbios neurológicos e desequilíbrios hormonais; • As drogas. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Os sentidos e a locomoção:** • Os sentidos; • Visão; • Audição; • O sistema esquelético; • O sistema muscular; • As articulações; • Lesões nos ossos e músculos. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A reprodução humana:** • Crescimento e mudanças no corpo humano; • O sistema genital masculino; • O sistema genital feminino; • O ciclo menstrual; • A fecundação; • A gravidez, a gestação e o parto; • Os métodos anticoncepcionais. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **O gene: herança e evolução:** • Os genes; • Genoma e genômica; • Os cromossomos e o cariótipo; • Mendel e a origem da Ciência Genética; • Hereditariedade humana; • Darwin e Wallace, dois evolucionistas; • Evolução biológica; • Evidências da evolução; • Seleção e adaptação. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto; Oficinas de Ciências; Sugestões de Filmes, endereços na internet, jogos e livros; Bibliografia.*

**8ª SÉRIE: - As propriedades dos materiais:** • A matéria e suas propriedades; • Os estados físicos da matéria; • Mudanças de estado físico da matéria; • Substâncias puras e misturas; • Soluções; • A separação de misturas. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **As transformações dos materiais:** • Átomos e elementos; • As ligações químicas; • As reações químicas; • Energia nas reações químicas; • A velocidade das reações químicas; • Diversidade das substâncias. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Ciclos dos materiais:** • O ciclo do carbono; • O ciclo do oxigênio; • O ciclo do nitrogênio; • Os compostos orgânicos. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude;*

*Compreender um texto.* - **Energia, calor e temperatura:** • A energia; • Transformações de energia; • Temperatura e calor; • A medida da temperatura; • Transmissão do calor; • Dilatação e contração térmicas. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Ondas, som e luz:** • As ondas: tipos e características; • O som; • A propagação do som; • A reflexão do som; • A luz; • Reflexão e refração da luz. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **A eletricidade e o magnetismo:** • As cargas elétricas; • A corrente elétrica; • O circuito elétrico; • O magnetismo; • O Eletromagnetismo. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Movimentos e forças:** • Os movimentos; • Forças; • Trabalho e máquinas; • Princípios da Dinâmica. *Atividades: Explore; Por uma nova atitude; Compreender um texto.* - **Tecnologias de Informação e Comunicação:** • A inclusão digital; • O computador; • A internet. *Atividades: Explore; A tecnologia em pauta; Por uma nova atitude; Compreender um texto; Oficinas de Ciências; Sugestões de Filmes, endereços na internet, jogos e livros; Bibliografia.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

A coleção manifesta preocupação em apresentar o conhecimento científico como resultado de um empreendimento laborioso e dinâmico, sujeito a constantes reformulações. Destaca vários eventos importantes na história da ciência, o que possibilita ao professor abordar o conhecimento científico numa perspectiva histórica e como produto de um trabalho coletivo. A proposta pedagógica da coleção é coerente com o conteúdo programático e está em consonância com as teorias atuais da educação em ciências. A coleção proporciona um tratamento adequado às diversas áreas temáticas, embora haja prevalência de algumas delas. Em termos gerais, a abordagem dos conceitos científicos é realizada a partir da perspectiva macroscópica e sensorial em direção a uma perspectiva microscópica. A terminologia científica é utilizada de forma pertinente, sem aproximações que possam ferir o princípio de correção conceitual. De modo geral, a coleção propicia ao professor oportunidades de explorar conteúdos atitudinais e procedimentais, além dos conceituais. Discute termos que têm diferentes significados em contextos diversos e utiliza exemplos do senso comum para esclarecer a terminologia científica, evidenciando as diferenças entre o uso cotidiano e o uso técnico-científico de alguns termos. As atividades propostas permitem ao professor estimular os alunos a buscar informações por si próprios, a realizar experimentos e práticas, a trabalhar em equipe, a questionar textos e falas, a observar situações, fenômenos e processos, a propor hipóteses para situações-problema, a sistematizar os



conhecimentos e resultados de análises realizadas e a apresentá-los de forma variada. A pesquisa, a experimentação e a prática são estimuladas e orientadas mediante atividades seguras que favorecem a utilização de procedimentos da ciência para a construção do conhecimento. No entanto, muitas vezes a forma de desenvolvimento das atividades segue um roteiro muito rígido e fechado, o que pode dificultar uma aprendizagem autônoma e criativa. Posturas adequadas sobre conservação, uso e manejo correto do ambiente permeiam todo o texto, sendo que em vários momentos os alunos são solicitados e/ou estimulados a se posicionarem a respeito de questões sócio-ambientais. As ilustrações estão abundantemente distribuídas nos quatro volumes e articulam-se bem com o texto, contribuindo para a formação de conceitos cientificamente válidos. O **Manual do Professor** contém uma minuta de sugestões específicas para cada Unidade, com indicações de livros, revistas, endereços na Internet e artigos relacionados com o tema central da unidade correspondente. Também traz referências bibliográficas de qualidade que podem estar disponíveis em bibliotecas de algumas escolas e universidades. Os endereços na Internet são, em sua maioria, de institutos de pesquisa e universidades. Destacam-se apresentações de atividades como: a) Mapa de Conceitos, que identifica, organiza e relaciona os conceitos-chave da unidade; b) Dificuldades do tema, que indica algumas dificuldades que podem surgir no desenvolvimento do assunto; c) Desenvolvimento didático, que faz sugestões para a introdução do novo tema. A proposta de avaliação é relativamente sucinta, trazendo breves comentários sobre as formas de avaliar e suas funções.

## Ciências Naturais Aprendendo com o Cotidiano 00069COL04

Eduardo Leite do Canto



Editora Moderna

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** - **Vida e ambiente:** • Fatores vivos e fatores não-vivos presentes nos ambientes; • Produtores e consumidores; • Vegetais: seres vivos produtores; • Decompositores; • O solo. - **Ser humano e saúde:** • Alimentos; • A água: bem precioso; • Contaminação da água; • Vivendo nas cidades; • Lixo e qualidade de vida; • Reaproveitando o lixo; • Drogas. - **Terra e Universo:** • Dia e noite: regularidades da natureza; • Propriedades do ar; • Principais gases que compõem o ar; • O arco-íris e o caminho da água na natureza; • Geladeiras, chaminés e balões de ar quente; • Previsão do tempo; • Conservação dos alimentos; • Minerais e vida cotidiana. *Suplemento de projetos; Bibliografia.*

**6ª SÉRIE:** - **Vida e ambiente:** • A adaptação dos seres vivos; • Biodiversidade; • Das células aos reinos de seres vivos; • Diversidade da vida animal: vertebrados; • Diversidade da vida animal: invertebrados; • Diversidade da vida vegetal; • Diversidade da vida dos fungos; • Principais ecossistemas brasileiros; • A evolução dos seres vivos. - **Ser Humano e saúde:** • Diversidade dos parasitas humanos; • Diversidade da vida microscópica; • Meninos e meninas, homens e mulheres; • A reprodução humana; • Sexo, saúde e sociedade. - **Terra e Universo:** • Fósseis: registros da história; • A crosta do nosso planeta e as condições para existência de vida; • As fases da lua e as constelações. - **Tecnologia e sociedade:** • Além do que nossos olhos podem ver; • Máquinas e ferramentas. *Suplemento de projetos; Bibliografia.*

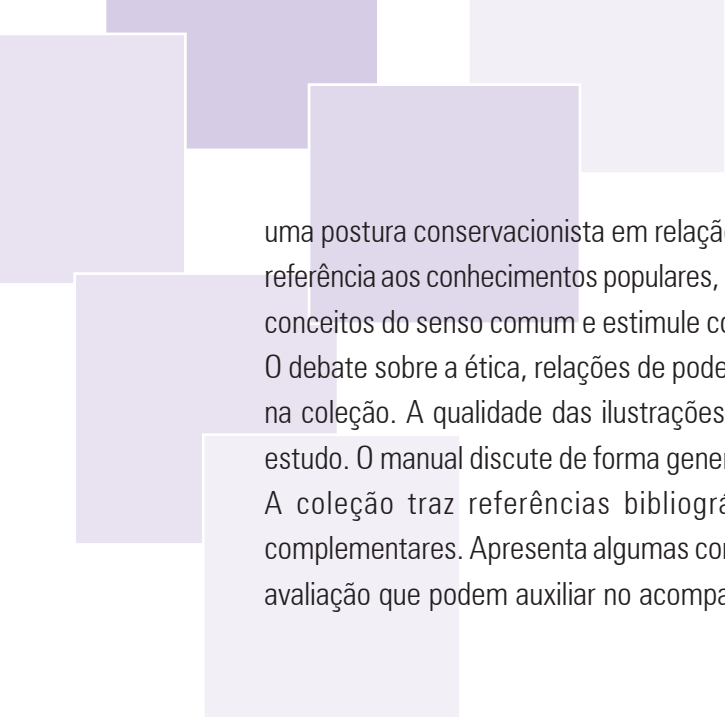
**7ª SÉRIE:** - **Ser Humano e saúde:** • Corpo humano: um todo formado por muitas partes; • Ossos e músculos; • Nós "somos" o que comemos? ; • Circulação

e excreção; • Respiração pulmonar; • Sistema nervoso; • Sistema endócrino. - **Tecnologia e sociedade:** • Balinhas e perfumes; • Som e instrumentos musicais; • Sons que ouvimos e sons que não ouvimos; • O tato, o quente, o frio e a nossa pele; • Luz, olho humano e óculos. - **Vida e ambiente:** • Fluxo de matéria e fluxo de energia nos ecossistemas; • Ameaças à água, ao ar e ao solo. - **Terra e Universo:** • Desenvolvimento sustentável. *Suplemento de projetos; Bibliografia.*

**8ª SÉRIE:** - **Terra e Universo:** • Galileu e a queda livre; • Massa, força e aceleração; • Newton e a gravitação; • Regularidades celestes; • Garrafa térmica, estufa e aquecimento global. - **Tecnologia e sociedade:** • Cargas elétricas; • Geração e aproveitamento de energia elétrica; • Bússolas, ímãs, fitas cassete e magnetismo terrestre; • Substâncias químicas e suas propriedades (I); • Reações químicas: uma abordagem microscopia; • Substâncias químicas e suas propriedades (II); • Indústria química e sociedade; • Luz e cor; • Luz, sombras e espelhos; • Ondas eletromagnéticas. - **Vida e ambiente:** • A evolução da diversidade; • Reprodução dos seres vivos e variabilidade dos descendentes. - **Ser Humano e saúde:** • Reprodução humana e responsabilidade; • Pais, mães e filhos: um pouco sobre a genética. *Suplemento de projetos; Bibliografia.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

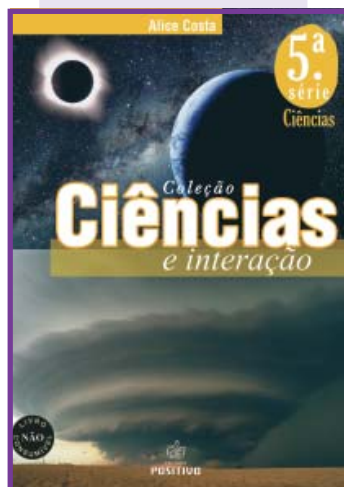
A coleção não expõe de forma clara e explícita a sua visão de ciência e os processos de construção do conhecimento. As informações veiculadas no livro estão em consonância com os conhecimentos científicos atuais e a iniciação às diferentes áreas do conhecimento ocorre de forma equilibrada. A simplificação dos conteúdos, quando aparece, cumpre o papel de facilitar a compreensão, não ferindo o princípio da correção conceitual. A organização dos conteúdos permite ao professor construir a seqüência mais adequada de acordo com a realidade dos seus alunos. A introdução dos mapas conceituais aparece como forma de sistematização dos conhecimentos adquiridos. De maneira geral a linguagem adotada é de boa qualidade, no entanto, é necessário estar atento para algumas imprecisões conceituais encontradas ao longo da coleção. Apresenta grande número de experimentos que, embora estimulem questionamentos, não oferecem muito espaço para o levantamento de hipóteses. O procedimento científico em alguns casos aparece pronto e fechado, não estimulando no aluno uma atitude mais ativa de observação e interpretação dos textos ou experimentos. As linguagens midiáticas não são enfatizadas, embora seja publicada uma listagem atualizada de sites. Além disso, o aluno é pouco estimulado a procurar informações por conta própria em outras fontes. Há relação entre o conhecimento científico e o exercício da cidadania, sendo claramente estimulada



uma postura conservacionista em relação ao ambiente. A coleção poucas vezes faz referência aos conhecimentos populares, embora em alguns momentos desmistifique conceitos do senso comum e estimule comparação com o conhecimento científico. O debate sobre a ética, relações de poder e suas repercussões não são destacados na coleção. A qualidade das ilustrações e a diagramação incentivam a leitura e o estudo. O manual discute de forma generalizada a proposta pedagógica da coleção. A coleção traz referências bibliográficas amplas que estimulam leituras complementares. Apresenta algumas considerações teóricas e esquemáticas sobre avaliação que podem auxiliar no acompanhamento do processo de aprendizagem.

## Ciências e Interação 00086COL04

Alice Costa



Editora Positivo

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** - **Universo:** • De olho no céu. - **Ar:** • Composição do ar; • Camadas atmosféricas; • O ar em movimento; • Fenômenos atmosféricos e previsão do tempo; • Qualidade do ar e riscos para a saúde. - **Água:** • A água e suas propriedades; • Hidrosfera: a importância da preservação; • A água e a saúde. - **Formação, usos e conservação do solo:** • A estrutura da Terra; • Rochas, minerais e solos; • Solo e meio ambiente. - **Ecologia:** • A vida na Terra. *Glossário; Sugestões de leitura; Na rede.*

**6ª SÉRIE:** - **Vida e ambiente:** • Ecossistemas. - **Origem e evolução da vida:** • Terra primitiva, origem e evolução da vida; • A diversidade dos seres vivos: evolução e classificação. - **Vírus, moneras, protistas e fungos:** • Vírus e moneras; • Protistas; • Fungos. - **Plantas:** • Evolução e classificação das plantas; • Morfologia das plantas; • Nutrição das plantas. - **Os animais:** • Animais invertebrados: poríferos a moluscos; • Animais invertebrados: anelídeos a equinodermos; • Animais vertebrados: peixes e anfíbios; • Animais vertebrados: répteis, aves e mamíferos. *Glossário; Sugestões de leitura; Na rede.*

**7ª SÉRIE:** - **De que somos feitos?:** • Células; • Tecidos. - **Funções de nutrição:** • Alimentos e nutrientes; • A digestão dos alimentos; • As trocas gasosas; • Circulação e excreção. - **Funções de relação:** • Locomoção; • Sentidos. - **Coordenação das funções:** • Coordenação nervosa; • Coordenação endócrina. - **Reprodução e hereditariedade:** • Reprodução humana; • Genética. *Glossário; Sugestões de leitura; Na rede.*

**8ª SÉRIE:** - **Química:** • A matéria e suas propriedades; • Fracionamento de misturas; • Constituição da matéria; • Elementos e substâncias; • Reações químicas.

– **Física:** • Introdução à Física; • Cinemática; • Dinâmica; • Trabalho e máquinas; • Termologia, temperatura e calor; • Movimento ondulatório; • O som; • Luz: um fenômeno eletromagnético; • Princípios de eletricidade e magnetismo. *Glossário; Sugestões de leitura; Na rede.*

## **Síntese Avaliativa da Coleção**

A apresentação de conceitos é linear e centrada na aquisição de informações e resoluções de exercícios. Considera o desenvolvimento cognitivo do estudante na seleção e abordagem de conceitos, mesmo que alguns conteúdos apresentem quantidade e nível muito elevado. O uso da terminologia científica está adequado, garantindo o acesso a conceitos básicos. Nas explanações dos conteúdos, houve cuidado para não induzir a erros conceituais, embora em algumas poucas situações sejam constatadas inadequações. As atividades experimentais são simples e exigem baixo envolvimento cognitivo. Os experimentos são geralmente apresentados ao final do capítulo como forma de comprovação do que foi discutido. A coleção apresenta temas atuais, objetos de debate na sociedade. Uma postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente é sugerido em alguns momentos. As ilustrações têm boa qualidade técnica, a maioria com citações, cores e diagramação adequadas. Foram selecionadas apropriadamente e podem contribuir para a construção de conceitos cientificamente válidos, além de tornar a leitura atrativa e estimulante. As poucas analogias presentes são usadas de maneira apropriada. O **Manual do Professor** é bem estruturado, explicita os conteúdos da obra, apresenta sugestões de referenciais e de avaliação da aprendizagem, e além disso, propõe atividades adicionais.

## Construindo Consciências Ciências 00098COL04

Selma Ambrozina de Moura Braga, Maria Emília  
Caixeta de Castro Lima, Ruth Schmitz de  
Castro, Mairy Barbosa Loureiro dos Santos  
Orlando Gomes de Aguiar Júnior  
Carmen Maria de Caro, Nilma Soares da Silva  
Helder de Figueiredo e Paula



Editora Scipione

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** - *Ciclos da vida – contando algumas histórias:* • Vida de adolescente; • O ciclo de vida de alguns animais e vegetais; • Pelos caminhos da água. - *A diversidade dos materiais:* • Introdução ao estudo dos materiais; • Materiais: propriedade e usos; • O ar: que material é esse?; • Os materiais se transformam. - *A diversidade da vida:* • Diferenças e semelhanças entre os seres vivos; • Modos de ser e de viver dos vertebrados; • Conhecendo os invertebrados; • A diversidade das plantas; • Nem bichos nem plantas – que seres são estes? - *Nosso planeta Terra:* • Vivendo sobre uma Terra esférica; • A Terra e o céu em movimento. *Indicações para os alunos; Bibliografia consultada.*

**6ª SÉRIE:** - *A diversidade de ambientes:* • A vida nos ambientes: fatores que favorecem a diversidade; • Os ambientes da Terra. - *A Terra em transformação:* • Os solos e a vida; • O fazer e refazer da natureza; • A diversidade da vida através dos tempos. - *Energia e ambiente:* • Transformações de energia; • O Sol e a vida na Terra. - *Lua, Sol e movimentos da Terra:* • A Lua, nossa vizinha mais próxima; • Estações do ano e ritmos da vida. - *Ciência na cozinha:* • Receitas na medida certa; • Produzindo e conservando alimentos. *Indicações para os alunos; Bibliografia consultada.*

**7ª SÉRIE:** - *As transformações dos materiais:* • Os minerais e a vida; • Compreendendo as reações químicas. - *O nosso corpo é dinâmico:* • O corpo por inteiro; • O corpo em movimento; • As funções de nutrição. - *História natural da sexualidade:* • A sexualidade nos animais e nas plantas; • A sexualidade humana. - *O organismo humano e suas interações com o ambiente:* • Luz e visão; • O controle

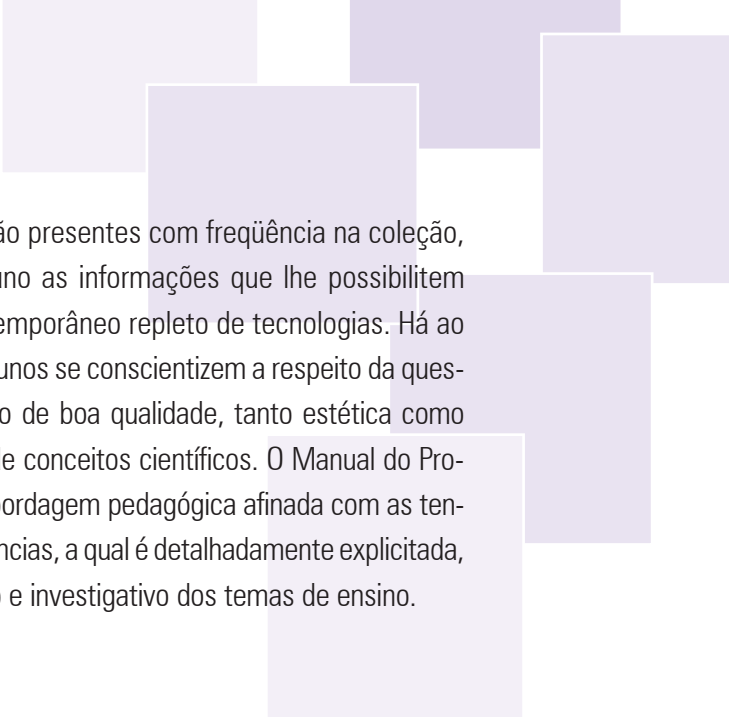
da temperatura corporal nos seres vivos; • O sistema nervoso e o efeito das drogas. *Indicações para os alunos; Bibliografia consultada; Créditos fotográficos.*

**8ª SÉRIE: - Construindo modelos:** • Modelando o cosmo; • O mundo que não vemos; • A natureza elétrica dos materiais. - **A diversidade genética e a evolução dos seres vivos:** • Entendendo a herança genética; • Teorias sobre a evolução dos seres vivos. - **Ciência, tecnologia e sobrevivência:** • Estratégias de defesa dos organismos; • Tecnologia e saúde; • Viajando com segurança. - **Outras tecnologias que mudaram o mundo:** • Eletricidade em nossas casas; • A comunicação. *Indicações de leitura; Bibliografia consultada; Créditos fotográficos.*

## Síntese Avaliativa da Coleção

A coleção inclui diversos textos de História da Ciência que procuram mostrar o processo gradativo de elaboração de conhecimentos em diferentes épocas, e várias discussões e atividades que fazem a relação entre ciência e outros elementos da cultura. A influência de fatores econômicos, sociais e políticos sobre o fazer científico e o debate sobre a ética na ciência e as relações entre conhecimento e poder também é um pouco explorado. Destaca-se na proposta pedagógica da coleção a preocupação com o conhecimento prévio dos alunos, colocando-o em situações que oportunizam sua interação com o conhecimento científico. No entanto, a coleção às vezes se antecipa à manifestação dos alunos e apresenta no texto algumas concepções alternativas que são comuns entre as pessoas leigas, devendo o professor estar atento a esse aspecto e sempre que possível procurar conhecer o que pensam seus alunos. A maioria dos conteúdos é adequada à faixa etária dos alunos e respeita o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos. Alguns textos apresentam linguagem abstrata, conteúdos e raciocínios complexos. A coleção apresenta diversas características positivas para o trabalho com os alunos. O tratamento dado às diferentes áreas é adequado e inovador em muitos aspectos, ressaltando-se, como qualidades, o uso da história da ciência, a relação entre os conteúdos e o cotidiano dos alunos, a presença de numerosas propostas de atividades práticas, o incentivo à pesquisa e a abordagem interdisciplinar. Além disso, a coleção não se limita à abordagem de fatos e conceitos, propondo textos e atividades que buscam favorecer o desenvolvimento de procedimentos, valores e atitudes. Propõe atividades práticas e discussões de modelagem qualitativa de fenômenos. As numerosas propostas de atividades práticas são viáveis e com resultados confiáveis. O material para a realização dessas atividades é geralmente de baixo custo, de fácil obtenção e possível de ser construído por alunos e professores. Os





temas atuais de debate na sociedade estão presentes com frequência na coleção, havendo preocupação em dar a cada aluno as informações que lhe possibilitem uma melhor inserção em um mundo contemporâneo repleto de tecnologias. Há ao longo da coleção um esforço para que os alunos se conscientizem a respeito da questão ambiental. As ilustrações em geral são de boa qualidade, tanto estética como didática, e contribuem para a construção de conceitos científicos. O Manual do Professor é de boa qualidade e propõe uma abordagem pedagógica afinada com as tendências atuais em educação e ensino de ciências, a qual é detalhadamente explicitada, e se fundamenta num tratamento dialógico e investigativo dos temas de ensino.

## Investigando a Natureza Ciências para o Ensino Fundamental

00119COL04

Ana Paula Hermanson  
Mônica Jakievicius



Editora IBEP

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE:** - **Diversidade da vida:** • Vida na Terra; • Diversidade nos animais; • Diversidade na vida vegetal; • Unidade na diversidade; • Os outros seres vivos; • Por que classificamos?. - **Ambiente e seres vivos:** • Água; • Ar; • Solo. - **Os dias e as noites:** • Hábitos e costumes; • O céu. - **Conhecendo nosso corpo:** • Movimento e sustentação; • Revestimento do corpo humano; • Transformações no corpo. *Glossário; Bibliografia indicada para o aluno.*

**6ª SÉRIE:** - **Vida no ambiente:** • Alimentação; • Respiração; • Cadeias e teias alimentares; • Circulação; • Excreção; • Reprodução. - **Planeta Terra:** • Constituição do planeta; • A atmosfera do planeta. - **O céu do planeta:** • Observando astros; • Distâncias e grandezas. *Glossário; Bibliografia indicada para o aluno.*

**7ª SÉRIE:** - **Os grandes ambientes da Terra:** • Fatores que determinam a distribuição dos biomas; • Sucessões ecológicas; • Matéria e energia circulam nos ambientes; • Origem da vida. - **Percebendo o ambiente:** • Sentidos e sensibilidade; • Coordenando sensações. - **Movimentos dos astros:** • A Terra se move?; • A força que nos une; • A coreografia celeste; • Oriente-se. *Glossário; Bibliografia indicada para o aluno.*

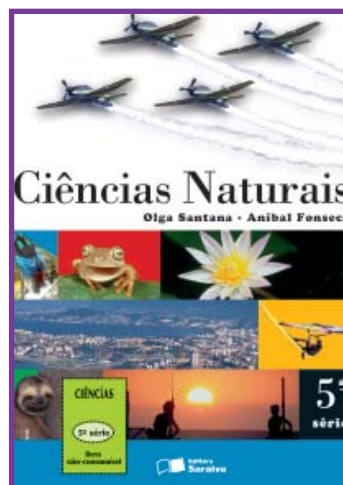
**8ª SÉRIE:** - **Universo e Terra:** • Origem e expansão do Universo; • História do planeta Terra; • História da vida na Terra; • A classificação atual dos seres vivos. - **Ambientes brasileiros:** • Florestas; • Zona costeira; • Cerrado; • Caatinga; • Pantanal. - **A célula como unidade dos seres vivos:** • Estrutura e funcionamento da célula; • Respiração celular e fotossíntese; • Vírus: uma exceção à regra. - **Reprodução e hereditariedade humana:** • Transmissão da vida; • Reprodução e saúde.

## Síntese Avaliativa da Coleção

A coleção apresenta uma proposta pedagógica adequada com os debates atuais da Educação em Ciências. Destacam-se aspectos como a valorização do papel do aluno e de seus conhecimentos nos processos de ensino e de aprendizagem, a preocupação com uma abordagem integrada dos conhecimentos científicos e o uso da história da ciência. Uma das qualidades da coleção é reconhecer que a aprendizagem dos conceitos científicos é um processo complexo e estimular a problematização do conhecimento do aluno por parte do professor. Os temas escolhidos e a estrutura proposta estão condizentes ao nível do aluno, no entanto, em alguns momentos há excessiva abordagem da terminologia científica, especialmente no campo da Biologia. Há na coleção um movimento de apropriação da pesquisa como princípio educativo. Observação de fenômenos, previsão de resultados, elaboração de sínteses, levantamento de hipóteses são propostos nas atividades dos alunos. O uso de diferentes formas de expressão das aprendizagens e resultados, como tabelas e diagramas é estimulado, assim como a confecção de cartazes, murais e painéis. Nos conteúdos em que os princípios da cidadania e ética são trabalhados predomina a abordagem de fatos, conceitos e procedimentos, sugerindo-se a quem usa este livro intensificar em sala de aula discussões relativas à saúde individual e coletiva e ao uso da tecnologia e seus limites. O **Manual do Professor** contém os elementos necessários para a configuração da proposta pedagógica da coleção, embora não justifique a escolha dos temas abordados, o que seria interessante pois forneceria maiores subsídios ao professor para compreender a proposta curricular que a coleção expressa. Não apresenta, de forma significativa, sugestões de atividades além daquelas que compõem o texto do livro do aluno. Prevalece a perspectiva de apresentação das respostas das atividades e exercícios propostos.

## Ciências Naturais 00148COL04

Aníbal Fonseca  
Érika Regina Mozena  
Olga Santana



Editora Saraiva

### Sumário da Coleção

**5ª SÉRIE: - Observando a Terra:** • Terra: forma e localização no espaço; • Algumas características do nosso planeta; • O jeito de ser e o lugar de cada um; • O ciclo da vida; • O pega-pega da natureza; • Decompositores: começa tudo outra vez; • Lixo: repensando atitudes. - **As águas do planeta:** • De onde vem a água que circula no planeta?; • O que não afunda nem se dissolve, flutua; • Uma força misteriosa na água e no ar; • Há água por perto; • Água: usar bem para ter sempre. - **Investigando a Terra:** • O uso da Terra pelos seres humanos; • Usando o solo e abusando dele; • Solo, o sustento da vida; • Outras formas de obtenção de alimentos; • As buscas da humanidade. *Desenvolvendo competências e habilidades; Bibliografia.*

**6ª SÉRIE: - A vida que a vida traz:** • A energia que vem de longe; • A teia da vida; • A diversidade biológica; • Associações entre os seres vivos. - **Investigando a vida:** • Visitantes e moradores do corpo humano; • O incrível mundo dos micróbios; • Reprodução e ocupação de novos ambientes; • A reprodução humana. - **Investigando os fenômenos térmicos do dia-a-dia:** • Calor e temperatura; • Calor: fontes e meios de transmissão, Temperatura: efeitos e formas de medição; • O calor e as características das substâncias; • Alguns fenômenos atmosféricos. - **Alimentos e saúde:** • Conhecendo os alimentos; • Escolhendo o que comer; • Hábitos alimentares: causas e conseqüências; • Cuidando dos alimentos. *Desenvolvendo competências e habilidades; Bibliografia.*

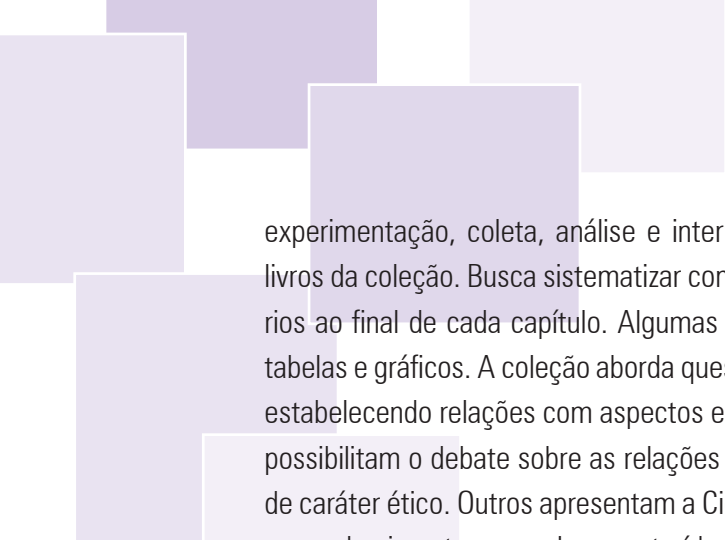
**7ª SÉRIE: - A Terra e seus segredos:** • Ritmos da Terra e ritmos da vida; • Algumas relações entre a Terra e a Lua; • As matas brasileiras; • Outros

ecossistemas brasileiros; • A dinâmica da vida na Terra. - **Os seres vivos e a manutenção da vida:** • A entrada e a saída dos alimentos; • Ar e vida; • Eliminando os resíduos do corpo; • Viajando com o sangue. - **Um pouco da Química que nos rodeia:** • Matéria: estrutura e classificação; • As descobertas da Química ajudando a biologia, a medicina e a indústria; • As defesas do organismo; • O ambiente urbano. - **Energia: vida e progresso:** • Energia; • Fontes de energia e matriz energética brasileira. *Desenvolvendo competências e habilidades; Bibliografia.*

**8ª SÉRIE:** - **As forças e os movimentos da natureza:** • Algumas forças que nos rodeiam e seus efeitos; • Movimentos que não conservam a direção; • Os músculos e os movimentos; • Outros jeitos de se mover e se equilibrar. - **Vida: da origem à biotecnologia:** • Do início do universo à origem da vida; • A história da vida; • Evolução e hereditariedade; • O mundo da biotecnologia. - **Os organismos e a percepção do ambiente:** • Comportamento e coordenação nervosa e hormonal; • Cuidando da saúde: as drogas e o sexo na nossa vida; • Luz e cores; • Ondas mecânicas e o som. - **A ciência e a tecnologia no cotidiano:** • A energia elétrica em nossa casa; • Circuitos elétricos, magnetismo e eletrostática; • As ondas eletromagnéticas que nos rodeiam.

## Síntese Avaliativa da Coleção

A coleção favorece a compreensão de que a construção do conhecimento é um empreendimento laborioso e dinâmico, envolvendo diferentes pessoas e instituições, utilizando uma abordagem que leva em consideração o desenvolvimento histórico das ciências. Alguns textos possibilitam debater questões éticas e de relações entre conhecimento e poder. Apresenta algumas atividades que valorizam a explicitação dos conhecimentos prévios dos alunos em relação ao que vai ser estudado. Incentiva o aluno a coletar informações e estabelecer relações entre o conhecimento científico e contextos ambientais e sociais. A coleção aborda diferentes áreas e traz temas atuais. Enfatiza a progressão gradual de conceitos em algumas áreas, sobretudo em Biologia. Cada livro aprofunda os conteúdos iniciados nas séries anteriores, seguindo uma abordagem contextualizada que desperta o interesse pelas ciências. A utilização de procedimentos científicos é incentivada e orientada pela coleção. Há algumas atividades que possibilitam ao aluno vivenciar as etapas de um processo de pesquisa científica. Os experimentos e atividades práticas propostos na coleção são viáveis e bem orientados, produzindo resultados reprodutíveis e possibilitando interpretações válidas. São propostas algumas situações individuais e grupais envolvendo questionamentos, observações, formulação de hipóteses,



experimentação, coleta, análise e interpretação de dados ao longo de todos os livros da coleção. Busca sistematizar conhecimentos a partir de textos e questionários ao final de cada capítulo. Algumas atividades propõem que o aluno construa tabelas e gráficos. A coleção aborda questões relacionadas à conservação do meio, estabelecendo relações com aspectos econômicos e sociais. Há alguns textos que possibilitam o debate sobre as relações entre conhecimento e poder e discussões de caráter ético. Outros apresentam a Ciência como o resultado da criação humana e o conhecimento como algo construído e em processo de mudança. Entretanto, há poucas atividades problematizadoras envolvendo esses temas. Em geral as ilustrações da coleção são bem elaboradas, adequadas e complementares ao texto. O manual do professor apresenta referências bibliográficas e esclarecimentos de cunho pedagógico e técnico, propondo a utilização de exercícios para a avaliação da aprendizagem que possibilitam ao aluno estabelecer relações entre conceitos e novas situações. É valorizado o papel do professor como mediador e problematizador das aprendizagens. A proposta pedagógica do livro é apresentada com coerência, clareza e consistência, de forma dialógica.

## AVALIAÇÃO DAS COLEÇÕES POR CATEGORIA

A seguir se ampliam as informações sobre as coleções com comentários nas seis categorias: “proposta pedagógica”, “conhecimentos e conceitos, pesquisa”, “experimentação e prática”, “cidadania e ética”, “ilustrações, diagramas e figuras” e “manual do professor”.

### 1- Proposta Pedagógica

#### 00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA

Na apresentação da proposta pedagógica é mencionado claramente o construtivismo no ensino de ciências e os elementos teórico-metodológicos presentes no documento Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN. Nesse sentido, as noções de procedimentos e habilidades, transversalidade e contextualização são centrais na proposta pedagógica oferecida. Os módulos são iniciados com um item chamado “*para início de conversa*”, onde há estímulo para fazer emergir as idéias prévias dos alunos ou para contextualizar o tema do módulo. No final de cada módulo na sessão “*reconstruindo*”, as noções elaboradas durante o processo são retomadas nas atividades propostas. Há um cuidado em relação ao desenvolvimento cognitivo dos alunos dessa faixa etária. A contextualização se dá em vários níveis, tanto no entorno do aluno quanto em situações mais distantes, que são articuladas àquilo que é próximo. Nos tópicos relacionados à Biologia, percebe-se uma preocupação com a historicidade do conhecimento científico, embora com Química e Física esse aspecto não seja tão contemplado.

#### 00023COL04 - CIÊNCIAS

De um modo geral a organização da coleção contempla as atuais teorias de educação em ciências na medida em que abrange, de forma contextualizada, os diferentes aspectos dos conteúdos (conceitos, procedimentos, atitudes e valores). Dessa forma são propostas diversas atividades, tais como trabalhos de busca de informações, pesquisas e experimentos, embora os aspectos da metodologia científica sejam pouco explorados. A coleção apresenta coerência com a proposta pedagógica expressa no Manual do Professor. Em muitos dos textos, experimentos e atividades para levantamento de idéias, são estabelecidas relações entre o conteúdo trabalhado e o cotidiano dos alunos. Em todos os volumes há a seção “*Desafios do presente*”, que traz para a discussão aspectos da realidade. A coleção valoriza a

expressão do conhecimento do aluno sobre o que vai ser ensinado, orientando o professor para a utilização desse conhecimento. No início dos capítulos, há um questionamento para ser trabalhado em grupo – “*Discuta esta(s) idéia(s)*” que permite a manifestação dos alunos a respeito do tema a ser trabalhado. Algumas propostas do item “*Trabalhe esta(s) idéia(s)*”, ao longo dos capítulos, também são adequadas para que os alunos expressem seus conhecimentos e que podem ser aproveitadas pelo professor. De maneira geral, a proposta da coleção considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos na seleção e na abordagem dos conceitos. Apesar disso, traz muitas vezes textos longos e complexos e trabalha uma quantidade muito grande de conteúdos. São propostas algumas questões que, embora despertem interesse e tratem de temas atuais, exigem análises e reflexões muito elaboradas e um repertório de informações maior do que aquele que se espera para alunos das séries a que se destinam. Mas cabe ao professor a adequação entre o material disponível e os alunos. A coleção traz a seção “*Desafios do passado*” com informações sobre ciência e tecnologia através dos tempos. Há textos interessantes sobre alguns aspectos da História da Ciência que favorecem a compreensão de que a construção do conhecimento envolve diferentes pessoas e instituições.

#### 00025COL04 - CIÊNCIAS

A coleção relaciona a ciência com o desenvolvimento e o bem estar social, expressa uma preocupação com o meio ambiente, apresenta os conceitos fazendo conexão com situações práticas, propõe experimentos demonstrando que a ciência requer a experimentação, cobre tópicos importantes das diversas áreas do conhecimento interligando sempre que possível essas áreas, em consonância com as teorias atuais do ensino de ciências. O manual do professor não apresenta formalmente uma proposta pedagógica, entretanto, há uma discussão dos objetivos gerais da coleção e uma orientação geral de como utilizar o livro-texto. Logo no início do manual são abordados pressupostos teóricos e metodológicos associados ao ensino de ciências. Não existe uma conexão direta com assuntos estudados em outras séries. Na escolha dos textos e na proposição das atividades a coleção considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos bem como seu estágio de desenvolvimento. Nos primeiros livros da coleção o tratamento é mais qualitativo enquanto que no da 8ª série observa-se uma abordagem mais quantitativa. Fica evidente a preocupação em aprofundar os assuntos nessa série em relação ao tratamento dado em séries anteriores.



## 00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA

A coleção busca a interdisciplinariedade, preocupa-se em identificar os conhecimentos prévios dos alunos, promove situações que suscitam troca de opiniões, debates, trabalhos cooperativos e o respeito ao outro entre os alunos. Porém, há uma postura voltada para a substituição do conhecimento do aluno pelo conhecimento científico “correto”. A coleção considera o desenvolvimento cognitivo na seleção e abordagem de conceitos, com raros desvios. O texto é de fácil leitura e as atividades são estimulantes, apresentando um nível de dificuldade ajustado para cada série. As atividades propostas buscam fazer uma conexão com a realidade do aluno com relação à biodiversidade, à saúde, ao comportamento dos adolescentes e aos fenômenos naturais que compõem o seu cotidiano. No geral a ciência é apresentada como um corpo de conhecimentos acabados, resultante de produções individuais e desconsiderando a sua dimensão histórica, social e econômica.

## 00042COL04 - CIÊNCIAS BJ

A proposta pedagógica da coleção se mostra atualizada na medida em que leva em consideração os conhecimentos prévios, colocando as idéias dos alunos em confronto com os assuntos a serem desenvolvidos; valoriza as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e a autonomia do professor nesse processo pedagógico. Ao não apresentar orientações específicas, a coleção requer a autonomia do professor para partir das idéias expostas pelos alunos e avançar a discussão. Em geral, não apresenta proposta de socialização dos conhecimentos construídos ao final do estudo da temática. Apresenta apenas questões no final das seções como síntese dos conhecimentos construídos. A seleção de conceitos e proposição de atividades está de acordo com o nível de escolaridade dos alunos. A organização do livro é feita em consonância com a proposta pedagógica, anunciada no Manual do Professor. Os conteúdos são contextualizados, por meio de fotos, textos e proposição de reflexão ou investigação sobre o cotidiano do aluno. A coleção explora o caráter histórico e social da ciência pela abordagem dos conteúdos e, também, pelas atividades de investigação propostas aos alunos.

## 00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO

A proposta pedagógica da coleção está baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, portanto, voltada para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, buscando levar o aluno a agir de forma autônoma na resolução de

problemas variados. Numa tendência construtivista, cada capítulo inicia com um questionamento, sugerindo que o professor desenvolva o conteúdo a partir dos conhecimentos dos alunos e organize atividades que possibilitem o avanço do conhecimento. O manual do professor destaca que a aprendizagem depende do envolvimento ativo dos alunos. Na coleção são trabalhados textos que visam enriquecer o vocabulário dos alunos com o claro objetivo de letramento científico. Há a preocupação em respeitar a progressão dos conceitos, embora o desenvolvimento cognitivo não seja referência sempre presente na organização das atividades e distribuição dos conteúdos. Ênfase excessiva é dada à memorização nas atividades da seção denominada “registre o que aprendeu”, mas em alguns casos as perguntas dessa seção são do tipo que fazem os alunos reestruturar seus conhecimentos. Já as atividades chamadas de “discussão e reflexão” apresentam questões desafiadoras e interessantes, por serem bem elaboradas, levando os alunos a raciocinar e usar o conhecimento trabalhado. O manual do professor afirma que é tarefa do professor conduzir a prática pedagógica e que as orientações ali contidas não podem substituí-lo. Chama também atenção para a não existência de receitas para conduzir um ensino que leve à aprendizagem. O manual ainda adverte que é tarefa do professor envolver o aluno com perguntas que problematizem seus conhecimentos. O manual do professor informa que é um dos objetivos da coleção tornar a aprendizagem de ciências uma tarefa significativa. A abordagem dos conteúdos dessa obra é convencional e requer que o professor trabalhe mais na contextualização e articulação com a realidade. A história da ciência e as tensões entre diferentes teorias científicas são pouco exploradas na coleção.

#### 00056COL04 - CIÊNCIAS NOVO PENSAR

Num sentido geral, a proposta pedagógica está de acordo com as modernas teorias sobre a aprendizagem, indo, sua abordagem, além da mera memorização, proporcionando ao aluno desenvolver competências básicas como a compreensão, a capacidade de síntese e a abstração. A proposta caracteriza-se por se situar em posição intermediária entre as que se comprometem a transferir conhecimentos através de processos informativos, conhecida como “ensino reprodutor” e a dialógica construtivista, onde o conhecimento é construído pelo aprendiz que se envolve em situações de solução de problemas. Todavia, os livros tomam como certo que todo aluno é capaz de entender o conteúdo apresentado sem maiores problemas, o que pode não ser verdade. Trata-se de uma coleção densa, que exige bom embasamento e acentuada dedicação do aluno. Faltam experimentações no verdadeiro sentido, com proposições de problemas e hipóteses, ainda que o manual

do professor destaque esses elementos como importantes. Por outro lado, há a preocupação de inserir situações do cotidiano dos alunos, algo que certamente facilita a aprendizagem. Aborda conteúdos essenciais para alunos desse ciclo. Não privilegia a memorização, mas a ação, a crítica e a busca autônoma do conhecimento.

### 00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ - Ciências

As referências bibliográficas constantes do Manual do Professor evidenciam a preocupação da coleção com aportes teóricos atuais da área de Educação em Ciências. A proposta pedagógica afirma a valorização do conhecimento prévio dos alunos e incentiva o professor a utilizá-los. O texto traz uma seção *“O que você sabe?”* na abertura de cada unidade, a qual tem o objetivo explícito de *“detectar e explorar os conhecimentos prévios dos alunos”*. No entanto, as questões propostas nem sempre são adequadas a este propósito. As atividades propostas estimulam os alunos a buscar informações por si próprios, a realizar experimentos e práticas, a trabalhar em equipe, a questionar textos e falas, a observar situações, fenômenos e processos, a propor hipóteses para situações-problema, a sistematizar os conhecimentos e resultados de análises realizadas e a apresentá-los de formas variadas. Os conteúdos e os textos, bem como os enunciados de questões e as instruções para as diversas atividades, em geral estão adequados à faixa etária a que se destinam. A coleção traz abordagens contextualizadas, com exemplos significativos que fazem parte do universo dos alunos. As atividades propostas estão articuladas ao cotidiano dos alunos, trabalhando temas atualmente em debate nos meios de comunicação. Além disso, a coleção busca abordar os conteúdos em conexão com sua importância social e com sua relevância científica e tecnológica. A coleção não apresenta explicitamente uma visão de ciência, embora manifeste uma preocupação em apresentar o conhecimento científico como resultado do trabalho de várias pessoas e instituições. De modo esporádico há referências a aspectos históricos da ciência e apresenta a idéia de que as novas teorias dependem da integração de conhecimentos anteriormente produzidos.

### 00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS - Aprendendo com o Cotidiano

A proposta pedagógica expressa no manual do professor está clara. A coleção possui, em alguns capítulos, as seções *“motivação”* ou *“questionamentos iniciais”*, embora o ponto de partida sempre seja a sala de aula, não o aluno e seus conhecimentos prévios. A linguagem adotada procura respeitar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, incentivando a busca em dicionário ou sugerindo

debates em classe para melhorar os entendimentos quando os conceitos envolvidos se mostram mais complexos. A coleção dá ênfase aos personagens históricos na construção do conhecimento científico mais do que às produções coletivas e de autorias múltiplas.

### **00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO**

A coleção inova quando propõe o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos no início de cada capítulo. De maneira geral, considera o desenvolvimento cognitivo do estudante na seleção e abordagem de conceitos. Cada livro enfoca um eixo temático, embora careça de uma maior contextualização. A coleção requer a intervenção do professor para o devido reconhecimento da importância histórica na construção do conhecimento e de que a ciência é um empreendimento que envolve pessoas e instituições, às quais se devem dar os devidos créditos.

### **00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS**

A coleção propõe uma abordagem afinada com as tendências atuais em educação e ensino de ciências, embora recorra a textos densos, linguagem abstrata e noções e raciocínios. Destaca-se na proposta pedagógica a preocupação com o conhecimento prévio dos alunos, oportunizando interações com o conhecimento científico escolar através de diversas atividades em que eles são solicitados a se posicionarem a respeito dos temas a serem trabalhados em aula. O caráter contextualizado do trabalho com os conteúdos é um ponto forte da coleção, inclusive buscando a interdisciplinaridade em muitas unidades. A coleção mostra o papel de cientistas ao longo do tempo, incluindo as transformações ocorridas até se chegar ao conhecimento atual, deixando claro o caráter dinâmico da produção científica e as mudanças pelas quais ainda pode passar. A coleção também apresenta os cientistas como pessoas que buscam a validação, comunicação e reconhecimento de suas idéias, destacando a participação de instituições brasileiras na produção de ciência e tecnologia.

### **00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental**

A proposta pedagógica da coleção explicitada no Manual do Professor mostra-se bastante coerente e consistente com o que é proposto ao longo dos livros. É baseada em teorias atuais de aprendizagem, especialmente na proposta do diálogo e da abordagem interdisciplinar. Destacadamente há a valorização do papel do

aluno e de seus conhecimentos no processo de ensino e de aprendizagem. Destaca-se também uma abordagem integrada dos conhecimentos científicos. A história da ciência é apresentada ao longo da coleção. No entanto, ainda requer uma melhor contextualização histórica da produção do conhecimento científico, de modo a superar a visão de que ciência se faz e/ou fez pela presença de sujeitos geniais e iluminados. A coleção como um todo é coerente com sua proposta pedagógica. A idéia de se trabalhar os mesmos temas ao longo das séries finais de educação básica, a importância do conhecimento do aluno, o diálogo como ferramenta de aprendizagem se mantêm em toda a coleção.

### **00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS**

A coleção está organizada em consonância com as teorias atuais da educação em Ciências, mas com algumas limitações. Há também a retomada de conceitos tratados nas séries anteriores e um aprofundamento nos conceitos trabalhados. Entretanto, ainda emprega atividades de caráter comprobatório, com excessivo enfoque nos conteúdos conceituais, em detrimento dos procedimentais e atitudinais. A coleção valoriza a manifestação das idéias prévias dos alunos. Há orientações ao professor mostrando a importância de sistematizá-las. De forma geral, a coleção considera o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos na seleção e abordagem de conteúdos, porém, na abordagem de conceitos relacionados às áreas de Física e Química, há conteúdos complexos e abstratos. Mas os textos e a maioria das atividades apresentam uma linguagem adequada e são esclarecidos os termos de difícil compreensão. A utilização de alguns textos favorece a compreensão do desenvolvimento histórico e social do conhecimento científico.

## **2- Conhecimentos e conceitos**

### **00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA**

A coleção privilegia mais a área da Biologia, saúde, corpo humano e o ambiente. Ainda que constituindo uma iniciação às diferentes áreas, recebem menor consideração a Química e a Física. A proposta da coleção permite o acesso a conceitos científicos fundamentais para o nível de escolaridade a que se dirige, trabalhando os conteúdos de forma gradual. Os conceitos apresentados levam em conta a realidade do aluno e se articulam com contextos mais amplos. Os conteúdos propostos estão em consonância com os conhecimentos científicos atuais, embora se verifique imprecisões em alguns conteúdos da Química, especialmente em relação à

constituição e aos modelos da natureza corpuscular da matéria. Um ponto forte da coleção são as atividades propostas abordando conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais. Apresenta os conteúdos utilizando uma combinação de recursos, tais como textos literários, imagens de obras de arte, fotografias retratando situações específicas e menção a diferentes culturas. A terminologia científica é apresentada com algumas aproximações inadequadas e imprecisões, especialmente nos conteúdos da Química. Emerge a preocupação de trabalhar com significados do senso comum, cruzando-se vivências do cotidiano com conceitos científicos.

### **00023COL04 - CIÊNCIAS**

A coleção apresenta uma organização dos conteúdos convencional, com meio ambiente na quinta série, seres vivos na sexta, corpo humano na sétima e física e química na oitava. A partir dos conteúdos propostos é possível uma iniciação bastante equilibrada às diferentes áreas do conhecimento científico, ainda que algumas delas sejam tratadas em maior profundidade. Os conteúdos considerados na coleção são relevantes, atualizados e conceitualmente corretos, embora com algumas imprecisões e o professor precisa ficar atento. Na apresentação dos conteúdos percebe-se uma evolução gradual dos conceitos. A abordagem de conteúdos integra conceitos, procedimentos, atitudes e valores. No entanto, em alguns capítulos, a quantidade de conteúdos é muito grande e às vezes tratados num nível de profundidade que vai além do necessário para a faixa de escolaridade à qual se destina. A terminologia científica é introduzida de modo apropriado nos volumes da coleção, sem animismos, mas com poucas analogias. O professor deve ficar atento para fazer uso de aproximações com a linguagem do senso comum, tendo em vista que é apresentada grande quantidade de termos científicos com os quais o aluno estará entrando em contato pela primeira vez.

### **00025COL04 - CIÊNCIAS**

A coleção apresenta uma abrangência adequada de conteúdos e uma abordagem compatível com o nível dos alunos. Utiliza textos atuais sobre ciência e tecnologia, sempre num esforço de integrar os conhecimentos científicos com a experiência e vivências do dia-a-dia dos alunos. A coleção apresenta uma linguagem simples, objetiva, e aumenta gradualmente o grau de dificuldade e complexidade dos tópicos abordados, apresentando informações complementares no decorrer dos capítulos. Os conhecimentos e conceitos propostos são corretos, ainda que com algumas imprecisões que requerem a atenção do professor. O professor também deve estar atento para superar certa fragmentação e a falta de integração que se verifica na abordagem

do corpo humano, seus sistemas e funções. A coleção apresenta quadros explicativos das terminologias científicas e no final de cada livro, é reunido um conjunto de termos importantes que facilitam a consulta dos alunos.

### **00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA**

A coleção se destaca pela apresentação integrada dos conteúdos. Ainda que privilegiando algumas áreas nas diferentes séries, os temas são tratados de forma articulada em seus aspectos físicos, químicos, biológicos, sociais, culturais e em associação com a problemática ambiental. Conceitos científicos são abordados de maneira bastante didática, com boa progressão. Entretanto, em relação a alguns conceitos há um aprofundamento desnecessário, considerando a série a que se destinam. Nisso é importante a atenção do professor. A principal preocupação na coleção é o tratamento de fatos e conceitos, embora o trabalho com conteúdos atitudinais e procedimentais também seja incentivado. Por meio da proposição de pesquisas, projetos e atividades cooperativas, a coleção estimula que os alunos atuem de forma colaborativa, visando aprendizagens que vão além do conceitual. Mesmo fazendo pouco uso de analogias, o tratamento da terminologia é adequado. Mesmo assim o professor deve estar atento para os significados que podem assumir os termos empregados em diferentes contextos.

### **00042COL04 - CIÊNCIAS BJ**

Embora organizada numa distribuição convencional dos conteúdos por série, a proposta da coleção apresenta um tratamento adequado das diferentes áreas de conhecimento. A linguagem utilizada, em estilo narrativo, é um convite ao aluno para envolver-se nos textos. Os conceitos são abordados de forma clara, não sendo centrados em terminologias científicas, mas visando a compreensão dos fenômenos e o significado da nomenclatura específica. Os conteúdos situam-se no nível de escolaridade dos alunos, trazendo aspectos ligados às temáticas abordadas de modo atraente e interessante. Em cada capítulo, são propostas reflexões e desafios aos alunos, relacionando os conceitos trabalhados com questões do cotidiano. Mesmo sem explicitação de objetivos relativos à aprendizagem de procedimentos e atitudes científicas, é possível perceber a presença de iniciativas capazes de encaminhar aprendizagens que vão além do meramente conceitual. O texto apresenta terminologias científicas, sem uso abusivo delas. É utilizada linguagem clara e direta, empregando imagens capazes de auxiliar na construção dos conceitos propostos.

## 00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO

A estrutura dos conteúdos da coleção é convencional, variando no aprofundamento com que trata os diferentes temas, sendo superficial em alguns assuntos. Por vezes, há demasiada ênfase nos aspectos descritivos e na terminologia. O livro da quinta série tem uma proposta interdisciplinar e explora as relações com o cotidiano do aluno, o que, entretanto, não se concretiza na mesma intensidade nos livros das outras séries. A coleção assegura o acesso aos conceitos fundamentais da ciência, fazendo conexões com conteúdos básicos de saúde, lixo, poluição, etc. Contempla o tratamento de temas atuais como AIDS, contracepção, gravidez na adolescência, inclusão social, entre outros. Há pouca articulação entre conteúdos nos diferentes livros, principalmente com Química e Física. Apesar do manual do professor apresentar a idéia de um equilíbrio entre conteúdos, processos e atitudes científicas, o encaminhamento da coleção contempla principalmente informações, fatos e terminologia. A coleção apresenta a terminologia científica de forma adequada, ainda que em alguns casos, como em relação a calor e trabalho por exemplo, não haja um cuidado maior em destacar termos que são usados no dia a dia com sentidos diversos daqueles utilizados na Ciência.

## 00056COL04 - CIÊNCIA NOVO PENSAR

A organização dos conteúdos conceituais da coleção supera as organizações curriculares tradicionais. Apresenta um tratamento adequado das diferentes áreas temáticas numa organização integrada e com boa seqüência nos temas abordados. Há um equilíbrio em relação às diferentes áreas do conhecimento científico. As informações apresentadas são atuais, corretas e adequadas. A coleção apresenta textos densos, o que requer a atenção do professor para mediar as dificuldades que possam surgir. A coleção concentra-se em conteúdos conceituais, ainda que no manual do professor mereçam também destaque conteúdos procedimentais e atitudinais. De um modo geral as informações e conceitos são propostos e trabalhados adequadamente, com inclusão de bom número de atividades práticas. O uso de definições indicativas e operacionais, ao invés de definições enunciativas, torna o texto mais compreensível e acessível para os alunos. Uma aproximação com o cotidiano é feita especialmente pelo uso de figuras, havendo, entretanto, pouco cuidado com os significados de termos científicos na sua confrontação com os do senso comum.

## 00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ - Ciências

A coleção proporciona um tratamento adequado às diversas áreas temáticas, constituindo uma iniciação equilibrada às diferentes áreas do conhecimento científico, embora em cada livro haja ênfase maior em determinados conteúdos e áreas



de conhecimento. Não há propriamente progressão gradual de conceitos na medida em que os diversos temas não são retomados nos quatro livros em graus de profundidade superior. Cabe ao professor buscar estabelecer conexões entre os temas nas diferentes séries. A estrutura das unidades dos livros, com suas várias seções, estimula diferentes tipos de atividades. Algumas priorizam a organização do conhecimento, outras são mais voltadas à aplicação de conceitos, havendo ainda as que estimulam a reflexão. Essa abordagem múltipla dos temas em estudo favorece a superação do tratamento exclusivo de conteúdos cognitivos. Ainda que sejam constatadas algumas imprecisões conceituais, de forma geral, os conceitos e informações são propostos e trabalhados de forma adequada, não induzindo a aprendizagens equivocadas. A terminologia científica é utilizada de forma pertinente, sem aproximações que possam ferir o princípio da correção conceitual. O uso de exemplos do cotidiano e de ilustrações adequadas favorece a compreensão do significado dos termos. As terminologias técnicas mais específicas são explicadas em boxes especialmente preparados para tanto.

#### **00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS: Aprendendo com o cotidiano**

A coleção é estruturada de forma inovadora, com tratamento adequado das diferentes áreas temáticas, com destaque na forma de distribuição dos conteúdos. A iniciação às diferentes áreas do conhecimento científico ocorre de forma equilibrada, com estabelecimento de algumas relações entre tópicos de diferentes áreas. A forma de organização dos livros possibilita uma adaptação a diferentes contextos e realidades, evidenciando-se esforço em trazer uma progressão de conceitos adequada ao desenvolvimento dos alunos. As informações veiculadas são atualizadas e corretas. A coleção supera o tratamento exclusivo de conteúdos cognitivos, englobando conceitos, procedimentos, atitudes e valores, articulando-os no desenvolvimento da obra, ainda que isto se manifeste melhor em alguns dos capítulos. Um dos pontos de destaque da coleção é a clareza dos conceitos apresentados. Aproximações que aparecem na apresentação da terminologia científica cumprem o papel de facilitar a compreensão, não ferindo o princípio da correção conceitual. Diferentes significados em diferentes contextos são abordados de forma cuidadosa, evitando confusões, abordando entendimentos do senso comum e relacionando-os com os conceitos científicos em construção.

#### **00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO**

A proposta de ensino de ciências da coleção está em consonância com conhecimentos científicos atuais, e veicula, de maneira geral, informações corretas e atualizadas, embora se verifiquem algumas imprecisões. Os conteúdos propostos

estão distribuídos por áreas de conhecimento. Os conceitos de Astronomia e Química são propostos em nível relativamente elevado para esta etapa da escolaridade. Há ênfase em conteúdos conceituais, com forte apresentação de terminologias, embora se considerem, também, procedimentos e atitudes. Os conceitos e as informações são propostos e trabalhados, em geral, de modo pertinente, com o cuidado de evitar confusões terminológicas. As analogias são adequadas e contribuem para a construção dos conceitos de modo apropriado.

### **00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS**

O tratamento dado às diferentes áreas de conteúdos é adequado e inovador. Destacam-se o uso da história da ciência, a relação entre os conteúdos e o cotidiano, a presença de numerosas propostas de atividades práticas, incentivo à pesquisa e a abordagem interdisciplinar e contextualizada, incorporando assim tendências atuais da Educação em Ciências. A coleção também apresenta propostas de trabalho interessantes, favorecendo o acesso gradual a conceitos, por meio de exercícios e discussões de modelagem qualitativa dos fenômenos. A coleção não se limita à abordagem de fatos e conceitos, propondo também textos e atividades que buscam favorecer o desenvolvimento de procedimentos, valores e atitudes. Trabalha com a interdisciplinaridade entre a Ciência e Arte, Sociologia, História e Filosofia. A coleção recorre a textos densos, com linguagem abstrata, raciocínios e abstrações complexas, o que requer a atenção do professor.

### **00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental**

A coleção é adequada para um ensino mais motivador, consistente com os conceitos modernos na Educação em Ciências. Ocorre ao longo da coleção uma abordagem cíclica dos temas. Entretanto, mesmo que trate das diferentes áreas de conhecimento, há uma prevalência da Biologia em detrimento de Química, Física e Saúde. A coleção apresenta um tratamento adequado, correto e objetivo dos conhecimentos científicos atuais. Do ponto de vista do tratamento dos conteúdos, observa-se que fatos, conceitos e procedimentos são explorados de modo significativo. Os conteúdos procedimentais são trabalhados, mas a escrita é pouco valorizada na concretização de uma proposta interdisciplinar. Ainda que na coleção prevaleça um tratamento adequado, sem induzir aprendizagens equivocadas, alguns problemas podem emergir no trabalho pela complexidade de alguns dos textos. Ressalta-se na coleção o diálogo com diferentes linguagens. Poesia, música, textos literários, textos jornalísticos, charges estão presentes de forma coerente e criativa

especialmente no volume da quinta série. De modo geral a coleção enfatiza a linguagem científica, sendo esta abordada de forma clara e objetiva. Não se verificam confusões terminológicas, prevalecendo a abordagem dos termos no contexto da linguagem científica.

## 00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS

As diferentes áreas de conhecimento são tratadas numa abordagem contextualizada e com proposição de atividades práticas em todos os conteúdos. Embora apresente algumas inadequações para o nível de escolaridade, cada livro aprofunda os conteúdos iniciados nos livros das séries anteriores, seguindo uma abordagem que desperta o interesse pelas aulas de Ciências. A iniciação às diferentes áreas é equilibrada, havendo questionamentos e desafios voltados à explicitação das idéias prévias dos alunos. A coleção traz temas atuais, relacionando-os aos interesses e à vida dos alunos. Os conteúdos são organizados numa progressão gradual de conceitos em relação ao seu nível de complexidade, processo que entretanto não se mostra uniforme em relação às diferentes áreas. Em geral a coleção veicula informações corretas, adequadas e atualizadas. Embora em menor número do que as referentes ao desenvolvimento de conceitos, há atividades que buscam o desenvolvimento de conteúdos procedimentais e atitudinais. De um modo geral as atividades poderiam envolver maior grau de problematização, ainda que no último capítulo de cada livro esteja incluída uma seção denominada “*desenvolvendo competências e habilidades*”. Nesta seção há sugestões de atividades, experimentos e desafios envolvendo explicitação de idéias prévias, valores e posicionamentos pessoais. A linguagem utilizada é simples, sem ferir a correção conceitual. A coleção utiliza um glossário, no rodapé de cada página, para destacar termos que têm significados pouco conhecidos. Há preocupação em discutir significados de termos científicos que podem ter outro significado no senso comum, empregando analogias quando apropriado.

## 3- Pesquisa, experimentação e prática

### 00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA

Na coleção há um estímulo para a realização de atividades de experimentação ou de natureza prática, articulando observação, favorecendo a elaboração de hipóteses, realizando medições e registros, controlando variáveis, fazendo comparações, conduzindo análises e resolvendo problemas. A estrutura dessas pesquisas privilegia um conjunto de etapas que se aproxima do trabalho científico, sendo de

execução simples e estimulando o trabalho coletivo. Por meio dessas atividades práticas está a pretensão de desenvolvimento do espírito de grupo e da criatividade. Os procedimentos são geralmente simples e corriqueiros, possibilitando interpretações científicas válidas. Não apresentam riscos significativos aos alunos, embora haja preocupação em alertá-los quando necessário. A coleção traz ao final de cada unidade uma lista de sugestões de livros, sites, vídeos para consulta complementar ao que é proposto. O aluno também é desafiado a todo o momento a buscar informações por conta própria, seja como complementação de textos dos livros, seja para iniciar o estudo de novos temas. Não há, entretanto, orientações sobre como procurar informações e sobre como selecioná-las. Há estímulos constantes no sentido da socialização de conhecimentos produzidos sugerindo debates, elaboração de textos, pequenos seminários, painéis, dramatizações, maquetes, paródias e outras estratégias. No entanto, a sistematização do conhecimento por meio da utilização de linguagens mais específicas do ensino de ciências, tais como diagramas e gráficos é pouco presente na coleção, exigindo do professor complementar e orientar este tipo de produção.

## 00023COL04 - CIÊNCIAS

Todos os livros da coleção propõem situações individuais e coletivas envolvendo práticas, com alguma experimentação em que se sugerem observações, coleta e interpretação de dados. Algumas das atividades propõem a análise de situações-problema mas nem sempre são fornecidas informações para a organização e apresentação dos resultados. O número de experimentos propostos é pequeno e, embora sejam viáveis e permitam interpretações válidas, a maior parte exige a simples observação ou verificação do que acontece. Os experimentos e atividades práticas são propostos dentro de riscos aceitáveis e há recomendações de cuidados para prevenção de acidentes sempre que necessário. Todos os volumes da coleção trazem relações de livros para consulta dos alunos, com sugestões específicas para cada unidade trabalhada. As referências ao uso de computadores ficam restritas à sugestão de busca de informações na Internet, devendo o professor, quando possível, estimular o uso mais amplo de recursos de informática para apresentações, simulações e registros. Em todos os livros há exemplos de sistematização de conhecimentos por meio de textos, desenhos, figuras, mapas conceituais, tabelas e outros tipos de registros característicos da área de ciências.

## 00025COL04 - CIÊNCIAS

A coleção apresenta um número razoável de práticas e demonstrações e comenta a necessidade de testar hipóteses através de experimentos, em uma clara alusão à importância da pesquisa para construção do conhecimento. Entretanto, algumas práticas são meras observações de fatos e apresentam poucas situações de pesquisa que permitem formulação de hipóteses e interpretação de dados. Certas práticas, como no livro da 6ª série, exigem o uso de microscópio e materiais que talvez não estejam disponíveis na escola. A pesquisa em grupo não é estimulada, sendo quase na sua totalidade possíveis de execução individual. Em geral, a coleção faz uso de demonstrações práticas e apresenta uma sessão no final do capítulo denominada de aprendendo com a prática. Nessa sessão são propostos vários experimentos viáveis e compatíveis com a série a qual o livro se destina. A coleção faz recomendações visando a proteção dos alunos na execução de práticas ou de demonstrações, através da supervisão do professor e uso apropriados de materiais de proteção. Os livros correspondentes a 5ª e a 6ª séries utilizam figuras e textos para sistematização do conhecimento e a partir da 7ª série são introduzidas, ainda que em pequena quantidade, tabelas e gráficos nas atividades propostas. Embora na coleção como um todo, o uso de tabelas, diagramas e gráficos para a sistematização de resultados de atividades práticas seja reduzido, observa-se uma maior frequência nos livros da 7ª e da 8ª séries. A coleção não estimula o uso do computador nas atividades propostas e nem o uso da Internet com fonte de consulta.

## 00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA

A coleção estimula atividades práticas propondo ações para coletar informações, realizar observações, fazer registros, realizar pequenos experimentos, comunicar resultados e discuti-los. Do ponto de vista da construção do conhecimento, as atividades práticas se caracterizam como demonstração de princípios já conhecidos ou como coleta e comparação de dados com a formulação de conclusões simples. É importante a atenção do professor para transformar as atividades propostas em efetivas pesquisas dos alunos. Embora basicamente demonstrativas, as atividades práticas são confiáveis, válidas, não envolvendo maiores riscos e, quando necessário, o texto faz alertas para as questões de segurança. O trabalho de campo, embora valorizado no manual do professor não é sugerido no livro do aluno. Constitui desafio aos professores conseguirem ampliar o sentido de pesquisa das práticas desta coleção. São propostos textos complementares nas seções “leia e saiba mais”. Também há sugestões para que os alunos pesquisem temas ao longo dos estudos, mas é fornecida pouca orientação sobre como fazê-lo. Bibliografia adicional

é sugerida para o aluno na forma de livros paradidáticos e outros do gênero. Em geral o uso de computadores e de recursos da informática não é estimulado, havendo apenas a indicação de lista de sites no final do livro. A coleção propõe a elaboração de textos, sínteses, desenhos, envolvendo a sistematização do conhecimento. Tabelas, quadros, diagramas e gráficos são propostos como parte da apresentação de resultados de algumas das atividades. Também são sugeridas apresentações de resultados de práticas em forma de seminários, painéis, exposições, etc.

### **00042COL04 - CIÊNCIAS BJ**

São propostas atividades experimentais e de reflexão sobre temáticas de Ciência, Tecnologia e Sociedade, estimulando atitudes reflexivas e críticas com respeito aos problemas do contexto. Há uma boa orientação para as pesquisas, superando o modelo de receituário. Na maioria das vezes o encaminhamento fica em aberto, deixando a cargo do professor orientar a realização dos trabalhos. Algumas orientações se restringem ao manual do professor, como na seção de “atividades complementares”, com sugestões de pesquisas experimentais, envolvimento da comunidade e análise documental. Os experimentos e práticas se mostram viáveis, possibilitando interpretações científicas válidas. Também se destaca a proposta de estudos envolvendo o contexto dos alunos, solicitando buscas de informações na comunidade e em órgãos e setores públicos. Não são freqüentes orientações para o uso de computadores e busca na Internet, no livro do aluno. Elas acontecem no manual do professor na seção de “atividades complementares”. Há desafios aos alunos, no sentido de busca de informações por conta própria, tanto na comunidade, vizinhos e amigos, quanto em instituições locais e no âmbito da própria escola, o que constitui opção interessante de pesquisa. As sugestões de leituras também se concentram no manual do professor.

Em várias situações é estimulado o uso de tabelas, gráficos e diagramas, promovendo-se também sua leitura e interpretação. Não são, entretanto, estimuladas situações de apresentação de resultados de atividades práticas e de pesquisa, possibilitando interações e trocas. Por isso é importante que o professor saiba complementar o que é proposto, organizando debates, seminários e outras estratégias de comunicação e socialização de conhecimentos, especialmente para discussão de resultados de trabalhos de investigação na comunidade. Nesse sentido poderá tornar mais efetivas as seções de “você aprendeu” e “ficando bom nisso” pela ênfase em produções escritas, depois compartilhadas por meio dessas formas de interação.

## 00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO

A coleção apresenta os conteúdos integrados com diferentes tipos de atividades, incluindo experimentos, pesquisas e discussões a serem realizadas tanto em grupos como individualmente. Muitas dessas propostas estimulam a reflexão sobre o papel da Ciência na sociedade contemporânea. Entretanto, algumas enfatizam a memorização como, por exemplo, na seção *“registre o que aprendeu”*. A coleção sugere o planejamento e organização de projetos de caráter aberto, constituindo tarefas estimulantes. Constituindo atividades flexíveis e com incentivo à autonomia, são capazes de mobilizar alunos e professor para apropriação e desenvolvimento de processos usados na construção do conhecimento científico. Os experimentos propostos são, em geral, simples e demandam materiais de fácil obtenção, sem necessidade de aparelhos e instrumentos sofisticados. Os experimentos e atividades de investigação são propostos sem riscos e quando há algum, há alertas e orientação. De um modo geral, falta nos experimentos incentivar a discussão em pequenos grupos e com toda a classe, propiciar oportunidades de os alunos compartilharem idéias, tal como acontece na comunidade científica. Dentre as boas atividades da coleção estão as de leitura e de reflexão que propiciam a prática do pensamento crítico dos alunos. A coleção apresenta duas seções que incentivam a leitura: *“é interessante ler”* e *“para ler”*. Nelas se sugerem leituras de textos e de livros, além da busca de sítios na *Internet*. Também há o incentivo a trabalhos de pesquisa em que os alunos são instados a procurar certos temas, por conta própria, em livros, jornais, revistas e *Internet*. Em geral essas atividades são ligadas a problemas do meio ambiente, como poluição, desmatamento, erosão, etc.

## 00056COL04 - CIÊNCIAS NOVO PENSAR

A coleção apresenta boas práticas e orientações apropriadas para sua realização. Os experimentos indicados são interessantes e adequados ao nível a que se destina. Trata-se de uma coleção adequada para o aluno ter um contato mais concreto com a ciência, possibilitando um entendimento da atividade científica a partir da vivência. É um importante desafio para o professor conseguir superar uma compreensão de ciência com caráter meramente verificatório das teorias estabelecidas. Os livros da coleção estimulam o engajamento em atividades práticas sem que se incorra em riscos para a saúde dos estudantes. Também é ressaltada a importância de realizar certas práticas com acompanhamento de um adulto. A coleção estimula a leitura de textos complementares e a pesquisa em outras fontes, principalmente pela *Internet*, aparecendo, nos diferentes capítulos, sugestões de busca de mais informações, embora seja pouco incentivado o trabalho com essas informações. O

modelo geral de atividade prática da coleção se prende excessivamente aos conteúdos, com apresentações teóricas precedendo as práticas, induzindo por demais os resultados a serem atingidos. O diálogo e a discussão em sala de aula são pouco incentivados, resultando, para as práticas, pouca contribuição para a construção compartilhada do conhecimento sobre o que é ciência e sobre como é o seu modo de funcionamento. A comunicação dos resultados também é pouco valorizada.

### 00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ - Ciências

Há várias atividades distribuídas em todos os volumes que auxiliam o professor a trabalhar com os alunos os procedimentos utilizados na produção do conhecimento científico. Isto é feito em particular nas *“Oficinas de Ciências”* apresentadas ao fim de cada volume, mas o texto também incentiva atividades com esse caráter na seção *“Explore”* e nos diversos *“boxes”* da seção *“Verifique”*. Muitas vezes o desenvolvimento das atividades, sobretudo as mais longas, segue roteiro muito rígido, do tipo fechado, o que contribui muito pouco para propiciar aprendizagem autônoma e do que realmente acontece no trabalho cotidiano de um cientista. A coleção estimula a pesquisa científica mediante sugestões de experimentos e práticas. Os experimentos e práticas são seguros e há indicações relativas aos devidos cuidados a serem seguidos. Ao final de cada volume, sempre há sugestões de diversas fontes para consulta e pesquisa dos alunos, tais como filmes, endereços na Internet, livros e revistas. Também aparecem referências deste tipo ao longo de todas as unidades nos Livros do Aluno. Em vários momentos o texto sugere ou solicita que os alunos busquem informações de forma autônoma. Apesar de várias sugestões de endereços na Internet ao longo dos volumes, não há orientação específica de uso de computadores ou de recursos mais específicos de informática nas atividades de ensino. As atividades de caráter investigativo aparecem distribuídas ao longo dos quatro volumes da coleção. São propostas situações que favorecem a utilização de procedimentos da ciência para a construção do conhecimento, bem como situações de pesquisa, individuais e coletivas, para questionamentos, observações, formulação de hipóteses, experimentação, coleta e análise de dados pelo aluno. Em várias delas, há sugestões para os alunos trocarem os resultados das produções individuais e coletivas entre pequenos grupos e no coletivo da classe. O trabalho de sistematização de conhecimentos é feito mediante o uso de diversos recursos, alguns deles próprios para a apresentação e discussão de assuntos da área de ciências. Isto ocorre, por exemplo, nas seções *“Explore”*, *“Por uma nova atitude”*, *“Compreender um texto”* e *“Oficinas de Ciências”*, onde são utilizados textos, desenhos, tabelas, gráficos e mapas. O texto é bastante enfático no uso desses



recursos não só para apresentação dos assuntos, como em atividades que visam ensinar a sua construção. Também são estimuladas as apresentações de resultados de análise de atividades práticas e pesquisas através de tabelas, diagramas e gráficos. O texto propõe de forma recorrente que os alunos produzam cartazes explicativos ou de síntese de produções e os exponham para toda a classe. No entanto, é mais restrito no uso de outros meios de comunicação entre os alunos.

### **00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS – Aprendendo com o Cotidiano**

Ao longo da coleção são propostos experimentos e ao final dos livros há um apêndice com sugestões de projetos, com novos experimentos para os eixos temáticos abordados nos capítulos. Nessas atividades práticas são apresentados questionamentos, embora não se ofereça muito espaço para o registro de hipóteses, ficando na dependência da condução do professor. Também não são devidamente valorizados os registros e análises dos resultados pelos alunos. Em alguns temas não há experimentos, aparecendo uma ênfase maior da experimentação de Física e menos nos temas ambientais. O professor deve estar atento para investir mais nos procedimentos científicos, superando atividades excessivamente prontas, em que os alunos apenas interpretam dados apresentados nos textos ou experimentos. Todos os experimentos apresentados contém alertas sobre cuidados a tomar nos procedimentos, havendo recomendações para que os alunos solicitem ajuda de adultos sempre que necessário. São positivas as recomendações para os alunos procurem termos não conhecidos no dicionário, embora pouco se estimule a procura de informações por conta própria em livros, Internet, jornais e revistas. Também são interessantes as seções que incentivam a continuidade do aprendizado por meio de questionamentos. Diferentes linguagens são exploradas nas atividades e na exposição dos conceitos, com sugestões visando publicar os resultados em murais e socializar os conhecimentos adquiridos. Gráficos e tabelas geralmente aparecem relacionados com conteúdos da vida cotidiana. Diferentes situações são propostas aos alunos para análise. Embora geralmente deixando pouco espaço para a criatividade dos alunos e o exercício da comunicação científica, a intervenção do professor pode facilmente superar essas limitações da coleção.

### **00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO**

A coleção sugere, em alguns momentos, atividades práticas, com questionamentos, formulação de hipóteses, coleta e análise de dados, tanto individuais como coletivas. As atividades solicitam uma intervenção do professor no sentido de possibilitar interpretações e resultados confiáveis. As atividades práticas são

simples, viáveis e propostas dentro de riscos aceitáveis. Em outros momentos há alertas claros sobre cuidados na prevenção de acidentes. A coleção sugere, elaboração de projetos, pesquisas bibliográficas, levantamentos e produção textual. Os textos sugerem que o aluno “registre as suas opiniões” ou “discuta com colegas”, e o professor deve ampliar a socialização dos resultados, aprofundando os debates e as críticas, dando às atividades um caráter mais investigativo. Ao longo dos capítulos de todos os volumes observa-se que o aluno é estimulado a utilizar o livro como principal recurso didático. Ao professor cabe complementar as atividades práticas e de pesquisa com diferentes formas de sistematização e de comunicação dos resultados, seja por meio de seminários, dramatização, exposições ou feiras de ciências.

## 00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS

A coleção apresenta numerosas propostas de atividades práticas viáveis e com resultados confiáveis, destacando-se o uso de material de baixo custo, de fácil obtenção e ou possível de ser construído por alunos e professores. Nesse sentido, a coleção constitui um bom material de apoio para o professor que valoriza a dimensão prática do ensino de ciências. Embora as atividades práticas propostas nem sempre estejam estruturadas de modo a incentivar a proposição de problemas, hipóteses, experimentos, novos questionamentos etc., há estímulo à pesquisa científica e à utilização de alguns procedimentos da ciência, constituindo a coleção um avanço em relação a propostas tradicionais em que as atividades práticas são inexistentes ou são do tipo ‘receita de bolo’. As atividades práticas propostas podem ser realizadas dentro de riscos aceitáveis, e a coleção demonstra atenção cuidadosa para com as recomendações de segurança. O aluno é incentivado a buscar algumas informações por conta própria, em fontes do cotidiano, conversas e observações pessoais. São indicados vários livros e revistas para leitura complementar, que aparecem somente no final de cada livro. Da mesma forma são indicados sites de Internet para consulta. Tabelas, gráficos e diagramas aparecem frequentemente ao longo da coleção, mas nem sempre em associação com as atividades práticas. A coleção inclui alguns textos que procuram mostrar que a comunicação no interior da comunidade científica é um importante fator no processo de produção de conhecimentos na Ciência, embora não estimule situações nas quais os alunos podem exercitar e desenvolver as habilidades de comunicação, tais como a realização de seminários ou feiras de ciências. As atividades em que os alunos

trabalham a comunicação são mais restritas ao uso da escrita ou a debates de idéias em grupos.

### **00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental**

A coleção apresenta uma diversidade de propostas de atividades aos alunos. Os experimentos são simples, de fácil realização, utilizando materiais de fácil acesso e não apresentam riscos no seu desenvolvimento. Há alertas e sugestões de supervisão do professor quando há necessidade de cuidados especiais. No conjunto dos livros constatam-se atividades capazes de promover procedimentos importantes para a pesquisa científica, como as saídas de campo, atividades experimentais, visitas, assim como pesquisas resultantes desta inserção da escola na comunidade. Estão presentes as observações de fenômenos, o questionamento e a organização dos resultados. Embora as pesquisas sejam geralmente do tipo bibliográfico, a coleção aposta também na pesquisa com a comunidade, levantamento de dados, questionamentos, observações e formulações de hipóteses em que o pensamento do aluno é ponto de partida e no processo, esse conhecimento é levado à validação no próprio grupo com a apresentação de trabalhos em espaços coletivos de sala de aula. É interessante constatar que se mostra uma preocupação com incentivar o aluno a pesquisar outras fontes de informação, não tornando o livro didático como o único guia. O uso do computador é estimulado, ainda que sejam apenas valorizadas as pesquisas na Internet, sem estimular ou sugerir atividades que possam fazer uso das ferramentas da informática num sentido mais amplo como recurso de ensino. As tabelas, diagramas e gráficos não estão muito presentes no encaminhamento das atividades experimentais no conjunto dos livros, embora apareçam intensamente como recurso do livro na apresentação de textos e informações. Um desafio aos professores é de orientar os alunos a sistematizarem e apresentarem os resultados de suas pesquisas com o uso desses recursos.

### **00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS**

A utilização de procedimentos científicos é incentivada e orientada na coleção. A coleção propõe algumas situações envolvendo questionamentos, observações, formulação de hipóteses, experimentação, coleta, análise e interpretação de dados ao longo dos livros da coleção, especialmente em pesquisas propostas ao final de cada um deles, na seção *“Desenvolvendo competências e habilidades”*. São sugeridas leituras complementares, havendo indicações e referências nos textos do livro do aluno, ao final dos capítulos, e sugestões adicionais no Manual do Professor.

Ainda que haja algumas sugestões neste sentido, a coleção em seu todo não estimula os alunos a usarem computadores ou recursos de informática para sistematização e busca de informações. A comunicação da ciência é valorizada na coleção por diversos meios. Textos e questionários são usados para a sistematização de conhecimentos no final dos capítulos. Algumas atividades propõem aos alunos a construção de tabelas e gráficos, mas registros em forma de desenhos poderiam ser mais trabalhados, favorecendo ainda mais a expressão dos resultados de experimentos, bem como sua interpretação. São feitas propostas de seminários, painéis e exposições como forma de divulgar os conhecimentos produzidos pelos alunos, havendo também sugestões de apresentação e exposição de trabalhos realizados pelos alunos em mostras envolvendo a comunidade.

## **4- Cidadania e Ética**

### **00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA**

Há um incentivo ao longo da coleção no sentido de observância de leis, enquanto exercício de cidadania, com exemplos práticos. Destaca o cumprimento de normas e procedimentos legais no sentido de garantir a melhoria da qualidade de vida coletiva. De forma semelhante, no decorrer dos módulos são abordados temas e propostas atividades de incentivo a posturas de conservação, uso e manejo correto do ambiente.

### **00023COL04 - CIÊNCIAS**

Alguns capítulos abordam questões relacionadas a repercussões do uso da tecnologia, embora não aprofunde o debate sobre a ética na ciência e as relações entre conhecimento e poder. Inclui textos que abordam a História da Ciência, os cientistas e suas produções. A coleção não chega a enfatizar o debate entre o conhecimento popular e científico nem destacar situações visando confrontar diferentes formas de produção de conhecimentos. Ao longo da coleção são trabalhados temas atuais e relevantes para a sociedade, enfatizando o exercício da cidadania e o cuidado com a saúde e o meio ambiente, ainda que eventualmente numa visão utilitarista. Alguns textos complementares associam os conteúdos abordados com problemáticas atuais de nossa sociedade. Nos volumes da coleção podem ser observados exemplos de estímulo ao respeito a leis, normas de segurança e direitos do trabalhador e do cidadão. Incentiva posturas de conservação, uso e manejo correto do ambiente e contribui para a formação de uma postura de respeito à diversidade. Há exemplos e ilustrações que contemplam a pluralidade cultural, étnico-racial e de gênero

presentes na sociedade. Não apresenta estereótipos ou associações que desvalorizem determinados grupos ou que desmereçam a contribuição de segmentos da comunidade. Também são apresentadas, de forma equilibrada, situações, imagens e ilustrações que retratam diversos contextos locais, regionais, nacionais e globais.

#### 00025COL04 - CIÊNCIAS

A coleção contempla a diversidade geográfica, social e política explorando contextos locais, regionais, nacionais e globais. Observa-se o respeito à diversidade cultural, étnico-racial, de gênero e religiosa e não aparecem estereótipos ou associações que depreciem grupos ou segmentos da comunidade. A coleção demonstra preocupação com aspectos legais, normas de segurança e direitos do trabalhador e cidadão. A coleção apresenta uma preocupação constante com o manejo correto do meio ambiente apresentando exemplos do que pode ocorrer na eventualidade de isso não ser feito.

#### 00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA

A coleção apresenta situações e fenômenos que envolvem o conhecimento popular e o conhecimento científico e, no início de cada capítulo, oportuniza a expressão do conhecimento dos alunos. Entretanto não explora muito a relação e confrontação entre esses tipos de conhecimento. A coleção tende a apresentar o conhecimento científico como acabado, sem indicação de como foi produzido e com status superior a outras formas de conhecimento. Temas atuais na sua relação com a cidadania são tratados de forma ainda superficial, sem explorar as relações de poder e ética que perpassam a produção e o uso do conhecimento científico. O professor deve ficar atento a esses aspectos no sentido de complementá-los em suas atividades com os alunos. Aparecem poucas referências a questões relacionadas à conservação e manejo do ambiente, requeendo também uma maior atenção por parte do professor. A diversidade geográfica é contemplada, mas muito pouca a social e política. Não há estereótipos que depreciem determinados grupos, mas é necessário que o professor incentive maiores discussões sobre as diversidades que constituem nossas comunidades.

#### 00042COL04 - CIÊNCIAS BJ

A coleção estabelece relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Estimula a reflexão sobre o cotidiano do aluno, especialmente nas seções “*Em ação*” (figuras 1 e 2), “*Aplicação*” (figura 3) e “*Ficando bom nisso*”. A ciência é apresentada como produção humana e histórica, levando em consideração outras formas de conhecimento, como saberes indígenas e populares. A coleção incentiva o aluno

para o desenvolvimento de uma postura de conservação, manejo e uso adequado do ambiente e cuidados preventivos com a saúde. Aborda a diversidade geográfica, social e política ao lidar com os conteúdos. A coleção apresenta textos e imagens que favorecem o respeito à diversidade, especialmente a étnica e a de gênero, trazendo referências, por exemplo, a costumes indígenas relativos ao ambiente.

#### **00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO**

A coleção promove, em poucas oportunidades, o debate relacionando conhecimento popular e científico, havendo poucas referências significativas à cultura popular, embora o manual do professor indique alguns obstáculos à aprendizagem a partir de concepções espontâneas. A coleção enfatiza reflexões e análises sobre questões ambientais e sócio-culturais. São demandadas atividades com o intuito de fortalecer as ações dos alunos, fundamentadas nos princípios da ética e convivência democrática, abordando questões sociais e situações cotidianas, com reflexões críticas e construção conceitual. Há incentivo à construção de valores socialmente desejáveis, exercícios de prática de cidadania e discussão da importância de respeitar a natureza. Entretanto, o diálogo entre ciência, tecnologia e sociedade é pouco destacado, assim como são pouco enfatizadas as discussões sobre as relações de poder que perpassam a ciência. Não são incentivadas atividades referentes ao mundo do trabalho, mas questões relacionadas à saúde, meio ambiente e bem estar do cidadão são exploradas em algumas unidades da coleção. As diversidades geográficas são consideradas na coleção, sem preocupação, no entanto, de enfatizar diversidades culturais e políticas.

#### **00056COL04 - CIÊNCIAS NOVO PENSAR**

A coleção explora bons exemplos de cidadania e ética. Nisso incluem-se abordagens ligadas ao uso de drogas, controle de natalidade e gravidez na adolescência. Também é destacada a abordagem de temas ligados à ecologia, tais como poluição e biopirataria, tratados de forma objetiva, mas discreta. Seguidamente esses elementos estão mais presentes nas orientações do guia do professor e são colocadas apenas de forma sutil no texto do aluno. A coleção trata de assuntos ligados à conservação do meio e o estímulo ao exercício da cidadania, discutindo temas atuais como a chuva ácida, a conservação de energia, defesa dos recursos hídricos. Também são salientados assuntos ligados à saúde, um dos tópicos de

destaque de um dos livros da coleção. O professor deve complementar e ampliar as discussões entre ciência e poder, evidenciando a interação entre ciência e política.

#### **00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ - Ciências**

O texto privilegia a apresentação do conhecimento sistematizado, deixando em geral para o professor a tarefa de aproveitar as atividades para o debate entre conhecimento científico e conhecimento popular. Algumas seções da coleção, tais como *“Compreender um texto”* e *“Por uma nova atitude”*, correspondem ao tratamento de temas atuais em nossa sociedade e propiciam o estabelecimento de relações entre os conhecimentos científicos e o exercício da cidadania. Não há muitos momentos previstos para o debate sobre ética na ciência, porém o uso do conhecimento científico e as suas repercussões sociais e tecnológicas aparecem discutidos em diversos momentos, em especial nas seções *“Explore”*, e *“Por uma nova atitude”*. Posturas adequadas sobre conservação, uso e manejo correto do ambiente permeiam todo o texto, sendo os alunos em vários momentos estimulados a se posicionarem a respeito de questões envolvendo o ambiente. Também é incentivado o debate entre ciência e poder, com exame das conseqüências sociais das aplicações do conhecimento científico, faltando, entretanto, um enfoque mais crítico sobre aquecimento global, efeito estufa e dos responsáveis pelo aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera. O texto é abrangente e diversificado em termos de referências a contextos sociais, culturais e tecnológicos. Os exemplos e imagens apresentados contemplam várias regiões do Brasil e do mundo de modo contextualizado e pertinente com cada tema em estudo. A coleção respeita a diversidade cultural, étnico racial e de gênero, embora indígenas e orientais sejam pouco retratados.

#### **00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS - Aprendendo com o Cotidiano**

Mesmo com poucas referências, a coleção em alguns momentos, desmistifica conceitos e estimula a comparação com o conhecimento científico, sem desmerecer o conhecimento popular. Estabelece uma relação entre o conhecimento científico e o exercício da cidadania, destacando claramente o papel de todos na preservação do ambiente. Essa relação, porém, dá-se de forma genérica e não através de questões relacionadas ao ambiente local, mais próximo da vivência do aluno. A diversidade étnico racial é contemplada apenas através da distribuição mais ou menos equilibrada dos diferentes tipos humanos. O debate sobre a ética, relações de poder e suas repercussões são pouco presentes na coleção. Há uma certa conotação personalista no tratamento, não deixando claro que a ciência é uma construção coletiva, e que não é feita apenas por “gênios”.

## 00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO

As relações entre o conhecimento científico e exercícios de cidadania são trabalhadas geralmente em forma de pesquisa dos alunos. A coleção apresenta discussões de temas atuais. Não apresenta problemas quanto a postura de respeito a leis, normas de segurança e direitos do cidadão. A diversidade geográfica está presente, geralmente por meio de ilustrações ou exemplos. Não se observa na coleção fatos que demonstrem desrespeito à diversidade cultural, étnico-racial, de gênero, religiosa ou qualquer outra forma de manifestação individual ou coletiva, ou que contribuam para a formação de estereótipos e associações que depreciem determinados grupos, ou que desvalorizem a contribuição de todos os diferentes segmentos da comunidade.

## 00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS

A coleção inclui diversos textos que procuram mostrar o processo gradativo de elaboração de conhecimentos sobre o mundo natural em diferentes épocas, e várias discussões e atividades que fazem a relação entre a ciência e outros elementos da cultura. Assim, apresenta a ciência como uma produção humana, de certo modo contextualizada e não neutra, não desprestigiando outras formas de conhecimento como os mitos, a filosofia e a arte. Temas atuais de debate na sociedade estão presentes com frequência na coleção, havendo preocupação em dar aos alunos as informações que lhes possibilitem uma melhor inserção num mundo contemporâneo repleto de tecnologias. No entanto, o exercício da cidadania é tratado mais no plano individual do que no plano coletivo, sem que os assuntos recebam um tratamento crítico incisivo, que façam a relação entre temas científicos e a questão dos interesses econômicos e políticos. Quanto à questão ambiental, há um esforço ao longo da coleção para que os alunos se conscientizem a esse respeito.

## 00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental

Debates sobre ética e ciência são pouco contemplados, sendo, entretanto, exploradas algumas implicações e repercussões do conhecimento científico na realidade social. É priorizada a ciência como forma de conhecimento, sendo focalizado o trabalho de cientistas do passado e da atualidade, contribuindo para a compreensão da ciência como produção humana. Também são contempladas outras formas de conhecimento, como lendas, mitos, senso comum, mas sempre com destaque para o conhecimento científico. O estímulo à expressão do conhecimento



do aluno é um elemento positivo. Observa-se uma preocupação com posturas de conservação do meio e os problemas ambientais são bem focalizados, ainda que não de forma equilibrada ao longo da coleção. Os problemas ambientais mais gerais são privilegiados em detrimento de problemas locais. Cabe ao professor conseguir um tratamento mais problematizador e produtivo para essas questões.

### **00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS**

A ciência é apresentada como uma produção humana e sujeita a mudanças, considerando o desenvolvimento histórico do conhecimento científico. Na coleção como um todo são apresentadas e questionadas algumas repercussões e aplicações do conhecimento científico, mas com pouca ênfase nas relações entre ciência e poder. Questões ambientais, sobretudo as relacionadas a poluição e sustentabilidade, são temas destacados na coleção. É abordada a problemática de preservação do meio, apresentando contextos amplos e estabelecendo relações com aspectos econômicos e sociais. Não foram evidenciadas situações envolvendo posturas de desrespeito a leis, normas de segurança ou direitos do trabalhador e do cidadão e esses temas são postos em discussão em alguns momentos no decorrer da coleção. A coleção apresenta relações entre conceitos e contextos locais e nacionais, mas com pouca problematização. Não são evidenciados estereótipos relacionados às questões de gênero, etnia ou classe social ou posturas de discriminação e a diversidade cultural é respeitada, valorizando a contribuição dos diferentes tipos de segmentos da sociedade.

## **5- Ilustrações, diagramas e figuras**

### **00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA**

As ilustrações e fotos são de boa qualidade e de modo geral contribuem para melhorar a comunicação do texto dos livros. Há boa articulação entre textos e imagens, contribuindo para a formação correta de conceitos. Nas ilustrações são utilizados recursos de cores, escalas, etc. que qualificam a coleção e que estimulam a leitura e o estudo.

### **00023COL04 - CIÊNCIAS**

Merecem destaque especial as ilustrações. A coleção tem boas ilustrações e fotos de excelente qualidade distribuídas de maneira adequada ao longo dos capítulos em todos os volumes. As ilustrações estão sempre relacionadas ao conteúdo tratado e possuem cores e escalas adequadas. Os esquemas, gráficos,

desenhos e molduras têm boa diagramação e a apresentação das ilustrações é estimulante à leitura.

### **00025COL04 - CIÊNCIAS**

Os livros apresentam figuras que complementam o texto, em geral de boa qualidade. Entretanto, existem ilustrações que merecem cuidados do professor, especialmente esquemas e figuras relacionadas a sistemas, tecidos, células e configuração anatômica do homem. Também há problemas de escala em algumas figuras. Apesar de constarem informações sobre os créditos das ilustrações nota-se uma falta de padronização e de informações mais completas. Quando as cores são artificiais, a coleção nem sempre faz referência ao uso desse artifício, requerendo a atenção do professor.

### **00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA**

A coleção é bem diagramada, estimulando a leitura. As ilustrações são adequadas e constituem um recurso de complementação visual que contribui para a aprendizagem dos conceitos. Em geral, há citação das fontes e de autoria, cores fantasia, escala, etc. É importante, entretanto, que os professores estejam atentos para algumas inadequações em termos de escalas ou cores, assim como alguns problemas de representação de figuras, especialmente algumas ligadas ao corpo humano.

### **00042COL04 - CIÊNCIAS BJ**

Uma das fortes características da coleção é o desenho gráfico. Fotos, gravuras e ilustrações em geral são atraentes e estimulantes à leitura e ao estudo. Em algumas ilustrações a escala é apresentada de forma criativa, comparando objetos maiores com uma mão humana, por exemplo. Destaca-se também a utilização de fotos, no início dos capítulos, com experimentos do que será abordado, favorecendo a aprendizagem, o teste de hipóteses e envolvimento na investigação científica.

### **00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO**

A coleção apresenta muitas ilustrações, geralmente integradas nos textos e atividades, favorecendo assim a aprendizagem. Apesar de apresentar um número significativo de ilustrações, ainda assim, faltam, em momentos pontuais e importantes, ilustrações que facilitem a aprendizagem de conceitos complexos. Na maioria

das vezes o texto não explora suficientemente as ilustrações, não orientando o que deve ser observado nas imagens.

#### **00056COL04 - CIÊNCIAS NOVO PENSAR**

A coleção apresenta uma diagramação e um leque de ilustrações de alta qualidade que certamente agrada o aluno e facilita o trabalho do professor. De um modo geral as ilustrações complementam os textos, servindo para a construção dos conceitos.

#### **00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ - Ciências**

Os volumes da coleção são fartamente ilustrados com imagens e fotos, sendo que todas as unidades são iniciadas com estes recursos e acompanhadas de uma seção “*Analise a imagem*”, cuja função é convidar o aluno a observar, analisar e interpretar imagens e fotos. Além disso, há uma grande quantidade de figuras, desenhos e representações e uma boa distribuição ao longo de todas as unidades. Uma parte das apresentações e discussões é feita a partir dessas ilustrações, as quais auxiliam na compreensão das exposições textuais. Em geral, as ilustrações identificam as fontes ou autores responsáveis; porém, aparecem várias delas sem informações sobre sua utilidade junto ao texto. A maioria das ilustrações está acompanhada dos seguintes termos “Representação sem escala” e “Cores-fantasia”. As imagens e representações utilizadas são apresentadas mediante uma diagramação adequada que convida e favorece a leitura.

#### **00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS - Aprendendo com o Cotidiano**

As fotos e ilustrações são de qualidade e contribuem para a construção dos conhecimentos científicos propostos para estudo. A diagramação incentiva e torna agradável a leitura e as ilustrações mostram-se adequadas ao texto a que se referem. São citadas as fontes e outras informações necessárias ao devido crédito de fotos, esquemas ou tabelas. As escalas e cores utilizadas nas ilustrações ou gráficos contribuem para uma ampliação dos conceitos trabalhados.

#### **00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO**

A coleção traz ilustrações de boa qualidade técnica e adequadas aos textos nos quais estão inseridas. Foram selecionadas apropriadamente e podem contribuir para a construção de conceitos cientificamente válidos, além de tornar a leitura atrativa e estimulante. Quase na totalidade, fotos, esquemas e desenhos estão associados à apresentação de exemplificação conceitos, termos e processos. São

utilizadas cores e diagramação adequadas, embora nem sempre comentem sobre as proporções existentes, especialmente nos desenhos. As fotos apresentam suas respectivas fontes.

### **00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS**

Apesar de haver ilustrações de boa qualidade estética e didática, que contribuem para a construção de conceitos cientificamente válidos e que acrescentam algo significativo ao texto, observam-se também ilustrações que até dificultam a compreensão dos assuntos propostos. A forma de apresentação dos assuntos às vezes requer um contínuo vai-e-vem entre textos e imagens, tornando a leitura um tanto difícil, especialmente nos casos onde uma parte da explicação está no texto principal e a outra nas legendas de ilustrações.

### **00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental**

Quanto às ilustrações e figuras, observa-se, na coleção, que a seleção das imagens promove a facilitação da leitura, bem como complementa as informações dos textos. Verifica-se, contudo, a ocorrência de situações em que, tanto pela ausência de informações importantes, pela falta de nitidez da imagem ou pela complexidade da mesma, a compreensão do aluno pode ser prejudicada. Os autores das ilustrações são referenciados, mas em certos casos falta informar datas ou locais de fotos.

### **00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS**

As ilustrações da coleção são bem elaboradas e adequadas, complementando os textos. As figuras são bem apresentadas, com cores e escalas adequadas. A diagramação estimula a leitura e o estudo, valorizando e enriquecendo o livro, embora algumas sejam predominantemente decorativas.

## **6- Manual do Professor**

### **00008COL04 - SÉRIE LINK DA CIÊNCIA**

Embora o construtivismo seja apresentado como linha teórico-metodológica, não é possível afirmar que a coleção segue uma orientação construtivista em seu conjunto. Tendo como referência os PCN, a coleção coloca uma boa ênfase num currículo organizado por procedimentos e habilidades. A coleção explicita com clareza sua abordagem em relação à avaliação, definindo, inclusive, procedimentos práti-

cos para concretizá-la, oferecendo modelos de fichas de avaliação, com critérios norteadores para avaliar conceitos, habilidades, procedimentos e atitudes desenvolvidas pelos alunos ao longo do trabalho. O Manual do Professor valoriza o docente como sujeito autônomo na escolha da seqüência dos conteúdos, mas não enfatiza seu papel de problematizador e mediador das aprendizagens. O manual traz várias sugestões bibliográficas de fácil acesso. Traz também textos complementares de fundamentação teórica e de divulgação científica, sugestões para o uso de filmes e para a realização de pesquisas em jornais, revistas e Internet, bem como com a comunidade através de entrevistas e observações. A valorização das diferentes linguagens apresentadas ao longo da coleção é implícita, embora não seja tão enfatizada no texto.

### **00023COL04 – CIÊNCIAS**

O manual do professor discute a proposta de coleção e sua estrutura, apresentando seus objetivos e as orientações gerais para a utilização da obra. Apresenta, também, uma discussão sobre a proposição de trabalhos com mapas conceituais. O Manual não enfatiza o papel do professor como problematizador, mas há exemplos de atividades para as quais se sugerem formas de atuação problematizadora. Há indicação de textos de boa qualidade e acessíveis, capazes de complementar as orientações gerais. A bibliografia adicional abrange, além de textos das áreas de Ciências, textos sobre ensino-aprendizagem, sobre a prática pedagógica e o trabalho na escola, incluindo avaliação.

A orientação para o uso de computadores fica restrita a sugestões de uso da Internet para busca de informações, sendo apresentada uma relação de “sites” para os alunos e para o professor.

O manual do professor complementa o livro do aluno apresentando sugestões para a organização de algumas atividades adicionais. Também, o manual não se limita a apresentar as respostas esperadas, mas comenta tais respostas, procurando estabelecer um diálogo com o professor. No entanto, não discute as possibilidades para a apresentação dos resultados das pesquisas propostas.

### **00025COL04 - CIÊNCIAS**

Apesar de não apresentar uma proposta pedagógica formalmente bem definida, a coleção trabalha objetivos gerais que são coerentes e consistentes com o que é apresentado nos livros dos alunos. Mesmo mantendo padrões de atividades estruturadas na forma de questionários com respostas facilmente identificadas no

texto, o manual do professor procura motivar o professor para ir além da função de mero apresentador de conteúdos, fazendo sugestões de como abordar os temas apresentados em cada um dos capítulos dos livros dos alunos. O manual não apresenta de forma direta a estrutura de conteúdos, apesar de abordar “A organização dos volumes”. Relaciona uma série de referências bibliográficas e de textos para leitura complementar que podem ajudar o professor a aprofundar temas abordados no livro do aluno. É uma lista grande de indicações, mas que, para algumas obras, o acesso pode ser difícil. Apesar de comentar sobre a importância do uso de fontes midiáticas e da Internet, faz-se pouco uso delas tanto no manual do professor quanto nos livros dos alunos. Além disso, o manual não apresenta práticas e experimentos novos, restringindo-se aos apresentados nos livros dos alunos.

#### **00035COL04 - CIÊNCIA E VIDA**

No manual do professor observa-se coerência entre a fundamentação teórico-metodológica e as estratégias didáticas e metodológicas propostas. Há um detalhamento das concepções alternativas com exemplos para vários conceitos científicos. As estratégias didáticas estimulam o papel do professor como problematizador e mediador das aprendizagens dos alunos. Também há uma discussão de avaliação consistente com teorias atuais sobre este tema. Porém, do ponto de vista prático, trata do assunto de forma genérica, listando apenas elementos que podem favorecer a avaliação e outros quesitos nos quais o professor pode avaliar seus alunos, incluindo a sugestão para realização de auto-avaliação. No manual do professor aparecem duas listas bibliográficas. Uma é voltada para a complementação dos conteúdos abordados e a outra destina-se à fundamentação pedagógica. Em ambas, encontram-se títulos relevantes, atuais e acessíveis, junto a outros de menor importância ou de difícil acesso. Sente-se falta, principalmente, de um incentivo ao uso de computadores e suas ferramentas no encaminhamento das atividades e experimentos. O manual do professor sugere a realização de outras atividades práticas e experimentos complementares àqueles indicados nos livros do aluno.

#### **00042COL04 - CIÊNCIAS BJ**

O manual do professor discute detalhadamente a proposta pedagógica, explicando a estrutura dos conteúdos dos livros e faz indicações de pesquisas complementares ao professor. Não apresenta alertas e orientações específicas no sentido de evitar, por exemplo, que as perguntas-síntese ao final dos capítulos sejam utilizadas como meros questionários para memorização. O manual valoriza o profes-

sor como problematizador e mediador da aprendizagem dos alunos, reconhecendo sua autonomia profissional. São ainda propostas diferentes formas de avaliação, indicando o que é esperado em termos avaliativos em cada seção das lições do livro do aluno. Não incentiva o uso de diferentes linguagens na apresentação de resultados de práticas e experimentos. Sugere busca de informações em fontes bibliográficas e na Internet, sem, entretanto, incentivar o uso desses recursos no encaminhamento das análises e na apresentação de resultados das atividades. São feitas sugestões de leituras complementares ao longo de toda a coleção, tanto em termos de referências bibliográficas, quanto de indicação de sites. O manual do professor complementa o livro do aluno apresentando a estrutura da coleção, os pressupostos teórico-metodológicos, os conteúdos e a estrutura de cada volume, discutindo o planejamento pedagógico e propondo atividades complementares.

#### 00055COL04 - CIÊNCIAS NATUREZA & COTIDIANO

De forma geral o manual do professor traz todo o conteúdo dos livros do aluno e apresentam, além disso, a especificação das opções pedagógicas, instruções e orientações ao professor e respostas aos exercícios propostos. Destacam-se algumas atividades complementares como “fazendo arte”, “para jogar”, “projeto”, “o trabalho com projetos”, que não fazem parte dos livros do aluno. Apresentam um resumo geral das unidades dos livros, com sugestões de como trabalhá-los. Os manuais apresentam ainda os pressupostos teóricos do Ensino de Ciências, com fundamentação nos PCN, dando ênfase a idéia de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. No conjunto da proposta, embora se evidenciem inovações, predomina ainda uma abordagem convencional dos conteúdos. O manual discute a proposta pedagógica, embora essa discussão seja feita de forma sucinta. Apresenta uma definição de avaliação e sugestões de como proceder na avaliação. Destaca que avaliar serve tanto para o aluno, ajudando-o na construção de sua autonomia, quanto para o professor, como indicador do seu trabalho pedagógico e que não é possível avaliar a aprendizagem e o trabalho pedagógico com um único instrumento. Como exemplo de instrumentos de avaliação o manual são sugeridos “exercícios, seminários, modelos, painéis produção de textos diversos, relatórios de atividades experimentais, entre outros”. As várias referências sugeridas no manual do professor são bastante atuais na área de Ensino de Ciências e há ainda diversas sugestões de sítios da Internet e de vídeos. O manual apresenta grande número de sugestões de atividades complementares. Em muitas oportunidades, vão além das respostas, quando especulam que tipo de resposta os alunos podem dar a determinadas perguntas, incentivando a abertura do professor para

uma variedade de respostas. Na seção “orientações para o professor” o manual explicita os objetivos dos capítulos e unidades, o papel do trabalho com projetos, além de mencionar posturas adequadas a serem assumidas pelo professor.

#### **00056COL04 - CIÊNCIAS NOVO PENSAR**

O manual do professor possui o essencial para nortear o professor e garantir um trabalho seguro sem excesso de diretrizes. Orienta, sugere e apóia, mas não dispensa a criatividade e a iniciativa do professor. A proposta de avaliação guarda características coerentes com visões atuais dos modernos processos pedagógicos, valorizando vários aspectos do desenvolvimento, dando especial atenção aos aspectos conceituais, metodológicos (procedimentais) e atitudinais. O manual do professor constitui uma ferramenta rica em informações para o mestre levar os alunos para além dos textos contidos nos livros dos alunos. São projetos extras, geralmente expostos de uma forma clara e agradável. Igualmente louvável é a presença de ilustrações dentro do manual, algo que ajuda o professor na compreensão e explicação das atividades a serem empreendidas. Todavia, nota-se certa incoerência entre o manual do professor e o livro do aluno especialmente em relação ao encaminhamento de experimentos e pesquisas. O levantamento de hipóteses, por exemplo, não é incentivado no livro do aluno. Além disso, embora o manual do professor incite o mestre a tornar o aluno um ser crítico, pouco é sugerido de como isso deve ser feito.

#### **00068COL04 - PROJETO ARARIBÁ – Ciências**

A discussão da proposta pedagógica da coleção no manual do professor é sucinta, porém coerente, sendo realizada nos seguintes itens: *Apresentação*, *Princípios Norteadores*, *Desenvolver o Letramento*, *Avaliação* e a *Bibliografia Consultada*. Na apresentação do material de apoio para a implementação de cada uma das unidades dos livros são abordados: *Mapa de Conceitos*, *Dificuldades do tema*, *Desenvolvimento didático*, *Fique por dentro*, *Texto complementar*, *Ampliação* e *Sugestões de atividades*. O papel desempenhado pelo professor no processo de ensino/aprendizagem não está explicitamente apresentado ou discutido no manual do professor. Porém, indiretamente, pode-se inferir que a coleção assume o professor como o responsável efetivo para o desenvolvimento do trabalho didático, inclusive porque várias das sugestões são absolutamente necessárias caso se pretenda uma superação da visão mais tradicional do ensino. O Manual do Professor é relativamente sucinto nas discussões sobre Avaliação, trazendo breves comentários sobre as formas de avaliar e suas funções, acrescido de um pequeno item



sobre auto-avaliação. Há orientações no sentido de privilegiar a avaliação “para a aprendizagem” ou “formativa” em detrimento da avaliação “da aprendizagem” ou “cumulativa”, com encaminhamento de uma avaliação referenciada em habilidades básicas (competências), selecionadas das Matrizes Curriculares de Referência do SAEB. Tanto na bibliografia listada no Manual, como nas indicações feitas nas Orientações para cada Unidade no Suplemento do Professor, há referências pertinentes que podem auxiliar o professor a complementar o conteúdo abordado. Entretanto, sobre o uso de computadores para o processo de ensino/aprendizagem o Manual do Professor é particularmente omissivo, apesar de inserir recorrentemente ao longo dos volumes sugestões de endereços na Internet. O Manual do Professor contém minuta de sugestões específicas para cada Unidade, com indicação de livros, revistas, endereços na internet e artigos relacionados com o tema central da unidade correspondente. A divisão dos conteúdos programáticos está baseada na tradição vivida nas últimas décadas. Mesmo assim, há incorporações importantes de assuntos novos, incluindo Temas Transversais, tais como “Ambiente e Saúde”, “Ética”, “Consumo”, “Orientação Sexual” e “Pluralidade Cultural”. Além da explicitação da proposta pedagógica e das orientações gerais para uso do livro do aluno, o manual do professor traz também um suplemento com um conjunto de orientações específicas para cada uma das Unidades, contendo: “Textos Complementares”, “Ampliação” e “Sugestões de Atividades”. O Manual do Professor traz respostas às questões das seções, bem como orientações e sugestões para o desenvolvimento das atividades constantes nas unidades, apresentando um bom grau de complementaridade em relação ao livro do aluno. No manual, o professor encontra subsídios indispensáveis se quiser superar a tendência do texto fortemente centrado na apresentação das informações.

#### **00069COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS - Aprendendo com o Cotidiano**

O manual do professor discute de forma ampla a proposta pedagógica da coleção. Apresenta também algumas considerações teóricas e esquemáticas sobre avaliação que podem ser levadas em consideração no acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos. Sugere bom senso e ressalta que suas contribuições podem ajudar o professor a aprimorar esta tarefa da avaliação, que exige constante reflexão. O manual é claro, apresentando referências bibliográficas amplas e estimulando leituras complementares. É um dos pontos altos dessa coleção. O manual traz apenas uma listagem de sites na Internet, voltados para o professor. Em todos os livros há sugestões valiosas de atividades práticas e experimentais. O manual do professor representa uma complementaridade em relação ao livro do alu-

no, propondo um aprofundamento dos temas. A estrutura do livro é convenientemente explicada tanto ao professor como ao aluno, justificando as inovações propostas e inclusive sugerindo ao professor possibilidades de reorganização dos capítulos.

### **00086COL04 - CIÊNCIAS E INTERAÇÃO**

O Manual do Professor explicita a abordagem teórico-metodológica da coleção, expressando entendimentos sobre o ensino de Ciências e discutindo aspectos pedagógicos do ensino-aprendizagem, com coerência e consistência. Adicionalmente, traz discussões complementares sobre conceitos e sugestões metodológicas para serem utilizadas dentro das unidades e capítulos. Dirigindo-se a toda a coleção, de forma generalizada, apresenta diferentes propostas de avaliação da aprendizagem, coerentes com visões atuais, considerando diferentes ações desenvolvidas pelo professor, assim como, recomendando uma auto-avaliação por parte do aluno. O manual valoriza o papel do professor como problematizador, criador de estratégias e mediador das aprendizagens. São indicados referenciais facilmente acessíveis para complementar o conteúdo abordado. Há poucas sugestões quanto ao uso de computadores para os processos de ensino e de aprendizagem.

### **00098COL04 - CONSTRUINDO CONSCIÊNCIAS**

O manual do professor expressa e discute com detalhes a proposta pedagógica da coleção, que é bastante consistente. O manual justifica a mudança que é feita em relação aos conteúdos abordados habitualmente no curso de ciências para o Ensino Fundamental. Argumenta que tal mudança promove a integração entre as disciplinas para o tratamento de temas inseridos nos contextos cotidianos dos alunos, evitando assim a fragmentação da estrutura consagrada tradicionalmente. Apresenta um conjunto variado de situações de aprendizagem, durante as quais, a partir de indicadores, o progresso dos estudantes pode ser avaliado. Apesar de não trazer um item específico sobre o papel do professor como problematizador e mediador das aprendizagens, o tratamento dialógico e investigativo da proposta pedagógica revela o incentivo dado ao professor nesse sentido, dando inclusive autonomia para o professor efetuar planejamentos com objetivos alternativos em relação aos do livro do aluno. O manual vai além de dar respostas aos exercícios e atividades propostos, pois apresenta e discute detalhadamente os diferentes itens que compõem a proposta pedagógica, enfatizando o aluno como sujeito da aprendizagem, o papel da linguagem, a natureza da ciência, a interdisciplinaridade e a abordagem CTS. O Manual do Professor apresenta referências bibliográficas fundamentais da área de pesquisa em educação em ciências, nas suas diferentes modalidades, além

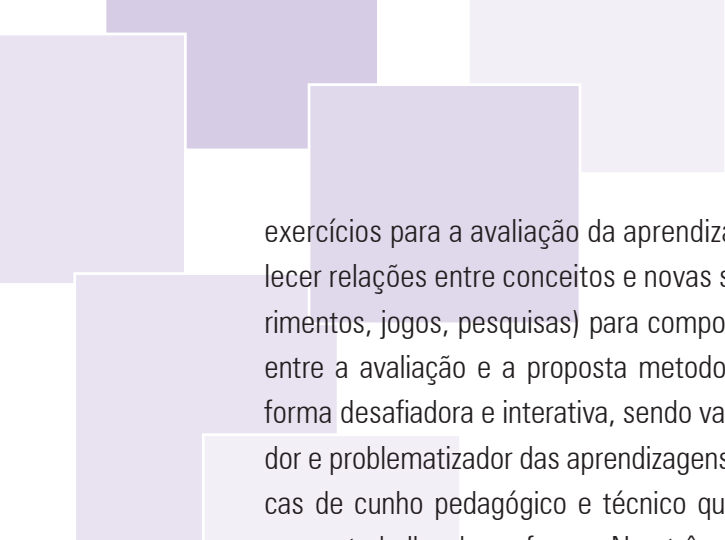
de obras que discutem aspectos pedagógicos e científicos transdisciplinares. O manual não propõe claramente integração com as linguagens midiáticas, mas reconhece que aprender ciências é aprender a se comunicar com as linguagens científicas, havendo indicações de leituras, de sites, DVDs, CD-ROMs e vídeos, sugeridos por unidade, possibilitando o aprofundamento ou esclarecimento dos assuntos abordados. De um modo geral, o manual não propõe outras atividades, experimentos e práticas, além dos indicados no livro do aluno. Entretanto mostra a preocupação em esclarecer os conceitos e teorias apresentados no livro do aluno, oferecendo sugestões de alternativas para o material usado nos experimentos em sala de aula.

### **00119COL04 - INVESTIGANDO A NATUREZA - Ciências para o Ensino Fundamental**

O manual do professor descreve a proposta pedagógica da coleção, embora não justifique a escolha dos temas abordados. Há um maior detalhamento quanto à organização e distribuição dos conteúdos. A abordagem dos princípios teórico-metodológicos que embasam a proposta recebe um tratamento apoiado em três idéias: a importância do conhecimento do aluno, a necessidade de aprender a aprender a partir de problemas reais, o foco nos conflitos conceituais e a necessidade de ressignificação. O erro é considerado importante no processo de aprender. São propostas diferentes possibilidades de avaliação pela observação, questionamentos, análise de respostas dos alunos, debates, pesquisas, além de outros, alertando para a necessidade da diversidade e de não considerar a prova como único instrumento de avaliação. Do ponto de vista do apoio ao trabalho do professor, não apresenta de forma significativa sugestões de atividades além das que compõem o texto do aluno. Prevalece a perspectiva de apresentação das respostas das atividades e exercícios propostos e neste aspecto algumas respostas estão ausentes.

### **00148COL04 - CIÊNCIAS NATURAIS**

No manual do professor há o esclarecimento de aspectos pedagógicos e técnicos, além de respostas a exercícios e atividades propostas. São explicitados os pressupostos teóricos em que a obra se fundamenta ao mudar a abordagem metodológica dos conteúdos, apresentando os mesmos conceitos de maneiras diversas e com aprofundamento gradual, de forma interativa. Todos os livros da coleção apresentam uma tabela que mostra os conteúdos conceituais a serem trabalhados naquele ano, mas sem explicitar as relações que podem ser estabelecidas entre eles. A proposta pedagógica do livro é apresentada com coerência, clareza e consistência, de forma dialógica. O manual aborda diretamente a utilização de



exercícios para a avaliação da aprendizagem, procurando levar o aluno a estabelecer relações entre conceitos e novas situações. São sugeridas atividades (experimentos, jogos, pesquisas) para compor a avaliação do aluno, havendo coerência entre a avaliação e a proposta metodológica. Os conteúdos são trabalhados de forma desafiadora e interativa, sendo valorizado o papel do professor como mediador e problematizador das aprendizagens. São apresentadas referências bibliográficas de cunho pedagógico e técnico que podem contribuir de forma significativa com o trabalho do professor. Nos três primeiros livros da coleção, o Manual não privilegia linguagens midiáticas e o uso de computadores nos processos de ensino e de aprendizagem, trazendo apenas indicações de *sítes* para consulta. No livro de 8ª série, recomenda orientar a localização de sítios confiáveis para a busca de informações na Internet, incentivando os alunos à redação própria. O manual propõe outras atividades experimentais e práticas além das indicadas no livro do aluno que estão em bom número e são facilmente realizáveis. O Manual orienta o professor a selecionar as atividades e experimentos propostos no livro, comentando ainda alternativas e “dicas” para desenvolvê-las.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO CONFORME EDITAL

LEGENDA:

CRITÉRIOS ELIMINATÓRIOS

CRITÉRIOS DE QUALIFICAÇÃO

## I – Conhecimentos e Conceitos

1. O livro apresenta um tratamento adequado das diferentes áreas temáticas?
2. A proposta do livro constitui uma iniciação equilibrada às diferentes áreas do conhecimento científico?
3. O livro garante o acesso a conceitos científicos fundamentais para a etapa de escolaridade que pretende atingir, propondo-se uma progressão gradual de conceitos?
4. A proposta de ensino de ciências do livro está em consonância com conhecimentos científicos atuais, veiculando informações corretas, precisas, adequadas e atualizadas?
5. O livro integra o tratamento de fatos, conceitos, valores e procedimentos através de uma coerência de princípios? Supera o tratamento exclusivo de conteúdos cognitivos?
6. Os conceitos e informações são propostos e trabalhados adequadamente, evitando indução de aprendizagens equivocadas?
7. O livro apresenta a terminologia científica, fazendo uso, quando necessário, de aproximações adequadas sem, no entanto, ferir o princípio da correção conceitual?
8. O livro destaca termos que têm diferentes significados em diferentes contextos, tomando o cuidado de evitar confusões terminológicas? Demonstra preocupação com significados do senso comum na construção de conceitos científicos?
9. Analogias são apresentadas de modo adequado, evitando-se animismos?

## II – Pesquisa, Experimentação e Prática

10. O livro estimula a utilização de procedimentos da ciência para a construção do conhecimento? A pesquisa científica é incentivada e orientada?
11. São propostos experimentos e práticas viáveis, com resultados confiáveis e possibilitando interpretações científicas válidas?
12. Os experimentos e atividades de investigação científica são propostos dentro de riscos aceitáveis? Mesmo considerando que a teoria do risco zero está superada, o livro alerta sobre os riscos e recomenda claramente os cuidados para prevenção de acidentes na realização das atividades propostas?
13. São propiciadas situações de pesquisa, tanto coletivas como individuais, para questionamentos, observações, formulação de hipóteses, experimentação, coleta e análise e interpretação de dados pelo aluno, submetendo-as à validação no processo de troca professor-classe?
14. São encaminhadas atividades de sistematização de conhecimentos através de textos, desenhos, figuras, tabelas e outros registros característicos da área de ciências?
15. É estimulado o emprego de tabelas, diagramas e gráficos (ou similares) como parte da apresentação de resultados de análise de atividades práticas e pesquisas?
16. É estimulada a consulta e leitura de textos complementares, revistas especializadas e livros paradidáticos? O aluno é desafiado a procurar informações por conta própria?
17. É estimulado o uso de computadores e de recursos da informática para os processos de ensino e de aprendizagem? Há orientações para procura de informações na Internet?
18. É valorizada a comunicação na ciência, sugerindo-se o uso de diferentes meios (seminários, dramatização, painéis, exposições, experimentos, feiras de ciências) em linguagens e formatos apropriados para o público ao qual se dirige?

### III – Ilustrações, Diagramas e Figuras

19. O livro veicula ilustrações que contribuem para a construção de conceitos cientificamente válidos? As ilustrações acrescentam algo significativo ao texto?
20. O livro apresenta nas ilustrações (fotos, esquemas e desenhos) citação de fontes, locais, datas e outras informações necessárias ao crédito?
21. Na apresentação das ilustrações são utilizados recursos (cores, escalas, etc.) que contribuem para a formação correta dos conceitos?
22. São selecionadas adequadamente as ilustrações (fotos, esquemas, gráficos, tabelas, desenhos, molduras, pano de fundo, etc.), apresentando uma diagramação que estimule a leitura e o estudo?

### IV – Cidadania e Ética

23. O livro estimula o debate sobre as relações entre o conhecimento popular e o conhecimento científico?
24. O livro apresenta uma postura de respeito a leis, normas de segurança e direitos do trabalhador e do cidadão?
25. São trabalhados temas atuais, objetos de debate na sociedade, estabelecendo relações entre conhecimento científico e exercício da cidadania?
26. O livro contempla as diversidades geográfica, social e política no trabalho com os conceitos das ciências, explorando uma diversidade de contextos locais, regionais, nacionais e globais?
27. É incentivada uma postura de conservação, uso e manejo correto do ambiente?
28. O livro respeita a diversidade cultural, étnico-racial, de gênero, religiosa ou qualquer outra forma de manifestação individual ou coletiva, evitando estereótipos e associações que depreciem determinados grupos, ou que desvalorizem a contribuição de todos os diferentes segmentos da comunidade?
29. É estimulado o debate sobre a ética na ciência e as relações entre conhecimento e poder, abordando de forma adequada as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico?

30. A ciência é apresentada como uma produção humana, sem desprestigiar outras formas de produção de conhecimento?

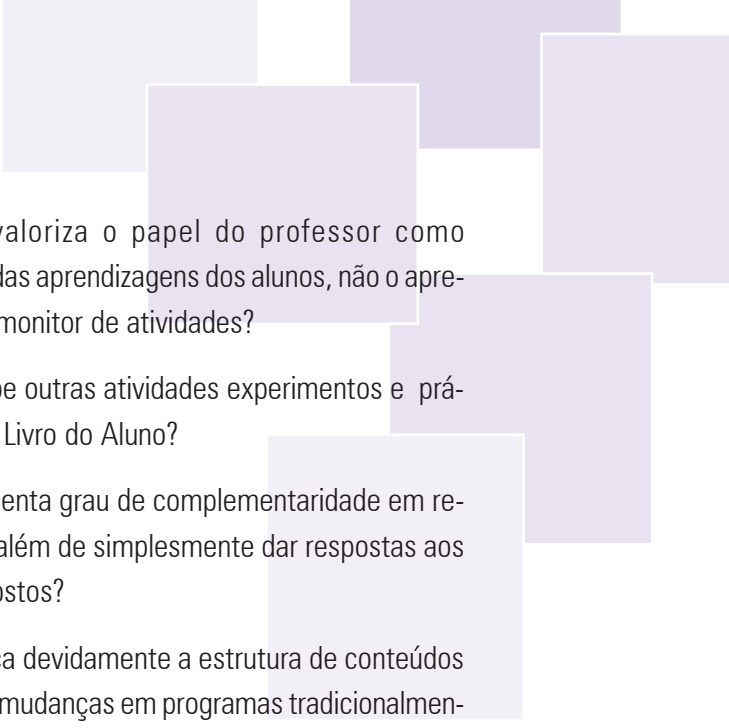
## **V – Proposta Pedagógica**

31. O livro valoriza a manifestação do conhecimento que o aluno detém sobre o que se vai ensinar? As atividades propostas incentivam a utilização desse conhecimento prévio pelo professor?
32. O livro considera o desenvolvimento cognitivo dos alunos na seleção e abordagem de conceitos? O estágio de desenvolvimento dos alunos é levado em conta na proposição de textos e de atividades?
33. O livro está organizado em consonância com teorias atuais da educação em ciências?
34. O livro apresenta coerência com a proposta pedagógica expressa no manual do professor?
35. O trabalho com os conteúdos é proposto de maneira contextualizada? As atividades propostas têm conexão com o cotidiano dos alunos?
36. O livro favorece o reconhecimento, pelo aluno, de que a construção do conhecimento é um empreendimento laborioso e dinâmico, envolvendo diferentes pessoas e instituições, às quais se devem dar os devidos créditos?
37. O livro evidencia a historicidade do conhecimento científico, considerando que novas teorias e conhecimentos têm múltiplas autorias e se concretizam em contextos históricos que devem ser enfatizados e trabalhados?

## **VI – Manual do Professor**

38. O Manual do Professor apresenta referências bibliográficas de qualidade e facilmente acessíveis, estimulando o professor para leituras básicas e complementares?
39. O Manual do Professor apresenta diferentes propostas de avaliação da aprendizagem? As propostas são coerentes com visões atuais de avaliação?
40. Manual do Professor propõe a integração de linguagens, especialmente as midiáticas e o uso de computadores para os processos de ensino e de aprendizagem?



- 
41. O Manual do Professor valoriza o papel do professor como problematizador e mediador das aprendizagens dos alunos, não o apresentando como um simples monitor de atividades?
  42. O Manual do Professor propõe outras atividades experimentos e práticas, além dos indicados no Livro do Aluno?
  43. O Manual do Professor apresenta grau de complementaridade em relação ao Livro do Aluno? Vai além de simplesmente dar respostas aos exercícios e atividades propostos?
  44. O Manual do Professor explica devidamente a estrutura de conteúdos adotada na obra, justificando mudanças em programas tradicionalmente trabalhados, indicando uma bibliografia que permita complementar o conteúdo abordado?
  45. O Manual do Professor expressa e discute com detalhes a proposta pedagógica da coleção? Há coerência e consistência?

## Bibliografia

ANDRÉ, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2001.

AULER, D; DELIZOICOV, D. *Ciência, Tecnologia e Sociedade: relações estabelecidas* professores de Ciências. Revista electronica Enseñanza de las Ciencias. 2006, vol. 5, n.2

BERBEL, Neusi Aparecida Navas (org). 1999. *Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações*. Londrina (PR): Editora da Universidade Estadual de Londrina.

BERNARDO, G. *Educação pelo argumento*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J. e VILCHES, A. *A necessária renovação do ensino das Ciências*. Cortez Editora, São Paulo, 263p., 2005.

CAMPOS, M.C. da C.; NIGRO, R.G. *Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; et al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências*. Coleção Questões da nossa época. Cortez Editora, São Paulo, 120p., 1995

CASCINO, F. *Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores*. São Paulo: Editora SENAC, 1999.

COMPIANI, Maurício. *Geologia pra que te quero no ensino de Ciências*. Educação & Sociedade, Campinas, n.36, p.100-117, 1990.

COMPIANI, Mauricio. *Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores*. Revista do Instituto de Geociências Usp, São Paulo, v. 3, p. 13-30, 2005.

DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTTI, José André & PERNAMBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo, Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

DEMO, Pedro. *Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1978

- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*, São Paulo: Paz e Terra, 1999. 13ª 3ª edição
- GIL-PÉREZ, Daniel e CARVALHO, Ana Maria P. de. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 1993.
- GIMENO, J. S. *Currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- HODSON, D. "Investigación y Experiencias Didácticas: hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio" *Enseñanza de las Ciencias*. 12(3), 299-313, 1994..
- KUHN, T.S. *O Caminho desde a Estrutura* – São Paulo: Editora da UNESP, 2006
- LEMKE, J. L. *Aprender a hablar ciencia: lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós, 1997.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004.
- LOUREIRO, C. F. B. *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.
- LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P., CASTRO, R. S. de C. (Orgs). *Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate*. São Paulo: Cortez, 2000.
- MALDANER, O. A. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores*. Ijuí: Ed Unijuí, 2000. (Coleção Educação em Química).
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R.. *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.
- MORAES, R. Produção em sala de aula com pesquisa. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. *Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2004.
- MORAES, Roque, RAMOS, Maurivan, GALIAZZI, Maria do Carmo. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In. MORAES, R.; LIMA, V. M. R. *Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.
- MORAES, R., MANCUSO, R-Orgs. *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí, 2004

MORIN, EDGAR *Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. 3a. ed. - São Paulo - Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001

MORTIMER, E. F. "Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos?" *Investigações em Ensino de Ciências*. v.1, n.1, 1996. Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/>>. Acesso em: 10/03/ 2006.

NACARATO, Adair M.; VARANI, Adriana; CARVALHO, Valéria de. O cotidiano do trabalho docente: palco, bastidores e o trabalho invisível...abrindo as cortinas. In: GERALDI, C. M. G. et al. (orgs.) *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas-SP: Mercado de Letras/ALB, 2000. (p. 73-104).

PONTUSCHKA, N. N. (org.) *Ousadia do diálogo: interdisciplinaridade na escola pública*. São Paulo: Edições Loyola, 1993.

SILVA, Cibelle Celestino - Estudos Históricos e Filosóficos das Ciências - São Paulo: Livraria da Física Editora – 2006

WEISSMANN, Hilda. *Didática das Ciências Naturais: Contribuições e reflexões*. Porto Alegre: ARTMED, 1998

WELLS, G. *Indagación dialógica: hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Barcelona: Paidós, 2001.

ZANCUL, M. C. S. *A ciência que se ensina: fragmentação, ritualismo e descontinuidade nas práticas de Ciências para as séries finais do ensino fundamental*. 2001. 253f. Tese (Doutorado) CLAr/UNESP, Araraquara, SP, 2001.



Ministério  
da Educação

