

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA
FUNDO NACIONAL DE
DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO



PNLD
2017

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS

CIÊNCIAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA
FUNDO NACIONAL DE
DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO



GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS

CIÊNCIAS

Brasília 2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Secretaria de Educação Básica – SEB

Diretoria de Apoio à Gestão Educacional – DAGE

Coordenação-Geral de Materiais Didáticos – COGEAM

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE

Diretoria de Ações Educacionais – DIRAE

Coordenação-Geral dos Programas do Livro – CGPLI

EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA – SEB

Cristina Thomas de Ross

Edivar Ferreira de Noronha Júnior

José Ricardo Albernás Lima

Kátia Grazielle Salmente Oliveira

Leila Rodrigues de Macêdo Oliveira

Lenilson Silva de Matos

Samara Danielle dos Santos Zacarias

Tassiana Cunha Carvalho

EQUIPE DO FNDE

Sônia Schwartz

Edson Maruno

Auseni Peres França Millions

Ricardo Barbosa Santos

Ana Carolina Souza Luttner

Geová da Conceição Silva

DESIGN

PROJETO GRÁFICO

Breno Chamie Alves de Souza

Hana Luzia de Abreu Leite

DIAGRAMAÇÃO DE CONTEÚDO

Gesiel Bernardes Lacerda

COLABORAÇÃO

Anderson L. de Souza

Andréia F. Malaquias

Fernando Vasconcelos

Nícolás Lopes Pereira

Simone Rocha da Conceição

COORDENAÇÃO DO GUIIA DIGITAL

Franck Gilbert René Bellemain (UFPE)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)

Bibliotecário Responsável: Tiago de Almeida Silva

B823p Brasil. Ministério da Educação. **PNLD 2017**: ciências - Ensino fundamental anos finais/
Ministério da Educação – Secretária de Educação Básica – SEB – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2016.

xxx 115 p.

ISBN: 978-85-7783-222-4

1. Educação Escolar – TBE. 2. Livro Didático – TBE. 3. Ensino Fundamental – TBE.
4. Ciências – TBE.

I. Ministério da Educação II. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

III. Título

CDU 028.1:501(036)

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO

COMISSÃO TÉCNICA

Dra. Ana Maria Ferreira da Costa Monteiro (UFRJ)
Dra. Iole de Freitas Druck (USP)
Dra. Lucia Gouvêa Pimentel (UFMG)
Dr. Márcio Araújo de Melo (UFT)
Dra. Maria Inês Petrucci Rosa (UNICAMP)
Dra. Marísia Margarida Santiago Buitoni (UERJ/PUC-SP)
Dra. Vera Lucia de Albuquerque Sant'Anna (UERJ)

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO DE RECURSOS

Andrea Lastoria (USP) - Doutora em Educação
Ângela M. C. Ferreira (UERJ) - Doutora em Letras Neolatinas
Antônio Andrade Jr. (UFRJ) - Doutor em Letras
Arnaldo Pinto Junior (UNICAMP) - Doutor em Educação
Beatriz A. K. de Sánchez (UERJ) - Mestre em Linguística
Beatriz Fernandes Caldas (UERJ) - Doutora em Letras
Carla Beatriz Meinerz (UFRGS) - Doutora em Educação
Carmem Fernandez (USP) - Doutora em Química
Dakir L. Machado da Silva (UFRGS) - Doutor em Geografia
Érica de Cássia Maia (UFT) - Mestrado em Letras
Jairo Pinheiro da Silva (UFRJ) - Doutor em Ciências Biológicas
Janete S. dos Santos (UFT) - Doutora em Linguística Aplicada
João Silva Rocha (SEDUC-PE) - Mestre em Educação Matemática e Tecnológica
Leda Maria de Barros Guimaraes (UFG) - Doutora em Artes
Luis Reznik - Doutor em Ciência Política (UERJ)
Mafalda N. Francischett (UNIOESTE) - Doutora em Geografia
Marcus de Souza Araújo (UFPA) - Mestre em Letras
Maria C. F. da Silva - Doutora em Engenharia de Produção (UESC)
Maurício Compiani (UNICAMP) - Doutor em Educação
Mauro Luiz Rabelo (UnB) - Doutor em Matemática
Núbia Silva dos Santos (UFTO) - Mestre em Letras
Sérgio Henrique Carvalho Vilaça (URCA) - Doutor em Artes
Teresinha Fumi Kawasaki (UFMG) - Doutora em Educação
Viviane Maria Heberle (UFSC) - Doutora em Letras

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO

Selecionada pela Chamada Pública n.º 1/2015 (DOU 13/04/15)
Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

Ana Paula Bossler (UFTM) - Doutora em Educação

COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL

Pedro J. Z. M. Caldeira (UFTM) - Doutor em Ciências da Informação

ASSESSORIA PEDAGÓGICA

Jorge Megid Neto (UNICAMP) - Doutor em Educação

COORDENAÇÃO DO GUIA IMPRESSO

Lucia Estevinho Guido (UFU) – Doutora em Educação

COORDENAÇÃO DO GUIA DIGITAL

Lucia Estevinho Guido (UFU) – Doutora em Educação

COORDENAÇÃO ADJUNTA

Daniela Franco Carvalho (UFU) - Doutora em Educação
Leandro B. Guimarães (UFSC) - Doutor em Educação
José Artur B. Fernandes (UFF) - Doutor em Educação

AVALIADORES

Adriana Lopes Leal (IFT) - Doutora em Educação Científica
Alessandra Ripsati Arantes (UFU) - Doutora em Ciências
Ana de Medeiros Arnt (UNICAMP) - Doutora em Educação
Andre L. A. Franco (Seduc - SP) - Mestre em Análise Geoambiental
Camila S. da Silva (UFPR) - Doutora em Educação para a Ciência
Cauê N. de Oliveira (UNICAMP) - Doutor em Ciências
Cesar V. M. Lopes (UFRGS) - Doutor em História da Ciência
Claudio Roberto M. Benite (UFG) - Doutor em Química
Daniela B. Barbosa (SME - MG) - Mestre em Genética e Bioquímica
Daniela Ripoll (ULBRA) - Doutora em Educação
Daniel F. B. Ovigli (UFTM) - Doutor em Educação para a Ciência
Diogenes de A. Campos (CPRM) - Mestre em Geociências
Edson José Wartha (UFS) - Doutor em Ensino de Ciências
Eduardo Paiva de Pontes Vieira (UFPA) - Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas
Eduardo Silveira (IFSC) - Doutor em Educação
Eliete R. Pereira (SME - MG) Especialista em Neuropedagogia
Erica Cristina Nogueira (UFF) Doutora em Física
Fernando L. Pereira (UFTM) - Doutor em Imunologia
Guilherme T. B. de Andrade (UFJF) - Mestre em Educação Científica e Tecnológica
Gustavo Lopes Ferreira (IFG) - Mestre em Educação
Henrique César da Silva (UFSC) - Doutor em Educação
Hiléia M. M. Cabral (UEA) - Mestre em Educação em Ciências na Amazônia
Jorge A. N. Cardoso (UNISUL) - Mestre em Educação
José Rildo de Oliveira Queiroz (UFG) - Doutor em Física
José Roberto Serra Martins (IFSP) - Doutor em Ciências
Kátia Leite Mansur (UFRJ) - Doutora em Geologia
Magnólia F. F. de Araujo (UFRN) - Doutora em Ecologia e Recursos Naturais
Mara Sílvia P. Furquim (Seduc-MG) - Mestre em Educação
Marcia R. Gobatto (Seduc – MT) - Mestre em Educação
Marcia Serra Ferreira (UFRJ) - Doutora em Educação
Maria C. P. Recena (UFMS) - Doutora em Ciências da Saúde
Marlécio M. da Silva Cunha (UFRN) - Doutor em Educação
Maurivan Güntzel Ramos (PUCRS) - Doutor em Educação

Milton Thiago Schivani Alves (UFRN) - Doutor em Educação
Nelson Rui Ribas Bejarano (UFBA) - Doutor em Educação
Patrícia Flávia da Silva Dias Moreira (UFRN) - Doutora em
Química e Ensino de Química
Paulo Marcelo Marini Teixeira (UESB) - Doutor em Educação
Pedro Miranda Junior (IFSP) - Doutor em Química
Pedro D. C. Junior (UFTM) - Doutor em Ensino de Física
Rebeca V. B. C. de Oliveira (IFSP) - Doutora em Educação
Sandro Rogério Vargas Ustra (UFU) - Doutor em Educação
Shaula Maíra V. De Sampaio (UFF) - Doutora em Educação
Sílvania S. do Nascimento (UFMG) - Doutora em Didática
Simone S. M. Guimarães (UFG) - Doutora em Educação Escolar
Simoni Tormohlen Gehlen (UESC) - Doutora em Educação
Científica e Tecnológica
Suzane B. de França (UFP) - Doutora em Ensino das Ciências
Thaís G. da Silva Augusto (UNESP) - Doutora em Educação
Thiago H. Barnabé Corrêa (UFTM) - Mestre em Educação

LEITURA CRÍTICA

Elenise C. Pires de Andrade (UEFS) - Doutora em Educação
Fernanda Helena N. Ferreira (UFU) - Doutora em Ciências
Amália Maria Carvalho M. Idaló (EE anexa a SUPAM) -
Especialista em Instrumentação para o Ensino de Química

REVISÃO

Eliana Kefalás Oliveira (UFAL) Doutora em Letras
Erich Soares Nogueira (FACAMP) Doutor em Teoria e
História Literária

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Leandro dos Santos Rodrigues - Licenciatura em Ciências
Biológicas
Maíra Araújo M. Borges Prata (UFTM) - Advogada
Regina Lima Andrade Gonçallo (UFTM) - Especialista em
Crítica Literária e Ensino de Literatura

SUMÁRIO



009

POR QUE LER O GUIA?

013

CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

013 Ensinar Ciências na Contemporaneidade

016 Dialogando com as imagens

019 O lugar da poesia e do lúdico

022 Outros espaços de ensinar Ciências

025

PRINCÍPIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

025 Os Avaliadores e a Equipe de Avaliação

026 O processo Avaliativo

027 O edital e os critérios eliminatórios

028 Fichas de Avaliação

031

COLEÇÕES APROVADAS

031 A história da ciência e o ensino de Ciências

032 A experimentação

034 O corpo humano

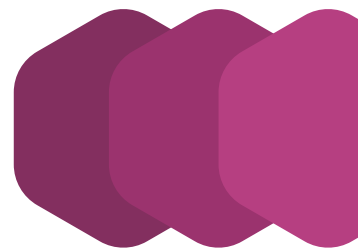
035 A representação da diversidade

036 O Manual do Professor

037 O cotidiano como cenário para ciência

- 041 Investigar e conhecer - Ciências da Natureza
- 045 Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano
- 051 Projeto Teláris - Ciências
- 055 Projeto Araribá - Ciências
- 061 Projeto Apoema - Ciências
- 066 Ciências Novo Pensar
- 070 Companhia das Ciências
- 075 Para viver juntos - Ciências da Natureza
- 080 Universos - Ciências da Natureza
- 085 Jornadas.cie - Ciências
- 090 Ciências (Editora Ática)
- 095 Ciências (Quitento)
- 101 Tempo de Ciências

POR QUE LER O GUIA?



Hoje recebemos o livro de Ciências.
A professora deixou a gente ficar um tempo explorando o livro,
vendo as imagens e o que a gente vai estudar esse ano.
Todo mundo riu muito das pessoas peladas!
Eu fiquei com vontade de entender como funciona o coração.
Aluno do 8º ano, Rede Pública de Ensino

(...) aprendizagem é a palavra que, ela sim, ramifica e desramifica uma pessoa;
ela enlaça, abraça; mastiga um alguém cuspidando-a si mesmo,
tudo para novas gêneses pessoais. estas palavras são para pessoas
que se autorizam constantes aprendicisms. modos. maneiras. viveres. até sangues.
aprendizar não é repessoar-se?
Ondjaki

Prezada professora, prezado professor,

A fala do aluno e o trecho do poema do escritor angolano Ondjaki que abrem esta conversa comungam da ideia de que a aprendizagem pode ser vibrante e avessa à neutralidade. O aluno, diante do livro de Ciências e de imagens provocativas que nele estão presentes, vibra, antecipando a satisfação de aprender assuntos novos. O poema, por sua vez, recupera a dimensão visceral da aprendizagem, explicitando a "dor e a delícia" do aprender. É impossível ser neutro com imagens que dialogam com o que Ondjaki denomina de gêneses pessoais. Essa dimensão da aprendizagem gera manifestação de interesse e alegria em sala de aula.

Por acreditarmos que se aprende mais em salas de aula vivas e vibrantes, o Guia que agora você tem em mãos evitou assumir um tom excessivamente descritivo e neutro na linguagem adotada. Seria incoerente contentar-se com descrições objetivas e assépticas, se partimos do pressuposto de que o livro como objeto não é neutro. Este Guia não quer se assemelhar a um catálogo, dispondo as coleções ordenadamente, de maneira a facilitar a escolha dos livros que serão indicados para aquisição. O intuito é superar esse formato, ao incluir, na apresentação de cada obra, a indicação de elementos que possam vir a alimentar as situações de aprendizagem no cotidiano da sala de aula. Além disso, o Guia explicita não somente o que todas as obras têm em comum, mas também o que cada obra tem de singular. Desse modo, a leitura do Guia poderá contribuir para uma análise dos livros didáticos, de maneira que a escolha do

material possa ser mais afinada com o que cada professor(a) necessita, acredita e deseja para a sua prática, para a sua sala de aula e para os(as) seus(suas) alunos(as), considerando-se as especificidades dos diferentes contextos do trabalho docente pelo Brasil.

A presença de uma coleção no Guia significa que ela alcançou o nível de excelência previsto no Edital de Convocação 02/2015 da Coordenação-Geral dos Programas do Livro (CGPLI) do Ministério da Educação (MEC), alicerce legal do processo de avaliação pedagógica de livros didáticos no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2017. O cumprimento das exigências legais previstas no edital não determina que as coleções sejam todas iguais. Embora todas tenham dialogado com os critérios do edital, garantido a ausência de itens considerados de exclusão e a presença dos elementos obrigatórios, cada coleção tem uma identidade como obra, ao escolher enfatizar diferentes aspectos em sua composição. Assim, uma coleção pode privilegiar atividades que valorizem o protagonismo do(a) aluno(a) ou aquelas em que a dimensão lúdica aparece em abundância. Ao identificar, portanto, elementos que conferem singularidade a cada uma das coleções aprovadas, pretende-se que o Guia contribua para o processo de escolha do professor.

É importante destacar que o Guia é o resultado de uma avaliação criteriosa realizada no âmbito do PNLD 2017. O processo avaliativo envolve um conjunto de professores com experiência no ensino de Ciências em diferentes níveis de formação e em diferentes áreas. Ao final do processo, cada coleção aprovada integra o Guia, a partir do qual o professor fará a escolha do livro didático que irá acompanhá-lo em sua jornada em sala de aula. O Guia encontra-se subdividido em seis seções: “Ciências nos anos finais do ensino fundamental”, “Princípios e critérios de avaliação”, “Coleções aprovadas”, “Resenhas”, “Ficha de avaliação” e “Referências”.

Na seção “Ciências nos anos finais do ensino fundamental”, alguns tópicos abordados no edital foram destacados e trabalhados de maneira contextualizada neste Guia, tais como o diálogo com as imagens e o lúdico em Ciências. Caberia aqui, então, uma pergunta: se todos os itens do edital são igualmente importantes na avaliação das coleções, por que alguns são merecedores desse destaque no Guia? Entendemos que esses tópicos, comparados aos demais, têm ganhado espaço e importância no ensino de Ciências, aparecendo associados muitas vezes a salas de aulas inovadoras e vibrantes. Entretanto, embora esses tópicos não correspondam exatamente a novidades para o contexto escolar, há muito o que amadurecer em suas abordagens em sala de aula. Diferentemente de outros itens do edital, está longe de se esgotar o debate que envolve questões suscitadas pelos pontos destacados nessa seção. Dessa forma, optou-se por dialogar com essas perspectivas pedagógicas, porque acreditamos que esses itens irão pouco a pouco assumir papel de grande relevância no contexto da sala de aula.

Na seção “Resenhas”, o Guia apresenta ao(a) professor(a) cada uma das treze coleções aprovadas. As Resenhas são compostas por quatro partes: “Visão Geral”, “Descrição”, “Análise” e “Em sala de aula”. Na “Visão geral”, foram ressaltados os elementos que conferem a referida singularidade à coleção. Elegemos, em meio à complexidade das escolhas teórico-metodo-

lógicas de cada obra, os elementos que as fazem diferente das demais, caracterizando-as e conferindo-lhes uma identidade enquanto coleção.

A intenção não é, ao destacar pontos que conferem singularidade a cada uma das coleções, atribuir-lhes juízo de valor, identificando-os como pontos positivos ou pontos negativos. A qualificação desses elementos dependerá da leitura de cada professor(a). Caberá, portanto, ao(à) professor(a) analisar as coleções e identificar as especificidades que melhor se adequam à sua sala de aula. A obra deve ser escolhida de acordo com a sua realidade como professor(a) e, por isso, não há como, neste Guia, qualificar isoladamente um elemento como positivo ou negativo. Assim, para uma boa escolha, é necessário levar em consideração o contexto da sala de aula em que o(a) professor(a) atua e o seu perfil docente.

O(a) professor(a) encontrará, ainda nas resenhas, a “Descrição” da coleção com a indicação da organização dos conteúdos e da estrutura dos livros, seguida pela “Análise da obra”. Nessa análise, buscou-se explicitar as conexões que as coleções têm entre si, como as atividades condizentes com os pressupostos teóricos com os quais elas dialogam e, ainda, as conexões externas com a legislação e os cenários contemporâneos para o ensino de Ciências. Por último, há a seção “Em sala de aula”. Nela, o(a) professor(a) encontrará elementos para refletir tanto sobre possibilidades metodológicas de uso da coleção em sala de aula com os seus alunos(as), quanto sobre implicações que suas escolhas poderão trazer para o processo de ensino-aprendizagem.

Boa leitura!
Equipe de Ciências

CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL



Ensinar Ciências na Contemporaneidade

Há oitenta anos, nos livros didáticos, o corpo humano era estudado omitindo-se o aparelho reprodutor, reflexo dos tabus e preconceitos existentes à época. Mais recentemente, cerca de um pouco mais de cinquenta anos atrás, os livros de Ciências não mencionavam a existência do DNA, mas, ao contrário do exemplo anterior, isso não acontecia por omissão. O DNA ainda estava sendo desenhado no isolamento e reclusão dos laboratórios de pesquisa, ainda longe de começar a ser transposto para as páginas dos livros didáticos. Esses dois exemplos retratam bem como a ciência presente nos livros didáticos tem sido reconfigurada ao longo dos anos, a partir do desenvolvimento de novas linhas de pesquisa, do aprofundamento de assuntos já existentes ou, ainda, em mudanças na sociedade que reveem preconceitos instalados.

Para além das novas descobertas, os livros didáticos de Ciências estão sendo, a todo momento, atualizados com temáticas emergenciais relativas aos novos problemas de saúde, como a zika, a dengue, a influenza H1N1 e o chikungunya, doenças virais que afetam a região das Américas. Há também a preocupação com o ambiente, com a urbanização, com as novas maneiras de se habitar o mundo, de se conectar ao mundo virtual. O estar perto e longe das pessoas ganhou nova dimensão. O mesmo acontece com o mundo natural que se encontra em diferentes dimensões do real e do virtual. A ciência, assim, está em constante ebulição, provocando no ensino e na docência do ensino de Ciências uma movimentação contínua, um despertar para novos modos de ensinar e aprender.

Na vida contemporânea, o livro didático concorre com outros suportes. A ciência aparece em programas de televisão, em filmes, em desenhos animados, no telejornal, em vídeos compartilhados na rede, em blogs, podcasts e sites. A cada dia, novas tecnologias de informação e de entretenimento estão disponíveis no universo virtual. Esses recursos atraem os(as) jovens para ver e adquirir conhecimentos que não se restrinjam ao padrão de receber informações a partir de uma única fonte de emissão e a partir da ordenação do pensamento em relação ao objeto do conhecimento. O(A) professor(a) se vê em uma situação em que não é possível mais ensinar sem considerar a imersão do(a) estudante no mundo virtual.

O adolescente e o jovem estão imersos precocemente no universo da tecnologia digital. A internet é vista como fonte de acesso fácil à informação e gera contestação por parte dos(as) estudantes sobre os conhecimentos oferecidos em sala de aula. Por um lado, há adultos he-

terônomos, especialmente quando se trata da rapidez com que circulam as novas informações pelos meios de comunicação e internet. Por outro, há adolescentes autônomos, já que circulam com desenvoltura pelo mundo virtual e com capacidade de criticar as rotinas escolares que não permitem a liberdade e a criatividade. Essa inversão de papéis tangencia a formação dos(as) professores(as), já que o(a) professor(a) explicador(a) passa a ter o papel de problematizador(a), de mediador(a), criador(a) de situações, pois conhecer, no mundo contemporâneo, é criar, é produzir realidades. O processo de cognição exige, cada vez mais, a tomada de consciência de que estamos diante de processos de conhecer a si mesmo e de se colocar na relação com o conhecimento de outras maneiras.

A escola tem a ela atribuída a responsabilidade de dar respostas aos muitos conflitos da contemporaneidade, quando ela própria encontra-se imersa em uma crise: os papéis esperados para professores(as), estudantes e a família têm sofrido mudanças; os conteúdos considerados importantes para a formação dos aprendizes têm sido questionados; e, por fim, as rotinas escolares precisam ser (re)pensadas de maneira a promover a liberdade e a criatividade dos(as) alunos(as), muitas vezes desencantados com as práticas em vigência. Mais do que almejar uma escola que se aproxime da *skolè* de Epicuro, poderíamos nos questionar sobre as limitações e as contribuições dessa escola para a superação das muitas crises que nos afligem, comparando-a à escola que agora temos. Poderíamos, ainda, tentar imaginar de que maneira os sujeitos formados por essa escola - considerando-se a possibilidade de desenvolverem novas potencialidades nesse espaço livre de imposições - estariam aptos a escrever uma história diferente da que agora nos é anunciada para o futuro do planeta.

O processo de cognição no mundo contemporâneo deve extrapolar a ideia de resolução de problemas, ainda tão arraigada quando nos referimos ao ensino de Ciências. Tem sido recorrente pensar que o jovem dos tempos de hoje não têm foco, atenção para a aprendizagem. Precisamos buscar outras explicações para o processo de ensinar e aprender que tragam ares mais refrescantes a ponto de conseguirmos abalar a estrutura de que só aprendemos com foco, com atenção. As novas teorias de cognição têm mostrado que há focalização sem concentração, assim como há concentração sem foco. É só pensarmos no jovem de hoje imerso no mundo virtual, no qual ele é inventivo sem foco e, quando tem foco, não significa que está concentrado em uma única tarefa, uma atividade, cumprindo com as obrigações de maneira linear.

A escola precisa acompanhar essas outras maneiras de focar, de ter atenção e concentração, conforme vem sendo discutido por outras formas de cognição, as quais trabalham com uma cognição ampliada, voltada para a alteridade. A escola precisa proporcionar fruição, imaginação, criação, fabulação. Isso tudo já está no mundo para além dos muros da escola e esse mundo precisa adentrar o espaço escolar, assim como a escola precisa ir para esses outros mundos, sair do quadrado, pensar às avessas.

A invenção é uma potência da cognição, que permite tanto diferenciar, reconhecer alteridades, quanto encontrar a si mesmo. O conceito de invenção por vezes se confunde com o con-

ceito de criatividade. Temos de entender que a invenção trabalha com o saber da experiência e a experiência de problematização. Não corresponde a um processo de invenção de soluções para problemas preexistentes (processo que a escola tem utilizado nos últimos tempos). Entendemos que, para uma cognição inventiva, é necessário sair dessa ideia recorrente de resolver problemas e trabalhar com a invenção de problemas.

Trabalhar com a invenção é trazer potência, força para os processos de ensinar e aprender, para o estudante que vislumbra mundos virtuais, para a ciência que soluciona os problemas do mundo com sua atividade inventiva, e, também, para os(as) professores(as) que têm de se inventar a cada dia, pois conhecer é inventar o mundo, é ter uma posição em relação a ele e a si mesmo, é se apropriar do ato de relacionar que o conhecimento oportuniza. E, nessa investida, nesse experimentar-se, cabe:

Ciência na experiência;

Ciência na história da ciência;

Ciência nos meios de comunicação social;

Ciência no mundo virtual;

Ciência na escola;

Ciência na contemporaneidade.

Os processos de invenção são a base dos conhecimentos científicos, pois a ciência não é informação. É preciso criar atividades de ensino para compartilhar experiências que vivenciamos diante do mundo, do outro e de nós mesmos, para assim estarmos no mundo como seres inventivos e não apenas para nos adaptarmos a ele. Por isso, é necessário pensar a invenção no processo de cognição, para termos uma aprendizagem inventiva e não cumpridora de ordens e deveres. Deve-se, enfim, pensar a invenção como potência. A invenção é imprevisível, é fecunda, é sempre invenção de problemas.

Entendemos que a aprendizagem na contemporaneidade exige um ensino de Ciências às avessas, pois é muito comum tomarmos esse ensino como resolução de problemas, quando, na verdade, o que a ciência e a aprendizagem contemporânea exigem é a criação de problemas. Assim, a aprendizagem sai do campo da cognição instrumental que pede ao estudante o cumprimento de tarefas sem relação com a sua experiência. Entendemos que o ensino de Ciências deva ser trabalhado com uma aprendizagem inventiva, uma aprendizagem que toque o sujeito, que crie intercessores para o diálogo e que busque os afetos.

Essa percepção da cognição para o ensino de Ciências nos levou a interpretar e estudar a ciência que caberia na escrita deste Guia, o que, por sua vez, levou-nos aos critérios que estavam no Edital do PNLD 2017. Optamos por ampliar a visão de alguns itens do referido Edital que pudessem nos conduzir a essa aprendizagem inventiva, que vislumbra a potência da imagem, em sua plenitude do ver e do criar, que considera o devido lugar para o lúdico e a poesia na escola, e que entende os outros espaços e o ensino de Ciências como possibilidades de fruição, de fabulação, de movimentar o corpo, os saberes, a ciência. Assim,

estaremos trabalhando um ensino, uma ciência que gere potência, e não uma ciência que cria regras para solucionar problemas. O mundo contemporâneo precisa de sujeitos que busquem inventar problemas, mais do que resolvê-los. É nesse sentido que entendemos a potência. O estudante do século XXI já é um sujeito que inventa problemas, pois está imerso no mundo da tecnologia da informação. E o ensino de Ciências precisa vislumbrar esse sujeito nos processos de ensinar e aprender. Vamos?

Dialogando com as imagens

Vivemos em uma sociedade permeada por imagens que nos interpelam a todo momento: outdoors, revistas, folhetos, televisão, grafites, cinema trazem códigos, representações, propagandas, arte, culturas! Essas imagens produzidas pelo outro nos capturam, pois compartilhamos os processos de subjetivação que, em nossa sociedade, interferem na produção de imagens.

A presença das imagens em nossas vidas vai além do mundo virtual e do mundo social; ela atravessa os muros da escola e está presente no mundo do conhecimento, do livro didático, dos materiais escolares, das práticas culturais, dentro e fora da escola. Como professores(as) de Ciências, temos de estar atentos a essas imagens, em vez de recebê-las sem uma leitura crítica. Muitas vezes, por vivermos em uma sociedade logocêntrica, centrada na linguagem escrita, acreditamos que apenas as palavras mereçam atenção, cuidado e interpretação, enquanto as imagens ficam em segundo plano. É preciso, no entanto, pensar se as imagens têm sido vistas como elemento acessório em razão da forte predileção que temos pelas palavras quando estamos lidando com o conhecimento.

Como professores(as) de Ciências, paramos, de fato, para ler as imagens dos livros didáticos? Conversamos com elas? Ou, quando ensinamos, prestamos atenção apenas no texto escrito? A crença muito comum de que as imagens, quando tratam do conhecimento científico, ficam restritas à função ilustrativa faz com que elas percam valor em relação à escrita. Será que falta algo às imagens que só pode ser dito, preenchido pela escrita? Elas só têm valor se estiverem acompanhadas pela palavra? Ou será que a imagem pode conter outras mensagens que não apenas mostrar o que está referido pelas palavras? Essas perguntas podem nos fazer pensar sobre a importância das imagens nos livros didáticos de Ciências e por que elas devem ocupar um lugar central, que não seja o de mera ilustração.

Uma função que atribuímos às imagens e que permanece no campo ilustrativo é a de auxiliar o estudante a ver o que está muito distante ou o que é demasiado pequeno, ou seja, aquilo que não pode ser visto a “olho nu”. Trata-se de imagens que, para serem produzidas, necessitam de instrumentos por vezes sofisticados, como o microscópio eletrônico, que produz fotomicrografias (imagens muito presentes no livro didático de Ciências); o microscópio confocal, que tem a capacidade de produzir imagens com melhor focagem, combinando tecnologias de laser, de computador e de microeletrônica; ou, ainda, lunetas e telescópios.

É importante ressaltar que o estudante necessita de uma familiarização com as imagens produzidas por meio desses instrumentos para que possa entendê-las. Há coleções que trazem uma explicação detalhada sobre o funcionamento de alguns deles. Mas é preciso que você, professor(a), auxilie os(as) estudantes nessa tarefa. Trabalhar com a produção de imagens, por exemplo, vem sendo uma prática bastante utilizada por professores(as) de Ciências, pois ela exige uma aposta no potencial do(a) aluno(a), que quase sempre tem importantes contribuições a fazer.

Um exercício que ajuda o(a) aluno(a) a entender a produção das imagens feitas pela Ciência poderia, por exemplo, começar por questionamentos, como: É possível fotografar a partir da microscopia?, Como escolher o melhor ângulo e a melhor luz para capturar as características do objeto fotografado?. As produções dos(as) estudantes podem se mostrar diferentes das encontradas no livro didático, mas com certeza elas ajudam a ver o que está exposto como imagem no livro. Como professores(as) de Ciências, sabemos que as imagens correspondem a uma representação da realidade, mas será que os(as) estudantes acreditam nisso? Ou interpretam as imagens à sua maneira? Será que o texto escrito que acompanha as imagens do livro didático garante que todos(as) alunos(as) interpretam essa representação científica adequadamente? Talvez seja interessante desconfiar de que a leitura das imagens seja simples ou óbvia e de que as interpretações feitas pelos alunos(as) sejam idênticas, ou ainda, sejam tais como que esperávamos. Nossos olhos não são iguais, vemos de maneiras diferentes, temos visões de mundo diferentes. E isso é muito bom! Assim, se trabalharmos, em sala de aula, com as diferentes percepções de uma mesma imagem, estaríamos aprendendo por meio da diferença e, ao mesmo tempo, garantindo que todos observem e leiam alguns elementos imagéticos no sentido proposto pelos autores do livro.

As imagens não podem ser tratadas com um status inferior ao da escrita. Precisamos estar preparados para entender que a imagem diz por si só, além de poder ser lida de várias maneiras. Talvez seja por esse motivo que, no ensino de Ciências, confiamos mais na escrita do que na imagem. Porém, no mundo imagético da atualidade, não podemos pensar mais assim.

Se estamos imersos em imagens, temos de tratá-las também como protagonistas das aulas de Ciências. Já pensou como seria enriquecedor para a aprendizagem de Ciências uma aula planejada apenas com imagens? Afinal de contas, se desconfiamos das imagens, temos que pensar que as palavras também são suspeitas.

Estamos acostumados a pensar que o texto escrito consegue explicar o conhecimento científico, desde que esteja acompanhado do desenho científico, que mostra o que não pode ser dito pelas palavras. É importante considerar que algo equivalente se dá com a imagem, ou seja, que alguns elementos veiculados por ela talvez não tenham como ser traduzidos pelo texto escrito. Portanto, texto e imagem se complementam. De fato, as palavras, muitas vezes, não conseguem explicar o que uma imagem científica pode mostrar; por exemplo, como são os seres por dentro; o que está muito longe; o que é muito pequeno; o movimento dos astros, como

a Terra girando em seu próprio eixo ou a rotação dos planetas em torno do sol; uma reação química em tubos de ensaio, no laboratório; fórmulas matemáticas etc. Tudo está representado por imagens no livro de Ciências! Será que apenas as palavras escritas são suficientes para explicar o mundo fascinante que habitamos?

A descrição de seres e objetos da ciência é uma construção que, há muito tempo, vem sendo trabalhada por seus estudiosos. As espécies sempre foram descritas minuciosamente pela palavra escrita e pelas imagens. Foi uma maneira que a ciência encontrou para comprovar que as espécies de lugares distantes seriam reais; afinal, ainda não existia a fotografia. O mesmo procedimento foi adotado para descrever o que está dentro dos organismos. Nessa construção, as palavras nem sempre conseguem descrever o que é o real, pois a descrição opera com a imaginação e, como ela pode ser imprecisa ao lidar com objetos da ciência, encontrou-se, na ilustração científica, um aliado para dar uma única visão, uma única explicação desses objetos.

O desenho e a ilustração científica fornecem mais veracidade à palavra escrita quando se descreve o que está sendo observado e, portanto, o que é real. Será que é por isso que encontramos um número elevado de desenhos e ilustrações nos livros didáticos de Ciências? Você já observou essa situação, professor(a)? A presença marcante do desenho, da ilustração, muitas vezes ao lado de uma fotografia ou de uma micrografia, é porque estamos acostumados a pensar que o desenho e a ilustração científica são mais reais porque acompanham a descrição feita através das palavras, um jeito de conhecer consagrado pela ciência descritiva.

O desenho também adquire a função de explicar aquilo que a fotografia do objeto real não consegue revelar. Fomos educados a seguir a perspectiva científica e considerar uma interpretação correta se for objetivamente explicada, sem espaço para devaneios. Para isso, contribuem as imagens que os livros didáticos de Ciências apresentam em abundância. Nosso papel, como professores(as) desse componente curricular, é dar para a imagem o mesmo grau de atenção que habitualmente dispensamos ao texto escrito.

Cabe também mencionar que o uso mais frequente de ilustrações do que o de fotografias no livro didático tem sua história marcada pela ideia de que, ao menos quando nos referimos aos bichos e às plantas, a fotografia não consegue captar a essência de uma espécie ou as características que a particularizam. Os animais se movimentam, dificultando o momento da captura fotográfica da imagem; além disso, há que se considerar que a descrição textual é rica em detalhes e que os seres necessitam ser vistos por dentro, o que faz a ilustração e o esquema prevalecerem em relação à fotografia.

Quando consideramos o ensino da Física, os desenhos também prevalecem em relação à fotografia, pois o instante fotográfico não consegue congelar o movimento que o desenho — feito pela imaginação do(a) desenhista, mas supervisionado pelo olhar do(a) cientista — consegue retratar. Como acreditamos que as imagens nos ajudam a entender outras imagens, constituindo uma aprendizagem pelas imagens ou uma educação pelo olhar, é fundamental que se

recorra aos desenhos e esquemas nos livros didáticos. No entanto, ainda cabe perguntar por que a imaginação não é acionada quando lemos essas imagens científicas? Seria possível pensar de outra maneira as imagens dos livros, que são construídas com base nos parâmetros científicos e, por isso, devem ser limpas, descritivas e sem quaisquer marcas da imaginação ou da fantasia? Podemos nos deleitar com as imagens científicas das coleções didáticas? Talvez a maneira de atrair o leitor, nosso estudante do ensino fundamental, seja primeiro buscar o deleite da imagem para depois trazer a objetividade da imagem científica. Insistir na leitura de imagens é um exercício fundamental para um ensino de Ciências que deseje conectar os conteúdos com a vida do(a) estudante. Acreditamos que, desse modo, as imagens dos livros didáticos estarão de acordo a sua finalidade de atrair os(as) estudantes para o conhecimento e aprendizado da ciência. Afinal, quem não se deleita com as magníficas imagens dos dinossauros dos livros didáticos de Ciências? Seriam elas magníficas porque foram pensadas a partir do real, das provas dos fósseis, mas com uma grande dose de imaginação das cores e de lugares nunca vistos?

Finalizamos esta seção indicando a próxima, que reafirma que a produção audiovisual pode incorporar o lúdico nas aulas de Ciências, pois desenvolve a livre expressão dos(as) estudantes e potencialidades, como a criatividade, o convívio e o respeito ao outro. Perceba a potência das coleções didáticas no que se refere à sugestão de atividades que solicitam a produção de imagens pelos estudantes, mas seja também provocativo. Seria muito interessante, por exemplo, inserir nas aulas de Ciências a criação conjunta de pequenos vídeos ou fotografias. Combine imagem escrita com imagem visual; organize mostras dessas produções na escola. Com isso, além de desenvolver o conhecimento científico, você estará envolvendo os(as) estudantes na compreensão da sociedade na qual estamos inseridos e no modo como a Ciência se faz presente no nosso cotidiano.

O lugar da poesia e do lúdico

O ensino de Ciências é, muitas vezes, uma imitação da produção do conhecimento científico. Ambos, a Ciência e o seu ensino, buscam a verdade sobre o funcionamento do mundo. A busca dessa verdade pela ciência ainda é muito enraizada na ideia do método científico alicerçado na observação a partir da experimentação, com a finalidade de desenvolver modelos e validar teorias. O ato criativo é deixado de fora da própria produção da ciência. Essa ausência do ato criativo, no que se refere ao ensino de Ciências, pode desestimular os(as) estudantes, tirando-lhes a vontade de aprender. Entendemos que é no momento criativo que a graça da ciência fica evidente, e ensinar com graça torna a aprendizagem mais significativa.

A ciência, geralmente, trabalha com a ideia de uma verdade única para explicar o mundo, a vida que nele habita e seus fenômenos. Ficam de fora outras explicações, como as advindas dos saberes das pessoas comuns, da literatura, do mundo fantástico e das fabulações. Ao refutar as outras explicações e trabalhar com uma verdade única, a ciência opera com o poder que se instaura a partir do conhecimento científico, e a escola, quando ensina Ciências, acaba por difundir esse poder, essa única e parcial visão do mundo. Nessa perspectiva, ao estudante cabe apenas

aprender o que já foi construído, perdendo-se, dessa maneira, a percepção do ato criativo. É interessante pensar que a escola pode apresentar outros caminhos de explicação do mundo.

Se podemos nos deleitar com as imagens dos dinossauros nos livros de Ciências, isso significa que podemos incluir outras sensibilidades no espaço escolar a fim de que novas formas de explicar o mundo sejam ativadas para um ensino de Ciências criativo e sensível. Sensibilidades que nos permitam ver outras verdades, pois as verdades podem não ser, como nos diz o poeta Manoel de Barros:

Há um comportamento de eternidades nos caramujos/ Pra subir os barrancos de um rio, eles percorrem um dia inteiro até chegar amanhã./ O próprio anoitecer faz parte de haver beleza nos caramujos./ Eles carregam com paciência o início do mundo./ No geral os caramujos têm uma voz desconformada por dentro./ Talvez tenham a boca trôpega./ Suas verdades podem não ser./ Desde quando a infância nos praticava na beira do rio / nunca mais deixei de saber que esses pequenos / moluscos / Ajudam as árvores crescer. / E achei que esta história só caberia no impossível. / Mas não; ela cabe aqui também. (Manoel de Barros).

A partir das verdades que podem não ser, e até mesmo das não-verdades, aquelas que buscam escapar das verdades que engessam o ensino de Ciências, podemos questionar: é possível ensinar e aprender Ciências a partir da poesia e do lúdico? Há lugar para essas sensibilidades na escola? A escola, cada vez mais, precisa ser humanizada, e não basta mudar as nomenclaturas do fazer pedagógico para tornar o ensino mais humano. Para que haja novas práticas, é preciso nos encharcarmos de sensibilidades e sensorialidades. A presença da poesia e do lúdico permite esse mergulho, esse encharcar-se de alegria, de beleza, para então ensinar e aprender. A escola pode pulsar conhecimentos e aprendizagens, reverberando em seu interior o que pulsa também fora da escola. É preciso trazer a vida e vida para o componente curricular Ciências. Como é possível estudar a vida de forma tão pouco vibrante? A escola deve possibilitar que os(as) alunos(as) manifestem a vida que pulsa dentro deles, através da poesia e do lúdico, aproximando a ciência do ato criativo.

Os jogos, as brincadeiras, a poesia, as produções culturais podem atuar como mediadores na aprendizagem de Ciências. Podemos nos libertar, mesmo que momentaneamente da ciência tradicional, como já fazemos quando trabalhamos com o ensino pela experimentação e quando ensinamos trazendo a história da ciência. Podemos nos libertar um pouco mais se deixarmos o lúdico, a poesia, a brincadeira entrarem nas aulas de Ciências. Sala de aula não é laboratório, aluno(a) não é cientista, e o modo de acessar a ciência, feitas essas considerações, pode acontecer por caminhos menos sisudos. Nos livros, a presença de charges, tirinhas, textos de divulgação científica menos formais, a sugestão de filmes de ficção científica e aventura, e a construção de modelos são todos caminhos marginais em que os(as) alunos(as) aprendem Ciências escapando do excesso de formalidades e imposições. O que estamos propondo, no entanto, é que as atividades lúdicas, embora identificadas como caminhos marginais, assumam-se também como protagonistas das aulas de Ciências, não sen-

do tratadas como atividades menores, presentes esporadicamente na sala de aula e visando apenas promover pontuais afrouxamentos. Ensinar por meio de um poema, de uma narrativa, do teatro e da música, como muitos(as) professores(as) o fazem, não é trair o conhecimento científico. É, sim, trazer esse conhecimento por outras vias, pela via da imaginação e da criação, que são imprescindíveis para se construir o conhecimento científico.

Partimos do pressuposto de que aprendemos se formos provocados a pensar. A provocação estimula o aprender pelo prazer e a vontade de conhecer sempre mais. E, nessa perspectiva, entendemos que o ensino de Ciências deve vir acompanhado também por brincadeiras, poesia, ludicidade. Há possibilidades de ensinar e aprender por meio do que é belo, é expressivo e nos toca. No momento de verificar a aprendizagem daquilo que foi ensinado nas aulas de Ciências, acreditamos que o estudante tem que expressar seus conhecimentos em atividades diversas, como apresentação de trabalhos individuais e em grupos, testes, simulados, jogos, pesquisas, interpretação e produção de textos, entre várias outras atividades. No entanto, para expressar o conhecimento, o estudante tem de ser tocado pela ciência, envolvendo-se com o conhecimento. Esse engajamento pode acontecer de maneira mais efetiva quando utilizamos jogos, brincadeiras, poesia, arte, culturas.

A expressão da poesia que brinca com as palavras pode estar presente na sala de aula, no livro didático, nos fazeres do ensinar e aprender ciências. Como podemos brincar com as palavras para escrever textos de Ciências? Para escrever, ensinar e aprender o conhecimento científico? Há lugar para a poesia no ensino de Ciências.

Os livros didáticos de Ciências apresentam propostas de ensinar com poesia, brincadeiras, músicas, palavras que exploram aspectos das ciências, que contam vidas, que brincam com a vida a ser ensinada em Ciências. Por vezes, essas brincadeiras aparecem nas atividades, buscando certificar a aprendizagem dos conteúdos; por vezes, abrem os capítulos com narrativas que contam ciência com vida. Será que as entradas da poesia e do lúdico atraem os(as) estudantes? Primeiramente, é preciso que você, professor(a), tenha vontade de ensinar Ciências pelo prazer de aprender e perceber a importância dessas atividades no ato de ensinar. É preciso, professor(a), pensar em como se aproximar dos atalhos que a poesia cria para ensinar Ciências. E, assim, talvez seja possível ver uma ciência prazerosa na poesia, como faz com maestria Manoel de Barros, ao entrelaçar, na experiência humana, o mundo da astronomia e dos animais com o universo das palavras: [...] *O céu têm três letras. / O sol têm três letras. / O inseto é maior. / O que parecia um despropósito. / Para nós não era despropósito [...]*.

Em um primeiro momento, parece que o inseto da poesia do Manuel de Barros não supre o que esperamos para o conhecimento científico. Pode parecer que o que interessa é a palavra, o inseto não é maior que o céu, que o sol, mas o despropósito é pensar pelo avesso, como Manoel de Barros se propõe a fazer e faz. A linguagem e a ciência, nesses versos, se enamoram-se, o que pode ser um prisma significativo para o ensino, já que é com palavras que tecemos conhecimentos e é com o olhar e a experiência científica que elaboramos palavras e conceitos.

Munidos de poesia e ludicidade, podemos inventar mundos e aprender o mundo explicado pela ciência com emoção, prazer e sensibilidade. Assim, a escola poderá fazer cada um aprender a ser árvore, ser passarinho, ser sol, ser lua, ser sabão e queda livre. E faremos de uma dos poemas de Manoel de Barros um despropósito: *Um passarinho pediu a meu irmão para ser árvore. / Meu irmão aceitou de ser árvore daquele passarinho. / No estágio de ser essa árvore, meu irmão aprendeu de sol, / de céu e de lua mais do que na escola.*

Outros espaços de ensinar Ciências

Em resposta à crescente demanda social, a realização de atividades fora da escola torna-se mais e mais comum. As visitas de estudo dos(as) alunos(as) da escola acontecem tanto por iniciativa de alguns professores(as), que assumem o planejamento, os cuidados com a logística e a execução das saídas, como pela adesão da escola a convites feitos por empresas, instituições, fundações, companhias de água e esgoto. Alguns espaços externos têm mantido uma agenda com eventos regulares, em que as escolas são convidadas a fazer a visita e participar de atividades como oficinas, trilhas e apresentação de vídeos. Aparecem, nessa agenda, por exemplo, o Dia da água, a Semana do Meio Ambiente e a Semana Nacional da Ciência e Tecnologia. Nesses casos, quando as escolas aceitam o convite, é comum que parte da logística, como transporte e lanche para os(as) alunos(as), seja assegurada pelo autor do convite. O fato de o(a) professor(a) ter parte das ações previstas para a realização da saída desempenhadas por quem faz o convite torna a atividade mais atraente.

As dificuldades inerentes à organização de uma atividade fora dos muros da escola podem ser um desestímulo ao(à) professor(a) a aventurar-se nesse caminho. Além das questões pedagógicas, o(a) professor(a), para a realização de atividades em outros espaços, é obrigado a assumir as responsabilidades burocráticas da saída, que vão desde providenciar autorização para a participação dos(as) alunos(as) até o agendamento do espaço que irá recebê-los. O(A) professor(a) que inclui, em seu planejamento, atividades dessa natureza sabe que terá trabalho adicional ao longo da atividade. Considerando que os conteúdos podem também ser trabalhados em sala de aula de forma eficiente, o(a) professor(a) pode preferir restringir a sua atuação à sala de aula ou optar por deslocar-se menos e desenvolver ações fora da sala aula, mas sem ultrapassar as fronteiras da escola.

Nos canteiros presentes no pátio da escola, ou mesmo em frinchas nas paredes em que musgos insistem em nascer, é possível identificar outros espaços para ensinar ciências. Canteiros e hortas funcionam como verdadeiros laboratórios. O estudo da botânica pode tornar-se mais vibrante à medida que o conhecimento é acessado na concretude das plantas que se desenvolvem nos referidos espaços, muitas vezes desprovidos de qualquer finalidade educativa. Nesse sentido, o(a) professor(a) de Ciências pode ampliar a esfera da sala de aula, somando-a a muitas outras. Assim, alarga-se o espaço em que os(as) alunos(as) podem aprender Ciências.

Esses espaços devem ser pensados a partir das narrativas que deflagram, considerando os elementos dispostos nesses cenários. Perceber as narrativas dos espaços é um passo fundamental para o ensino de Ciências, se soubermos identificar aquelas que encerram conteúdos significativos. A horta escolar, o refeitório, os banheiros, os canteiros contam histórias sobre bactérias e fungos, sucessão ecológica, grupos vegetais, grupos alimentares, permeabilidade dos solos, entre outras. E essas histórias podem ser tão boas e legítimas quanto aquelas contadas nos espaços tidos como não formais para o ensino de Ciências, como museus, centros de ciências e pesquisa, parques, reservas naturais e zoológicos.

Esses nichos tradicionais apresentam narrativas pré-definidas, cabendo ao(à) professor(a) assumi-las como história a trabalhar com os(as) alunos(as), ou identificar outras narrativas, paralelas à narrativa principal, que serão então exploradas. Qual seria a narrativa principal de um zoológico? Ampliar o conhecimento dos(as) alunos(as) acerca dos animais expostos: qual é a dieta de cada animal, se vivem em grupo ou se são solitários, qual seria o habitat do animal na natureza, com que idade podem se reproduzir, tempos de gestação e número de filhotes, tempo de vida na natureza e no zoológico. Toda informação apresentada aos(à) alunos(as) é trabalhada diante dos próprios animais, havendo a possibilidade de interação direta, como na situação em que o animal observado é um chimpanzé e lança fezes em direção ao público.

O mesmo espaço pode conter diferentes narrativas. No zoológico, por exemplo, outras narrativas convivem com a narrativa principal. Pode ser intenção do(a) professor(a) explorar o zoológico a partir da narrativa acerca da ecologia. A narrativa que será trabalhada, nesse caso, procurará entender as relações que os animais ali reclusos estabelecem com outros animais e com os homens, respondendo basicamente à questão de aqueles animais estarem em cativeiro e, eventualmente, ameaçados de extinção. Caberá ao(à) professor(a) eleger a narrativa que vai trabalhar a partir do contexto de sua sala de aula.

Fora dos limites espaciais da escola, há que se considerar outros lugares como potencialmente capazes de deflagrar o diálogo com o ensino de Ciências: praças, jardins, ruas e avenidas, quadras comerciais e/ou residenciais, centros comerciais, indústrias, feiras, além de outros ambientes urbanos, rurais e naturais. Nesses espaços, é possível trabalhar diferentes narrativas envolvendo a ciência.

Buscando aproximar-se do universo escolar, muitos dos espaços extraescolares criaram setores educativos, direcionados para as visitas escolares. Além da organização dos eventos dos quais as escolas são convidadas a participar, os setores educativos oferecem, ainda, cursos de formação para os(as) professores(as) e produzem material de apoio para ser utilizado em sala de aula. Em alguns casos, o(a) professor(a) pode, ainda, trabalhar, juntamente com o setor educativo, a elaboração de roteiros para as visitas desenvolvidos sob medida, de modo que objetivos específicos possam ser atendidos em resposta as demandas do(a) docente, abrindo espaço para que outras narrativas, que não a principal, possam ser passíveis de escolha.

Todos os cuidados na elaboração e execução de atividades extraescolares poderão permitir que a prática faça maior sentido e traga resultados mais significativos para os(as) alunos(as). Antes da saída para o campo acontecer, o(a) professor(a) precisa criar situações de sensibilização e mobilização dos(as) alunos(as). A conversa livre, quase despretensiosa, pode ser uma estratégia interessante nesse momento, assim como a leitura de textos de divulgação científica, exibição de filmes, breves pesquisas sobre o assunto. O mais importante é que os objetivos da saída fiquem claros para os(as) alunos(as) e sejam norteadores da ida ao espaço fora da escola.

As atividades que serão realizadas durante a visita dependerão do espaço em que ela acontecerá. Os(as) alunos(as) podem percorrer uma trilha, ver artefatos, animais e plantas ou mesmo brincar com objetos interativos. O número de horas programadas para a saída pode levar o(a) professor(a) a limitar o tempo em que os(as) alunos(as) despenderão para a contemplação e realização das atividades. O professor(a) precisa estar atento aos excessos que podem acontecer e que prejudiquem a fruição. Vale ressaltar que ter em mente os objetivos curriculares não significa replicar, nesses espaços, as atividades típicas do contexto escolar. É preciso evitar uma excessiva roteirização da atividade extraescolar, pois a didatização da atividade poderia desvirtuar a proposta, repetindo nesses espaços as práticas típicas da sala de aula. Obrigar, por exemplo, um(a) aluno(a) que visita um espaço de ciências a carregar uma prancheta para registros é, no mínimo, contraproducente. Nesses espaços, o(a) aluno(a) quer estar livre para andar, deslocar-se ligeiramente entre um artefato e outro; quer poder sacudir-se de tanto rir com os(as) colegas, quando, por exemplo, vê-se de cabelos em pé diante do efeito do gerador de Van der Graaf.

E, ao voltar para a escola, o que os(as) alunos(as) trazem da visita e, ainda, como o(a) professor(a) trabalhará essas informações? De fato, o(a) professor(a) precisa incluir, em seu planejamento, a maneira pela qual ele recuperará, na escola, as leituras do espaço visitado empreendidas pelos(as) alunos(as). Alguns professores dão por encerrada a visita solicitando que os(as) alunos(as) redijam um relatório final. É possível que outros professores sequer voltem a falar sobre a atividade em sala de aula, preocupados em avançar com os conteúdos. De qualquer modo, cabe ao professor tomar essas decisões.

Para o ensino de Ciências, o mundo inteiro pode ser entendido como espaço a ser explorado, no entanto, por vezes, limita-se a aprendizagem à sala de aula. Essa situação é similar às anedotas em que o(a) professor(a) insiste em ficar na sala de aula para trabalhar, por exemplo, plantas, enquanto, pela janela da sala, avista-se um pequeno bosque. É nesse sentido que o ensino de Ciências pode e deve dialogar com muitos espaços, tornando-se mais rico e motivador.

PRINCÍPIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO



Quando o Guia de Livros Didáticos chega às escolas espalhadas por todo o Brasil, pouco da história do processo avaliativo fica perceptível ao leitor. O Guia é resultado de um longo processo que se iniciou cerca de um ano antes de sua publicação (sem considerar o tempo que os autores e as editoras levaram para escrever e preparar as coleções) e envolve um número significativo de participantes com muitos e diferentes papéis. Não é nossa intenção, nesta seção, recuperar toda essa história. Acreditamos, contudo, que conhecer os bastidores do processo avaliativo pode auxiliar o(a) professor(a) a compreender o contexto em que se insere o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), assim como as decisões e escolhas empreendidas no processo avaliativo. Iniciaremos a história desse longo processo pela parte mais calorosa, que diz respeito à equipe que, com muita lisura e leveza, possibilitou que chegassem às mãos dos(das) professores(as) de Ciências 13 coleções avaliadas e aprovadas a partir dos critérios exigidos pelo Edital de Convocação 02/2015 da CGPLI do Ministério da Educação (MEC). Em seguida, serão apresentados o Edital e os Critérios Eliminatórios, assim como a Ficha de Avaliação.

Os Avaliadores e a Equipe de Avaliação

Quem realiza a avaliação? Como o guia foi construído? O que a equipe faz? Estas são as perguntas que normalmente fazemos quando estamos diante do Guia do Livro Didático. Respondê-las é para nós o momento de esclarecer, tornar transparente todo o processo para que você, professor(a), tenha segurança para avaliar e escolher o livro didático de Ciências.

Para a composição do grupo de avaliadores, foram convidados docentes em atividade em Instituições Federais de Ensino e professores da Educação Básica, também em atividade, da rede pública de ensino. Os avaliadores têm formação nas áreas de Biologia, Química, Física, Geociências e Astronomia, além de maioria com título de doutor na área da Educação. Todos os participantes apresentam vínculo com a Educação Básica e/ou com a pesquisa na área de Educação. O edital apresentava, como exigência para a composição do grupo, que todas as regiões do Brasil estivessem contempladas, sem haver preponderância de avaliadores de nenhuma delas. Essa exigência foi rigorosamente cumprida, o que nos levou ao diálogo entre representantes de diferentes realidades.

Além dos avaliadores, a Equipe de Avaliação foi composta pelas figuras do Coordenador Pedagógico e do Coordenador Institucional, responsáveis pela gestão e pelos resultados

do processo além de Coordenadores Adjuntos, que acompanharam diretamente o trabalho dos avaliadores. Compunha ainda a Equipe de Avaliação o Assessor da Coordenação Pedagógica, dotado de notória experiência na área de avaliação de livros didáticos e que desempenhou o papel de acompanhar, oferecer suporte e emitir pareceres sob demanda da coordenação.

A Equipe de Avaliação responsável pelo processo de avaliação do PNLD 2017 foi selecionada mediante submissão de proposta em resposta à Chamada Pública n.º 1/2015, que buscou definir as Instituições de Educação Superior que coordenariam a avaliação pedagógica de obras inscritas no PNLD 2017 nas diferentes áreas.

Os nomes, as instituições em que atuam e a titulação relacionada ao Ensino de Ciências nas séries finais do ensino fundamental dos participantes do processo avaliativo encontram-se listados nas primeiras páginas deste Guia. Vale a pena conhecer os diferentes atores desse processo, assim como ter uma ideia das diversas instituições que participaram do trabalho. Semelhante a uma banda de música, todos precisavam estar afinados com o trabalho de avaliação.

O processo Avaliativo

O processo avaliativo ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa os(as) avaliadores(as) participaram de um seminário formativo cujo objetivo foi apresentar o edital 02/2015, a Ficha de Avaliação e esclarecer dúvidas sobre os itens que deveriam ser preenchidos. No momento de conhecer a Ficha de Avaliação, esta passa por um processo de adequação para que a mesma fique o mais clara possível para o momento em que o(a) avaliador(a) e obra estarão sozinhos no processo de avaliar. No momento individual do trabalho de avaliação, os(as) coordenadores(as) adjuntos acompanharam todo o processo, fornecendo exemplos para que os itens da ficha fossem trabalhados. Ainda no encontro formativo, os avaliadores realizaram breves simulações a partir da ficha de avaliação com livros didáticos não inscritos no PNLD 2017. Esta atividade foi imprescindível para familiarizar os(as) avaliadores(as) a partir dos itens da ficha, além de oportunizar que os mesmos vivenciassem as possibilidades da parceria que seria estabelecida entre as diferentes áreas de conhecimento que envolvem o ensino de Ciências

Ao final do seminário formativo, os avaliadores receberam as coleções que iriam avaliar, devidamente descaracterizadas, de maneira que editoras e autores das obras não pudessem ser identificados. As obras do Tipo 1 também tiveram descaracterizados os DVDs.

Cada coleção foi avaliada simultaneamente por dois avaliadores em duplo cego. Em outras palavras, cada avaliador desconhecia quem era o outro responsável pela avaliação da mesma coleção. A parceria foi revelada apenas na segunda etapa da avaliação, quando, novamente, toda a equipe de avaliação voltou a se reunir para ver as fichas preenchidas

pelos avaliadores. Os pareceres de reprovação ou aprovação foram elaborados a partir da ficha consolidada pelos avaliadores nesse segundo seminário.

Para a constituição do duplo cego, buscou-se juntar avaliadores de diferentes áreas, mas cada dupla sempre incluía um avaliador com formação básica em Biologia. Assim, os duplos cegos poderiam ser formados por biólogos e químicos, biólogos e físicos, biólogos e geocientistas e biólogos e astrônomos. Os professores da Educação Básica que participaram do processo têm formação em Biologia e representavam, na dupla, essa área do conhecimento.

O edital e os critérios eliminatórios

O Edital de Convocação 02/2015 CGPLI definiu os critérios de avaliação das obras didáticas inscritas para o Programa Nacional do Livro Didático, PNLD 2017, para as séries finais do Ensino Fundamental. Foram inscritas obras didáticas de duas naturezas:

- Obras didáticas do Tipo 1: Livro Impresso do Estudante, Manual do Professor impresso e Manual do Professor Multimídia.
- Obras didáticas do Tipo 2: Livro Impresso do Estudante e Manual do Professor impresso.

Como resultado do processo de avaliação, as obras didáticas poderiam ser reprovadas, aprovadas e aprovadas condicionadas à correção de falhas pontuais. O objetivo do programa e da avaliação das obras é induzir a um progressivo aprimoramento dos livros didáticos que são distribuídos nas escolas públicas do Brasil.

Para a avaliação das obras didáticas inscritas no PNLD 2017, o edital previa critérios eliminatórios comuns a todas as áreas e critérios eliminatórios específicos para cada componente curricular. O não atendimento aos critérios eliminatórios, comuns ou específicos, implicaria a reprovação da obra didática do PNLD 2017.

Os critérios eliminatórios comuns a todas as áreas no PNLD 2017, de acordo com o edital, foram:

- (1) respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao Ensino Fundamental;
- (2) observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano;
- (3) coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela obra no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados;
- (4) correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos;
- (5) observância das características e finalidades específicas do Manual do Professor e adequação da coleção à linha pedagógica nela apresentada;
- (6) adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da coleção;
- (7) pertinência e adequação do conteúdo multimídia ao projeto pedagógico e ao texto impresso.

Para o componente curricular Ciências da Natureza, a obra deveria contemplar, em seu conjunto, os critérios específicos descritos a seguir. Esses critérios tinham caráter eliminatório, e a não presença de um desses itens acarretaria a reprovação da obra.

- (1) propostas de atividades que estimulem o pensar científico, combinando posturas imaginativas, intuitivas àquelas de observação, experimentação, interpretação, análise, discussões dos resultados, síntese, registros e comunicação;
- (2) temas de estudo, atividades, linguagem e terminologia científica adequados;
- (3) iniciação às diferentes áreas do conhecimento científico, assegurando a abordagem de aspectos centrais em física, astronomia, química, geociências, ecologia, biologia e saúde;
- (4) articulação dos conhecimentos de Ciências da Natureza com outros campos disciplinares;
- (5) concepções pautadas pelo pressuposto da produção do conhecimento científico como atividade que envolve diferentes pessoas e instituições;
- (6) a história da ciência muito além de nomes ou datas, explorando o contexto social, cultural, econômico e político em que ocorreu a produção científica;
- (7) textos e atividades que colaborem com o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade;
- (8) orientação para o desenvolvimento de atividades experimentais factíveis, com resultados confiáveis e interpretação teórica correta;
- (9) incentivo a uma postura de respeito ao ambiente, conservação e manejo corretos, bem como de cuidado do outro;
- (10) orientações claras e precisas sobre os riscos na realização dos experimentos e atividades propostos visando garantir a integridade física de estudantes, professores e demais pessoas envolvidas no processo educacional;
- (11) propostas de atividades que estimulem a interação e participação da comunidade escolar, das famílias e da população em geral;
- (12) propostas de usufruto de espaços que favoreçam o desenvolvimento do processo pedagógico (museus, centros de ciências, praças, parques zoológicos, universidades, centros de pesquisa e outros);
- (13) propostas de uso de tecnologias da informação e comunicação integradas ao conhecimento de Ciências e como suporte à experimentação e integração entre estudantes;
- (14) orientações para utilizar textos, vídeos, objetos de aprendizagens e outros recursos disponíveis na rede internet;
- (15) propostas pedagógicas lúdicas e significativas para o ensino de ciências, adequadas ao público a que se destina.

Fichas de Avaliação

Como instrumento avaliativo, foram elaboradas duas Fichas de Avaliação: uma ficha para o Livro do Estudante e o Manual do Professor impressos e uma segunda ficha específica para o Manual do Professor Multimídia. As duas fichas encontram-se disponíveis neste Guia, logo em seguida às resenhas.

A Ficha de Avaliação do componente impresso da obra foi elaborada a partir dos critérios presentes no edital, que foram convertidos em itens de avaliação. A Ficha de Avaliação foi estruturada em 7 eixos temáticos, contabilizando ao todo 54 questões. São eles:

1. Respeito à legislação educacional
2. Ética e cidadania
3. Proposta pedagógica
4. Correção e atualização do conteúdo
5. Ensino de ciências e cultura científica
6. Manual do Professor
7. Projeto gráfico-editorial

Para as obras didáticas Tipo 1, havia, ainda, a Ficha de Avaliação específica para o Manual do Professor Multimídia. O edital indicava que o Manual do Professor Multimídia poderia :

1. superar limitações intrínsecas ao material impresso;
2. propiciar oportunidades formativas do docente para trabalho interdisciplinar;
3. possibilitar a compreensão de procedimentos metodológicos alternativos;
4. auxiliar na visualização de situações educacionais variadas por meio do uso de linguagens e recursos que o impresso não comporta.

O edital definia, ainda, o que não poderia aparecer no Manual do Professor Multimídia:

1. Audiovisuais em que o professor não possa controlar a sua execução;
2. Objetos educacionais que solicitam respostas de problemas ou atividades por meio da interação;
3. Atividades pedagógicas a serem desenvolvidas diretamente com os estudantes.

Com relação aos requisitos técnicos do Manual Multimídia, o edital indicava como critérios eliminatórios:

1. Adequação da página aos diferentes formatos da tela;
2. A navegação direta entre manual impresso para o multimídia;
3. A ampliação ou redução das páginas de forma a se adequar à necessidade visual e computacional do professor;
4. A marcação de páginas como favoritas para retorno rápido posterior;
5. A busca por palavras no texto do Manual do Professor impresso;
6. O acesso aos recursos digitais por meio de um índice de referência com indicação da página em que é referido no manual impresso e o link de acesso direto;
7. Legendas no caso de arquivos em vídeos;
8. Orientações de navegação do manual multimídia, e acesso por multiplataformas e pelos sistemas operacionais: Android 4.0 ou posteriores, IOS, Linux (ubuntu) e Windows 7 ou posteriores, para dispositivos como laptop, desktop e tablete.

Considerando os critérios e orientações do edital, a Ficha de Avaliação do Manual do Professor Multimídia foi elaborada e estruturada em dois eixos temáticos: 1) Requisitos técnicos e 2) Manual do Professor Multimídia. Ao todo, a Ficha de Avaliação do Manual do Professor Multimídia continha 18 itens para serem avaliados.

COLEÇÕES APROVADAS



Apresentamos, nesta seção, uma visão geral das obras que foram aprovadas; e você, professor(a), terá 13 coleções didáticas para analisar, escolher e adotar para compor seu material pedagógico nas aulas de Ciências. Sugerimos que esse processo seja realizado em grupo: convide seus(as) colegas para participarem de um bate-papo sobre a escolha do livro didático de Ciências. Temos certeza de que vocês acertarão na escolha, pois sabem dos anseios da comunidade escolar na qual estão inseridos e, lógico, das necessidades como profissionais capazes de fazer uma análise da prática docente e dos materiais pedagógicos que adotam.

Privilegiamos apresentar o que as obras têm tradicionalmente trabalhado em relação ao ensino de Ciências. Nas seções anteriores, ao abordarmos o ensino de Ciências na contemporaneidade, trazendo para a discussão a importância do diálogo constante com as imagens, do lugar do lúdico e da poesia e de outros espaços para ensinar ciências, procuramos evidenciar abordagens metodológicas ainda em construção no que se refere ao ensino de Ciências, mas que consideramos de suma importância serem incluídas na escola hoje. Ao promover, nesta seção, uma visão geral das coleções, procuramos focar aquilo que, de alguma maneira, já está consolidado para o ensino de Ciências, mas que requer sempre um olhar atento.

A história da ciência e o ensino de Ciências

Ao trabalhar com o ensino de Ciências, é importante considerarmos a história da ciência, e esta não se restringe a pontuar alguns cientistas bem-sucedidos e o contexto de suas pesquisas. A história da ciência narrada nos livros didáticos, na maioria das coleções aprovadas, é apresentada em um movimento ascendente, com ênfase nos progressos da atividade científica. É um tipo de narrativa que se efetivou a partir da ciência experimental, diretamente associada à inovação tecnológica e, conseqüentemente, à instrumentalização da pesquisa, que se tornou, cada vez mais, uma atividade de laboratório subsidiada por aparelhos de precisão. Esse progresso da ciência abordado pelos livros didáticos, mesmo que traga o contexto histórico e social da produção do conhecimento científico, não consegue explicar a incidência conflituosa da produção desse conhecimento no cotidiano e no saber difundido pela escola.

Com ênfase no conceito de progresso, a ciência vai ganhar uma perspectiva instrumental, já que ela depende de instrumentos de precisão que gerem uma simbiose entre cientistas e instrumentos, de maneira que a prática da ciência pareça ser conduzida por uma máquina. Já sabemos que os instrumentos que nos conectam com o fazer da ciência estão muito

presentes no livro didático, haja vista a quantidade de imagens que trazem os resultados da interpretação da realidade feita por meio dos instrumentos, conforme já discutimos neste Guia, na seção Dialogando com as imagens.

A ciência é vista como verdade; e o cientista, como alguém imparcial. Por isso, professor(a), deve-se ter cuidado com a ideia de neutralidade da ciência e com a tendência positivista da história da ciência, porque elas apresentam a prática científica como uma atividade desinteressada. Como professores(as), devemos considerar que a atividade da ciência parte do interesse das pessoas, do pesquisador, da sociedade, não podendo ser desvinculada da política, da arte, dos saberes das pessoas.

Ao realizar a escolha da coleção mais adequada, observe, portanto, como o diálogo com a ciência está sendo estabelecido. Esse diálogo comumente aparece, nas obras selecionadas, em quadros, boxes, seções, em textos anexos ao conteúdo e, raramente, no texto principal e com destaque ao trabalho de um único cientista de um determinado momento histórico. Mas trazer para o livro didático os(as) cientistas brasileiros(as) e o contexto histórico, social e cultural de produção da ciência não garante que a coleção está evitando abordar a ciência pelo viés positivista. A história da ciência precisa estar vinculada à própria apresentação do conteúdo. Por isso, é importante perceber como a coleção escolheu narrar a ciência, sendo esta uma pista para uma boa escolha do livro didático a ser adotado pela escola.

A ciência baseada na técnica e nos instrumentos de precisão interfere também em como a experimentação é trabalhada e valorizada no ensino de Ciências. Nas coleções aprovadas, você, professor(a), encontrará uma série de atividades experimentais que abordam experimentos fáceis de serem realizados, mas que cumprem apenas com a visão da comprovação da existência de um dado fenômeno vinculado a um determinado conteúdo. É preciso que a experimentação, no ensino de Ciências, vá além da comprovação e atue como problematizadora de situações do cotidiano que dizem respeito à produção científica e aos saberes das pessoas. Assim, a experimentação, além de instigar os estudantes e fazer pensar, ficará próxima do lugar da poesia e do lúdico questão já abordada neste Guia e que entendemos ser fundamental como convite à vida para entrar no ensino de Ciências.

A experimentação

Algumas coleções aprovadas trazem a experimentação como o momento para os estudantes (re)construírem os conceitos científicos. Mas lembre-se: nem sempre o melhor experimento é aquele que oferece tudo pronto, desde o início da atividade até seu objetivo final. Talvez essa maneira de apresentar um experimento dê mais segurança na condução da atividade, mas nem sempre é a melhor forma de se proceder nas aulas de Ciências. Iniciar o experimento a partir de um determinado tema pode despertar a vontade de aprender e mobilizar conceitos dominados pelos estudantes, a sua experiência de vida ou o que foi aprendido no processo de escolarização. Avalie, nas coleções, como estão apresentadas as atividades de

experimentação, partindo do pressuposto de que elas capacitam o estudante a entender e expressar suas demandas – síntese, registros e comunicação – no que tange, principalmente, às diversas linguagens das ciências, à experiência dos sujeitos e ao saber dessa experiência. Perceba se a coleção trabalha com questões para discussão e avaliação do experimento, e se instiga o estudante a uma reflexão crítica a respeito dos procedimentos científicos.

O processo de avaliar como as coleções apresentam a experimentação passa pela capacidade de interpretar o ensino de Ciências por outro viés que não mais o de ser um processo vinculado a uma experimentação presa ao método indutivista e ingênuo. Mesmo que o fazer ciência seja pautado no fazer da atividade investigativa, ou seja, na observação, no registro, na experimentação, na interpretação, análise e discussões dos resultados, é preciso ir além e enxergar a ciência de maneira mais ampla, como possibilidade de subversão dos saberes a partir da experimentação. Para isso, é preciso considerar que os saberes dos sujeitos não são menos importantes do que os da ciência normativa. Não são saberes do senso comum, nem tampouco devem ser desqualificados e caracterizados como ingênuos ou não hierarquizados; pelo contrário, são os saberes das pessoas que trazem as crenças, as lendas, o lúdico, a poesia. Eles podem ser trabalhados e revelados a partir da experiência, do experimentar a ciência para além das práticas da ciência normativa.

Nesse sentido, é imprescindível a discussão dos experimentos entre os próprios estudantes e, também, entre eles, você, professor(a) e outras pessoas da escola e de fora dela. A discussão permite que haja reflexão crítica a respeito dos procedimentos e da prática da ciência, com a finalidade de estabelecer ligações com a história da ciência e, fazer uma aproximação com os sujeitos, com o que é próprio do estudante e de seu cotidiano. Assim, estaremos nos afastando de práticas científicas tradicionais e ingênuas, visão que ainda encontramos nas coleções; por isso, deve haver um cuidado constante de análise para selecionar o livro que mais se aproxima da sua necessidade, da sua vontade, da sua percepção, do seu entendimento do que seja o ensino de Ciências nas séries finais do ensino fundamental. Entendemos que a escolha é uma etapa crítica e pessoal do ensino que você realiza com o apoio pedagógico do livro didático de Ciências.

Para além das atividades experimentais, as coleções sugerem atividades diversas. Chamamos a atenção para as propostas que convocam a participação da comunidade escolar e não escolar e, dessa maneira, asseguram que a escola tenha um papel de difundir o conhecimento e abrir um espaço para que o conhecimento da comunidade seja incluído na produção escolar. Acreditamos que essas atividades são essenciais para desenvolvermos um ensino de Ciências pautado na troca e na valorização dos conhecimentos que estejam em uma perspectiva diferente do conhecimento científico. Mesmo que essas atividades pareçam, a princípio, requerer um envolvimento maior de você, professor(a), vale a pena investir nelas, especialmente se desejarmos que a ciência ensinada na escola alcance o status de uma ciência que subverte o próprio conhecimento científico.

Vale lembrar que algumas coleções partem das atividades experimentais para introduzir novos conteúdos a serem desenvolvidos em cada unidade de ensino. Assim, na abertura dos capítulos, sugere-se uma conversa do(a) professora(a) com seu estudante e que o próprio estudante converse com a comunidade não escolar, que faça pequenas intervenções na comunidade, que construa projetos ou, elabore pequenas histórias que narrem acontecimentos ficcionais de modo que possam auxiliar nos tópicos que serão tratados no capítulo e/ou unidade de ensino. Nessas histórias, sugere-se a criação de personagens espelhados no jovem leitor do livro, estudante do ensino fundamental, que vive histórias, que tenham lugar especial, não apenas em um box do livro, mas logo na sua abertura, feito ator e atriz principais, protagonistas de uma história que envolve conhecimento científico.

Em muitas coleções, as atividades são finalizadas com ideias para a divulgação científica. E, assim, os estudantes são incitados a divulgarem os resultados das suas produções por meio de folders, blogs, panfletos, produções audiovisuais etc. Valorize, com seus estudantes, essas práticas, pois, além de muito criativas, elas interligam o saber científico com outras modalidades de conhecimento, assim como promovem o intercâmbio de ideias entre diferentes áreas do conhecimento.

O corpo humano

A epígrafe que abre o diálogo neste Guia traz a fala de um aluno do 8º ano e seu encantamento frente ao corpo humano em suas muitas representações no livro didático. O aluno declara que o livro o fez desejar entender como funciona o coração. As imagens e o texto disponíveis nas coleções correspondem, por vezes, às primeiras informações a partir das quais os(as) alunos(as) começam a construir o conhecimento sobre corpo humano. O corpo do estudante deixa de ser sua única referência, passando a existir o corpo no livro, na escola, a vida que pulsa no corpo.

O componente curricular Ciências aborda o corpo dos seres vivos. Um destaque maior sempre foi dado ao corpo humano, tratado na maioria das coleções didáticas de maneira fragmentada, aos pedaços. Difícil ver a vida que pulsa no corpo da gente, do estudante, no corpo do livro didático. Por isso, professor(a), é necessário muito cuidado na escolha do livro e no tratamento desses conteúdos nas aulas de Ciências. Há coleções que abordam atividades que buscam integrar os diferentes corpos dos seres vivos, indo ao encontro dos pressupostos metodológicos adotados na teoria de aprendizagem significativa. E, assim, os corpos ganham mais um pouco de vida. Há também as coleções que, na própria abordagem do conteúdo, estabelece relações com um corpo mais real, aquele com o qual temos que nos identificar quando estamos ensinando Ciências. É importante observar a abertura dos capítulos, das unidades que tratam sobre esse conteúdo; nela é possível encontrar sugestões de atividades, projetos, brincadeiras, narrativas que conversam com o estudante de maneira a trazer um corpo com mais vida. Para trabalhar com o corpo, é necessário senti-lo, perceber suas alterações quando, por exemplo, comemos um pedaço de doce, que desencadeia trans-

formações fisiológicas e emotivas no corpo da gente. Sentir, saborear, talvez seja a provocação necessária para ensinar e aprender sobre o nosso corpo.

No item Dialogando com as imagens, já abordamos uma reflexão sobre a importância de estarmos atentos às imagens inseridas nas coleções didáticas; no entanto, é preciso dedicar um cuidado maior quando lidamos com as imagens referentes ao conteúdo corpo humano. Ainda não encontramos uma maneira de explicar a fisiologia dos órgãos e aparelhos do corpo humano sem ter no desenho um aliado para mostrar o interior dos corpos. A intenção é buscar complementar as explicações do texto escrito sobre a fisiologia, ou seja, explicar o funcionamento para entender melhor o que acontece com o corpo. Talvez ainda falte um pouco de emoção na proposta de olhar para dentro, e você, professor(a), com certeza, já percebeu essa dificuldade, por isso é importante que tome as medidas necessárias, reflita, observe as figuras do corpo humano nas coleções didáticas e escolha a coleção que melhor se adequa à sua maneira de ensinar. Você já tem uma prática, espelhe-se nela, na sua experiência de trabalhar com o corpo humano e complete o que está no livro. Uma sugestão é aproveitar as imagens que estão na abertura dos capítulos e unidades, bem como nas atividades sugeridas. Talvez lá você encontre um corpo com um pouco mais de vida e que faça vibrar a vida dos estudantes que precisam saber, encontrar, pensar sobre o corpo que habitamos.

Em todas as coleções didáticas, diferentes corpos são mostrados em situações com as quais o estudante das séries finais do ensino fundamental pode se identificar, tais como os corpos em uma roda de amigos que se divertem em ambientes fora da escola ou em uma roda de conversa na escola. Aproveite essas imagens em que aparece um corpo que pulsa, que traz o processo de adolecer com um significado mais próximo do estudante, para captar a vontade de aprender, de conhecer a ciência e a si mesmo.

A representação da diversidade

Para além dessa via de identificação, as coleções apresentam imagens nas quais os diferentes gêneros, raças e etnias estão representados. Também apresentam, de forma positiva, os grupos que, ao longo da história, foram discriminados e subjugados – as mulheres, os negros e negras são os protagonistas da coleção didática de Ciências. Para a sua escolha, é interessante perceber como as coleções didáticas abordam as questões étnico-raciais, a diversidade e a inclusão. Observe que esse enfoque não pode estar limitado à inclusão de imagens que representem a diversidade, pois é necessário ter cuidado para que elas não representem estereótipos, imagens clichês. Por vezes, aparece de maneira artificializada a inserção dessa diversidade étnica, representando-a em contextos artificiais, em que tudo é mostrado como harmônico, belo e feliz. Há o perigo de o adolescente, o estudante não se sentir reconhecido nessas imagens. Ele se vê representado, mas, muitas vezes, em um contexto que não é o que ele vive.

É importante observar que há coleções que tratam essa temática, interligando-a aos conteúdos, às atividades, inserindo-a nos textos complementares, na abertura dos capítulos e unidades. Essa inter-relação oportuniza a realização de debates em sala de aula, metodologia imprescindível para tratar sobre a diversidade, pois tem como elemento principal o ouvir, escutar o outro. O adolescente estudante precisa ser ouvido, precisa ter espaço para falar de suas vivências, de seus conflitos. As coleções valorizam os grupos historicamente discriminados, particularmente mulheres e negros, apresentando tais grupos em papéis sociais estratégicos, como profissional atuante na pesquisa científica e no exercício de profissões como a de médico(a). Apresentam a relação de gênero e discussões sobre sexualidade de forma inclusiva e não preconceituosa, convidando o estudante a problematizar a intolerância existente em relação aos diferentes exercícios da sexualidade e às questões culturais que designam papéis masculinos e femininos na sociedade.

Muitas vezes, as relações de gênero e étnico-raciais são discutidas no âmbito da Biologia, na interface com outros campos disciplinares, como a Arte, a História, a Sociologia, a Geografia, a Língua Portuguesa, a Literatura, entre outros. Esta é uma maneira interessante de contribuir para que as diferentes áreas do conhecimento dialoguem entre si, de modo que o ensino de Ciências seja abordado de forma plena e não seja tomado como um campo disciplinar isolado, mesmo que a centralidade sejam as Ciências da Natureza. Está muito presente nas coleções a inserção de obras literárias, tanto como sugestão de leitura, quanto em citações de trechos que enriquecem o repertório cultural do estudante.

O Manual do Professor

Algumas coleções trazem, no Manual do Professor, dicas valiosas para dialogar com as outras áreas do conhecimento, sugerindo que algumas atividades tenham a participação de professores das diferentes áreas. Aproveite as dicas e dialogue, avalie a possibilidade de fazer uma discussão com os estudantes, em um projeto, em visitas a outros espaços formativos. Lembre-se de que a sociedade contemporânea provoca a escola a inserir temáticas que não podem ser trabalhadas de maneira isolada. É importante levar em conta que, quando promovemos o debate em sala de aula, a possibilidade de ter um(a) colega professor(a) como companheiro(a) de trabalho, dividindo o momento caloroso da discussão, leva a um respeito maior à diversidade, pois não há o posicionamento de apenas um indivíduo, de apenas um ponto de vista, de apenas uma área de conhecimento. Dentro desse prisma, ouvir os estudantes formulando suas variadas opiniões e vivências será muito rico, o que faz com que as aulas possam ser beneficiadas pelas situações que se apresentarem.

No Manual do Professor, você também encontrará a opção metodológica adotada pela obra; as sugestões de leitura para a sua formação continuada, além de referência a leituras e de sites que possam complementar as atividades do livro do aluno(a); as respostas às diversas atividades propostas aos estudantes. Muitas coleções trazem sugestões e orientações para o uso de recursos online, indicações de obras cinematográficas, de recursos digitais para

pesquisa na internet, e orientações específicas para o uso dessas ferramentas. Há também orientações sobre o uso de linguagens/mídias e recursos digitais, tais como blogs, redes sociais, apresentações multimídias, fotografia, áudio e vídeo.

As coleções que apresentam a versão digital têm o objetivo de dar apoio ao trabalho do(a) professor(a): não há nesses manuais atividades que possam ser aplicadas diretamente na sala de aula. Esse material pode auxiliar na sua formação continuada, professor(a). Sugerimos que seja criado um grupo de estudos em sua escola para que, junto com outros (as) professores(as), seja possível discutir e refletir sobre sua prática docente a partir dos materiais pedagógicos digitais que esses manuais contêm. Geralmente constam neles palestras em vídeoconferências abordando temáticas que abrangem os processos avaliativos, a interdisciplinaridade, o multiculturalismo, as questões de gênero e étnico-raciais, além de temas gerais sobre a própria ciência. Procura-se superar limitações do material impresso. Nem todas as coleções multimídias conseguem ter essa abrangência, pois algumas se limitam a sequências didáticas e planos de aula, ações muito limitadas e superficiais: fique atento(a) a isso, professor(a), no momento da sua escolha.

O cotidiano como cenário para ciência

Os livros têm a preocupação de vincular o conhecimento científico ao cotidiano do estudante, tratando das repercussões e aplicações desse conhecimento na sociedade. Vale ressaltar que é importante fazer uma adequação dos conteúdos, sempre que possível, à realidade vivenciada pelo estudante, uma vez que o livro didático não dá conta de abranger as diferentes realidades que se apresentam nas diversas regiões brasileiras. Há também que se ter disponibilidade e vontade de aproveitar as propostas abertas à contextualização e, que, geralmente, encontram-se em boxes, seções, nos textos complementares e nas atividades. É necessário ousar e usar essas dicas, esses textos e formas de expressão que contextualizam a ciência, que trazem o debate para a sala de aula, que consideram o cotidiano e as questões políticas e sociais que envolvem o conhecimento científico. Professor(a), faça dessas sugestões o enfoque principal de sua aula. Com certeza, levar para a cena a ciência em seu contexto de produção deixará as aulas de Ciências mais dinâmicas, atrativas e significativas. É também sempre relevante ressaltar que o conhecimento científico nos auxilia na tomada de posições, ou em decisões que são importantes para a construção da cidadania. Muitas coleções trazem atividades imbuídas do fazer social, político e cultural.

As coleções apresentam uma significativa preocupação com as questões socioambientais. Elas são desenvolvidas a partir da apresentação dos conteúdos principais, em boxes, em textos complementares, nas atividades e, muito frequentemente, em práticas coletivas que envolvem também o cuidado com si mesmo e com o outro. Projetos são sugeridos e, nesse caso, é preciso ter cuidado para que eles não se restrinjam a tomar a sustentabilidade ambiental a partir da metodologia de resolução de problemas. Valorize as coleções que tratam essa temática a partir de um visão mais ampla, que pense em um indivíduo emancipado e

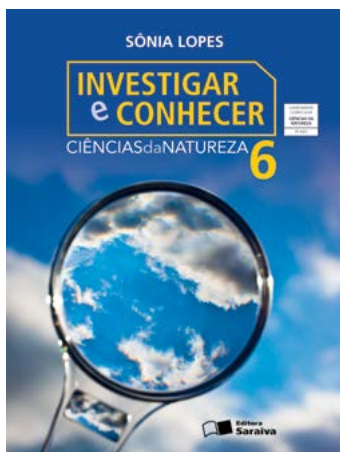
não apenas cuidador do mundo, das florestas, das espécies em extinção. É preciso que, para além do conhecimento biológico/ecológico, o estudante seja estimulado a pensar que a sociedade atual não pode, em nome da conservação da natureza, congelar os indivíduos em verdadeiras redomas de vidro. Para cuidar de si e do outro, é necessário, antes de mais nada, ter liberdade de escolha. Este seria um excelente exercício para que, a partir dessa liberdade, os alunos(as) possam alcançar a cidadania plena, em que se respeita o outro a partir do respeito a si mesmo. Pode-se aí alcançar suas vontades, delimitar suas dificuldades, não apenas para resolver problemas, mas para, acima de tudo, entender que a responsabilidade ambiental, ética, social, começa a partir do nosso cotidiano, a partir da convivência. Para isso, é preciso muita conversa, ouvir e ser ouvido em um diálogo constante assumido por você, professor(a), com os estudantes, com os colegas de profissão, com o mundo.

No processo de avaliar e escolher a coleção que melhor se adequa às suas expectativas, à sua maneira de conduzir o ensinar e o aprender em sala de aula, será proveitoso, como já foi dito no início dessa seção, o empenho de considerar não apenas a avaliação que apresentamos neste Guia. É importante que, a partir dessas considerações, você, professor(a), construa, junto com os colegas da escola, um prisma para a efetivação das escolhas. Tarefa que esperamos, com este Guia, instigá-los a fazer.

Para começar esse processo de avaliação, que tal pensar e elencar os desejos que você tem para o ensino de Ciências, para com a escola, para com a formação dos adolescentes. Adolescer, do latim, significa crescer. Crescemos quando nos propomos a fazer escolhas a partir dos nossos pensamentos, dos nossos desejos, das nossas convicções. Desejamos um ótimo trabalho e uma excelente escolha.



**RESENHAS
DE CIÊNCIAS**



INVESTIGAR E CONHECER - CIÊNCIAS DA NATUREZA

Sônia Lopes

SARAIVA EDUCAÇÃO

1ª Edição - 2015

0011P17032

Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2017/investigar-e-conhecer-ciencias-da-natureza-6-ao-9-ano



Visão geral

Ao primeiro contato, a coleção chama a atenção pela quantidade e qualidade das imagens, que estão presentes em toda a obra, ora estimulando a curiosidade e servindo de base para questionamentos, ora dialogando diretamente com o texto principal.

A abordagem dos textos é acompanhada por seções que apresentam atividades lúdicas e diversificadas. Elas envolvem soluções de problemas, argumentação e discussão de ideias divergentes, além de observação e elaboração de hipóteses.

O estímulo ao desenvolvimento do pensamento crítico se dá por meio da leitura de textos que problematizam diversas questões relacionadas aos conteúdos científicos trabalhados. Nessa perspectiva, as discussões se estendem desde leituras ou questões eminentemente científicas, do tipo Como se formam as cavernas?, até aquelas que promovem maior integração entre os conhecimentos e outras áreas de estudo, como o texto Menino ou Menina: A Identidade de Gênero.

A obra também apresenta aspectos históricos relacionados a diversos conteúdos, variedade de propostas avaliativas e uma significativa integração entre assuntos de diferentes campos do saber e disciplinas escolares. O Livro do Aluno e o Manual do Professor têm quantidade satisfatória de referências que incluem livros, sites e vídeos.



Descrição

A obra é composta por 04 (quatro) volumes, organizados em Unidades e Capítulos. O Livro do Aluno traz uma breve apresentação dos principais conteúdos que serão abordados na obra. A seção Conheça seu Livro informa como o livro é organizado e como cada unidade é dividida em seções. As seções são denominadas Abertura de unidade; Texto principal; Voz e vez; O assunto é; Fatos e ideias; Integração; Investigação; Registro; No túnel do tempo; Quem já ouviu falar...; Foi notícia; Fórum de debates; Construir e aplicar; Nesta unidade você estudou...; Sugestões de leitura e de sites; e Bibliografia. A coleção utiliza três ícones para orientar os alunos nas atividades: um deles orienta o estudante a não escrever no livro, e os outros dois definem se as atividades são em grupo ou em dupla.

No Manual do Professor, há uma parte comum aos volumes denominada Orientações gerais, que descreve os aspectos da coleção e tece discussões sobre a perspectiva adotada para o ensino de Ciências. Há também, em cada volume, uma segunda parte, que explica objetivos e fornece subsídios ao docente em relação aos conteúdos, avaliação e atividades complementares, com orientações específicas para cada unidade.

Os conteúdos da coleção são dispostos da seguinte forma:

6º ano *Unidade 1 – Astronomia: Capítulo 1 – A Terra e o céu; Capítulo 2 – Corpos celestes. Unidade 2 – Conhecendo o planeta Terra: Capítulo 3 – A estrutura do planeta Terra; Capítulo 4 – Recursos naturais do planeta Terra. Unidade 3 – Conhecendo o solo: Capítulo 5 – O solo e suas características; Capítulo 6 – Usos do solo; Capítulo 7 – A poluição do solo. Unidade 4 – Conhecendo a água: Capítulo 8 – A água e seus estados físicos; Capítulo 9 – Propriedades da água; Capítulo 10 – A água e os seres vivos. Unidade 5 – Conhecendo a hidrosfera: Capítulo 11 – A hidrosfera; Capítulo 12 – A importância da água para a vida; Capítulo 13 – A conservação dos mananciais. Unidade 6 – Conhecendo o ar: Capítulo 14 – A atmosfera; Capítulo 15 – O ar e suas propriedades. Unidade 7 – Conhecendo os fenômenos atmosféricos: Capítulo 16 – O ar em movimento; Capítulo 17 – Fenômenos atmosféricos e previsão do tempo; Capítulo 18 – Qualidade do ar e saúde.*

7º ano *Unidade 1 – Conhecendo a biosfera: Capítulo 1 – A vida na Terra; Capítulo 2 – Interações ecológicas nos ecossistemas; Capítulo 3 – Ecossistemas brasileiros. Unidade 2 – Origem, evolução e classificação dos seres vivos: Capítulo 4 – Origem e evolução dos seres vivos; Capítulo 5 – Diversidade, evolução e classificação dos seres vivos. Unidade 3 – Vírus, procariontes, protistas e fungos: Capítulo 6 – Os vírus; Capítulo 7 – Os procariontes; Capítulo 8 – Os protistas; Capítulo 9 – Os fungos. Unidade 4 – As plantas: Capítulo 10 – Evolução e classificação das plantas; Capítulo 11 – Morfologia das angiospermas; Capítulo 12 – Fisiologia das angiospermas. Unidade 5 – Animais invertebrados: Capítulo 13 – Origem e evolução dos animais e alguns de seus filios;*

Capítulo 14 – Artrópodes e equinodermos; Capítulo 15 – Vermes parasitas do ser humano. Unidade 6 – Animais vertebrados: Capítulo 16 – Introdução aos vertebrados e estudo dos peixes e anfíbios; Capítulo 17 – Répteis, aves e mamíferos.

8º ano *Unidade 1 – Conhecendo as unidades que formam o corpo humano. Capítulo 1 – As células; Capítulo 2 – Os tecidos. Unidade 2 – Conhecendo a importância da alimentação: Capítulo 3 – Alimentos e nutrientes; Capítulo 4 – Alimentação saudável. Unidade 3 – Conhecendo as funções da nutrição: Capítulo 5 – A digestão dos alimentos; Capítulo 6 – As trocas gasosas; Capítulo 7 – Circulação e excreção. Unidade 4 – Conhecendo as funções de relação: Capítulo 8 – Locomoção; Capítulo 9 – Sentidos. Unidade 5 – Conhecendo a coordenação das funções do corpo: Capítulo 10 – Coordenação nervosa; Capítulo 11 – Coordenação endócrina. Unidade 6 – Conhecendo a reprodução humana e a hereditariedade: Capítulo 12 – Reprodução humana; Capítulo 13 – Genética.*

9º ano *Unidade 1 – Conhecendo a matéria: Capítulo 1 – A matéria e suas propriedades; Capítulo 2 – fracionamento de mistura. Unidade 2 – Conhecendo o átomo e as reações químicas: Capítulo 3 – Constituição da matéria; Capítulo 4 – Elementos e substâncias; Capítulo 5 – Reações químicas. Unidade 3 – Conhecendo a Física e o estudo do movimento: Capítulo 6 – Introdução à Física e unidades de medida; Capítulo 7 – Cinemática; Capítulo 8 – Dinâmica. Unidade 4 – Conhecendo manifestações de energia: Capítulo 9 – Trabalho e máquinas; Capítulo 10 – Termologia, temperatura e calor. Unidade 5 – Conhecendo a natureza das ondas: Capítulo 11 – Movimento ondulatório; Capítulo 12 – O som; Capítulo 13 – Luz: um fenômeno eletromagnético. Unidade 6 – Conhecendo os fenômenos elétricos e magnéticos: Capítulo 14 – Princípios de eletricidade; Capítulo 15 – Corrente elétrica e magnetismo.*



Análise da obra

A obra possibilita a interação permanente entre professores e estudantes, na medida em que considera a importância dos conhecimentos prévios, das atividades em grupo e da interação entre conteúdos de diferentes campos do saber e disciplinas escolares.

Há, na coleção, uma significativa preocupação com aspectos relacionados à sustentabilidade socioambiental, incluindo propostas diversas, de caráter lúdico, que aguçam o diálogo, o debate e a construção de hipóteses sobre o assunto em questão.

A obra propõe diversas atividades práticas e experimentais, algumas de caráter investigativo, capazes de possibilitar situações de aprendizagem. Destacam-se, em muitas dessas atividades, sua exequibilidade e a apresentação de informações claras e precisas sobre os riscos na realização dos experimentos e das atividades.

O Manual do Professor apresenta orientações específicas em relação ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino e inclui orientações para o uso de ma-

teriais disponíveis na internet. As orientações incluem a utilização de blogs, redes sociais, multimídia, entre outros recursos que permitem empreender atividades diversificadas em todos os volumes da coleção.

O processo de avaliação da aprendizagem dos alunos apresenta diversas estratégias, como produção de textos, jogos, projetos, seminários, pôster, debates, mostra de ciências, filmes, atividades de campo, estudo do meio, visita a museus, entre outras.



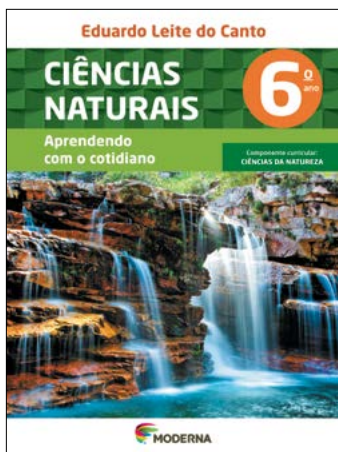
Em sala de aula

O Livro do Aluno apresenta a seção Voz e Vez, que permite identificar conhecimentos prévios dos alunos acerca de determinado assunto. Essa seção dispõe sempre de algumas imagens que, juntamente com fragmentos de textos, podem levar à problematização de aspectos relacionados à vivência dos alunos ou do conteúdo que será abordado.

Na seção Fórum de debates, há sugestões de temas por vezes polêmicos, que envolvem questões como energia nuclear, gênero, doação de órgãos, alimentos transgênicos etc. Esses debates possibilitam o desenvolvimento das habilidades argumentativas dos alunos. Outras seções, ao longo dos capítulos, orientam adequadamente o professor no desenvolvimento das atividades, sobretudo aquelas que envolvem práticas experimentais e investigativas ou promovem o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno em relação aos temas estudados e aos aspectos históricos vinculados às Ciências da Natureza.

Professor, aproveite, na coleção, os momentos em que as atividades lúdicas trazem para as aulas de Ciências o conhecimento científico atrelado a outras expressões culturais, como o movimento musical *mangue beat*, apresentado em uma das seções, intitulada Construir e aplicar. Há também oportunidades de trabalhar o ensino de Ciências de modo lúdico nas aberturas de capítulos, que suscitam, por exemplo, a (re)leitura de um quadro do artista Claude Monet, ou, ainda, na Seção Integração, que sugere atividades como a leitura e interpretação de um poema tendo em vista a posterior construção de um cartaz sobre uma doença. Não deixe de aproveitar essas atividades, pois elas podem aproximar os estudantes de produções artísticas, além de incentivá-los a produzir sua própria arte.

O Manual do Professor fornece informações sobre museus e outras instituições de interesse científico, por região do Brasil, contribuindo para a localização desses espaços não formais de ensino. Com certeza, você pode enriquecer a lista de locais a serem visitados para que a Ciência seja vista de uma outra perspectiva. Vale arriscar visitas aos museus de arte e de cultura, pois esses espaços têm dialogado com o conhecimento científico a partir de outras linguagens e, com certeza, trarão um outro movimento para as aulas de Ciências.



CIÊNCIAS NATURAIS - APRENDENDO COM O COTIDIANO

Eduardo Leite do Canto

MODERNA
5ª Edição - 2015

0021P17032

Coleção Tipo 1

www.moderna.com.br/pnld2017/cienciasnaturaisaprendendocomocotidiano



Visão geral

Na abertura, cada capítulo da obra apresenta uma imagem que vem sempre acompanhada por um pequeno texto ou uma pergunta. A seção seguinte, Motivação, apresenta uma notícia de revista ou jornal, um texto da internet, um experimento ou a descrição de uma situação do cotidiano. Essas atividades permitem que os alunos explicitem os conhecimentos prévios que têm sobre o assunto que será estudado. Na sequência, a seção Desenvolvimento do tema trabalha o conteúdo buscando trazer novas informações para os alunos, a partir de questões e do conhecimento prévio suscitados na seção anterior. O conhecimento prévio dos alunos é, portanto, trabalhado como um possível caminho para o processo de ensino e aprendizagem. Os mapas conceituais aparecem ao final de cada capítulo, na seção Organização de ideias. Eles são apresentados aos alunos como uma maneira de organizar e relacionar as aprendizagens, de modo a identificar conceitos-chave de cada temática que devem ser aprendidos.

A ciência trabalhada ao longo de toda a obra encontra-se fortemente vinculada a situações do cotidiano. Diferentes linguagens e materiais alicerçam o processo de ensino-aprendizagem explicitado na coleção, no qual se propõe a criação pelos estudantes de spots ficticiais para rádio e televisão, de charges, de tirinhas e de blogs. Na seção Isso vai para o nosso blog!, professores e alunos são incentivados a criar e alimentar um blog em que os conteúdos estudados são recuperados e retrabalhados para serem comunicados nesse espaço virtual. A experimentação aparece constantemente na coleção, graças à riqueza de atividades

viáveis que podem ser realizadas com materiais de fácil acesso. A história da ciência é apresentada como resultado de uma construção coletiva, em que diferentes sujeitos confrontam suas ideias, propõem explicações e desenvolvem estudos científicos. O cenário da produção científica no país assume papel de destaque na coleção, que garante em suas páginas visibilidade às pesquisas acadêmicas realizadas por cientistas brasileiros, homens e mulheres.

O Manual do Professor traz propostas de atividades interdisciplinares, com riqueza de indicações de textos de aprofundamento, de atividades e de leituras complementares.



Descrição

A coleção está organizada em quatro volumes. Os capítulos subdividem-se em unidades e estão dispostos de modo a contemplar os eixos temáticos: Vida e ambiente, Ser humano e saúde, Terra e Universo, Tecnologia e Sociedade.

Há, na obra, atividades variadas, que são distribuídas ao longo dos capítulos, em vez de se concentrarem apenas ao final do estudo. As atividades experimentais, além de serem propostas ao longo da obra, são acrescidas de informações no Suplemento de projetos, ao final do Livro do Aluno.

Como ferramenta de estudo e compreensão do conteúdo, os alunos são convidados a trabalhar com mapas conceituais, os quais aparecem sempre que o estudo de um conteúdo é finalizado. Neles, os conteúdos são relacionados graficamente, de forma hierarquizada. O aluno pode, dessa forma, através dos mapas conceituais, identificar os conceitos-chave de cada temática, percebendo de que modo eles se relacionam entre si e estão subordinados a outros conceitos em estudo.

O Manual do Professor traz uma parte comum aos quatro volumes e outra parte específica. Na parte comum, a obra é apresentada ao professor; além disso, há orientações e subsídios para a escolha da sequência de conteúdos mais adequada a cada escola. A segunda parte relaciona e comenta os conteúdos indicados para cada capítulo. Especialmente em relação aos mapas conceituais, o Manual do Professor oferece, ao longo da obra, muitas sugestões de trabalho com os alunos.

O Manual do Professor Multimídia contém objetos educacionais digitais, predominantemente no formato de vídeos que abordam diferentes temáticas, relacionadas a assuntos de cada volume. Em algumas seções do material digital é vislumbrada a possibilidade de procedimentos metodológicos alternativos, como é observado nos recursos Como fazer um vídeo e Como fazer um podcast.

Os conteúdos da coleção estão distribuídos da seguinte maneira

6º ano *Unidade A – Relações alimentares nos ambientes: Capítulo 1 – Fatores vivos e fatores não vivos presentes nos ambientes; Capítulo 2 – Produtores e consumidores; Capítulo 3 – Produtores; Capítulo 4 – Decompositores. Unidade B – Solo e alimentação: Capítulo 5 – O solo; Capítulo 6 – Alimentos. Unidade C – Água e sua importância: Capítulo 7 – A água: bem precioso; Capítulo 8 – Contaminação da água. Unidade D – Cidades e seus problemas: Capítulo 9 – Vivendo nas cidades; Capítulo 10 – Lixo e qualidade de vida; Capítulo 11 – Reaproveitando o lixo; Capítulo 12 – A vida é a melhor opção. Unidade E – Atmosfera e sua composição: Capítulo 13 – Propriedades do ar; Capítulo 14 – Principais gases que compõem o ar. Unidade F – Ciclo da água, tempo e clima: Capítulo 15 – O caminho da água na natureza; Capítulo 16 – Geladeiras, chaminés e balões de ar quente; Capítulo 17 – Previsão do tempo.*

7º ano *Unidade A – Diversidade da vida: Capítulo 1 – Biodiversidade; Capítulo 2 – A adaptação dos seres vivos. Unidade B – Diversidade e evolução: Capítulo 3 – Das células aos reinos de seres vivos; Capítulo 4 – A evolução dos seres vivos. Unidade C – Diversidade da vida animal: Capítulo 5 – Vertebrados (parte 1); Capítulo 6 – Vertebrados (parte 2); Capítulo 7 – Vertebrados (parte 3); Capítulo 8 – Invertebrados (parte 1): principais grupos; Capítulo 9 – Invertebrados (parte 2): parasitismo. Unidade D – Plantas, fungos e microrganismos: Capítulo 10 – Diversidade das plantas; Capítulo 11 – Diversidade dos fungos; Capítulo 12 – Diversidade da vida microscópica. Unidade E – Reprodução e responsabilidade: Capítulo 13 – Meninos e meninas, homens e mulheres; Capítulo 14 – A reprodução Humana; Capítulo 15 – Sexo, saúde e sociedade.*

8º ano *Unidade A – Introdução ao estudo do organismo: Capítulo 1 – Corpo humano: um todo formado por muitas partes; Capítulo 2 – Ossos e músculos; Capítulo 3 – Nós “somos” o que comemos? Unidade B – Sangue e transporte de substâncias: Capítulo 4 – Circulação e excreção; Capítulo 5 – Respiração pulmonar. Unidade C – Integração das atividades corporais: Capítulo 6 – Sistema nervoso; Capítulo 7 – Sistema endócrino. Unidade D – Capacidade sensorial humana; Capítulo 8 – Balinhas e perfumes; Capítulo 9 – Sons que ouvimos e sons que não ouvimos; Capítulo 10 – O tato, o quente, o frio e a nossa pele; Capítulo 11 – Luz, olho humano e óculos. Unidade E – Ser humano no planeta: Capítulo 12 – Fluxo de matéria e fluxo de energia nos ecossistemas; Capítulo 13 – Desenvolvimento sustentável.*

9º ano *Unidade A – Eletricidade e magnetismo: Capítulo 1 – Cargas elétricas; Capítulo 2 – Geração e aproveitamento de energia elétrica; Capítulo 3 – Bússolas, ímãs e magnetismo terrestre. Unidade B – Substâncias e reações químicas: Capítulo 4 – Substâncias químicas e suas propriedades (I); Capítulo 5 – Reações químicas: uma abordagem microscópica; Capítulo 6 – Substâncias químicas e suas propriedades (II). Unidade C – Luz e calor: Capítulo 7 – Ondas eletromagnéticas; Capítulo 8 – Luz e cores; Capítulo 9 – Calor, efeito estufa e aquecimento global. Unidade D – Mecânica. Capítulo 10 – Velocidade e aceleração; Capítulo 11 – Movimento e equilíbrio; Capítulo 12 – Gravitação. Unidade E – Reprodução e genética: Capítulo 13 – Reprodução e variabilidade dos descendentes; Capítulo 14 – Pais, mães e filhos: um pouco sobre a genética.*



Análise da obra

A obra organiza os conteúdos de forma a estimular abordagens interdisciplinares e promover a interlocução das Ciências da natureza com a Matemática, a História, a Geografia, a Literatura, a Língua Portuguesa, a Arte e a Educação Física. O professor que pretenda desenvolver projetos de ensino em parceria com colegas de outras disciplinas encontrará, nessa coleção, sugestões interessantes.

Atividades desenvolvidas em grupo pelos alunos são bastante valorizadas. Os alunos são estimulados a explicitar ideias e a trabalhar uma perspectiva de interlocução que incentive e articule diferentes pontos de vista.

Os conteúdos são apresentados de maneira contextualizada, o que pode ser um forte aliado para os professores que pretendam promover conversas com os alunos sobre as implicações dos conhecimentos científicos na sociedade, tornando a aprendizagem mais significativa.

O uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Ciências é estimulado: sugere-se que o professor desenvolva práticas pedagógicas que incluam, por exemplo, a criação de um blog na internet.

O professor que deseja desenvolver trabalhos lúdicos encontra na obra atividades instigantes. A coleção entende que, ao brincar, o aluno constrói conhecimentos. Dessa forma, é assumida a ideia de que uma brincadeira aparentemente desprezível pode propiciar o ensino de Ciências por caminhos menos formais.

A coleção propõe a visita a museus e a centros de ciência, o que amplia a formação dos estudantes, garante o aprofundamento do conteúdo e, ainda, aumenta o repertório cultural dos alunos, incentivando o hábito de visitar espaços educativos presentes nas cidades. Mesmo que não haja tais espaços na cidade em que o professor atua, práticas pedagógicas fora da sala de aula podem ser pensadas e realizadas em diferentes locais públicos, como praças e parques.

A avaliação contínua é incentivada pela obra como forma de obtenção de informações sobre os percursos da aprendizagem, o que pode reorientar o trabalho pedagógico realizado pelo professor com seus alunos.

Essa coleção valoriza o papel do professor como problematizador da aprendizagem, orientando a construção de propostas investigativas, os experimentos, a leitura de textos de aprofundamento e as atividades complementares às do aluno. Encontram-se, no Manual do Professor, subsídios para que o professor amplie seu repertório de referências e leituras.

As imagens utilizadas pela coleção chamam a atenção pela qualidade estética que apresentam. O professor pode desenvolver aulas em que as imagens funcionem como deflagrações de questões e interlocução sobre os conteúdos estudados.



Em sala de aula

Ao descortinar cenários do cotidiano e trazer as implicações práticas dos temas estudados, a coleção propicia a você, professor, o trabalho com conceitos e temas atuais das Ciências da Natureza. Trabalhar a partir da realidade dos alunos é um estímulo à curiosidade e ao interesse em sala de aula. Os subsídios teóricos que a obra oferece podem colaborar na elaboração de aulas em que os alunos se mobilizem para identificar e encontrar soluções para problemas do dia a dia.

O trabalho com os mapas conceituais ajuda no estabelecimento de conexões entre os saberes. Por meio desse material, você pode propor que os alunos construam seus próprios mapas para que visualizem e sistematizem os conteúdos, relacionem uns aos outros e, principalmente, sejam capazes de gerir sua aprendizagem. Há muitas passagens, ao longo da obra, para além da seção Organização de ideias, em que os mapas conceituais aparecem e são devidamente explorados. Mesmo que o professor não esteja habituado a trabalhar com eles, a obra favorece a exploração do recurso. Aproveite essas indicações.

Na coleção, não faltam sugestões de navegação na internet. Por meio delas, os alunos podem aprofundar os conteúdos vistos em sala de aula, ampliar seu repertório cultural, contextualizar os tópicos abordados, trazendo-os para o seu dia a dia, de modo a realizar escolhas e buscar informações que melhorem sua qualidade de vida. Com relação à seção Isso vai para o nosso blog!, é importante atentar para as orientações da coleção sobre os conteúdos do blog, pois corre-se o risco de asfixiar a criatividade dos alunos que esperam ter nesse tipo de espaço maior liberdade para a expressão de suas ideias. Procure, professor, manter um equilíbrio saudável entre os seus interesses como problematizador e mediador da aprendizagem e os desejos dos alunos nessa atividade.

Vivenciar atitudes científicas por meio da experimentação é uma forma de compreender o mundo que nos cerca. Os experimentos sugeridos na obra criam situações de aprendizagem em que os alunos poderão observar, intuir, indagar, analisar, registrar e confrontar dados e opiniões. Entretanto, essas ações só acontecem e possibilitam aprendizagens se bem organizadas e orientadas por você, professor. Aproveite que a obra reúne um conjunto considerável de experimentos realizáveis a partir de materiais simples e de fácil obtenção e busque consolidar as ideias que a coleção traz.

Os conhecimentos prévios dos alunos são uma rica fonte para a sua prática pedagógica. Fomente o debate em sala de aula, aproveitando as imagens e questionamentos presentes

no início de cada capítulo, e conheça o que os alunos pensam sobre os temas que serão estudados. Essa é uma oportunidade para fazer os alunos repensarem seus saberes, à medida que os conteúdos forem trabalhados.



PROJETO TELÁRIS - CIÊNCIAS

Fernando Gewandszajder

EDITORA ÁTICA
2ª Edição - 2015

0022P17032

Coleção Tipo 2

www.atica.com.br/pnld2017/projetotelaris/ciencias



Visão geral

Na abertura das unidades, além de uma imagem que desperta o interesse do leitor, temos a presença de questões, na seção Ponto de Partida, que buscam destacar aspectos que serão trabalhados na unidade. Ao final de cada unidade, temos a seção Ponto de Chegada, que apresenta uma síntese do que deve ter sido aprendido pelos alunos na unidade, apontando-se o que eles devem ser capazes de identificar e para que serve, do ponto de vista social, esse aprendizado.

O texto principal é organizado em várias subdivisões em que as principais ideias são trabalhadas, o que resulta em um texto conciso e fácil de ser lido.

Ao longo dos capítulos, aparecem os boxes Ciência e história; Ciência e sociedade; Ciência e tecnologia; Ciência e saúde; Ciência e ambiente. As atividades concentram-se no final dos capítulos e são organizadas em seções, tais como: Trabalhando as ideias do capítulo, Pense um pouco mais, De olho nos textos, Mexa-se!, Atividade em grupo e Aprendendo com a prática. São muitas as sugestões de atividades desenvolvidas em grupo e que envolvem a participação da comunidade. Essas sugestões não ficam restritas à seção Atividade em grupo.

Ao final das unidades, há uma seção que busca recuperar os termos mais relevantes do conteúdo estudado, intitulada Recordando alguns termos. É uma leitura complementar para os alunos, acompanhada de listas com sugestões de filmes e sites



Descrição

A coleção organiza de modo tradicional os conteúdos, ou seja, o material do sexto ano aborda o estudo de assuntos relativos a Geociências, enquanto o do sétimo e o do oitavo anos trazem mais conhecimentos da Biologia: seres vivos e corpo humano. O volume endereçado ao 9º ano concentra-se em conteúdos relativos à Química e à Física. Aparecem, entretanto, conteúdos de Química e de Física também ao longo dos demais volumes, de forma interligada aos provenientes da Biologia e/ou da Geociências.

Em todos os volumes encontram-se as seguintes seções: Abertura da unidade; Abertura dos capítulos; Boxes; Informações complementares; Glossário; Mundo virtual; Atividades; Leitura especial e Ponto de chegada.

A obra organiza os conteúdos em unidades e capítulos, conforme descrição a seguir:

6º ano *Unidade 1 – Os seres vivos e o ambiente: Capítulo 1 – O que a ecologia estuda; Capítulo 2 – A teia alimentar; Capítulo 3 – Relações entre os seres vivos. Unidade 2 – As rochas e o solo: Capítulo 4 – O planeta por dentro e por fora; Capítulo 5 – Rochas e minerais; Capítulo 6 – Cuidando do solo; Capítulo 7 – O lixo; Capítulo 8 – Nossos recursos naturais e tecnológicos. Unidade 3 – A água: Capítulo 9 – Os estados físicos da água; Capítulo 10 – A qualidade da água. Unidade 4 – O ar e o universo: Capítulo 11 – A atmosfera; Capítulo 12 – As propriedades do ar; Capítulo 13 – A tecnologia da previsão do tempo; Capítulo 14 – O ar e a nossa saúde; Capítulo 15 – Estrelas, constelações e galáxias; Capítulo 16 – O sistema solar; Capítulo 17 – A Terra e seu satélite.*

7º ano *Unidade 1 – Vida, matéria e energia: Capítulo 1 – Estudando a célula; Capítulo 2 – Em busca de matéria e energia; Capítulo 3 – Os seres vivos se reproduzem... e as espécies evoluem; Capítulo 4 – A origem da vida; Capítulo 5 – Classificação dos seres vivos. Unidade 2 – Os seres mais simples: Capítulo 6 – Vírus, bactérias e a saúde do corpo; Capítulo 7 – Protozoários, algas e fungos. Unidade 3 – O reino animal: Capítulo 8 – Poríferos e cnidários; Capítulo 9 – Verminoses: uma questão de saúde; Capítulo 10 – Anelídeos e moluscos; Capítulo 11 – Artrópodes e equinodermos; Capítulo 12 – Peixes; Capítulo 13 – Anfíbios; Capítulo 14 – Répteis; Capítulo 15 – Aves e mamíferos. Unidade 4 – As plantas e o ambiente: Capítulo 16 – Briófitas e pteridófitas; Capítulo 17 – As plantas com sementes: gimnospermas e angiospermas; Capítulo 18 – Planeta Terra: ambiente terrestre e aquático.*

8º ano *Unidade 1 – Como nosso corpo está organizado: Capítulo 1 – A célula; Capítulo 2 – Células organizadas em tecidos. Unidade 2 – As funções de nutrição: Capítulo 3 – A química dos alimentos; Capítulo 4 – O sistema digestório; Capítulo 5 – A alimentação equilibrada; Capítulo 6 – O sistema respiratório; Capítulo 7 – O sistema cardiovascular ou circulatório; Capítulo 8 – O sangue; Capítulo 9 – O sistema urinário. Unidade 3 – A relação com o ambiente e a coordenação*

do corpo: Capítulo 10 – A pele; Capítulo 11 – Ossos e músculos; Capítulo 12 – Os sentidos; Capítulo 13 – O sistema nervoso; Capítulo 14 – O sistema endócrino. Unidade 4 – Sexo e reprodução: Capítulo 15 – O sistema genital; Capítulo 16 – Evitando a gravidez; Capítulo 17 – Doenças sexualmente transmissíveis; Capítulo 18 – As bases da hereditariedade.

9º ano *Unidade 1 – Química: a constituição da matéria: Capítulo 1 – Propriedades da matéria; Capítulo 2 – Átomos e elementos químicos; Capítulo 3 – A classificação periódica. Unidade 2 – Química: substâncias e transformações químicas; Capítulo 4 – As ligações químicas; Capítulo 5 – As substâncias e as misturas; Capítulo 6 – Funções químicas; Capítulo 7 – Reações químicas. Unidade 3 – Física: movimentos, força e energia: Capítulo 8 – O movimento; Capítulo 9 – Forças; Capítulo 10 – A atração gravitacional; Capítulo 11 – Trabalho, energia e máquinas simples. Unidade 4 – Física: calor, ondas e eletromagnetismo: Capítulo 12 – O calor; Capítulo 13 – As ondas e o som; Capítulo 14 – A luz; Capítulo 15 – Eletricidade e magnetismo.*



Análise da obra

Um aspecto a ser ressaltado na obra é o respeito à diversidade social, regional e étnico-racial do Brasil. Imagens e textos colocam em questão estereótipos relativos à situação social, econômica e cultural dos negros na sociedade. A obra oferece oportunidade ao professor de discutir e problematizar com os alunos os preconceitos ainda muito evidentes no cotidiano. A coleção enfatiza, de forma pertinente, que, na cultura brasileira, raízes africanas estão presentes na religião, na arte, na música, nos esportes, na ciência.

A interdependência entre os diferentes seres vivos e o ambiente é uma visão estimulada pela obra. Em relação às questões ambientais, a coleção aborda a relação utilitarista dos seres humanos com o meio ambiente, contrapondo-a a práticas provenientes de comunidades indígenas que veem a natureza com respeito. Essa perspectiva valoriza práticas culturais tradicionais brasileiras, aspecto importante a ser explorado em sala de aula.

A realização de várias atividades em grupo é proposta ao longo da coleção. Nelas, é sugerido o engajamento dos alunos na comunidade em que vivem. Campanhas, entrevistas, investigações no bairro e participações em movimentos ecológicos são estimuladas. Este é um dos pontos fortes da coleção. Há muitas sugestões de atividades em grupo ao longo da obra, o que pode interessar ao professor que deseja promover projetos pedagógicos coletivos e voltados ao exercício da cidadania.



Em sala de aula

A obra contribuirá com o professor que deseja trabalhar com questões relativas à sustentabilidade socioambiental, pois valoriza práticas coletivas que demandam cuidados com o ambiente natural, social e cultural. Ao longo da coleção, há muitos materiais instigantes sobre a temática ambiental, tais como atividades, textos, imagens, sugestões de práticas investigativas.

Professor, além da valorização das atividades em grupo, da interdisciplinaridade e do respeito à diversidade, a obra traz outras interessantes abordagens que poderão contribuir muito para o trabalho em sala de aula. Propõe, por exemplo, um trabalho mais integrativo dos conteúdos das diferentes áreas das Ciências da Natureza, o que, certamente, é um importante desafio para as práticas pedagógicas em sala de aula.

O professor interessado em utilizar diversas formas e ferramentas avaliativas encontrará respaldo na coleção. As seções do Manual do Professor, intituladas Trabalhando com as ideias do capítulo, Pense um pouco mais, De olho nos textos, De olho nos quadrinhos, Atividades em grupo e Mexa-se!, trazem inúmeras possibilidades para se pensar a avaliação. Contudo, o diálogo com o professor concentra-se apenas no Manual do Professor, sem haver, ao longo do Livro do Aluno, textos em destaque que remetam ao Manual do Professor. Essa divisão faz com que o professor precise ler o Manual do Professor na seção específica para cada volume, para que orientações possam ser levadas em consideração quando os conteúdos forem trabalhados. Se você se interessa por filmes e deseja utilizar esse instigante material na sala de aula, encontrará, em todos os volumes da coleção, muitas sugestões comentadas e organizadas por temas e por capítulo.

A obra também apresenta orientações para o uso de materiais disponíveis na internet. Este é um aspecto interessante, pois, além de sugerir sites pertinentes, a obra inclui elementos que permitem refletir sobre o que se encontrará, efetivamente, neles. Se você desejar trabalhar com pesquisas e materiais da internet, a coleção ajudará você a selecionar sites instigantes para as suas aulas. Ao longo dos capítulos, a seção Mundo Virtual apresenta a indicação de sites relacionados aos assuntos estudados.

Um aspecto a que você precisa estar atento, professor, é o modo como a coleção aborda a história da ciência, pois ela comumente aparece em quadros ao lado do texto principal.



PROJETO ARARIBÁ - CIÊNCIAS

Maíra Rosa Carnevalle

MODERNA
4ª Edição - 2014

0032P17032

Coleção Tipo 1

www.moderna.com.br/pnld2017/projetoaribaciencias



Visão geral

A obra tem sua particularidade na proposição de temáticas interdisciplinares, nas quais também se mostra um especial cuidado em promover discussões que respeitam as diversidades sociais, regionais, étnico-raciais, de gênero, de condição de deficiência, de gerações, de orientação sexual e de linguagem. Em cada volume, também é apresentada uma proposta de projeto interdisciplinar. Além disso, a coleção apresenta textos escritos, atividades e imagens que colaboram com o debate sobre repercussões e aplicações do conhecimento científico na sociedade, como nas seções Compreender um texto e Coletivo ciências.

O Manual do Professor orienta o uso da obra no que se refere a conteúdos, estratégias e recursos de ensino, destacando, frequentemente, sugestões de atividades interdisciplinares.

O projeto gráfico é adequado à faixa etária dos alunos, apresentando textos e imagens que auxiliam na aprendizagem. Merecem destaque as aberturas das unidades, que oferecem imagens bem trabalhadas, de excelente qualidade e com composições instigantes



Descrição

A obra é composta por quatro volumes divididos em unidades. As unidades abordam temáticas e/ou conceitos mais amplos, os quais são desenvolvidos em tópicos que organizam assuntos e conteúdos mais específicos. Na abertura de cada Unidade, há uma imagem que ocupa duas páginas, relacionada a um texto escrito que introduz o conteúdo a ser estudado. Além disso, há um texto curto, em *Por que estudar esta Unidade?*, estimulando o estudante a pensar sobre o assunto em questão; além disso, há perguntas que visam mobilizar os conhecimentos prévios do estudante em *Começando a Unidade*.

Nas unidades, encontram-se as seguintes seções: Glossário; Vamos Fazer; Tecnologia, Saúde ou Ambiente em Pauta; Coletivo ciências; Entrando na rede; Saiba mais!; Pensar ciência; Explore e Atividades.

Ao final de cada unidade, são apresentadas duas seções que buscam integrar as temáticas estudadas a questões mais amplas: a seção *Por uma nova atitude* tem o objetivo de desenvolver atitudes, interesses e hábitos que reforcem a valorização da pluralidade cultural e a preservação ambiental e da saúde, enquanto a seção *Compreender um texto* desenvolve a compreensão leitora, trabalhando com leitura e interpretação de textos diversos, inclusive os de divulgação científica. As atividades com os textos estimulam a obtenção de informações e a reflexão. Ao final de cada volume, são sugeridas Oficinas de ciências, que incluem atividades experimentais, estudo do meio, construção de modelos e montagens, entre outras propostas de investigação. Cada oficina apresenta os objetivos, o material necessário, o procedimento e as atividades experimentais. Há, ainda, uma seção final, *Fique por dentro*, em que são indicados filmes, endereços de internet, livros e sites de Centros e Museus de Ciências. Além das unidades, cada volume sugere uma proposta de projeto que pode ser desenvolvida de forma interdisciplinar (em qualquer momento do ano letivo) e que envolve temáticas significativas relacionadas à vida dos alunos, das comunidades e da sociedade em geral.

A coleção está organizada de acordo com o seguinte sumário:

6º ano *Projeto – Horta, jardim ou pomar na escola. Unidade 1 – Um ambiente dinâmico: Tema 1 – Viver na Terra; Tema 2 – O ecossistema; Tema 3 – Obtenção de alimento; Tema 4 – Relações alimentares entre os seres vivos; Tema 5 – Adaptações dos seres vivos. Unidade 2 – Biomas: Tema 1 – Os biomas terrestres; Tema 2 – Domínios morfoclimáticos brasileiros; Tema 3 – O domínio Atlântico; Tema 4 – O domínio Amazônico; Tema 5 – O domínio do Cerrado; Tema 6 – O domínio das Caatingas; Tema 7 – O domínio das Pradarias; Tema 8 – O domínio das Araucárias; Tema 9 – O Pantanal mato-grossense; Tema 10 – Ecossistemas aquáticos. Unidade 3 – A estrutura da Terra: Tema 1 – A Terra, nosso planeta; Tema 2 – O interior da Terra; Tema 3 – As*

placas litosféricas; Tema 4 – A composição da crosta terrestre; Tema 5 – As rochas. Unidade 4 – O solo: Tema 1 – Conhecendo o solo; Tema 2 – Características e tipos de solo; Tema 3 – Os solos brasileiros; Tema 4 – Degradação e conservação do solo; Tema 5 – O solo agrícola. Unidade 5 – A água: Tema 1 – A água nos seres vivos e na Terra; Tema 2 – O tratamento da água; Tema 3 – A contaminação da água; Tema 4 – Estados físicos da água; Tema 5 – O ciclo da água; Tema 6 – Propriedades da água. Unidade 6 – O ar: Tema 1 – A atmosfera; Tema 2 – Os gases da atmosfera; Tema 3 – Propriedades do ar; Tema 4 – Os fenômenos atmosféricos; Tema 5 – Modificações na atmosfera. Unidade 7 – De olho no céu: Tema 1 – A Terra no espaço; Tema 2 – Astros no céu; Tema 3 – Os planetas do Sistema Solar; Tema 4 – O movimento da Terra; Tema 5 – A Lua. Unidade 8 – Os materiais: Tema 1 – Características dos materiais; Tema 2 – Estados físicos dos materiais; Tema 3 – As transformações dos materiais; Tema 4 – As transformações físicas e químicas no cotidiano. Oficinas de ciências. Fique por dentro. Referências bibliográficas.

7º ano *Projeto - Posse responsável de animais de estimação. Unidade 1 – A explosão da vida: Tema 1 – O que é um ser vivo?; Tema 2 – A célula; Tema 3 – Células procariontes e eucariontes; Tema 4 – A Terra antes da vida; Tema 5 – Explicando o início da vida na Terra. Unidade 2 – Evolução biológica: Tema 1 – Breve histórico do evolucionismo; Tema 2 – A seleção natural; Tema 3 – Adaptações; Tema 4 – Especiação e ancestralidade; Tema 5 – Evidências da evolução biológica; Tema 6 – Evolução humana. Unidade 3 – A classificação dos seres vivos: Tema 1 – Por que classificar?; Tema 2 – Os vírus; Tema 3 – O reino dos moneras; Tema 4 – O reino dos protoctistas; Tema 5 – O reino dos fungos; Tema 6 – O ambiente, a saúde e os seres microscópicos. Unidade 4 – O Reino das plantas (I): Tema 1 – Características das plantas; Tema 2 – As células e os tecidos das plantas; Tema 3 – A nutrição das plantas; Tema 4 – Classificação das plantas; Tema 5 – Plantas sem sementes; Tema 6 – Plantas com sementes. Unidade 5 – O Reino das plantas (II): Tema 1 – A raiz; Tema 2 – O caule; Tema 3 – A folha; Tema 4 – A flor; Tema 5 – O fruto; Tema 6 – A semente. Unidade 6 – Animais invertebrados: Tema 1 – Grupos de animais; Tema 2 – Poríferos; Tema 3 – Cnidários; Tema 4 – Platelminhos; Tema 5 – Nematódeos; Tema 6 – Moluscos; Tema 7 – Anelídeos; Tema 8 – Artrópodes; Tema 9 – Equinodermos. Unidade 7 – Animais vertebrados: Tema 1 – Vertebrados; Tema 2 – Peixes; Tema 3 – Anfíbios; Tema 4 – Répteis; Tema 5 – Aves; Tema 6 – Mamíferos. Unidade 8 – Relações entre os seres vivos: Tema 1 – As populações; Tema 2 – As relações ecológicas (I); Tema 3 – As relações ecológicas (II); Tema 4 – A ação humana nos ecossistemas; Tema 5 – A recomposição dos ecossistemas. Oficinas de ciências. Fique por dentro. Referências bibliográficas.*

8º ano *Projeto – Diversidade e preconceito. Unidade 1 – O ser humano e a organização do corpo: Tema 1 – A célula; Tema 2 – Os tecidos animais; Tema 3 – Os seres humanos no reino Animal; Tema 4 – Os movimentos e o cérebro humano; Tema 5 – A comunicação humana; Tema 6 – Comportamento humano; Tema 7 – A saúde e a sociedade. Unidade 2 – Nutrientes e sistema digestório: Tema 1 – A nutrição e os alimentos; Tema 2 – Vitaminas e sais minerais; Tema 3 – Carboidratos, lipídios e proteínas; Tema 4 – A energia nos alimentos; Tema 5 – A dieta adequada; Tema 6 – O sistema digestório; Tema 7 – Digestão I; Tema 8 – Digestão II; Tema 9 – A saúde do sistema digestório. Unidade 3 – Sistemas cardiovascular, linfático e imunitário: Tema*

1 – Sistema cardiovascular; Tema 2 – O sangue e seus componentes; Tema 3 – O coração; Tema 4 – A circulação do sangue; Tema 5 – O sistema linfático; Tema 6 – O sistema imunitário; Tema 7 – A saúde dos sistemas cardiovascular e linfático. Unidade 4 – Sistemas respiratório e urinário: Tema 1 – O sistema respiratório; Tema 2 – A entrada e a saída de ar do corpo humano; Tema 3 – A saúde do sistema respiratório; Tema 4 – O sistema urinário; Tema 5 – A formação da urina; Tema 6 – A saúde do sistema urinário. Unidade 5 – Sistemas nervoso e endócrino: Tema 1 – O sistema nervoso; Tema 2 – Ações voluntárias e involuntárias; Tema 3 – As drogas; Tema 4 – O sistema endócrino; Tema 5 – Saúde dos sistemas nervoso e endócrino. Unidade 6 – Os sentidos e os movimentos: Tema 1 – Tato, gustação e olfato; Tema 2 – Visão; Tema 3 – Audição; Tema 4 – O sistema esquelético; Tema 5 – As articulações; Tema 6 – O sistema muscular; Tema 7 – Lesões nas estruturas locomotoras. Unidade 7 – Adolescência e reprodução humana: Tema 1 – Crescimento e mudanças no corpo; Tema 2 – O sistema genital masculino; Tema 3 – O sistema genital feminino; Tema 4 – Os métodos anticoncepcionais; Tema 5 – Doenças sexualmente transmissíveis (DSTs); Tema 6 – O ciclo menstrual e a fecundação; Tema 7 – A gestação e o parto. Unidade 8 – Genética: Tema 1 – O núcleo celular; Tema 2 – O material genético; Tema 3 – Os cromossomos; Tema 4 – A divisão celular; Tema 5 – As contribuições de Mendel para a genética; Tema 6 – Hereditariedade humana; Tema 7 – A Genética nos séculos XX e XXI. Oficinas de ciências. Fique por dentro. Referências bibliográficas.

9º ano Projeto – Consumo, logo existo? Unidade 1 – Propriedades da matéria: Tema 1 – Química e Física; Tema 2 – Propriedades da matéria: massa, volume e densidade; Tema 3 – Estados físicos da matéria; Tema 4 – Mudanças de estado físico. Unidade 2 – A matéria: Tema 1 – Modelos atômicos; Tema 2 – O átomo; Tema 3 – Os elementos químicos; Tema 4 – A tabela periódica; Tema 5 – Milhões de substâncias. Unidade 3 – Substâncias e misturas: Tema 1 – Substâncias e misturas; Tema 2 – Misturas homogêneas e heterogêneas; Tema 3 – Separação de misturas. Unidade 4 – Grupos de substâncias e reações químicas: Tema 1 – Ácidos e bases; Tema 2 – Sais e óxidos; Tema 3 – As reações químicas; Tema 4 – Equações químicas. Unidade 5 – Força e movimento: Tema 1 – Movimento ou repouso?; Tema 2 – Cada vez mais rápido; Tema 3 – Mover, parar, deformar; Tema 4 – As leis de Newton; Tema 5 – Equilíbrio. Unidade 6 – Energia: Tema 1 – A energia; Tema 2 – Trabalho e potência; Tema 3 – Algumas transformações de energia; Tema 4 – Energia e vida. Unidade 7 – Calor e temperatura: Tema 1 – A medida da temperatura; Tema 2 – Energia térmica; Tema 3 – Trocas de calor; Tema 4 – A propagação do calor; Tema 5 – Dilatação e contração térmicas. Unidade 8 – Ondas: som e luz: Tema 1 – Ondas e suas características; Tema 2 – O som; Tema 3 – Propriedades do som; Tema 4 – A luz; Tema 5 – Reflexão e refração da luz. Unidade 9 – Eletricidade e magnetismo: Tema 1 – As cargas elétricas; Tema 2 – A corrente e os dispositivos elétricos; Tema 3 – O circuito elétrico; Tema 4 – O magnetismo; Tema 5 – O eletromagnetismo. Oficinas de ciências. Fique por dentro. Referências bibliográficas.



Análise da obra

A obra visa desenvolver hábitos, interesses e atitudes de valorização da diversidade cultural e de promoção da sustentabilidade socioambiental, especialmente na seção Por uma nova atitude.

As imagens dos seres vivos aparecem com uma legenda que informa o tamanho deles. É importante usar essas informações para a discussão sobre seres vivos pouco conhecidos ou para trabalhar com escalas microscópicas e astronômicas, que estão fora do limite imediato de percepção dos seres humanos. Na atividade intitulada Proteção em todas as escalas, é muito interessante a explicação sobre diferentes escalas por meio de imagens e textos escritos.

Do ponto de vista da natureza da ciência, a obra apresenta questões importantes, abordando suas relações com sexualidade, gênero, etnia, imaginação e linguagem. Com isso, consegue-se debater e ultrapassar ideias preconceituosas.

O Manual do Professor apresenta uma discussão teórica que pode contribuir para a formação continuada, na medida em que aborda os seguintes tópicos: formação de um pensamento crítico, desenvolvimento de competências, letramento científico, alfabetização científica, interdisciplinaridade, utilização das ideias prévias e pedagogia de projetos.



Em sala de aula

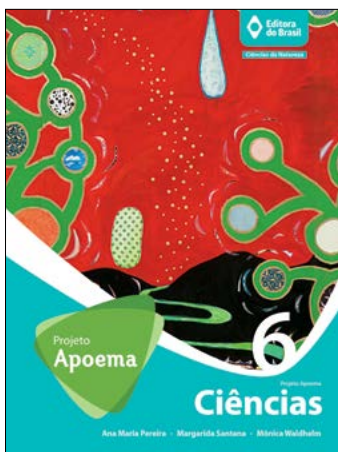
Você pode aproveitar as seções Compreender um texto, Pensar ciência, Explore e Por uma nova atitude para estimular o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico dos alunos sobre temas de relevância social.

Por meio das Oficinas de Ciências, é possível incrementar os conteúdos que permitem uma abordagem experimental e discutir "como se faz" e "quem faz ciência", ultrapassando estereótipos e tendo como suporte os diversos textos apresentados na obra. Além disso, professor, é possível enriquecer as atividades com visitas (reais e virtuais) a museus, centros de ciências, praças, parques e centros de pesquisa em sua região (consulte a seção Fique por dentro). Aproveite também para visitar museus de arte e cultura, pois eles apresentam, em sua linguagem, questões que dizem respeito à ciência.

A coleção aborda, a dimensão lúdica do ensino-aprendizagem, quando propõe atividades a partir de tirinhas, charges, obras de arte, campeonatos de aviãozinhos de papel. No ensino da Física, há muitos exemplos do cotidiano, que estão, de certa forma, envolvidos com atividades

lúdicas, como a iluminação nos shows de música, os sons dos instrumentos, o funcionamento dos cabos elétricos, da rede elétrica, do secador de cabelos, do trem de levitação.

Ao trabalhar temas que envolvam os modelos atômicos, é importante discutir-los, evitando uma abordagem histórica linear (sequência de nomes e datas) e também valorizar o conhecimento dos estudantes sobre a constituição da matéria.



PROJETO APOEMA - CIÊNCIAS

Ana Maria Pereira
Ana Paula Bemfeito
Carlos Eduardo
Margarida Santana
Mônica Waldhelm

EDITORA DO BRASIL
2ª Edição - 2015

0057P17032

Coleção Tipo 2

www.editoradobrasil.com.br/pnld2017/projetoapoemaciencias



Visão geral

A coleção apresenta uma variedade de atividades que, embora se mostrem tradicionais em uma perspectiva de seleção de conteúdos, têm uma abordagem multicultural dos objetos de aprendizagem. Dentro de uma proposta pluralista, a diversidade dos recursos gráficos demanda letramentos diferenciados, o que é trabalhado de forma adequada na proposta metodológica e no decorrer da obra. Muitas das atividades propõem questões que colaboram com o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade, particularmente na seção Ciência, tecnologia e sociedade.

Ao longo da obra, atividades como as da seção Diversificando linguagens exploram textos multimodais, demandando dos alunos respostas indiretas reflexivas, o que reforça uma abordagem contextualizada e interdisciplinar da coleção. O Manual do Professor aponta tais proposições como o momento de desenvolver análises, sínteses e inferências, entre outras atividades cognitivas mais complexas.

A obra sugere, em diversas passagens e particularmente na seção Trabalho em equipe, atividades de pesquisa em fontes variadas, incluindo o levantamento de informações com outros membros da comunidade escolar ou mesmo da comunidade em que os alunos vivem.



Descrição

A coleção é constituída por quatro volumes, organizados em unidades temáticas, que comportam capítulos. Em cada capítulo, há numerosas seções. Além disso, os capítulos são constituídos por um conjunto de tópicos, atividades e dezenove tipos de seções específicas, com objetivos distintos e que figuram na obra de maneira alternada, entre os capítulos, como as seguintes: Pense, responda e registre; Ciência e cidadania; Agora é com você; Diversificando linguagem; Superando desafios; Trabalho em equipe; Retomando questões iniciais; Indo além; Conexões; Bagagem Cultural; Explorando; Observando: observar, comparar, registrar, discutir e comunicar; Experimentando; Com a palavra o especialista; Em dia com a saúde; Ciência, tecnologia e sociedade; e Resgatando conteúdos.

Já no Manual do Professor, existem instruções dirigidas ao professor ao longo do texto. São apresentados os pressupostos teórico-metodológicos da coleção e um conjunto de orientações comuns a todos os volumes. Além disso, consta outra parte com instruções específicas para cada volume. Há também listas de respostas aos exercícios e atividades propostos para o aluno.

As seções proporcionam aos alunos tanto a leitura de textos que abordam a ciência a partir de gêneros textuais variados, quanto a realização de muitos exercícios.

A presença do Código QR, código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado pela maioria dos telefones celulares equipados com câmera, confirma a contemporaneidade da obra. O código QR pode ser convertido em texto ou em um endereço na internet. A obra disponibiliza, ao final dos capítulos, os links contidos no código para aqueles que não possuem a tecnologia de leitura necessária.

Os conteúdos estão distribuídos na coleção da seguinte forma:

6º ano *Unidade 1 – Ecologia: Seres vivos e ambiente: Capítulo 1 – O mundo dos seres vivos; Capítulo 2 – Os seres vivos e suas interações. Unidade 2 – Água substância vital: Capítulo 3 – Água no ambiente e nos seres vivos; Capítulo 4 – Água uma substância fundamental; Capítulo 5 – A importância da água para a vida humana. Unidade 3 – O Ar e atmosfera: Capítulo 6 – Componentes e propriedades do ar; Capítulo 7 – A atmosfera; Capítulo 8 – A previsão do tempo; Capítulo 9 – A poluição do ar – a terra em perigo. Unidade 4 – A Terra e o solo: Capítulo 10 – O solo e o subsolo; Capítulo 11 – O solo e os seres humanos; Capítulo 12 – Mudanças na paisagem. Unidade 5 – A Terra no universo: Capítulo 13 – O universo; Capítulo 14 – Sistema solar; Capítulo 15 – A Terra e a lua.*

7º ano *Unidade 1 – Biodiversidade e classificação dos seres vivos: Capítulo 1 – Os seres vivos e o ambiente; Capítulo 2 – A vida no planeta Terra; Capítulo 3 – Classificação dos seres vivos;*

Capítulo 4 – O trabalho científico. Unidade 2 – Vírus, Moneras, Protoctistas e Fungos: Capítulo 5 – Vírus; Capítulo 6 – Reino dos moneras; Capítulo 7 – Reino dos protoctistas; Capítulo 8 – Reino dos fungos. Unidade 3 – Os Animais invertebrados: Capítulo 9 – Poríferos e Cnidários; Capítulo 10 – Platelmintos e Nematoides; Capítulo 11 – Anelídeos e Moluscos; Capítulo 12 – Artrópodes; Capítulo 13 – Equinodermos. Unidade 4 – Os animais vertebrados: Capítulo 14 – Peixes; Capítulo 15 – Anfíbios; Capítulo 16 – Répteis; Capítulo 17 – Aves; Capítulo 18 – Mamíferos. Unidade 5 – Reino Das Plantas: Capítulo 19 – Plantas; Capítulo 20 – Briófitas e Pteridófitas – plantas sem sementes; Capítulo 21 – Gimnospermas – plantas com sementes e sem fruto; Capítulo 22 – Angiospermas – raiz, caule e folha; Capítulo 23 – Angiospermas – flor, fruto e semente.

8º ano *Unidade 1 – Nós seres humanos: Capítulo 1 – A história da vida na Terra; Capítulo 2 – O ser humano no ambiente. Unidade 2 – Como é formado nosso corpo: Capítulo 3 – As células constituem os seres vivos; Capítulo 4 – As células organizam – os tecidos. Unidade 3 – Sexualidade e vida: Capítulo 5 – Adolescência; Capítulo 6 – Da concepção ao nascimento; Capítulo 7 – Saúde e sexualidade; Capítulo 8 – A hereditariedade. Unidade 4 – Funções da nutrição: Capítulo 9 – Os alimentos; Capítulo 10 – Sistema digestório; Capítulo 11 – Sistema respiratório; Capítulo 12 – Sistemas cardiovascular e linfático; Capítulo 13 – Sistema urinário. Unidade 5 – Órgãos dos sentidos, sistemas nervoso e endócrino: Capítulo 14 – Sistema sensorial; Capítulo 15 – Sistema nervoso; Capítulo 16 – Sistema endócrino. Unidade 6 – Locomoção – ossos e músculos: Capítulo 17 – Sistema ósseo; Capítulo 18 – Sistema muscular.*

9º ano *Unidade 1 – Física: Capítulo 1 – Conhecendo a física; Capítulo 2 – Descrevendo movimentos; Capítulo 3 – As leis de Newton; Capítulo 4 – Gravitação; Capítulo 5 – Máquinas simples, trabalho e energia; Capítulo 6 – Calor; Capítulo 7 – Ondas e som; Capítulo 8 – Luz; Capítulo 9 – Eletricidade e magnetismo. Unidade 2 – Química: Capítulo 10 – A estrutura atômica da matéria; Capítulo 11 – Os elementos químicos e sua classificação periódica; Capítulo 12 – Ligações químicas; Capítulo 13 – O estudo da matéria; Capítulo 14 – Funções químicas; Capítulo 15 – As reações químicas.*



Análise da obra

A obra é coerente em sua fundamentação teórico-metodológica, presente nas orientações no Manual do Professor e no conjunto de textos escritos, atividades e imagens propostas no Livro do Aluno. Por exemplo, o pluralismo metodológico, apresentado nas orientações para o professor, é encontrado claramente na organização das atividades discentes, nos diversificados textos para leitura e na presença de variadas seções.

Os textos e as atividades propostas promovem uma leitura crítica do conteúdo, pois contextualizam, por vezes, o processo de produção do conhecimento, tanto no texto para o professor, quanto nas atividades para os alunos.

A obra propõe algumas práticas coletivas e comunitárias, em alguns casos sugerindo atividades que envolvam a comunidade ou outros profissionais da escola, o que acontece, por exemplo, na atividade de entrevista com representantes da comunidade de pescadores. As tarefas propostas aos alunos ultrapassam a apropriação individual do conteúdo, promovendo transposições em outras linguagens não textuais e interação com outros alunos da turma e da escola.

As atividades de leitura do texto e de pesquisa sobre o assunto abordado promovem a interação com diferentes fontes, inclusive orais, e sugerem a organização dos resultados da pesquisa em formatos diversos, como murais e cartilha informativa, a serem apresentados para a comunidade escolar e não escolar.

O potencial lúdico é explorado em algumas atividades, por meio da interpretação do gênero humorístico, o que aparece, principalmente, nas seções de diversificação de linguagens. Tais atividades são propostas de forma adequada para o público a que se destinam.



Em sala de aula

Vale a pena prestar atenção à seção Trabalho em Equipe. Apesar de não ter destaque nos capítulos, aparecendo em pequenos quadros ao longo da coleção, as atividades ali propostas são muito interessantes e podem gerar ótimas situações de aprendizagem. Além de estimular a produção dos alunos em grupos, elas sugerem diversas formas de reunir informação, desde pesquisas na internet e outras fontes até entrevistas com pessoas da comunidade, geralmente abordando questões que contextualizam os conteúdos trabalhados no capítulo.

Aproveite as seções Conexões e Bagagem Cultural. Nelas, são apresentados temas contemporâneos, cuja complexidade exige uma visão global, contextualizada e interdisciplinar das Ciências. Além disso, trazem um pouco de arte e cultura para as aulas de Ciências, estabelecendo um diálogo entre as Ciências da natureza com outros campos disciplinares.

Também é muito interessante o uso de códigos dinâmicos, os códigos QR, que reencaminham os alunos para um site ou para vídeos sobre o conteúdo abordado. Eles aparecem diversas vezes ao longo da obra e podem ser uma boa oportunidade para envolver os estudantes em uma discussão sobre o uso de tecnologias digitais, partindo do uso dos smartphones de modo a ampliar as possibilidades de uso desses dispositivos.

O professor precisará tomar cuidado com a profusão de atividades e exercícios sugeridos, sendo necessário eleger, entre todas as propostas, aquelas que melhor dialogam com a sua sala de aula. Por haver muitas seções, é preciso também estar atento para que os alunos não se percam nas leituras dos boxes que aparecem como acréscimo ao texto principal e que

podem dispersá-los ou afastá-los dos objetivos propostos. As seções Retomando questões iniciais e Resgatando conteúdos podem auxiliá-lo, professor, a trabalhar com os alunos os conteúdos principais a serem estudados nos capítulos, ao explicitarem de forma sintética as questões que subsidiaram o estudo.

Há muitos exercícios para os alunos resolverem. Na seção Superando desafios, o aluno pode ter contato com questões de vestibulares. Já na seção Agora é com você, o aluno tem a oportunidade de revisar o conteúdo a partir de um questionário. Considerando a riqueza de atividades sugeridas ao longo da obra, professor, cabe a você selecionar aquelas que de fato façam mais sentido para a sua sala de aula.



CIÊNCIAS NOVO PENSAR

Demétrio Gowdak
Eduardo Martins

FTD
2ª Edição - 2015

0064P17032

Coleção Tipo 1

www.ftd.com.br/pnld2017/cienciasnovopensar



Visão geral

A obra apresenta uma proposta pedagógica fundamentada em pressupostos teórico-metodológicos que contemplam a construção do conhecimento e sua evolução histórica, o desenvolvimento do pensamento crítico, a interdisciplinaridade e a valorização de conteúdos diversificados, atualizados e apresentados de maneira clara.

É uma coleção bem diagramada, em que os textos e as imagens estão adequadamente dispostos, com um equilíbrio muito bom. O desenvolvimento dos conteúdos é facilitado pela organização das seguintes seções: Teia do conhecimento; Rever e aplicar; Atividade experimental; e Trabalho em grupo. As atividades sugeridas, algumas delas relacionadas à temática ambiental, estimulam o pensamento autônomo e crítico, o trabalho em grupo, a comunicação oral e escrita. Há um considerável número de sugestões de acesso a sites que complementam o tema estudado, e alguns desses sites apresentam atividades interativas e lúdicas.

No início dos capítulos, há questões que contribuem para problematizar o conteúdo que será abordado, o que vai ao encontro da concepção de avaliação apontada no Manual do Professor, entendida como possibilidade de formação para o aluno, pois valoriza o trabalho que parte das ideias prévias e da contextualização



Descrição

A coleção compreende quatro volumes que abordam os conteúdos de Ciências da Natureza. Os volumes estão divididos por unidades, e cada uma delas organiza-se em capítulos. No início de cada capítulo, há uma problematização sobre o assunto, que tem por objetivo avaliar as concepções prévias dos estudantes. Ao longo das unidades, são identificadas as seções, como: Teia do conhecimento – textos com caráter inter ou transdisciplinar; Rever e aplicar – traz atividades diversificadas, como questionários e propostas de pesquisas, finalizando com um Desafio; Atividade experimental – com roteiros de atividades práticas e questões que procuram valorizar conteúdos procedimentais; e Trabalho em grupo – destinada a orientações para o desenvolvimento de atividades em grupo.

No início de cada volume, há sempre uma explicação sobre o uso do livro, com ilustrações que exemplificam os comentários. Apresenta várias sugestões de sites como suporte à aprendizagem, que aparecem destacados por uma linha vermelha com um ícone que é um desenho de mouse. É, também, grande o número de sugestões de leituras complementares, tanto no Livro do Aluno como no Manual do Professor.

O Manual discute seus pressupostos teórico-metodológicos, propiciando uma reflexão sobre o ensino de Ciências na escola atual, o ensino-aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental, a avaliação, a interdisciplinaridade e a proposta pedagógica em questão.

Os conteúdos presentes na obra estão distribuídos da seguinte forma:

6º ano *Unidade 1 – Astronomia: Capítulo 1 – Conhecendo o universo; Unidade 2 – Planeta Terra: Capítulo 2 – O planeta em que vivemos; Capítulo 3 – O solo; Capítulo 4 – O solo e a saúde. Unidade 3 – O ar: Capítulo 5 – O ar em volta da Terra; Capítulo 6 – Os componentes do ar; Capítulo 7 – Propriedades do ar; Capítulo 8 – Pressão atmosférica – As condições do tempo; Capítulo 9 – A conquista do ar; Capítulo 10 – Ar e saúde. Unidade 4 – A água: Capítulo 11 – Existência e composição da água; Capítulo 12 – A água na natureza; Capítulo 13 – Propriedades da água; Capítulo 14 – Água potável e saneamento básico; Capítulo 15 – Água e saúde. Unidade 5 – Ecologia: Capítulo 16 – Entendendo a ecologia.*

7º ano *Unidade 1 – Introdução ao estudo dos seres vivos: Capítulo 1 – Introdução à biologia; Capítulo 2 – Vírus e moneras; Capítulo 3 – Protistas e fungos. Unidade 2 – Os animais: Capítulo 4 – Diversidade dos animais; Capítulo 5 – Invertebrados I; Capítulo 6 – Invertebrados II; Capítulo 7 – Peixes, anfíbios e répteis; Capítulo 8 – Aves e mamíferos. Unidade 3 – As plantas: Capítulo 9 – Diversidade das plantas; Capítulo 10 – Órgãos vegetativos das plantas; Capítulo 11 – Órgãos reprodutores das angiospermas. Unidade 4 – Ecologia: Capítulo 12 – Biosfera; Capítulo 13 – As relações ecológicas.*

8º ano *Unidade 1 – Organização geral do ser humano: Capítulo 1 – Conhecendo a célula; Capítulo 2 – Níveis de organização do ser humano. Unidade 2 – O corpo humano em atividade; Capítulo 3 – Funções vitais; Capítulo 4 – Alimentação e digestão; Capítulo 5 – Respiração, circulação e excreção; Capítulo 6 – Funções de relação; Capítulo 7 – Funções de coordenação. Unidade 3 – Reprodução, desenvolvimento e hereditariedade: Capítulo 8 – Sexualidade e reprodução; Capítulo 9 – Mecanismos de herança. Unidade 4 – Evolução dos seres vivos: Capítulo 10 – Os evolucionistas e os mecanismos da evolução. Unidade 5 – Biotecnologia: Capítulo 11 – Saúde e tecnologia. Unidade 6 – Ecologia: Capítulo 12 – O ambiente e o ser humano.*

9º ano *Unidade 1 – Matéria e energia: Capítulo 1 – Matéria; Capítulo 2 – Energia; Capítulo 3 – Unidades de medida. Unidade 2 – Noções básicas da química: Capítulo 4 – Substâncias químicas e misturas; Capítulo 5 – A estrutura do átomo; Capítulo 6 – Ligações químicas; Capítulo 7 – Reações químicas; Capítulo 8 – Funções químicas; Capítulo 9 – Radioatividade. Unidade 3 – Noções básicas de física: Capítulo 10 – Movimento; Capítulo 11 – Força; Capítulo 12 – Pressão; Capítulo 13 – Trabalho e potência; Capítulo 14 – Máquinas simples; Capítulo 15 – Transferência de energia entre sistemas: calor; Capítulo 16 – Ondas, som e luz; Capítulo 17 – Eletricidade; Capítulo 18 – Magnetismo. Unidade 4 – Ecologia: Capítulo 19 – O ambiente agredido; Capítulo 20 – Poluição e saúde.*



Análise da obra

A obra valoriza a formação de cidadãos capazes de compreender temas relacionados à ciência e à tecnologia e de opinar a respeito deles, além de haver certa preocupação com preceitos de sustentabilidade socioambiental. Em muitos momentos, exemplos de questões atuais contextualizam os conteúdos abordados, estimulando o registro e a comunicação por meio de atividades como a elaboração de campanhas de conscientização, o envio de cartas a gestores de empresas e governantes ou a criação de reportagens.

A obra propõe o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como suporte, sugerindo acesso a links de internet e oferecendo orientações sobre eles no Manual do Professor. É importante destacar que a obra veicula conceitos, informações e procedimentos de forma correta e atualizada. Em geral, traz boas atividades experimentais, que são plenamente viáveis, com resultados plausíveis e subsidiadas por interpretações teóricas.

O Manual do Professor explicita a organização geral da coleção, tanto no conjunto dos volumes quanto na estruturação interna de cada um deles. Traz subsídios para a reflexão do professor e discute, por exemplo, propostas de avaliação e o papel do professor como problematizador. Há indicação de bons livros para complemento dos conteúdos e formação pedagógica do professor, assim como de textos para aprofundamento, além de experimentos e outras atividades complementares às do Livro do Aluno.

No Manual do Professor Multimídia o professor encontrará vídeos com entrevistas e situações educativas abordando aulas expositivas dialogadas ou em ambientes especiais, como laboratório de ciências ou informática.



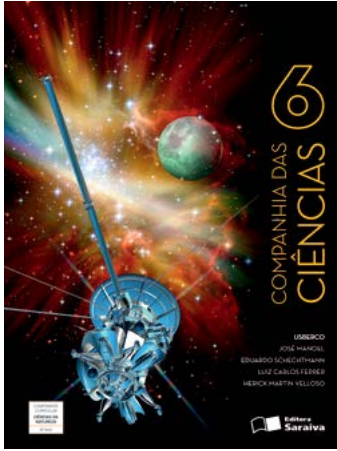
Em sala de aula

A coleção inicia os capítulos com perguntas que estimulam os estudantes a apresentarem suas percepções sobre os temas a serem trabalhados, o que as tornam interessante ferramenta para conhecer os seus conhecimentos prévios. Essas atividades, ao serem exploradas por você, professor, reforçam o seu papel de mediador e problematizador em sala de aula.

A obra disponibiliza uma quantidade significativa de atividades experimentais, que, em sua maioria, são de fácil execução. Elas podem estimular o processo investigativo, seja pela formulação de hipóteses, pelo aprimoramento da observação e dos registros (por meio de relatórios ou textos variados), seja pela comunicação oral dos resultados aos demais estudantes. Como algumas das atividades são lúdicas, é importante ter cuidado para não se perder o foco no conteúdo e, ao mesmo tempo, manter esses momentos prazerosos durante as aulas.

Os textos encontrados na seção Teia do Conhecimento são atualizados e, certamente, são boa base para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares. A seção Rever e Aprender, com questionários e propostas de pesquisas, pode ser bem utilizada para atividades domiciliares ou para projetos, que podem ser compartilhados com a comunidade escolar. Essa forma de trabalhar também pode ser valorizada por meio das atividades e das proposições da seção Trabalho em Grupo. A abordagem da coleção contribui com a discussão sobre as relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade e sua repercussão em nosso cotidiano.

Os links que estão disponíveis remetem a sites interessantes. Merece destaque, também, o conjunto de atividades extraclasse disponíveis em cada volume da obra. Apesar de essas atividades indicarem museus, espaços de Ciência ou laboratórios específicos, nem sempre acessíveis, há orientação para que sejam procurados outros espaços similares próximos ao ambiente escolar. Finalmente, para além dos textos dos livros, há muitas e boas sugestões de textos para leitura adicional. Elas apresentam livros de literatura juvenil clássicos, relacionados com o conteúdo abordado, assim como textos e livros de caráter científico ou paradidático.



COMPANHIA DAS CIÊNCIAS

Eduardo Schechtmann
Herick Martin Velloso
José Manoel
Luiz Carlos Ferrer
USBERCO

SARAIVA EDUCAÇÃO
4ª Edição - 2015

0071P17032

Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2017/companhia-das-ciencias-6-ao-9-ano



Visão geral

A obra apresenta qualidade gráfico-editorial, linguagem científica adequada e imagens que complementam e contextualizam os conteúdos e temas. Um aspecto que merece ser ressaltado é a representação da diversidade étnica da população brasileira, presente de modo significativo ao longo de toda a coleção. Na abertura dos capítulos, há imagens que chamam a atenção por serem grandes e evidenciarem pessoas de diferentes etnias, que representam bem a diversidade do povo brasileiro

A coleção apresenta temas e conteúdos atualizados, com propostas de atividades variadas. Os questionamentos presentes nas aberturas dos capítulos são instigantes e motivadores. A organização da obra propicia a progressão do processo de ensino e aprendizagem, respeitando as etapas do desenvolvimento dos estudantes.

As atividades extras são enriquecedoras, na medida em que privilegiam o trabalho interdisciplinar, os instrumentos avaliativos diferenciados e a articulação com espaços educativos não formais.

O Manual do Professor preocupa-se em manter constante interlocução com o professor ao longo de todo o texto do Livro do Aluno, através da inserção de informações adicionais e de sugestões de atividades que antecipam ações em sala de aula.



Descrição

A Coleção é composta por quatro volumes do Livro do Aluno mais quatro volumes do Manual do Professor. Cada livro está dividido em unidades temáticas, as quais se subdividem em capítulos.

Cada livro da Coleção está estruturado da seguinte forma: Abertura da unidade; Abertura do capítulo; Texto principal; Quadros informativos; Em pratos limpos; Nesse capítulo você estudou; Atividades; Exercício-síntese; Desafio; Atividade prática; Leitura complementar; e Consulte também.

O Manual do Professor apresenta os capítulos: As Ciências no mundo e o mundo das Ciências; Referenciais teóricos do Ensino de Ciências; O que, como e por que ensinar Ciências da Natureza; O papel do estudante como construtor do conhecimento; Diferentes estratégias de trabalho com os estudantes; Como avaliar o desenvolvimento do estudante?; e A Coleção. Esses capítulos são comuns a todos os volumes do Manual do Professor. Há também partes distintas em cada volume, com comentários específicos sobre os assuntos abordados no Livro do Aluno.

A obra organiza os conteúdos em unidades e capítulos, conforme descrição a seguir:

6º ano *Unidade 1 – O planeta Terra: Capítulo 1 – O Universo; Capítulo 2 – Terra e Lua; Capítulo 3 – Estrutura e dinâmica da Terra. Unidade 2 – Ecologia: Capítulo 4 – Fatores bióticos e abióticos nos ambientes; Capítulo 5 – Produtores, consumidores e energia; Capítulo 6 – Fotossíntese e respiração celular; Capítulo 7 – Decomposição; Capítulo 8 – Espécies exóticas. Unidade 3 – Usos do solo: Capítulo 9 – Rochas e Minerais; Capítulo 10 – O solo: formação e tipos; Capítulo 11 – O solo e a agricultura; Capítulo 12 – Agressões ao solo; Capítulo 13 – Lixo: um problema socioambiental; Capítulo 14 – Lixo que não é lixo. Unidade 4 – A água na natureza: Capítulo 15 – A água nos seus estados físicos; Capítulo 16 – O ciclo da água; Capítulo 17 – Água: solvente universal; Capítulo 18 – Pressão da água; Capítulo 19 – A água nos seres vivos; Capítulo 20 – Poluição da água; Capítulo 21 – Saneamento básico; Capítulo 22 – As doenças e a água. Unidade 5 – O ar em torno da Terra: Capítulo 23 – A existência do ar; Capítulo 24 – O ar e suas propriedades; Capítulo 25 – Poluição do ar.*

7º ano *Unidade 1 – Meio ambiente e evolução: Capítulo 1 – Biomas e desenvolvimento sustentável; Capítulo 2 – Biomas brasileiros: Florestas; Capítulo 3 – Biomas brasileiros: Formações abertas; Capítulo 4 – Biomas brasileiros: Pantanal e Manguezais; Capítulo 5 – Agrupamento dos seres vivos; Capítulo 6 – Evolução dos seres vivos; Capítulo 7 – O parentesco das espécies. Unidade 2 – A origem da vida e os reinos Monera e Protocista: Capítulo 8 – A origem da vida; Capítulo 9 – A célula e a classificação dos seres vivos; Capítulo 10 – Vírus; Capítulo 11 – Reino*

Monera: bactérias e cianobactérias; Capítulo 12 – Reino Protoctista: protozoários; Capítulo 13 – Reino Protoctista: algas. Unidade 3 – Reino Plantae: Capítulo 14 – Reino Plantae: briófitas e pteridófitas; Capítulo 15 – Reino Plantae: gimnospermas e angiospermas. Unidade 4 – Reino Fungi e Reino Metazoa I: Capítulo 16 – Fungos; Capítulo 17 – Poríferos e cnidários; Capítulo 18 – Platyelminthos e nematelmintos; Capítulo 19 – Moluscos; Capítulo 20 – Anelídeos; Capítulo 21 – Artrópodes; Capítulo 22 – Equinodermos. Unidade 5 – Reino Metazoa II: Capítulo 23 – Cordados; Capítulo 24 – Peixes; Capítulo 25 – Anfíbios; Capítulo 26 – Répteis; Capítulo 27 – Aves; Capítulo 28 – Mamíferos; Capítulo 29 – Primatas.

8º ano *Unidade 1 – A organização do corpo humano: Capítulo 1 – Das células ao organismo: os níveis de organização. Unidade 2 – A função de nutrição e a defesa do corpo: Capítulo 2 – A energia nos alimentos; Capítulo 3 – A composição dos alimentos; Capítulo 4 – Sistema digestório; Capítulo 5 – Sistema respiratório; Capítulo 6 – Sistema cardiovascular; Capítulo 7 – O sangue; Capítulo 8 – Sistema imunitário; Capítulo 9 – Sistema urinário. Unidade 3 – As funções de coordenação do corpo e de relação com o ambiente: Capítulo 10 – Sistema locomotor; Capítulo 11 – Sistema tegumentar; Capítulo 12 – Sistema nervoso; Capítulo 13 – Sistema sensorial; Capítulo 14 – Sistema endócrino. Unidade 4 – A função de reprodução e a sexualidade: Capítulo 15 – Adolescência e o desenvolvimento do sistema genital; Capítulo 16 – Gravidez e parto; Capítulo 17 – Métodos anticoncepcionais; Capítulo 18 – Doenças sexualmente transmissíveis. Unidade 5 – Hereditariedade: Capítulo 19 – Genética; Capítulo 20 – Genética no século XXI.*

9º ano *Unidade 1 – Os fundamentos da química e da física: Capítulo 1 – Matéria e energia; Capítulo 2 – Constituição da matéria; Capítulo 3 – Transformações da matéria e da energia. Unidade 2 – Introdução ao estudo da química: Capítulo 4 – Substâncias e misturas; Capítulo 5 – A matéria e os átomos; Capítulo 6 – Descobrimos a estrutura atômica; Capítulo 7 – Evolução do modelo atômico e distribuição eletrônica; Capítulo 8 – Bases da organização dos elementos; Capítulo 9 – Ligação iônica; Capítulo 10 – Ligação covalente ou molecular; Capítulo 11 – Ligação metálica; Capítulo 12 – Funções inorgânicas: ácidos e bases; Capítulo 13 – Funções inorgânicas: sais; Capítulo 14 – Funções inorgânicas: óxidos; Capítulo 15 – Balanceamento das equações químicas. Unidade 3 – Introdução ao estudo da física: Capítulo 16 – O mundo se movimenta; Capítulo 17 – Leis de Newton; Capítulo 18 – Energia, trabalho e potência; Capítulo 19 – Gravitação; Capítulo 20 – Calor e suas manifestações; Capítulo 21 – Ondulatória; Capítulo 22 – Luz; Capítulo 23 – Sistemas ópticos; Capítulo 24 – Eletricidade; Capítulo 25 – Associação de resistores; Capítulo 26 – Eletromagnetismo; Capítulo 27 – A energia no cotidiano.*



Análise da obra

A abertura dos capítulos valoriza as concepções prévias dos alunos sobre os assuntos a serem estudados. Ela propõe questionamentos a partir de imagens contextualizadas, que motivam os estudantes a prosseguir com a leitura do livro. Há perguntas introdutórias perti-

nentes a respeito de cada tema estudado, que podem ser exploradas pelo professor sempre que se inicia um novo assunto.

A abordagem da história da ciência se dá ao longo dos textos principais e não apenas em quadros. Ela apresenta alguns elementos dos contextos histórico, social e cultural em que os saberes se instituem. Essa contextualização, além de contribuir para que o estudante compreenda o processo de produção do conhecimento científico, torna-se um importante suporte ao professor que deseja trabalhar em sala de aula com a história dos conhecimentos científicos.

Temas de relevância social, como a problemática do lixo, a questão da poluição da água e do solo, os alimentos transgênicos, o aborto e a acessibilidade, são tratados de modo a ampliar e tornar mais complexos os conteúdos trabalhados. O professor que se interessa por essas abordagens ampliadas dos conteúdos científicos encontrará, na obra, textos, imagens e atividades que o ajudarão no planejamento de aulas com tal enfoque.

A perspectiva trazida pela obra sobre a preservação ambiental e os preceitos da sustentabilidade incita uma formação voltada para a cidadania, com propostas de práticas pedagógicas que privilegiam o cuidado consigo e com o outro. Esse prisma engajado aparece, também, nos trechos em que são abordadas questões de saúde, alimentação e prevenção de doenças. O Manual do Professor valoriza atividades interdisciplinares em espaços formais e não formais de ensino, e orienta o professor sobre quais procedimentos podem ser tomados para que as atividades sejam efetivas e significativas.

Um aspecto muito positivo da obra é o incentivo ao uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação como suporte ao ensino e à aprendizagem de Ciências. A coleção orienta o professor, de forma pertinente, sobre como utilizar a internet nas atividades escolares, pois é muito importante que o estudante não se limite a copiar e colar informações na escrita de um trabalho. Além disso, a obra sugere modos de utilizar vídeos e filmes em sala de aula, norteando, de maneira coerente, o papel do professor no uso de artefatos audiovisuais no ensino de Ciências.

Atividades lúdicas também são estimuladas na obra, em práticas envolventes e divertidas. Esse é um aspecto interessante de ser destacado, pois, comumente, o caráter lúdico do ensino, muito presente nos anos iniciais da escolarização, vai sendo perdido nos anos finais do Ensino Fundamental. É possível aprender ciências através da brincadeira, da exploração lúdica do cotidiano, da experimentação em seu viés mais artístico e criativo.



Em sala de aula

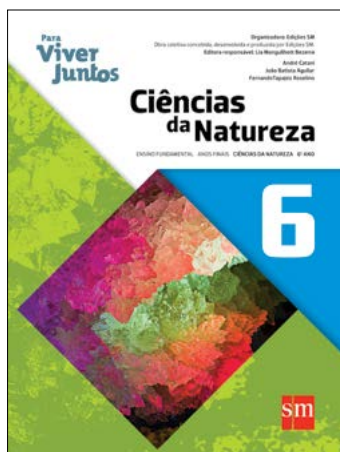
O Manual do Professor mantém permanente interlocução com o professor, ajudando-o a lidar com o Livro do Aluno e a organizar o planejamento das atividades. Por exemplo, o Manual do Professor pode lembrá-lo de preparar um experimento dias antes da realização da aula, prevendo o tempo entre os conteúdos que estão sendo trabalhados e a realização desse experimento. É interessante que sejam aproveitados, no planejamento, esses lembretes.

O Manual do Professor ainda reúne sugestões variadas que trabalham os conteúdos de maneira interdisciplinar, envolvendo colegas de outras áreas em atividades que enriquecem a abordagem dos temas e conteúdos e possibilitam um trabalho em parceria na escola.

As atividades experimentais sugeridas são, em sua maioria, de cunho investigativo e valorizam a construção do conhecimento pelo aluno. A partir delas, você terá condições de incentivar o interesse dos estudantes pelos conhecimentos científicos.

Outro ponto que merece atenção é a seção de atividades extras do Manual do Professor, que indica visitas a espaços educativos extraescolares, como museus, centros de pesquisas, praças, estação de tratamento de água e esgoto, entre outros. Essas visitas favorecem a complementação e contextualização dos conteúdos, ampliando o repertório cultural dos estudantes. Busque realizá-las, professor, sempre que possível.

Você encontrará instrumentos avaliativos diversos, que envolvem atividades em grupo e promovem o diálogo, o debate de ideias e a argumentação pautada em informações obtidas a partir de pesquisas em diferentes fontes. A obra incentiva a comunicação dos resultados de pesquisas por meio de cartazes, relatórios, narrativas ou blogs. Há vários exercícios de escrita que são instrumentos avaliativos muito importantes. Você encontrará, nessa coleção, sugestões de que os alunos façam registros escritos e imagéticos de visitas a espaços não escolares, elaborem histórias em quadrinhos, escrevam cartas. Aventure-se nessas possibilidades, professor, pois elas permitem outros modos de acompanhar a aprendizagem dos seus alunos.



PARA VIVER JUNTOS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ana Luiza Petillo Nery
André Catani
Fernando Tapajós Roselino
Gustavo Isaac Killner
João Batista Aguilar
Lia Monguilhott Bezerra
Paula Signorini

SM
4ª Edição - 2015

0083P17032

Coleção Tipo 1

www.edicoessm.com.br/pnld2017/paraviverjuntoscienciasdanatureza



Visão geral

No início de cada capítulo, ao lado da imagem de abertura que chega a ocupar duas páginas, são apresentadas algumas questões problematizadoras sob o título *Converse com os colegas*, bem como os objetivos de aprendizagem, sob o título *O que você vai aprender*. São perguntas que auxiliam na leitura da imagem e na introdução ao tema central do capítulo, estimulando a socialização dos tópicos abordados entre os alunos. Essa seção inicial também ajuda o professor a conhecer o repertório prévio dos alunos sobre o tema e poderá servir de parâmetro para a autoavaliação proposta ao fim de cada capítulo.

A história da ciência aparece em uma seção especial que procura discutir a Ciência como área de conhecimento, desde a sua produção até a divulgação científica.

Em várias páginas, há boxes complementares identificados por uma tarja azul, que ampliam o conhecimento e revelam alguns desdobramentos do conteúdo apresentado e relações que ele estabelece com outros assuntos. Esses boxes podem ser o ponto de partida para pesquisas, projetos e debates que auxiliem a construção do conhecimento.

Algumas palavras que eventualmente poderiam dificultar a compreensão do texto são explicadas em um box laranja, intitulado *Glossário*, na mesma página em que o termo aparece, o que facilita a consulta.

As atividades propostas, inseridas após cada módulo dos capítulos, buscam desenvolver a argumentação, a leitura e escrita, a interpretação de textos, imagens, gráficos e tabelas, além de incentivar a pesquisa e o trabalho em grupo.

Em cada volume, há uma ou duas seções denominadas Interligados, que oferecem oportunidades ao aluno para desenvolver procedimentos de organização do estudo, sugerindo, por exemplo, a elaboração de resumos e relatórios, bem como a pesquisa, o planejamento e a realização de projetos. As atividades propostas ampliam as possibilidades de realizar um trabalho interdisciplinar, uma vez que envolvem leitura e produção de textos de divulgação, coleta e tratamento de dados, e reflexões sobre a relação com o espaço físico e social.

Ao final de cada volume, encontra-se a seção Jogo, na qual é descrito um jogo que pode ser usado em diferentes momentos ao longo do ano letivo. A atividade do jogo permite a interação entre os alunos e entre aluno e professor, além de estimular os estudantes a usar os conceitos construídos e refletir sobre eles.



Descrição

A coleção é composta de quatro volumes com os respectivos Manuais do professor. Cada volume é dividido em capítulos, os quais são estruturados em módulos e seções. Ao final de cada capítulo, há os seguintes componentes articuladores: Atividades, Ciência à Mão, Lendo Ciências, Questões Globais e Para Saber Mais.

Em Lendo Ciências, existem textos de divulgação científica que põem o aluno em contato com pesquisas e descobertas relacionadas a temas que ele estudou no capítulo. São textos com linguagem apropriada a cada faixa etária, os quais terminam com a seção De olho no texto, que contém propostas para realizar reflexões sobre os temas pesquisados.

A seção Ciência à mão traz, para a realidade do aluno, noções de problematização, teorização e registro de resultados do procedimento científico. Nessa seção, os experimentos convidam os estudantes ao trabalho prático e ao desenvolvimento de projetos em grupo, algumas vezes incluindo outras turmas da escola e a comunidade na apresentação dos resultados.

As Questões globais retomam e ampliam os conteúdos estudados. Nessa seção também está inserido um quadro intitulado Autoavaliação, no qual há algumas ideias que provocam o aluno a elaborar uma visão sobre o próprio desempenho na disciplina, à medida que reflete sobre sua aprendizagem e atitudes. A prática da autoavaliação é um meio para levar o aluno a desenvolver processos de reflexão que permitam o aumento do autocontrole e a diminuição da regulação externa vinda somente do professor.

Em Para saber mais, são indicadas fontes adicionais de informação e pesquisa, como livros, páginas na internet, filmes e museus, que podem servir tanto ao trabalho individual de aprendizagem do aluno quanto a atividades que envolvam toda a classe, como no caso de exibições de audiovisuais ou visitas a espaços não escolares.

Para a reflexão do aluno, a seção intitulada Boxe de valor apresenta temas atuais e relevantes sempre associados ao assunto principal, que podem ser trabalhados em grupo ou discutidos coletivamente. Assim como em outras atividades coletivas, oportunidades são criadas para que haja não apenas a troca de informações, mas também a possibilidade de vivenciar atitudes de respeito ao outro e de aceitação das diferenças, à medida que os alunos ouvem os colegas, argumentam e buscam soluções para o problema proposto.

A programação de conteúdos da coleção apresenta-se da seguinte forma:

6º ano *Introdução – Uma conversa sobre ciência. Capítulo 1 – Água: estados físicos e propriedades; Capítulo 2 – Água e os seres vivos; Capítulo 3 – A água na natureza; Capítulo 4 – A estrutura da Terra, as rochas e o solo; Capítulo 5 – O solo e o ser humano; Capítulo 6 – A atmosfera; Capítulo 7 – O ar e os seres vivos; Capítulo 8 – Os biomas brasileiros; Capítulo 9 – A Terra no sistema solar.*

7º ano *Capítulo 1 – Ecologia; Capítulo 2 – Classificação dos seres vivos; Capítulo 3 – Reinos Monera, Fungo e Protoctista; Capítulo 4 – Reino das Plantas I; Capítulo 5 – Reino das Plantas II; Capítulo 6 – Invertebrados I; Capítulo 7 – Invertebrados II; Capítulo 8 – Vertebrados I; Capítulo 9 – Vertebrados II.*

8º ano *Capítulo 1 – O corpo humano; Capítulo 2 – Alimentos e sistema digestório; Capítulo 3 – Sistema respiratório; Capítulo 4 – Sistema circulatório, linfático e imunitário; Capítulo 5 – Sistema urinário; Capítulo 6 – Sistema musculoesquelético; Capítulo 7 – Sistema nervoso e percepção; Capítulo 8 – Sistema endócrino; Capítulo 9 – Sexualidade, reprodução e genética.*

9º ano *Capítulo 1 – A matéria: objeto de estudo da Química; Capítulo 2 – Matéria: transformações e estrutura; Capítulo 3 – Classificação e estrutura dos materiais; Capítulo 4 – Produção dos materiais e seus efeitos; Capítulo 5 – Movimento e repouso; Capítulo 6 – Trabalho e energia; Capítulo 7 – Ondas; Capítulo 8 – Eletricidade e magnetismo; Capítulo 9 – O universo e astronomia.*



Análise da obra

A obra incentiva os alunos a enfrentar questões que se apresentam no decorrer dos conteúdos, instigando-os a propor atitudes para a solução de problemas e a tomar decisões. A problemática social ligada a dimensões científicas têm a intenção de levar os alunos a inter-

pretar a realidade em que vivem, contribuindo assim para a construção de um mundo mais justo e solidário. Nesse sentido, o professor encontra, na coleção, orientação para a apresentação de propostas de natureza investigativa, por meio de atividades extras, textos de aprofundamento, experimentos e outras propostas complementares, o que pode colaborar para a elaboração de aulas de Ciências em múltiplas perspectivas.

A proposta pedagógica da obra contém elementos que proporcionam a superação de uma perspectiva informativa do ensino pouco aberta ao diálogo, na medida em que são sugeridas atividades diferenciadas conectadas à realidade atual dos jovens. Textos escritos, atividades e imagens colaboram para o debate sobre as repercussões e aplicações do conhecimento científico na sociedade. Os conteúdos são apresentados aos alunos com um aumento progressivo de complexidade além de incluir sugestões de livros, sites, filmes e visitas a museus como suporte ao ensino e à aprendizagem de Ciências.

Essa coleção é acompanhada de um Manual Multimídia dirigido ao professor, com recursos que interligam os materiais entre si, tais como ícones que relacionam o conteúdo do Manual do Professor com vídeos do Manual Multimídia, permitindo superar limitações intrínsecas ao texto impresso. Os vídeos complementares apresentam especialistas que tratam da avaliação escolar e de outros temas educacionais relevantes. Há, ainda, conteúdos que possibilitam o uso de procedimentos metodológicos alternativos, lançando mão de distintas formas de abordagem, que colaboram para a dissolução de dificuldades que os alunos podem ter na compreensão dos assuntos trabalhados. Criam-se oportunidades formativas para o professor no trabalho interdisciplinar envolvendo as Ciências Naturais e suas tecnologias.

O diferencial dessa obra é a abordagem da ciência como atividade que envolve diferentes pessoas e instituições, explorando-se o contexto social, cultural, econômico ou político em que ocorreu a produção científica. Há textos que destacam pesquisadores brasileiros. O contexto de produção de conhecimento científico é de tal maneira representado que o aluno perceberá que a ciência não é estática. Ela é percebida como evento do passado e do presente, e como uma produção que envolve cientistas estrangeiros e nacionais, homens e mulheres.

Os volumes apresentam abundantes sugestões de experimentos e atividades de investigação que podem promover movimento na sala de aula, pois essas ações demandam a coleta de informações, a busca por soluções, a reflexão acerca do que está sendo apresentado e a socialização das ideias com os colegas. Trata-se de uma aventura pelo universo das práticas científicas.



Em sala de aula

A obra mostra-se guiada por três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Essa perspectiva possibilita ao professor trabalhar uma estratégia didática em sala de aula que auxilie os alunos a enfrentar questões, solucionar problemas e tomar decisões, compartilhando suas vivências com a turma.

O primeiro momento, o da problematização inicial, apresenta situações reais que os alunos podem conhecer ou ter presenciado, e que estão relacionadas com o tema do capítulo. A seção *Converse com os colegas* abre a possibilidade ao professor de realizar o levantamento do conhecimento prévio do aluno.

No segundo momento, o da organização do conhecimento, os temas do capítulo podem ser sistematicamente desenvolvidos sob a orientação do professor. Assim, sugere-se que as atividades sejam conduzidas de modo a desenvolver o conteúdo identificado como mais relevante dentre as situações que estão sendo problematizadas em sala de aula. Para tanto, o estímulo à troca de ideias e ao registro das observações deve ser contínuo na condução das atividades.

O terceiro e último momento, o da aplicação do conhecimento, envolve a generalização e aplicação do conceito abordado ao longo do capítulo, por meio da formulação de problemas abertos por componentes articuladores nas seções *Ciência à Mão*, *Lendo Ciências* e *Questões Globais*. Essa coleção aposta no professor como problematizador dos conteúdos de Ciências na compreensão do mundo contemporâneo.



UNIVERSOS - CIÊNCIAS DA NATUREZA

Ana Fukui
Denise Loli
Fernando Santiago dos Santos
Maria Martha Argel de Oliveira
Lia Monguilhott Bezerra

SM
3ª Edição - 2015

0084P17032

Coleção Tipo 2

www.edicoessm.com.br/pnld2017/universoscienciasdanatureza



Visão geral

Junto à imagem que abre cada capítulo, há uma pequena seção, O que você vai estudar, que organiza sinteticamente em tópicos o que será trabalhado no capítulo. Ainda na abertura, os alunos têm a oportunidade de contar o que já sabem sobre o assunto, a partir das atividades da seção Começo de conversa.

A coleção apresenta elevado número de atividades interdisciplinares, práticas e experimentos que priorizam o caráter investigativo dos estudos. Na seção Para investigar, os alunos desenvolvem uma pesquisa a partir de uma questão, que é trabalhada em conformidade com um protocolo. A obra enfatiza, assim, a pesquisa de informações e a abordagem de temas atuais que incluem, para além dos conteúdos científicos, temáticas ligadas a questões contemporâneas, tais como a inclusão, o gênero, a diversidade social e étnico-racial da população brasileira, a ética na ciência e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Outro destaque é o suporte oferecido pelo Manual do Professor, com textos de aprofundamento, atividades complementares e indicações de sites e vídeos, entre outros recursos que podem ser utilizados pelos docentes. Vale ressaltar ainda que, na coleção, é incluída a pauta socioambiental, assumida na programação de todos os quatro volumes, o que faz da obra um instrumento de educação para a cidadania.



Descrição

A obra inclui quatro volumes compostos por unidades e capítulos. Cada unidade contempla um grande tema do ensino de Ciências da Natureza e apresenta textos, atividades, seções e boxes que, no conjunto, visam atender aos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica que o Manual do Professor apresenta.

As unidades começam com uma abertura em página dupla, com imagens, um texto e uma lista dos principais tópicos que serão abordados na unidade. Na seção Para começo de conversa, é possível levantar os conhecimentos prévios da turma sobre o assunto e planejar o percurso a ser desenvolvido no estudo da unidade. Há propostas para que as questões sejam debatidas oralmente, envolvendo toda a classe.

Na seção Para investigar, há a apresentação de uma situação-problema (por exemplo, De onde vem a água que bebemos? ou Como é o clima no local em que você vive?), que será trabalhada pelos alunos a partir de um roteiro de estudo. A seção Prática de Ciências contém sugestões de experimentos e construção de modelos.

Há, ao longo do texto, um glossário com a definição das palavras que apresentam um certo grau de dificuldade para a compreensão dos alunos.

A obra contém ainda a seção Projetos, que busca envolver alunos em atividades coletivas de maior proporção, como a criação de uma revista de divulgação científica e o preparo de processos de compostagem.

O Manual do Professor orienta os encaminhamentos de cada capítulo e apresenta textos complementares de aprofundamento, atividades variadas e propostas não formais e lúdicas. Além disso, inclui sugestões de vídeos, referências diversas e sites para consulta, a fim de ampliar as discussões sobre os temas estudados e subsidiar teoricamente os docentes em sua prática cotidiana.

O sumário de cada livro apresenta a seguinte distribuição de conteúdos:

6º ano *Unidade 1 – Terra e Universo: 1 – Olhando para o céu; 2 – Sistema Solar; 3 – Movimentos da Terra e da Luz; 4 – A estrutura da Terra; 5 – Rochas e minerais. Unidade 2 – Solos: 6 – Solo e os seres vivos; 7 – Estrutura e uso do solo. Unidade 3 – Água: 8 – A água no planeta; 9 – A água e suas propriedades; 10 – A qualidade da água. Unidade 4 – Ar: 11 – Características do ar; 12 – A atmosfera; 13 – Ar e seres vivos. Unidade 5 – Ecologia: 14 – Os seres vivos no ambiente; 15 – Relações Ecológicas.*

7º ano *Unidade 1 – Origem e evolução da vida: 1 – O fenômeno da vida; 2 – A origem da vida; 3 – A vida se transforma; 4 – A classificação dos seres vivos. Unidade 2 – Nem animais, nem plantas: 5 – Vírus e moneras; 6 – Protoctistas e fungos. Unidade 3 – As plantas: 7 – As plantas sem sementes; 8 – As plantas com sementes; 9 – As plantas e o ambiente. Unidade 4 – Os animais: 10 – Características gerais dos animais; 11 – Invertebrados 1; 12 – Invertebrados 2; 13 – Vertebrados 1; 14 – Vertebrados 2. Unidade 5 – Biomas brasileiros: 15 – Amazônia e Mata Atlântica; 16 – Cerrado e Caatinga; 17 – Pantanal e Pampa; 18 – Ambientes aquáticos.*

8º ano *Unidade 1 – O corpo em movimento: 1 – Visão geral do corpo humano; 2 – Sistema esquelético e articular; 3 – Sistema muscular. Unidade 2 – O corpo: matéria e energia: 4 – A importância dos alimentos; 5 – Sistema digestório; 6 – Sistemas circulatório e imunitário; 7 – Sistemas respiratório e excretor. Unidade 3 – A coordenação do corpo humano: 8 – Sistema nervoso; 9 – Os sentidos; 10 – Sistema endócrino. Unidade 4 – Reprodução, sexualidade e hereditariedade: 11 – Adolescência, sistema genital e reprodução; 12 – Sexo e gravidez; 13 – Hereditariedade.*

9º ano *Unidade 1 – O estudo da matéria: 1 – Propriedade dos materiais; 2 – Substâncias e misturas; 3 – As transformações da matéria. Unidade 2 – A estrutura da matéria: 4 – Átomos e modelos; 5 – A organização dos elementos; 6 – As reações químicas; 7 – Classificação das substâncias. Unidade 3 – Movimento, força e trabalho: 8 – Movimento; 9 – Leis de Newton, trabalho e máquinas simples. Unidade 4 – Energia: 10 – Energia e suas manifestações; 11 – Calor e energia térmica; 12 – Eletricidade e magnetismo. Unidade 5 – Ondas: 13 – Ondas e som; 14 – Ondas e luz.*



Análise da obra

Na coleção, os livros trazem uma linguagem de fácil compreensão. Os textos, esquemas, desenhos, fotos, tabelas e gráficos são de ótima qualidade, e as ilustrações são abundantes e bem articuladas com o texto. A coleção traz os textos imersos numa grande variedade de imagens que prendem a atenção do leitor e buscam promover o interesse pelas Ciências da Natureza.

Nas imagens dessa obra, a população brasileira encontra-se representada em sua pluralidade. Há a valorização das relações étnico-raciais e do respeito humano, o que aparece articulado às discussões sobre a diversidade e fomenta o diálogo com o ensino de Ciências.

Antes de iniciar os conteúdos, o professor tem a possibilidade de verificar as ideias que os alunos já têm sobre o que será estudado, relacionando-as com o conhecimento popular, a história e a cultura de diferentes povos que compõem a nação brasileira. O livro traz muitas inquietações de ordem social, ambiental e política, que estimulam o debate em sala de aula. A coleção aborda a educação ambiental visando à cidadania e ao cuidado com o meio ambiente. Chama a atenção para os inúmeros problemas ambientais, entre eles: a extinção

de espécies, a exploração desenfreada dos ambientes naturais, lixo, o saneamento básico, as questões em torno da camada de ozônio, o aquecimento global. O conjunto de textos e imagens contribui para a valorização de práticas individuais e coletivas, instigando o cuidado com o meio e a promoção de uma sociedade sustentável. O exercício da cidadania é tratado de forma conjunta com os problemas sociais, econômicos e políticos para o entendimento da problemática ambiental.

As informações e estratégias didáticas são atuais, envolvem temas referentes ao que acontece no Brasil e no mundo, interconectando a ciência e a produção desse conhecimento ao cotidiano dos alunos.

Além dos conteúdos obrigatórios, os volumes da coleção estimulam o trabalho em equipe no desenvolvimento de atividades que englobam a observação, o registro e a produção de textos, a partir da proposição de hipóteses que têm como base um problema. A pesquisa, dentro e fora do ambiente escolar, é muito estimulada. Sugere-se aos alunos a divulgação dos resultados através de mostras de Ciências e recursos midiáticos para a comunidade escolar.

As atividades propostas são dinâmicas e diversificadas, com uma série de práticas, experimentos, projetos, trabalhos em grupo, reflexões e debates sobre textos que trazem temas de interesse para os alunos e para a sociedade como um todo.

Um aspecto muito interessante dessa coleção são as sugestões de leituras complementares para os alunos e indicação de sites com simulações, modelos, vídeos, entre outras tecnologias de informação e comunicação.

Outro aspecto positivo da coleção é a maneira como a ciência e sua história são abordadas, como fruto da ação de um coletivo de pesquisadores, às vezes trabalhando individualmente, às vezes em equipe e em instituições. O trabalho dos cientistas nas instituições de pesquisa brasileiras fica evidente na obra, o que permite mostrar aos alunos que o nosso país é produtor de conhecimento científico.

O Manual do Professor apresenta um suporte valioso, com textos atuais de livros, revistas, blogs e sites especializados, que ajudam o professor a desenvolver reflexões sobre sua própria prática docente e contribuem para um ensino de Ciências dinâmico e conectado às discussões contemporâneas.



Em sala de aula

Nesta coleção, o professor terá a oportunidade de elaborar uma dinâmica de sala viva e interativa, pois esse é o perfil da obra. Além disso, estará em suas mãos uma proposta que visa à formação ampla do educando. As seções Para investigar, Prática de Ciências e Projeto colocam o aluno em uma situação de protagonismo em que, mesmo que haja um roteiro a ser seguido, é ele quem é responsável pela ação. Vale estar atento aos interesses dos alunos por projetos e ideias que possam partir deles como resultado dos trabalhos sugeridos na obra.

A coleção privilegia a educação socioambiental, tomando como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos e as experiências compartilhadas por eles em sala de aula. Para que essa interação ocorra, é fundamental promover discussões coletivas e estimular a cooperação entre os alunos. O desenvolvimento da autonomia e do espírito crítico dos estudantes se dará de forma dinâmica, à medida que for estimulado seu posicionamento diante das problematizações e desafios propostos ao longo das unidades. Assim, essa obra demanda uma sala de aula movimentada, onde o diálogo entre os alunos e com o professor esteja presente de forma constante.

A exploração de diferentes espaços não formais de ensino — museus, parques, zoológicos, jardins botânicos, centros de ciência ou, ainda, espaços no próprio entorno da escola — é estimulada pela obra para a consolidação da aprendizagem, sobretudo quando envolve o estudo do meio e questões ambientais. Nesse sentido, professor, várias atividades interessantes requerem um planejamento prévio e a locomoção a locais que podem ter condições muito distintas de recepção dos visitantes.

As atividades sugeridas ao longo na obra podem resultar em eventos promovidos pelos alunos para socializar conhecimentos, envolvendo a comunidade escolar. Incentive que os alunos se organizem para comunicar o que aprenderam.

O Manual do Professor apresenta uma diversidade de sugestões sobre como organizar o ensino não formal, integrando-o ao planejamento das aulas. Os sites indicados no Manual também podem ser importantes fontes de informação.



JORNADAS.CIE - CIÊNCIAS

Isabel Rebelo Roque

SARAIVA EDUCAÇÃO

4ª Edição - 2015

0105P17032

Coleção Tipo 1

www.editorasaraiva.com.br/pnld2017/jornadas-cie-ciencias-6-ao-9-ano



Visão geral

A coleção está organizada por temáticas distribuídas ao longo dos volumes em uma divisão tradicional: no 6º ano, Terra e universo; no 7º ano, ecologia, seres vivos e biodiversidade; no 8º ano, ser humano e saúde; no 9º ano, matéria, energia e desenvolvimento tecnológico.

Distribuídos em unidades e capítulos, os conteúdos são abordados em textos informativos, fotografias, ilustrações, mapas, gráficos e tabelas. O projeto gráfico apresenta uma edição visual primorosa, rica em imagens bem articuladas aos textos e diversificadas. As unidades são iniciadas com ilustrações e textos que buscam despertar a curiosidade do estudante e propiciar um debate inicial sobre o assunto em sala de aula. Há sempre uma seção intitulada Trocando ideias na abertura das unidades e outra, intitulada Bate-papo, no início dos capítulos. Estas estabelecem uma conexão com a imagem de abertura, com o conteúdo que será abordado, além de trazer o conhecimento e pensamento do estudante para as aulas de Ciências.

Ao longo dos capítulos, há várias seções em que são trabalhados aspectos específicos dos conteúdos. Há, também, momentos surpreendentes que quebram a monotonia da apresentação mais linear do conteúdo. Eles são compostos por imagens e textos provocativos, organizados em um infográfico que ocupa duas páginas abertas do livro, trazendo curiosidades, aprofundamento de conteúdos e atividades que instigam o estudante à reflexão.

São bastante comuns atividades relacionadas ao uso das linguagens, especialmente as midiáticas, e ao uso de recursos digitais para pesquisa na internet. Há uma quantidade bastante significativa de orientações para buscar materiais disponíveis na internet, especialmente através da seção Não deixe de acessar, a qual traz indicações para o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação através de vídeos e animações.

No Manual do Professor, há propostas de avaliação que são diversificadas e abrangentes, de caráter processual, participativo, contínuo, diagnóstico, incluindo a autoavaliação. Há também orientações específicas para o trabalho pedagógico. Em cada volume, são detalhadas as orientações para o desenvolvimento de todos os conteúdos, organizadas por páginas, incluindo atividades, leituras complementares e bibliografia para consulta.

São indicadas articulações entre o Manual do Professor impresso e o Manual do Professor Multimídia. O Manual do Professor Multimídia apresenta, para cada volume, quatro painéis que contêm recursos que podem se somar ao uso do material impresso, como textos com apoio de áudio e vídeo, animação e vídeos/documentários sobre os temas discutidos.



Descrição

A obra inclui quatro volumes compostos por unidades e capítulos. Os capítulos são organizados em várias seções específicas. A seção Trocando ideias está presente em todas as unidades e é voltada à proposição de questões, reflexões e debates sobre as imagens apresentadas. Há, ainda, na abertura de cada unidade, um ícone intitulado Nessa unidade você vai saber mais sobre, que indica os principais conteúdos que serão trabalhados. Os capítulos são iniciados com a seção Bate-papo, visando tanto apresentar o que será estudado quanto estimular a troca de ideias. A seção Desafio apresenta reflexões sobre temas relacionados à unidade, seguida por três pistas ao longo do capítulo; além disso, seu desfecho traz uma conclusão do que foi tratado.

Na seção Fique de olho, são propostas pesquisas, entrevistas, coleta de dados, análise de imagens/textos, entre outras atividades que solicitam a ação do estudante. A seção Saiba mais apresenta textos atuais que aprofundam o estudo ou indicam novas abordagens da temática, associada com a seção Para pensar, que traz questões relacionadas ao assunto. A Teia do saber contém propostas que relacionam os conceitos trabalhados a fatos e fenômenos mais abrangentes, requerendo dos alunos o desenvolvimento de verificações, a aplicação do conhecimento, a interpretação de gráficos e a leitura de imagens e de textos. As atividades experimentais estão na seção Experimente fazer, que visa trabalhar conteúdos procedimentais referentes à investigação científica. Na seção Glossário, algumas palavras são destacadas no texto e explicadas em pequenos quadros. A seção Não deixe de... indica livros, artigos, filmes e sites da internet que ampliam os temas estudados. Na seção Encer-

rando a unidade, são destacados os temas estudados e as atividades de elaboração de resumos, pequenos textos e elaboração de painéis. A seção Conhecimento interligado trabalha temas que integram diversas áreas da ciência e de outros conhecimentos. Na seção Em ação, são apresentadas propostas que envolvem temas relacionados à cidadania e que requerem reflexão crítica e tomada de atitude em prol da preservação da qualidade de vida. Assim, desenvolvem-se pesquisas, coleta de dados, trabalho coletivo, planejamento de ações e interação com a comunidade. Essas atividades estão alocadas na seção Para explorar, que propõe reflexão e pesquisas que demandam ações orientadas pelos estudantes.

Os conteúdos estão distribuídos na coleção da seguinte forma:

6º ano *Unidade 1 – Universo: 1. Astros no Universo; 2. Investigando o Universo. Unidade 2 – A Terra: 3. A Terra no espaço; 4. A estrutura da Terra. Unidade 3 – As rochas: 5. Minerais e rochas; 6. Transformações das rochas. Unidade 4 – O solo: 7. Nosso solo; 8. Uso do solo. Unidade 5 – A água: 9. A água na natureza; 10. A água circula no ambiente. Unidade 6 – A qualidade da água: 11. Poluição e tratamento da água; 12. Água e saúde humana. Unidade 7 – O ar: 13. O ar que nos cerca; 14. Propriedades do ar. Unidade 8 – A dinâmica da atmosfera: 15. Clima e tempo; 16. Modificações na atmosfera.*

7º ano *Unidade 1 – Seres vivos: 1. Como são os seres vivos; 2. Origem e classificação da vida. Unidade 2 – Vírus, bactérias, protistas e fungos: 3. Vírus; 4. Bactérias, protistas e fungos. Unidade 3 – O reino das plantas: 5. Plantas sem sementes; 6. Plantas com sementes. Unidade 4 – As partes das plantas: 7. As partes vegetativas das plantas; 8. Partes reprodutivas das plantas. Unidade 5 – Os invertebrados: 9. Os invertebrados I; 10. Os invertebrados II. Unidade 6 – Os vertebrados: 11. Vertebrados: da água para a terra; 12. Vertebrados: dispersão pela natureza. Unidade 7 – Ecologia: 13. Ambiente e relações ecológicas; 14. Matéria e energia dos ecossistemas. Unidade 8 – Ciclos biogeoquímicos e interferências humanas: 15. Ciclos biogeoquímicos; 16. Interferências humanas no ambiente.*

8º ano *Unidade 1 – O ser humano: 1. A espécie humana; 2. A organização do corpo humano. Unidade 2 – Alimentação e digestão: 3. Alimentação; 4. Sistema Digestório. Unidade 3 – Sistemas cardiovascular, imunitário e linfático: 5. Sistema cardiovascular; 6. Sangue, linfa e defesas do corpo. Unidade 4 – Respiração e excreção: 7. Sistema respiratório; 8. Excreção. Unidade 5 – Locomoção e revestimento: 9. Sustentação e locomoção; 10. O revestimento do corpo humano. Unidade 6 – Coordenação e percepção: 11. Sistemas nervoso e endócrino; 12. Sistema sensorial. Unidade 7 – Reprodução e hereditariedade: 13. Fecundação, gestação e parto; 14. Hereditariedade e biotecnologia. Unidade 8 – Saúde humana: doenças e drogas: 15. Doenças infecciosas e parasitárias; 16. Drogas.*

9º ano *Unidade 1 – Estudando as propriedades da matéria: 1. Propriedades da matéria; 2. Estados de agregação da matéria. Unidade 2 – Substâncias e átomos: 3. Substâncias químicas; 4. O átomo. Unidade 3 – Átomos e ligações químicas: 5. Classificação dos elementos químicos; 6.*

Ligações químicas. Unidade 4 – Reações e funções químicas: 7. Reações químicas; 8. Funções químicas. Unidade 5 – Movimento e forças: 9. Movimento; 10. Forças. Unidade 6 – Trabalho, energia e calor: 11. Trabalho e energia; 12. Calor e Temperatura. Unidade 7 – Ondas, som e luz: 13. Ondas e som; 14. Luz. Unidade 8 – Eletricidade e magnetismo: 15. Eletrostática e eletrodinâmica; 16. Magnetismo.



Análise da obra

Os infográficos, que reúnem imagens e textos, contando também com questões específicas, são excelentes materiais para o trabalho em sala de aula e constituem um diferencial da coleção. Ao longo dos volumes da coleção, há momentos em que surgem, em duas páginas, uma imagem expressiva e provocativa relativa a algum assunto específico que vem sendo estudado. A imagem traz algumas informações escritas, mas deixa margem à reflexão, ao pensamento, à imaginação. Esse recurso gráfico possibilita ao professor organizar outras abordagens do conteúdo e desenvolver aulas a partir desses recursos.

As imagens de abertura das unidades e capítulos também são um destaque da obra e permitem iniciar os conteúdos de maneira mais prazerosa e envolvente.

Os temas de estudo são desenvolvidos através de estratégias pedagógicas diversificadas, que incluem leitura e produção de textos e imagens, desenvolvimento de experimentos, resolução de atividades com aplicação do conhecimento, simulações e debates, coleta e sistematização de informações, e manutenção do mural da classe. Os capítulos são organizados em várias seções específicas, que contribuem para a proposição de questões, experimentos, pesquisas, reflexões e debates. Essas situações enfatizam a participação responsável e ativa dos estudantes, promovendo a cidadania.

Os temas, atividades e linguagens adotados são adequados aos alunos, incluindo situações cotidianas e/ou de interesse à faixa etária desse nível de ensino. O debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico nas sociedades está presente ao longo dos capítulos, principalmente nas seções Em ação, voltadas à reflexão e ao posicionamento crítico dos estudantes.

O projeto editorial da coleção está organizado de forma clara, coerente com a proposta pedagógica; além disso, apresenta boa legibilidade gráfica. As imagens são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas, havendo indicação clara da parte do texto a que elas se referem. Todas as imagens respeitam as relações de proporcionalidade ou alertam quando essas proporções são fantasiosas. Também representam adequadamente a diversidade étnica da população brasileira e sua pluralidade social.



Em sala de aula

As orientações do Manual do Professor trazem suportes de natureza diversa que auxiliarão você, professor, de forma efetiva no trabalho com os livros em sala de aula. Além de contemplarem a dimensão conceitual (há bons textos para leitura e atividades complementares), esses suportes ampliam as possibilidades de atuação, fornecendo subsídios para reflexão e ação pedagógica. A leitura de todo o Manual contribui para o planejamento das aulas por meio de sugestões para um melhor aproveitamento do Livro do Aluno.

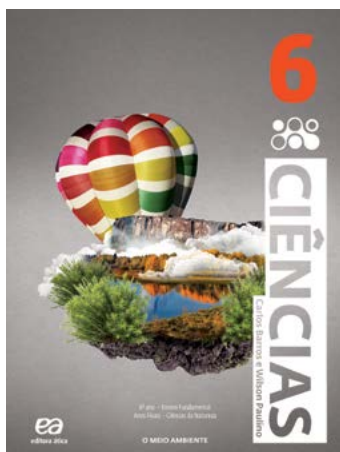
As atividades propostas são pensadas para que você possa, como um mediador e problematizador, fomentar a participação dos alunos nas discussões e nos debates que iniciam o estudo dos temas e que também estão presentes em outras seções ao longo dos livros. Quanto às imagens que acompanham as aberturas de unidades, capítulos e infográficos, você pode explorar a dimensão estética e cultural delas, permitindo que o estudante faça a leitura de elementos que vão além dos relacionados ao conteúdo. Essa atitude permite trabalhar com o mundo imagético em que os estudantes estão imersos, tendo em vista pensar a ciência e suas conexões com outros saberes e realidades.

Os volumes do 6º ao 8º ano priorizam uma abordagem centrada nos conteúdos de Biologia, e cabe a você, professor, ampliar a integração com as diferentes áreas do conhecimento científico.

Vale a pena aproveitar o caráter investigativo das atividades experimentais, que estimulam o aprofundamento das relações entre os resultados obtidos e as questões mais abrangentes, visando à formação da cidadania. Nesse sentido, é importante relacionar os conteúdos a acontecimentos da atualidade.

A obra pode lhe interessar, se você estiver disposto a trabalhar com atividades e conteúdos que estimulem o estudante a fazer uma leitura crítica do ambiente, a trabalhar em grupo e a exercer direitos e deveres na escola e na sociedade de forma ativa.

Também é interessante estar atento à utilização de espaços não formais de ensino, os quais são sugeridos no Manual do Professor, mas pouco explicitados no Livro do Aluno. Quanto ao Manual Multimídia, ele demandará uma busca sua por novos materiais audiovisuais que contribuam para a sua formação, pois são poucos os vídeos e as animações contemplados nesse Manual.



CIÊNCIAS

Carlos Barros
Wilson Paulino

EDITORA ÁTICA
6ª Edição - 2015

0108P17032

Coleção Tipo 1

www.atica.com.br/pnld2017/ciencias



Visão geral

A coleção organiza-se em quatro volumes. O primeiro volume tem como foco central o estudo do meio ambiente. O segundo aborda a diversidade dos seres vivos e suas adaptações. O terceiro tematiza o corpo humano. Por fim, o quarto volume apresenta conceitos gerais de Física e de Química. As unidades e capítulos compreendem sequências didáticas e estratégias de ensino em que são desenvolvidos eixos de estudo previstos para o currículo escolar de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

Ao iniciar uma unidade ou um capítulo, a obra apresenta um texto de abertura contextualizado, que dialoga com uma imagem de alta qualidade, bastante ampliada, relacionada ao tema em questão. Esses textos iniciais propõem questionamentos ou problematizações que têm como objetivo ativar os conhecimentos prévios dos alunos e, assim, envolvê-los nas diversas situações de aprendizagem. Em alternativa, alguns capítulos têm, junto à imagem de abertura, a proposição de um experimento. Cada volume está repleto de imagens que facilitam a compreensão do tema ensinado.

Um aspecto destacável na coleção é o fato dela fomentar a aquisição ativa de conhecimentos pelos alunos, o que se concretiza nas atividades de investigação e nas reflexões propostas. A obra contribui, portanto, para uma aprendizagem significativa em ciências, uma vez que parte sempre das concepções prévias dos alunos e, a partir delas, aborda os conceitos selecionados ao estudo.



Descrição

No Livro do Aluno, as aberturas das unidades têm uma estrutura fixa, cuja finalidade é despertar o interesse pelo tema e levantar conhecimentos prévios dos alunos. Trazem uma apresentação em página dupla com uma imagem ampliada à esquerda e um texto de introdução à direita, ambos relativos aos temas abordados na unidade. A seção *Discuta essa ideia*, presente nas aberturas de capítulos, estimula o estudo do tema, iniciando com um texto, uma imagem ou uma proposta de experimento. A seção *Trabalhe esta ideia* aparece ao longo de todo o texto principal, preparando o aluno para o estudo dos conteúdos. Atividades práticas são propostas na seção *Mãos à obra*, compreendendo experimentos ou atividades de campo como uma visita a um jardim para observar seres vivos, uma pesquisa na biblioteca ou em um posto de saúde.

A obra é composta por subcapítulos, seguidos de diversas atividades que provocam debates e reflexões, como ocorre na seção *Trabalhe estas ideias*. A coleção propõe a construção de mapas conceituais, nos quais os alunos revisam o conhecimento construído. Há quadros de atividades e de textos de apoio que se denominam *Para ir mais longe*, *Desafios do passado* e *Desafios do presente*. Há exercícios bem elaborados e pensados numa perspectiva construtivista na seção *Integrando o conhecimento*. Glossários com definições e explicações adicionais, e textos que envolvem a interdisciplinaridade aparecem na seção *Ciência Interligada*, compreendendo questionamentos, pesquisas e entrevistas. No final das atividades sequenciais, há sugestões de livros e sites.

A obra tem os conteúdos organizados como descrito a seguir:

6º ano *Unidade 1- Os seres vivos e o ambiente: Capítulo 1: Quanta vida na Terra; Capítulo 2: Onde a vida acontece; Capítulo 3: Energia e matéria em um ecossistema; Capítulo 4: As relações entre os seres vivos; Capítulo 5: A distribuição da vida na Biosfera; Capítulo 6: Biomas brasileiros. Unidade 2 - A Terra por dentro e por fora: Capítulo 7: Da superfície ao centro da Terra; Capítulo 8: As rochas; Capítulo 9: Minérios e jazidas; Capítulo 10: O solo: piso, pátria, pão; Capítulo 11: Preservação do solo. Unidade 3 - A água no ambiente: Capítulo 12: A água e a vida; Capítulo 13: A água e seus efeitos físicos; Capítulo 14: Tratamento de água e de esgoto para todos. Unidade 4 - O ar e o ambiente: Capítulo 15: Atmosfera: a camada gasosa que envolve a Terra; Capítulo 16: Propriedades do ar. Unidade 5 - Desequilíbrios ambientais: Capítulo 17: A poluição ambiental; Capítulo 18: Lixo: problemas e soluções. Unidade 6: Universo – O ambiente maior. Capítulo 19: Universo, galáxias, estrelas, planetas, satélites...; Capítulo 20: O Sistema Solar.*

7º ano *Unidade 1- Diversidade de vida na Terra: Capítulo 1: Reconhecendo um ser vivo; Capítulo 2: A origem da vida; Capítulo 3: A evolução dos seres vivos; Capítulo 4: Biodiversidade e classificação; Capítulo 5: Vírus: seres sem organização celular. Unidade 2 - Os reinos das moneras, dos*

protocistas e dos fungos; Capítulo 6: Reino das moneras: as bactérias e as arqueas; Capítulo 7: Reino dos protocistas: protozoários e algas; Capítulo 8: Reinos dos fungos; Unidade 3 - O reino das plantas: Capítulo 9: Briófitas e pteridófitas; Capítulo 10: Gimnospermas; Capítulo 11: Angiospermas: aspectos gerais – raiz, caule e folha; Capítulo 12: Angiospermas: flor, fruto e semente. Unidade 4 - O reino dos animais: Capítulo 13: Os poríferos e os cnidários; Capítulo 14: Os platelmintos e os nematódeos; Capítulo 15: Os anelídeos e os moluscos; Capítulo 16: Os artrópodes; Capítulo 17: Os equinodermos; Capítulo 18: Os peixes; Capítulo 19: Os anfíbios; Capítulo 20: Os répteis; Capítulo 21: As aves; Capítulo 22: Os mamíferos.

8º ano *Unidade 1 - A organização do corpo humano: Capítulo 1: Ser humano, com muito prazer; Capítulo 2: A célula: uma visão geral; Capítulo 3: A divisão celular; Capítulo 4: Níveis de organização do corpo humano. Unidade 2 - A reprodução: Capítulo 5: O sistema genital; Capítulo 6: Como nascemos; Capítulo 7: Corpo e mente: os cuidados na adolescência; Capítulo 8: A vida continua. Unidade 3 - As funções de nutrição: Capítulo 9: A importância dos alimentos; Capítulo 10: Alimentação saudável; Capítulo 11: A digestão; Capítulo 12: A respiração; Capítulo 13: A circulação; Capítulo 14: A excreção. Unidade 4 - Funções de relação com o ambiente: Capítulo 15: Locomoção: ossos e músculos; Capítulo 16: Os sentidos. Unidade 5 - A coordenação das funções orgânicas: Capítulo 17: O sistema nervoso; Capítulo 18: O sistema endócrino.*

9º ano *Unidade 1 - Conceitos básicos de Física e de Química: Capítulo 1: Matéria e energia; Capítulo 2: Medições e unidade de medida; Capítulo 3: Matéria: estados físicos e propriedades. Unidade 2 - O estudo da Física: Capítulo 4: O movimento; Capítulo 5: As leis de Newton; Capítulo 6: A gravitação universal; Capítulo 7: Máquinas simples e trabalho; Capítulo 8: Energia mecânica; Capítulo 9: Temperatura e calor; Capítulo 10: As ondas e o som; Capítulo 11: As ondas e a luz; Capítulo 12: Eletricidade; Capítulo 13: Magnetismo. Unidade 3 - O estudo da Química: Capítulo 14: O átomo: estrutura e identificação; Capítulo 15: A tabela periódica dos elementos químicos; Capítulo 16: As ligações químicas; Capítulo 17: Substâncias e misturas; Capítulo 18: Funções químicas: ácidos e bases; Capítulo 19: Funções químicas: sais e óxidos; Capítulo 20: Reações químicas*



Análise da obra

Ao tratar da adolescência, a coleção mostra imagens de jovens em situações positivas e, nelas, as diferenças são respeitadas, independentemente de cor, raça, etnia, religião, sexo, apresentando uma visão de inclusão e de respeito à garantia dos direitos dos cidadãos. Esse aspecto mostra-se significativo nessa coleção, ao contemplar o trabalho do professor que está preocupado com a representatividade da diversidade étnica, de gênero ou da condição de deficiência nas aulas de Ciências.

É um destaque da coleção a proposição de que as aulas de Ciências sejam planejadas a partir de mapas conceituais, oferecendo ao aluno a possibilidade de organização dos temas, a partir da identificação das suas relações conceituais.

Por meio das vivências propostas pela coleção, os alunos podem experimentar práticas pedagógicas interdisciplinares. Os conteúdos e temas se apresentam articulados entre si e estão integrados aos de outros campos disciplinares, como a Música, a Língua Portuguesa ou a Literatura. Essa perspectiva interdisciplinar incentiva o professor a estabelecer pontes com outros colegas, promovendo projetos de ensino em parceria com outras disciplinas escolares.

Na obra, imaginação, intuição e investigação são estimuladas, culminando com propostas que exigem observação, experimentação, interpretação, análise, discussão dos resultados, síntese, registro e comunicação.

O Manual do Professor levanta a necessidade de reflexão sobre a própria prática, reforçando a perspectiva de um professor que se preocupa com os resultados do seu trabalho e que se autoavalia durante o processo de ensino para repensar as ações propostas. Além disso, aponta para a ideia de que o cotidiano dos alunos precisa ser considerado na sala de aula.



Em sala de aula

Caro professor, você está diante de uma coleção que toma o aluno como um protagonista do seu processo de aprendizagem e considera você, educador, um mediador de conhecimentos, ao estimular o planejamento de práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem de forma criativa e inovadora. A proposta pedagógica da coleção se insere em um contexto contemporâneo, sintonizada com concepções teórico-metodológicas atuais.

Observe e considere que, no desenvolvimento das sequências didáticas propostas pela coleção, o conhecimento prévio do aluno é tido como um ponto de partida do processo de

ensino-aprendizagem. A partir dele, os conteúdos são retomados com maior profundidade e complexidade, valorizando o que o aluno já sabe e proporcionando a aprendizagem de novos conceitos gradativamente. Nesse sentido, o uso de mapas conceituais para organizar e relacionar a aprendizagem é um diferencial da obra.

Você pode aproveitar muito as ideias de atividades de pesquisas e entrevistas propostas, pois elas favorecem a integração dos alunos à sua comunidade e auxiliam no desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente sobre aspectos do cotidiano. Essa perspectiva também poderá despertar no aluno não somente a curiosidade para a observação atenta do seu entorno, mas também a sua capacidade de invenção e de uso criterioso de diversos produtos tecnológicos.

Atente para o fato de que a obra possui muitos quadros e tabelas que se integram às situações didáticas, mas os mapas e gráficos são menos utilizados na obra, os quais podem ser pesquisados por você e inseridos em seu planejamento de ensino. Esses recursos constituem formas de linguagens importantes e as habilidades de interpretá-los devem ser incentivadas, sempre que possível.



CIÊNCIAS

Carlos Kantor
José Trivellato
Júlio Foschini Lisboa
Marcelo Motokane
Silvia Trivellato

QUINTETO
1ª Edição - 2015

0121P17032

Coleção Tipo 1

www.quinteto.com.br/pnld2017/ciencias



Visão geral

A obra está organizada de forma clara e coerente do ponto de vista da proposta pedagógica, da linguagem textual e do projeto gráfico-editorial. Os conteúdos principais da obra são os que, tradicionalmente, têm constituído o currículo de Ciências. Na abordagem do conteúdo no Livro do Aluno, a coleção faz uso de diferentes recursos, tais como imagens, infográficos e seções complementares ao texto principal. Ao longo da obra, muitos quadros apresentam curiosidades a respeito do assunto que está sendo estudado. Vale ressaltar ainda que, nos textos da coleção, tanto os escritos quanto os imagéticos, o conhecimento científico é articulado à vida cotidiana.

A obra propõe a inserção, na sala de aula, de vídeos, animações, simulações, materiais disponíveis online, charges, textos e atividades experimentais, os quais propiciam o diálogo com os diversos campos disciplinares das ciências e instigam a expressão escrita e oral dos alunos. Essa oferta de uma profusão diferenciada de linguagens favorece o professor que deseja diversificar, inclusive, os modos de avaliar a aprendizagem dos estudantes.

O Manual do Professor fornece orientações ao trabalho pedagógico, tendo como foco central o processo de aprendizagem dos alunos. Com relação à fundamentação teórico-metodológica para o ensino das Ciências Naturais, a coleção se apropria de diferentes perspectivas pedagógicas fundamentadas em pesquisas da área do ensino de Ciências. Discute, por exemplo, as noções de alfabetização científica, de ensino investigativo e de aprendizagem

significativa, as quais foram incorporadas nas atividades propostas pela coleção. O Manual do Professor está redigido de forma acessível. Ele propicia uma leitura agradável, na medida em que são explicitados, de modo claro, a organização da coleção e os objetivos de cada uma das seções presentes nas unidades. Além disso, a obra indica atividades complementares que colaboram para a atualização dos conhecimentos.



Descrição

A coleção é composta por quatro volumes do Livro do Aluno acompanhados pelos respectivos manuais dirigidos ao professor. Nos manuais do professor, há uma parte comum a todos os volumes — composta por Pressupostos gerais e estruturação do livro de ciências — e uma parte específica, denominada Orientações para o volume. Cada exemplar do Livro do Aluno é organizado em unidades, que são subdivididas em dois capítulos. Em cada capítulo, encontra-se o texto principal do conteúdo e, frequentemente, incluem-se as seguintes seções auxiliares: @Explore, @Multiletramentos, Ciências e..., Atividades, Rede do Tempo, Experimento da Hora, Pense e Responda, Fórum, Pensar, fazer e compartilhar, No laboratório, Nós, Avaliações oficiais e Referências Bibliográficas.

O sumário de cada livro apresenta a seguinte distribuição de conteúdos:

6º ano *Unidade 1 – Água no ambiente: Capítulo 1 – A água na Terra; Capítulo 2 – Ciclo e propriedades da água. Unidade 2 – Água – Tratamento e saúde: Capítulo 1 – Qualidade da água; Capítulo 2 – Usos da água. Unidade 3 – Solo, rochas e minerais: Capítulo 1 – Origem e transformação do solo; Capítulo 2 – Os minerais. Unidade 4 – O solo, os organismos e os resíduos sólidos: Capítulo 1 – Conhecendo o solo; Capítulo 2 – Reduzir, reaproveitar e reciclar. Unidade 5 – O ar: propriedades e movimentos: Capítulo 1 – Importância do ar; Capítulo 2 – Movimentos do ar. Unidade 6 – Atmosfera terrestre e tecnologia: Capítulo 1 – A atmosfera terrestre; Capítulo 2 – O ar e o voo. Unidade 7 – Atmosfera e poluição do ar: Capítulo 1 – A composição da atmosfera; Capítulo 2 – Poluição do ar e agravos à saúde humana. Unidade 8 – Movimentos da Terra: Capítulo 1 – Os movimentos aparentes do Sol; Capítulo 2 – O movimento de translação da Terra. Unidade 9 – O Sistema Solar e além: Movimentos no céu e medidas do tempo: Capítulo 1 – Estrelas e galáxias.*

7º ano *Unidade 1 – A classificação e os seres microscópicos: Capítulo 1 – A classificação dos seres vivos; Capítulo 2 – Reinos Monera e Protista. Unidade 2 – As plantas e seus órgãos: Capítulo 1 – Os principais grupos de plantas; Capítulo 2 – Os órgãos das plantas e a fotossíntese. Unidade 3 – Plantas e fungos: tecnologia e sociedade: Capítulo 1 – Plantas: matéria-prima, alimento e energia; Capítulo 2 – Fungos no ambiente, na indústria e na medicina. Unidade 4 – Bactérias, leveduras e vírus: Capítulo 1 – Bactérias e leveduras – Fermentação; Capítulo 2 – Vírus – Soros e vacinas. Unidade 5 – A vida no ambiente marinho: Capítulo 1 – O mar – relações entre os seres*

vivos; Capítulo 2 – A vida nos recifes de corais e costões rochosos. Unidade 6 – Os seres vivos dos manguezais: Capítulo 1 – Os manguezais, os moluscos e as plantas; Capítulo 2 – Introdução ao filo dos artrópodes. Unidade 7 – Aranhas, insetos, minhocas e outros invertebrados: Capítulo 1 – Artrópodes – aracnídeos e insetos; Capítulo 2 – Vermes – minhocas e lombrigas. Unidade 8 – Os vertebrados – peixes, anfíbios e répteis: Capítulo 1 – Os peixes e o ambiente aquático; Capítulo 2 – Anfíbios e répteis. Unidade 9 – As aves e os mamíferos: Capítulo 1 – As aves; Capítulo 2 – Os mamíferos e a diversidade.

8º ano Unidade 1 – O corpo humano e a sua nutrição: Capítulo 1 – O conhecimento do corpo humano; Capítulo 2 – Alimentos e nutrição. Unidade 2 – A digestão e a absorção dos alimentos: Capítulo 1 – Aproveitando os nutrientes dos alimentos; Capítulo 2 – Absorção dos nutrientes. Unidade 3 – Sistemas cardiovascular: Capítulo 1 – A circulação do sangue; Capítulo 2 – A composição e as funções do sangue. Unidade 4 – Respiração e excreção: equilíbrio químico do organismo: Capítulo 1 – Trocas gasosas e movimentos respiratórios; Capítulo 2 – Formação e eliminação de resíduos da célula. Unidade 5 – Sistema nervoso e desenvolvimento: Capítulo 1 – A comunicação entre as células; Capítulo 2 – O desenvolvimento do cérebro humano. Unidade 6 – Os sentidos: Capítulo 1 – O tato e a audição; Capítulo 2 – Visão, paladar e olfato. Unidade 7 – Hormônios e desenvolvimento: Capítulo 1 – Os hormônios; Capítulo 2 – Diabetes e hormônios. Unidade 8 – Movimento e crescimento: Capítulo 1 – Ossos e músculos; Capítulo 2 – Crescimento. Unidade 9 – Puberdade e gestação: Capítulo 1 – Desenvolvimento e puberdade; Capítulo 2 – Maturidade e reprodução. Unidade 10 – Os experimentos de Mendel: Capítulo 1 – A geração dos seres vivos; Capítulo 2 – A segregação dos fatores. Unidade 11 – As leis de Mendel e a meiose: Capítulo 1 – A segregação independente dos genes; Capítulo 2 – Interação genética.

9º ano Unidade 1 – Materiais: propriedades e constituição: Capítulo 1 – Os materiais e suas propriedades; Capítulo 2 – Constituição dos materiais. Unidade 2 – Os átomos e sua estrutura: Capítulo 1 – Modelos para constituição da matéria; Capítulo 2 – A natureza elétrica da matéria. Unidade 3 – Poucos elementos, muitas substâncias e misturas: Capítulo 1 – A diversidade de substâncias; Capítulo 2 – A diversidade de misturas de substâncias. Unidade 4 – Transformações químicas na obtenção de materiais: Capítulo 1 – As transformações químicas; Capítulo 2 – As leis de Lavoisier e de Proust. Unidade 5 – Transformações químicas na obtenção de energia: Capítulo 1 – Transformações químicas e calor; Capítulo 2 – Energia elétrica: transformações. Unidade 6 – Os movimentos e suas causas: Capítulo 1 – Movimento e repouso; Capítulo 2 – Trabalho, energia mecânica e máquinas. Unidade 7 – Calor: Transferências e consequências: Capítulo 1 – A medida de temperatura; Capítulo 2 – A medida da energia térmica. Unidade 8 – Ondas: Capítulo 1 – Ondas mecânicas e som; Capítulo 2 – Ondas eletromagnéticas. Unidade 9 – Luz: Capítulo 1 – Luz e cores; Capítulo 2 – Espelhos e lentes.



Análise da obra

O projeto gráfico-editorial é um destaque da obra. A diagramação contempla elementos gráficos, além de textos e imagens bem estruturados nas páginas e com bom contraste entre cores e tamanhos, facilitando a rápida localização das informações. As imagens utilizadas são de ótima resolução, de fácil compreensão e ilustram muito bem os conteúdos, o que pode despertar a curiosidade do aluno e motivá-lo para o estudo. As aberturas dos capítulos apresentam, em quase duas páginas, imagens de obras de arte e fotografias de grande apelo estético, que são reproduzidas com ampliações e ângulos significativos e com detalhamento da textura dos organismos representados. O equilíbrio entre o texto escrito e as imagens propicia uma leitura agradável.

Outro ponto de destaque na coleção, tanto no Livro do Aluno quanto no Manual do Professor, é a indicação de diversos sites. Por serem de fontes confiáveis, eles contribuem para as pesquisas sobre os assuntos estudados. Além disso, são apresentados inúmeros recursos digitais, como vídeos, simulações, animações, entre outros, explicitando-se, em sua maioria, as respectivas orientações para o seu uso.

Em todas as unidades, a coleção apresenta experimentos simples, de fácil execução e com materiais de baixo custo. Os experimentos, em geral, são acompanhados de roteiros com procedimentos pré-definidos a serem cumpridos pelos estudantes.

O uso de uma linguagem clara no Manual do Professor ajuda a compreender a organização da coleção e o objetivo de cada uma das seções. Há diálogo permanente com o professor em textos destacados em cor-de-rosa espalhados pelas páginas do livro. Esses diálogos favorecem a apresentação de metodologias para o trabalho em sala de aula, porque, além das respostas das atividades presentes no Livro do Aluno, há sugestões de recursos online, atividades complementares, experimentos e referências bibliográficas.

O Manual do Professor indica textos de aprofundamento e ainda oferece alternativas de uso de recursos digitais, em sua maioria, disponíveis online. As orientações para as atividades avaliativas apresentam uma diversidade de estratégias e recursos que podem colaborar no processo de ensino-aprendizagem do aluno, como: entrevistas, exercícios, seminários, modelos, painéis, produção de textos diversos, mídias digitais, relatórios de atividades experimentais, entre outros.

A coleção é acompanhada de um Manual Multimídia dirigido ao professor. São apresentados materiais audiovisuais com professores e coordenadores relatando experiências educativas vividas em suas práticas de ensino.

É interessante observar, na obra, o cuidado com os aspectos relacionados à diversidade social e de gênero e à condição de deficiência, sem que se apresente discriminação ou violação de direitos.



Em sala de aula

A coleção interessa ao professor que deseja trabalhar com um conjunto denso de conteúdos, cuja organização prioriza a aprendizagem progressiva dos conceitos. A obra dispõe os tópicos na sequência tradicional: água, solo, ar e astronomia, no primeiro volume; seres vivos, no segundo; corpo humano e saúde, no terceiro; física e química, no quarto. Nessa coleção, professor, você encontrará a promoção de uma articulação mais ampliada entre os diferentes conteúdos do ensino de Ciências.

A obra apresenta, no decorrer de todos os volumes, diversos recursos digitais, em sua maioria nas seções @Multiletramentos e @Explore. O uso dessas tecnologias nas práticas pedagógicas, além de aproximar as práticas de ensino do cotidiano dos alunos, propicia as inclusões social e digital.

Você pode ir além do que está proposto nas atividades, estabelecendo debates mais amplos com seus alunos, especialmente no campo da diversidade social e cultural brasileira. Sugere-se, ainda, que sejam exploradas mais densamente as implicações políticas, sociais e econômicas do conhecimento científico.

As orientações do Manual do Professor são bastante diretivas, mas você pode criar outras possibilidades pedagógicas a partir delas. Nem sempre as atividades propostas pela coleção se adequarão ao cotidiano da sua escola. Cabe a você, professor, fazer essa avaliação, pensando em alternativas. Provocar em sala de aula o surgimento de inúmeros enfoques sobre um mesmo assunto é algo muito interessante. Há vários momentos da obra em que essa multiplicidade de olhar é favorecida, sobretudo nas atividades que incluem quadros e imagens. Esteja atento para que as orientações não sejam tomadas como um modelo único a ser seguido, mas como proposições do que pode ser realizado.

As questões e atividades sugeridas nos livros, especificamente nas seções Atividades, No Laboratório e Experimento da Hora, ora valorizam a memorização, ora ampliam as discussões acerca do que está sendo estudado, potencializando a participação dos alunos na seleção e organização dos conteúdos e atividades.

A coleção propõe a integração dos conhecimentos das Ciências da Natureza com outros campos de conhecimento, como a Literatura, a Língua Portuguesa, a Matemática, o Cinema, a Agronomia, a Engenharia de Alimentos, a Arte Visual. Apesar dessa interconexão ser um

dos pontos fortes da obra, é bem verdade que, algumas vezes, a remissão a outras áreas serve apenas como pano de fundo para o ensino de algum conteúdo de ciências. Caberá a você, professor, efetivar uma maior integração desses conhecimentos em sala de aula.



TEMPO DE CIÊNCIAS

Angela Sillos
Eduardo Passos

EDITORA DO BRASIL
2ª Edição - 2015

0149P17032

Coleção Tipo 2

www.editoradobrasil.com.br/pnld2017/tempodeciencias



Visão geral

Os volumes da coleção estão organizados em temas, que se encontram divididos em seções intituladas Explorando; Posso perguntar?; Curioso é...; Aqui tem mais; Diálogo; Hora da prática; Atividades; Fique por dentro e Panorama, as quais orientam o trabalho do professor e do estudante. No início de cada tema, são propostos questionamentos que permitem a construção de mapas conceituais para que o professor levante as ideias prévias dos estudantes.

O Manual do Professor fornece orientações para o uso da coleção, além de sugerir estratégias e recursos de ensino a serem empregados em cada uma das seções. As recomendações didático-metodológicas nele presentes abordam, em suas considerações sobre a educação em ciências, tópicos como Ciência para a Cidadania, alfabetização científica, interações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), relações interdisciplinares, diversidade e inclusão na escola, inclusão digital e acesso às tecnologias da informação e comunicação, além de recursos didáticos e o ensino e aprendizagem como ato de socialização.



Descrição

A coleção apresenta quatro volumes, cada um organizado em temas, que se encontram divididos em seções. Na seção intitulada Explorando, personagens fictícios, representados por

diferentes etnias, estão envolvidos em situações cotidianas referentes ao assunto que será alvo de discussão durante todo o capítulo. Os textos dessa seção são elaborados na forma de narrativas, o que facilita a leitura e compreensão por parte do estudante. A maioria dessas narrativas discute como uma cultura específica se relaciona com os fenômenos naturais à sua volta, o que possibilita fazer relações com o contexto sociocultural, bem como resgatar conhecimentos prévios levantados no início de cada capítulo da obra.

A seção Hora da Prática apresenta atividades práticas ou teóricas de fácil execução, que fornecem novos elementos ao processo de ensino-aprendizagem, além de permitir desenvolver habilidades procedimentais, atitudinais e conceituais. A seção Posso perguntar? apresenta questionamentos sobre um ponto específico do conteúdo, visando à sua problematização e reflexão. Curioso é... traz informações paralelas ao que é estudado, visando despertar o interesse do estudante pelo assunto principal do capítulo trabalhado. Na seção Aqui tem mais, é sugerida a leitura de um texto que aprofunda o tema principal. Essa seção sempre se encerra com questões ou sugestão de pesquisa relacionada ao assunto.

A partir da leitura de um texto, a seção Diálogo visa à articulação com outras disciplinas, de modo que colabora no encaminhamento de questões sobre um tema interdisciplinar. Ciência e Sociedade discute as aplicações da ciência no contexto tecnológico, incluindo seus impactos sociais. Essa seção é voltada, também, à historicidade de determinados conceitos, tendo em vista discutir a ciência como construção coletiva. É sempre encerrada com questões a serem debatidas oralmente em sala de aula. Atividades é dividida em três partes: (i) Sistematizar, voltada à compreensão dos conceitos apresentados, (ii) Refletir, parte em que se sugere atividade que exige habilidades de análise e interpretação de dados e (iii) Desafio, proposta a ser realizada em duplas ou trios, em que se exige a habilidade de interpretação de dados ou pesquisa. Em Fique por dentro, há a discussão sobre um assunto da unidade por meio de um infográfico. E, por fim, na seção Panorama, apresenta-se uma série de exercícios que podem ser empregados como um dos instrumentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

Os conteúdos da coleção são dispostos da seguinte forma:

6º ano Tema 1 – *Nosso lugar no Universo: 1 – Universo; 2 – Sistema Solar; 3 – Planetas do Sistema Solar; 4 – A Terra se move no espaço; 5 – A Lua – satélite natural da Terra; 6 – A Astronomia e os avanços científicos e tecnológicos.* Tema 2 – *Água: 1 – Substância, misturas e os estados físicos da matéria; 2 – Mudanças de estado físico; 3 – A água no planeta Terra; 4 – A água é um solvente; 5 – Água: pressão e flutuação; 6 – Mais propriedades da água.* Tema 3 – *A vida não existe sem água: 1 – Hidrosfera; 2 – Ambientes aquáticos; 3 – A água nos organismos vivos; 4 – A água e a vida humana; 5 – Poluição e contaminação da água; 6 – Água e saneamento básico.* Tema 4 – *Ar – composição e propriedades: 1 – Composição e importância do ar; 2 – Composição do ar – o vapor de água e outros gases; 3 – Propriedades do ar; 4 – Pressão atmosférica.* Tema 5 – *Atmosfera – o ar e a vida na Terra: 1 – A atmosfera terrestre; 2 – Fenômenos atmosféricos;*

3 – Poluição do ar. Tema 6 – Fenômenos climáticos: 1 – Meteorologia. Tema 7 – Superfície e interior da Terra: 1 – A estrutura do planeta Terra; 2 – Rochas e minerais; 3 – A formação do solo; 4 – Tipos de solo; 5 – Recursos minerais e energéticos. Tema 8 – Solo e ambiente: 1 – Solo e erosão; 2 – O solo exige cuidados; 3 – Degradação do solo; 4 – Solo, ambiente e saúde.

7º ano Tema 1 – Características e classificação dos seres vivos: 1 – Os seres vivos e a teoria celular; 2 – Características dos seres vivos – processos; 3 – Classificação biológica; 4 – Como ordenar os seres vivos; 5 – Vírus – um caso especial. Tema 2 – Moneras, protoctistas e fungos: 1 – Características gerais dos moneras; 2 – As bactérias e as doenças; 3 – Características gerais dos protoctistas; 4 – Os protozoários e as doenças; 5 – Características gerais dos fungos; 6 – Moneras, protoctistas e fungos no ambiente e na economia. Tema 3 – Animais invertebrados I: 1 – O reino animal; 2 – Poríferos; 3 – Cnidários; 4 – Platelminhos; 6 – Nematódeos. Tema 4 – Animais invertebrados II: 1 – Anelídeos; 2 – Classificação dos anelídeos; 3 – Moluscos; 4 – Artrópodes; 5 – Conhecendo os Artrópodes; 6 – Equinodermos. Tema 5 – Animais vertebrados I: 1 – Os vertebrados; 2 – Peixes; 3 – Anfíbios: características gerais; 4 – Anfíbios: reprodução e importância ambiental; 5 – Répteis: características gerais; 6 – Répteis: reprodução e importância ambiental. Tema 6 – Animais vertebrados II: 1 – Aves: características gerais; 2 – Aves: reprodução e importância ambiental; 3 – Mamíferos: características gerais; 4 – Mamíferos: reprodução e importância ambiental. Tema 7 – O reino das plantas I – características gerais e diversidade: 1 – Características gerais das plantas e sua diversidade; 2 – Briófitas; 3 – Pteridófitas; 4 – Gimnospermas; 5 – Angiospermas. Tema 8 – O reino das plantas II – estrutura das angiospermas: 1 – Órgãos das plantas: folha; 2 – Órgãos das plantas: caule e raiz; 3 – Órgãos reprodutivos das plantas: flor; 4 – Órgãos reprodutivos das plantas: fruto e semente.

8º ano Tema 1 – Espécie humana: características e evolução: 1 – O que é evolução biológica?; 2 – O que nos torna humanos?; 3 – Seres humanos e a evolução da espécie. Tema 2 – Células e Tecidos: 1 – Visão geral sobre as células; 2 – Célula animal e célula vegetal; 3 – Cromossomos e divisão celular; 4 – Tecidos do corpo e diferenciação celular; 5 – Tecidos epitelial e conjuntivo; 6 – Tecidos muscular e nervoso. Tema 3 – Nutrição e Respiração: 1 – Alimentação e os nutrientes; 2 – Saúde e cultura alimentar; 3 – Sistema digestório; 4 – A digestão; 5 – Sistema respiratório; 6 – A respiração. Tema 4 – Excreção e Circulação: 1 – Sistema excretor humano; 2 – Funcionamento e saúde do sistema urinário humano; 3 – Sistema cardiovascular humano; 4 – Circulação humana – sanguínea e linfática; 5 – A saúde dos sistemas cardiovascular e linfático. Tema 5 – Sistemas integradores – endócrino e nervoso: 1 – Hormônios e glândulas; 2 – Sistema endócrino humano; 3 – Sistema nervoso central; 4 – Sistema nervoso periférico. Tema 6 – Sistema sensorial: 1 – Tato, gustação e olfato; 2 – Visão e audição. Tema 7 – Sistema locomotor: 1 – Ossos e esqueleto; 2 – Articulações e músculos. Tema 8 – Biosfera e biomas: 1 – Biosfera – a vida ao redor da Terra; 2 – Ecossistemas; 3 – Biomas, 4 – Floresta Amazônica; Mata Atlântica e Pantanal; 5 – Caatinga, Cerrado e Pampa; 6 – Interações que mantêm a vida no planeta.

9º ano Introdução. A ciência em nossa vida. Tema 1 – Hereditariedade e Sexualidade: 1 – Reprodução – a perpetuação da espécie; 2 – Hereditariedade – conceitos básicos; 3 – Puberdade

– tempo de mudanças; 4 – Sistema genital feminino; 5 – Sistema genital masculino; 6 – Fecundação e início da gravidez; 7 – Gravidez, parto e amamentação; 8 – Métodos contraceptivos e saúde. Tema 2 – Sustentabilidade: 1 – Compreendendo a sustentabilidade; 2 – Sustentabilidade econômica e social; 3 – Sustentabilidade ambiental. Tema 3 – Movimento, força e energia: 1 – Os movimentos; 2 – Conceito de força e leis de Newton; 3 – Força gravitacional; 4 – Energia mecânica; 5 – Princípios de termologia; 6 – Transferência de calor e dilatação dos corpos; 7 – Medindo o calor. Tema 4 – Ondas e Óptica: 1 – Ondas; 2 – Som; 3 – A luz e sua propagação; 4 – Fenômenos ópticos: reflexão e refração. Tema 5 – Eletricidade e Magnetismo: 1 – Eletricidade estática; 2 – Corrente elétrica; 3 – Magnetismo. Tema 6 – A matéria e suas transformações: 1 – Matéria e energia; 2 – Substâncias e misturas; 3 – Separação de misturas. Tema 7 – Os elementos químicos e suas ligações: 1 – Modelos atômicos; 2 – O modelo atômico de Rutherford-Bohr; 3 – A classificação dos elementos químicos; 4 – Ligação iônica; 5 – Ligação covalente; 6 – Ligação metálica. Tema 8 – As funções químicas e suas reações: 1 – Ácidos; 2 – Bases; 3 – Sais; 4 – Óxidos; 5 – Reações químicas.



Análise da obra

A obra possibilita um olhar para as Ciências Naturais como construção humana, incentivando o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico, a partir de situações cotidianas nas quais o conhecimento científico pode ser identificado como uma das formas de ver e compreender o mundo.

Na abertura de cada capítulo, as imagens trazem, de forma intensa, a diversidade étnica da população brasileira e as pluralidades sociais e culturais do nosso país, dialogando com o leitor por meio de questionamentos sobre suas ideias acerca do assunto a ser tratado. A obra conversa com os alunos a partir de várias fabulações, por meio de histórias que trazem personagens fictícios, crianças e jovens curiosos representativos de diferentes etnias, envolvidos em aventuras em cujas tramas os conteúdos que serão abordados durante todo o capítulo estão presentes.

O livro vincula as Ciências Naturais à cidadania e à alfabetização científica, na perspectiva do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), com uma distribuição interessante dos conteúdos científicos, de forma progressiva em cada um dos volumes. Há, ainda, o incentivo ao uso de tecnologias da informação e comunicação como suporte ao ensino e à aprendizagem, ao final de cada tema. As linguagens variadas, que incluem textos escritos, atividades e imagens, colaboram para o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade. Há muitas sugestões para o desenvolvimento de atividades experimentais, lúdicas, de pesquisa e de reflexão em grupo. O estímulo à curiosidade é constante na coleção, que busca dialogar com os alunos por meio de questionamentos e de boxes que trazem informações e temas atuais.

Ao longo de todos os volumes, há indicação para visitas a espaços diferentes da escola, como museus, centros de ciências, praças, parques, universidades e centros de pesquisa, o que pode contribuir para ampliar a bagagem cultural de todos que vivenciarem essa experiência. O Manual do Professor é rico em textos complementares e em sugestões de diferentes formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que podem ser utilizados ao longo do processo de ensino e aprendizagem, colaborando com o professor para a construção de aulas conectadas com os debates atuais nas mídias.



Em sala de aula

A obra sugere muitas atividades lúdicas e adequadas aos estudantes, com uso de canções, charges, cordel, tirinhas, desenhos, fotografias e experimentos simples e de baixo custo. Como cada capítulo se inicia com uma narrativa em que o protagonista muitas vezes é um estudante, a obra oferece oportunidade para que você, professor, explore uma nova maneira de começar as aulas de Ciências. Na abertura dos capítulos, encontramos questionamentos sobre a temática que será abordada. Essas questões podem ajudar a explorar os conhecimentos prévios dos alunos, para que gradativamente possam vir a ser ampliados, tendo como suporte o arcabouço de informações desenvolvidas nos textos e nas atividades.

Como a coleção é questionadora e estabelece um diálogo constante com os alunos, é esperado que a turma troque ideias e promova debates acerca dos conteúdos, o que trará maior dinamismo às aulas.

As tecnologias digitais são constantemente indicadas nas orientações do Manual do Professor, que inclui materiais disponíveis na internet e incentiva o uso desses recursos em sala de aula. A seção Panorama apresenta diversas sugestões de leituras de livros, páginas de internet, objetos virtuais de aprendizagem e visitas virtuais a diversos espaços. Dessa forma, a obra articula as Ciências da Natureza com o cotidiano dos adolescentes e dos jovens, os quais, cada vez mais, encontram-se embrenhados no mundo tecnológico digital.

As formas de avaliação sugeridas envolvem produção de textos, posicionamento crítico durante a realização de debates, questionamento, reflexão e argumentação, dramatizações e exposições orais, além de trabalhos em equipe. Isso se deve ao fato de a coleção ser estruturada de forma a promover a problematização e a construção de conhecimentos de modo ativo por parte do aluno.

FICHA DE AVALIAÇÃO



PNLD 2017 - COMPONENTE CIÊNCIAS (6º AO 9º ANO)

CÓDIGO DA OBRA E DO AVALIADOR

Código da obra	Código do(a) avaliador(a)

RESULTADO

- Aprovada
- Aprovada, condicionada à correção das falhas pontuais
- Reprovada

ORIENTAÇÕES GERAIS

A ficha está organizada de acordo com sete Eixos Avaliativos: I. Respeito à Legislação Educacional, II. Ética e Cidadania, III. Proposta Pedagógica, IV. Correção e atualização do conteúdo, V. Ensino de Ciências e Cultura Científica, VI. Manual do Professor e VII. Projeto Gráfico-editorial. Todos os Eixos Avaliativos resultam dos critérios eliminatórios definidos no Edital de Convocação n.º 02/2015, da CGPLI PNLD 2017.

Para cada item, o avaliador deverá identificar se a obra está ou não em consonância com o critério do edital (Sim/Não). Para os casos em que o avaliador marcar “Sim” (a obra está de acordo com o edital), deve-se ainda indicar a frequência com que isso ocorre (Raramente, Frequentemente, Muito Frequentemente).

No quadro em que é suposto explicitar o exemplo deve-se identificar se o mesmo acontece no do Livro do Aluno (LA) ou do Manual do Professor (MP), além da página e do volume. É necessário ter em atenção que itens classificados com “Não” têm como consequência a reprovação (exclusão) da obra do Guia do Livro Didático PNLD 2017, pelo que esses itens têm de ser profusamente exemplificados

1. RESPEITO À LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

A obra atende à legislação, às diretrizes e às normas oficiais que regulamentam o ensino fundamental, especialmente os seus anos finais?

- Legislação, Diretrizes e Normas Oficiais relativas aos anos finais do ensino fundamental:

Constituição da República Federativa do Brasil

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com as respectivas alterações introduzidas pelas Leis n.º 10.639/2003, n.º 11.645/2008, n.º 11.274/2006 e n.º 11.525/2007

- Estatuto da Criança e do Adolescente e Estatuto do Idoso

- Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica

- Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação, em especial, o Parecer CEB n.º 15, de 04/07/2000, o Parecer CNE/CP n.º 003, de 10/03/2004, a Resolução CNE/CP n.º 1, de 17/06/2004, o Parecer CNE/CEB n.º 7/2010, a Resolução CNE/CEB n.º 4/2010, o Parecer CNE/CEB n.º 11/2010 e o Parecer CNE/CP n.º 14, de 06/06/2012

- Portaria normativa 21, do Ministério da Educação, de 28 de agosto de 2013

NÃO	SIM		
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS

SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO RESPEITO À LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

2. ÉTICA E CIDADANIA

2.1 A obra respeita a diversidade social, regional, étnico-racial, de gênero, religiosa, condição de deficiência, de idade, orientação sexual, de linguagem, sem apresentar quaisquer formas de discriminação ou de violação de direitos?

2.2. A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público, sem fazer doutrinação religiosa ou política?

2.3. A obra evita a veiculação sistemática de publicidade e difusão de marcas, produtos ou serviços comerciais?

2.4. A obra contempla preceitos de sustentabilidade socioambiental, valorizando práticas coletivas de cuidado com o outro?

NÃO	SIM		
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS
SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO ÉTICA E CIDADANIA			

3. PROPOSTA PEDAGÓGICA
3.1. A obra apresenta, no Manual do Professor, os pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam sua proposta pedagógica?
3.2. A obra apresenta coerência entre a fundamentação teórico-metodológica e o conjunto de textos escritos, atividades e imagens que configuram o livro do aluno?
3.3. A obra organiza-se de forma a propiciar a progressão do processo de ensino e aprendizagem, respeitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos, tanto do ponto de vista dos volumes que compõem a coleção, quanto das unidades estruturadoras de cada um de seus volumes?
3.4. A obra estimula o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico, no que diz respeito aos objetos de ensino e aprendizagem propostos?
3.5. A obra apresenta atividades que estimulam a interação e participação da comunidade escolar, das famílias e da população em geral?
3.6. A obra relaciona os objetos de ensino e aprendizagem às suas implicações socioculturais?
3.7. A obra propõe o uso de TICs como suporte ao ensino e à aprendizagem de Ciências?
3.8. A obra apresenta orientações para o uso de materiais disponíveis na internet?
3.9. A obra estimula atividades lúdicas para o ensino de ciências, adequadas para o público a que se destina?

NÃO	SIM		
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS
SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO PROPOSTA PEDAGÓGICA			

4. CORREÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO CONTEÚDO

- 4.1. A obra articula de forma integrada temas e conteúdos das diferentes áreas das Ciências da Natureza?
- 4.2. A obra articula de forma integrada temas e conteúdos das diferentes áreas das Ciências da Natureza com outros campos disciplinares?
- 4.3. A obra veicula conceitos, informações e procedimentos de forma correta e atualizada, em textos escritos, atividades e imagens?
- 4.4. A obra apresenta temas de estudo, atividades e linguagens adequadas ao seu público?
- 4.5. A obra apresenta textos escritos, atividades e imagens que colaboram para o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade?

NÃO		SIM	
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS

SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO RESPEITO CORREÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE CONTEÚDO

--

5. ENSINO ATRAVÉS DA CIÊNCIA E DA PESQUISA

- 5.1. A obra promove a iniciação ao conhecimento científico, assegurando a abordagem de aspectos centrais em física, astronomia, química, geociências, biologia e saúde?
- 5.2. A obra propõe atividades que estimulam o pensar autônomo e crítico, combinando imaginação, intuição e investigação ao fazer científico (observação, experimentação, interpretação, análise, discussões dos resultados, síntese, registros, comunicação e outros)?
- 5.3. A obra apresenta orientações para o desenvolvimento de atividades experimentais viáveis, com resultados plausíveis, subsidiadas por interpretações teóricas?
- 5.4. A obra apresenta orientações claras e precisas sobre os riscos na realização dos experimentos e atividades propostas, visando garantir a integridade física de alunos, professores e demais pessoas envolvidas no processo educacional?
- 5.5. A obra propõe e orienta para visitas a espaços que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem (museus, centros de ciências, praças, parques, universidades, centros de pesquisa e outros)?
- 5.6. A obra aborda a produção do conhecimento científico como atividade que envolve diferentes pessoas e instituições?
- 5.7. A obra aborda a história da ciência além de nomes ou datas, explorando o contexto social, cultural, econômico ou político em que ocorreu a produção científica?

NÃO		SIM	
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS

SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO ENSINO ATRAVÉS DA CIÊNCIA E DA PESQUISA

6. MANUAL DO PROFESSOR

- 6.1. O Manual do Professor explicita os objetivos da proposta pedagógica efetivada pela coleção e os pressupostos teórico-metodológicos por ela assumidos?
- 6.2. O Manual do Professor descreve a organização geral da coleção, tanto no conjunto dos volumes quanto na estruturação interna de cada um deles?
- 6.3. O Manual orienta o professor para o uso da coleção, inclusive no que se refere às estratégias e recursos de ensino a serem empregados?
- 6.4. O Manual do Professor indica possibilidades de trabalho interdisciplinar na escola, a partir do componente curricular abordado na coleção?
- 6.5. O Manual do Professor apresenta propostas de avaliação condizentes com os pressupostos teórico-metodológicos que nortearam a proposição das atividades e seleção dos conteúdos do livro do aluno?
- 6.6. O Manual do Professor sugere e discute diferentes formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que o professor pode utilizar, ao longo do processo de ensino e aprendizagem?
- 6.7. O Manual do Professor apresenta subsídios que contribuam com reflexões sobre o processo de avaliação da aprendizagem de Ciências da Natureza de acordo com a legislação?
- 6.8. O Manual incentiva a interação do professor e alunos com os demais profissionais da escola?
- 6.9. O Manual valoriza o papel do professor como problematizador, orientando-o para que apresente novas propostas de investigações científicas e outras atividades?
- 6.10. O Manual do Professor apresenta textos de aprofundamento, experimentos e outras atividades complementares às do livro do aluno?
- 6.11. O Manual do Professor propõe outras atividades e experimentos, além dos indicados no livro do estudante, indicando fontes de referência para explorá-las?
- 6.12. O Manual do Professor apresenta referências bibliográficas de qualidade e facilmente acessíveis, estimulando o professor para leituras básicas e complementares?
- 6.13. O Manual do Professor propõe o uso das linguagens, especialmente as midiáticas, e o uso de recursos digitais para pesquisa na Internet, simulações, argumentação e registro?
- 6.14. A coleção faz articulações entre o Manual do Professor impresso e o Manual do Professor Multimídia, para as obras Tipo I?

NÃO		SIM	
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS
SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO MANUAL DO PROFESSOR			

7. PROJETO GRÁFICO-EDITORIAL

- 7.1 A coleção apresenta organização clara, coerente e funcional do ponto de vista da proposta pedagógica?
- 7.2. A legibilidade gráfica é adequada para o nível de escolaridade do ponto de vista dos desenhos e do tamanho das letras; do espaçamento entre letras, palavras e linhas; do formato, dimensões e disposição dos textos na página?
- 7.3. O texto principal da obra é impresso em preto?
- 7.4. Os títulos e subtítulos estão claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis?
- 7.5. A obra é isenta de erros de revisão e/ou impressão?
- 7.6. A coleção apresenta referências bibliográficas, indicação de leituras complementares e, facultativamente, glossário e índice remissivo?
- 7.7. A obra possui um sumário que reflete claramente a organização dos conteúdos e atividades propostas, além de permitir a rápida localização das informações?
- 7.8. A impressão permite a legibilidade adequada do verso da página?
- 7.9. As imagens são adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas?
- 7.10. Quando o objetivo é informar, as imagens são claras, precisas e de fácil compreensão?
- 7.11. A diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país são reproduzidas adequadamente por meio das imagens?
- 7.12. Nas imagens de caráter científico, há a indicação adequada da proporção dos objetos ou seres representados?
- 7.13. As imagens estão acompanhadas dos respectivos créditos e da clara identificação dos locais de custódia (acervos cuja imagem está sendo utilizada na publicação)?
- 7.14. A obra traz títulos, fontes e datas no caso de quadros, gráficos e tabelas?
- 7.15. No caso de mapas e imagens similares, a obra apresenta legendas em conformidade com as convenções cartográficas?

NÃO		SIM	
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE

LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS

SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO PROJETO GRÁFICO-EDITORIAL

--

8. COMENTÁRIOS FINAIS

- 8.1. Destaque os aspectos positivos da obra.
8.2. Destaque os aspectos negativos da obra.

9. FALHAS PONTUAIS

Indicar as falhas pontuais encontradas na obra (livro e página)

LA/MP	VOLUME/PÁGINA	FALHA PONTUAL	AÇÃO INDICADA

PNLD 2017 - COMPONENTE CIÊNCIAS (6º AO 9º ANO) CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO MANUAL DO PROFESSOR MULTIMÍDIA

O Manual do Professor Multimídia foi desenvolvido com o objetivo de superar as limitações intrínsecas ao Manual do Professor impresso, de propiciar oportunidades formativas do docente para o trabalho interdisciplinar, de possibilitar a compreensão de procedimentos metodológicos alternativos e de auxiliar na visualização de situações educacionais variadas por meio de uso de linguagens e recursos que o impresso não comporta.

Para além disso, o Manual do Professor Multimídia não visa à apresentação de objetos de aprendizagem dirigidos aos alunos, pois é apenas um acréscimo ao Manual do Professor impresso que incorpora as funcionalidades permitidas pelos materiais digitais.

RESULTADO

- () Aprovada
() Aprovada, condicionada à correção das falhas pontuais
() Reprovada

1. REQUISITOS TÉCNICOS	SIM	NÃO
1.1. É possível adequar a página de visualização aos diferentes formatos de tela		
1.2. É possível navegar diretamente do manual impresso para o multimídia		
1.3. É possível ampliar ou reduzir as páginas de forma a que se adequem à necessidade visual e computacional do professor		
1.4. É possível a marcação de páginas como favoritas para retorno rápido posterior		
1.5. Há ferramenta de busca por palavras no texto do Manual do Professor impresso		
1.6. É possível acessar os recursos digitais por meio de um índice de referência com indicação da página em que é referido no manual impresso e o link de acesso direto		
1.7. Há legendas no caso de arquivos em vídeo		

2. MANUAL MULTIMÍDIA (MM)
2.1. O MM permite superar limitações intrínsecas ao material impresso?
2.2. O MM proporciona oportunidades formativas do docente para trabalho interdisciplinar?
2.3. O MM possibilita a compreensão de procedimentos metodológicos alternativos?
2.4. O MM auxilia na visualização de situações educacionais variadas por meio do uso de linguagens e recursos que o impresso não comporta?
2.5. O MM apresenta orientações sobre a integração do Manual do Professor Multimídia ao Manual do Professor impresso?
2.6. O professor pode controlar sempre os audiovisuais presentes no Manual do Professor Multimídia?
2.7. O MM contém objetos educacionais que solicitam respostas de problemas ou atividades por meio da interação?
2.8. As atividades pedagógicas presentes no MM estão endereçadas apenas aos professores?
2.9. O Manual do Professor Multimídia contém todo o conteúdo do Manual do Professor impresso?
2.10. Os objetos educacionais explorados no Manual do Professor Multimídia estão todos disponíveis no DVD do MPM?

NÃO	SIM		
()	() RARAMENTE	() FREQUENTEMENTE	() MUITO FREQUENTEMENTE
LA/MP	VOLUME/PÁGINA	EXEMPLOS	COMENTÁRIOS/JUSTIFICATIVAS

SÍNTESE AVALIATIVA DO EIXO MANUAL MULTIMÍDIA

3. COMENTÁRIOS FINAIS

- 3.1. Destacar os aspectos positivos dos conteúdos multimídia
- 3.2. Destacar os aspectos negativos dos conteúdos multimídia

REFERÊNCIAS



BRASIL. MEC. **Parecer CNE/CEB n.º 15, de 04 de julho de 2000.** Pertinência do uso de imagens comerciais nos livros didáticos.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei n.º 9.394/1996 e demais alterações.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

BRASIL. MEC. **Edital de Convocação 2/2015-CGPLI.** Processo de Inscrição e Avaliação de Obras Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2017. Brasília: MEC, 2015. <http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/6228-edital-pnld-2017>

BRASIL. MEC. **Parecer CNE/CP n.º 14, de 06 de junho de 2012.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

BRASIL. MEC. **Resolução n.º 2, de 15 de junho de 2012.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

BRASIL. Presidência da República. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Lei n.º 8.069, de 13 de julho 1990 e demais alterações.

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

