

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

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS

PNLD 2016

ENSINO FUNDAMENTAL
Anos Iniciais

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E
MATEMÁTICA

Presidência da República
Ministério da Educação
Secretaria Executiva
Secretaria de Educação Básica

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

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS

**PNLD
2016**

**ENSINO FUNDAMENTAL
Anos Iniciais**

Brasília 2015

**ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E
MATEMÁTICA**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Secretaria de Educação Básica – SEB
Coordenação Geral de Materiais Didáticos
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE
Diretoria de Ações Educacionais
Coordenação Geral dos Programas do Livro

Equipe Técnico-Pedagógica – SEB

Carlos Francisco da Silva
Cristina Thomas de Ross
Edivar Ferreira de Noronha Júnior
Gislenilson Silva de Matos
José Ricardo Albernás Lima
Júnia Sales Pereira
Paulo Roberto Gonçalves da Cunha
Samara Danielle dos Santos Zacarias

Equipe do FNDE

Sonia Schwartz
Edson Maruno
Auseni Peres França Millions
Ricardo Barbosa Santo
Ana Carolina Souza Luttner
Geová da Conceição Silva

Projeto Gráfico

Guilherme Silva Batista
Hana Luzia de Abreu Leite
Luiz Henrique Bier Maia

Diagramação de Conteúdo

Hana Luzia de Abreu Leite

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)
Bibliotecário Responsável: Tiago de Almeida Silva CRB-1: 2976

G943 Brasil
Guia de livros didáticos: PNLD 2016: Alfabetização Matemática e Matemática:
ensino fundamental anos iniciais. – Brasília: Ministério da Educação, Secretária de
Educação Básica, 2015.
322 p.: il.

ISBN 978-85-7783-195-1

1. Política do Livro Didático – TBE. 2. Programa Nacional do Livro Didático – TBE.
3. Matemática – TBE. 4. Ensino das Séries Iniciais – TBE. 5. Ensino Fundamental –
TBE. I. Ministério da Educação. II. Título

CDU: 371.671

Tiragem 70.908 exemplares

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

Esplanada dos Ministérios, Bloco L, Sala 500
CEP: 70047-900 Brasília/DF
<http://www.mec.gov.br>

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO

Comissão Técnica

Cristiane Cunha Flôr (UFJF)
Egon de Oliveira Rangel (PUC/SP)
Elizabeth Belfort da Silva Moren (UFRJ)
Jacqueline Peixoto Barbosa (PUC/SP)
Ligia Beatriz Goulart (FACOS/RS)
Lucia Gouvêa Pimentel (UFMG)
Sandra Regina Ferreira de Oliveira (UEL)

Equipe Avaliadores de Recursos

Ana Heloisa Molina (UEL)
Anderson Luís Nunes da Mata (UnB)
Dakir Larara Machado da Silva (UFRGS)
Elizabeth Aparecida Duque Seabra (UFVJM)
Gabriela Córdova Christófaro (UFMG)
Gilcinei Teodoro Carvalho (UFMG)
Jairo Pinheiro da Silva (UFRRJ)
João Silva Rocha Filho (UFBA)
José Miguel Arias Neto (UEL)
Leda Maria de Barros Guimarães (UFG)
Luís Alberto Basso (UFRGS)
Maria Isabel Edom Pires (UnB)
Maria Luiza Monteiro Sales Coroa (UnB)
Maurivan Guntzel Ramos (PUC/RS)
Paulo Henrique Dias Menezes (UFJF)
Rômulo Marinho do Rêgo (UEPB)
Rui Seimetz (UnB)
Sérgio Alcides Pereira do Amaral (UFMG)
Vilma Reche Correa (UnB)

Instituição responsável pela avaliação

Selecionada pela Chamada Pública nº 1/2014
(DOU 11/12/14)
Universidade Federal de Pernambuco

Coordenação Pedagógica

Verônica Gitirana Gomes Ferreira (UFPE)

Coordenação Institucional

Adriano Pedrosa de Almeida (UFPE)

Assessoria Pedagógica

João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho (UFMS)
Lisbeth Kaiserlian Cordani (USP)
Paulo Figueiredo Lima (UFPE)

Coordenação Adjunta Área de Matemática

Abraão Juvencio de Araujo (CAp/UFPE)
Bruno Alves Dassie (UFF)

Flávia dos Santos Soares (UFF)
Franck Gilbert René Bellemain (UFPE)
Iole de Freitas Druck (IME-USP)
José Carlos Alves de Souza (CAp/UFPE)
Marcelo Câmara dos Santos (CAp/UFPE)
Marcio Antonio da Silva (UFMS)
Marilena Bittar (UFMS)
Rogério da Silva Ignácio (CAp/UFPE)

Avaliadores

Adamo Duarte de Oliveira (UNIDERP-MS)
Adriana Barbosa de Oliveira (UFMS)
Agnaldo da Conceição Esquinca (UERJ)
Airtton Carrião Machado (Coltec-UFMG)
Alexandre Luis de Souza Barros (CDA IKAS-UFRPE)
Ana Cristina Ferreira (UFOP)
Ana Maria Carneiro Abrahão (UNIRIO)
Ana Paula Jahn (IME-USP)
Andréa Vieira Thees (UNIRIO)
Anna Paula de Avelar Brito Lima (UFRPE)
Aparecida Augusta da Silva (UNIR-Ji-Paraná)
Armando Traldi Júnior (IFSP)
Barbara Carominas Valério (IME-USP)
Camila de Oliveira da Silva (UFMS)
Carmem Suzane Comitre Gimenez (UFSC)
Cibelle de Fátima Castro Assis (UFPB - Campus IV)
Cintia Melo dos Santos (UFGD)
Claudia Regina Oliveira de Paiva Lima (UFPE)
Clelia Maria Ignatius Nogueira (UNICESUMAR-PR)
Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa (UFPE)
Cristiane de Arimatéa Rocha (UFPE - CAA)
David Antônio da Costa (UFSC)
David Pires Dias (IME-USP)
Érica Michelle Silva Cavalcanti (SE/PMR-PE)
Ernani Martins dos Santos (UPE)
Fernando Celso Villar Marinho (CAp/UFRJ)
Gilda Lisboa Guimarães (UFPE)
Gisela Maria da Fonseca Pinto (UFRRJ)
Helena Alessandra Scavazza Leme (UEMS-Dourados)
Iranete Maria da Silva Lima (UFPE - CAA)
José Edeson de Melo Siqueira (UFPE)
José Luiz Magalhães de Freitas (UFMS)
Juliana Azevedo (UFPE)
Leonardo Bernardo de Moraes (IF-Sertão-PE)
Letícia Guimarães Rangel (CAp-UFRJ)
Lúcia de Fátima Durão Ferreira (CAp-UFPE)
Lucia Maria Aversa Villela (USS-RJ)
Lucíola Castilho Oliveira Pinheiro (CPII-RJ)
Luzia Aparecida de Souza (UFMS)
Márcio Fabiano da Silva (UFABC)
Marcus Bessa de Menezes (UFCEG-Sumé)

Maria Aparecida Souza Cruz (UEMS-Dourados)
Maria Inmaculada Chao Cabanas (UES-RJ)
Maria Raquel Miotto Morelatti (UNESP-Presidente Prudente)
Maria Terezinha Jesus Gaspar (CESPE-DF)
Neri Terezinha Both Carvalho (UFSC)
Orestes Zivieri Neto (UNIR-Rolim de Moura)
Paulo César Freire (FALC-SP)
Rafael Monteiro dos Santos (UFMS)
Regina da Silva Pina Neves (UNB)
Rogéria Gaudencio do Rêgo (UEPB - Campus I)
Rony Cláudio de Oliveira Freitas (IFES)
Rosana Nogueira de Lima (UNIAN-SP)
Rosinalda Aurora de Melo Teles (UFPE)
Rúbia Barcelos Amaral (UNESP - Rio Claro)
Rute Elizabete de Souza Rosa Borba (UFPE)
Sandra Maria Pinto Magina (UESC-BA)
Síntria Labres Lautert (UFPE)
Suely Miranda Cavalcante Bastos (UEG)
Suely Scherer (UFMS)
Tânia Schmitt (UNB)
Tarcísio Rocha dos Santos (CAp/UFPE)
Veridiana Rezende (UNESPAR-PR)
Vinicius Mendes Couto Pereira (UFF)
Viviana Giampaoli (IME-USP)
Viviane Oliveira Santos (UFAL)
Wanderley Moura Rezende (UFF)

Leitura Crítica

Alina Galvão Spinillo (UFPE)
Anderson Douglas Pereira Rodrigues da Silva (SEE/PE - UFPE)
Danielly Regina Kaspary dos Anjos (PMCG-MS)
Juliana Pereira Gonçalves de Andrade Araripe (UFPE)
Pedro Martins Alessio (UFPE)
Rosilângela Maria de Lucena Scanoni Couto (UFPE)
Sérgio Freitas de Carvalho (UNIDERP-MS)

Revisão/Copydesk

Elvira Costa de Oliveira Nadai

Apoio Pedagógico

Ana Paula Barbosa de Lima (UFPE)
Michelly Priscilla Souto Maior Miranda de Lima (UFPE)
Ricardo Tibúrcio dos Santos (PMR-PE - UFPE)
Roberto Mariano de Araújo Filho (UFPE)
Tamires Nogueira de Queiroz (IFPE)

07

APRESENTAÇÃO

SUMÁRIO

09

MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

25

RESULTADO DA AVALIAÇÃO

Abordagem dos conteúdos **25**

Metodologia de ensino e aprendizagem **57**

Interdisciplinaridade **58**

Manual do Professor **59**

Manual do Professor Digital **59**

13

OBJETIVOS DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

A Matemática no mundo de hoje **13**

A Educação Matemática **14**

A resolução de problemas **16**

Articulação dos conteúdos matemáticos **17**

Contextualização e interdisciplinaridade **17**

O papel do livro didático de Matemática **18**

63

COMO SÃO AS RESENHAS

69

RESENHAS DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

A Conquista da Matemática **71**

A Escola é Nossa **78**

Brasileira **84**

Ápis – Alfabetização Matemática **90**

Aprender Juntos **96**

Aprender, Muito Prazer! **102**

Fazendo e Compreendendo Matemática **108**

Fazer, Compreender e Criar em Matemática **114**

Ligados.com **120**

Malabares **126**

Matemática com Saladim **132**

Matemática do Cotidiano **138**

21

PRINCÍPIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Matemática em seu Tempo **144**
Mundo Amigo **150**
Nosso Livro de Matemática **156**
Novo Bem-Me-Quer **162**
Porta Aberta **168**
Projeto Buriti Matemática **174**
Projeto Cooperera **180**
Projeto Jimboê **186**
Projeto Lumirá **192**
Projeto Navegar Matemática **198**
Saber Matemática **204**

213

RESENHAS DE MATEMÁTICA

A Conquista da Matemática **213**
A Escola é Nossa **220**
Ápis – Matemática **226**
Aprender Juntos **231**
Aprender, Muito Prazer! **238**
Fazer, Compreender e Criar em Matemática **244**
Matemática do Cotidiano **250**
Mundo Amigo **256**
Nosso Livro de Matemática **262**
Novo Bem-Me-Quer **267**
Pequenos Exploradores **273**
Porta Aberta **279**
Projeto Buriti **285**
Projeto Cooperera **291**
Projeto Jimboê **297**
Projeto Navegar Matemática **303**
Saber Matemática **309**

315

FICHAS DE AVALIAÇÃO

321

REFERÊNCIAS

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) colega professor(a),

Chegou a hora de escolher a coleção de livros de Matemática que deve auxiliar você nas tarefas docentes desta área, a partir de 2016. O presente Guia tem o objetivo de ajudá-lo(a) nessa escolha.

Para tanto, compõe-se de resenhas das coleções aprovadas no PNLD 2016, divididas em dois blocos, um deles referente às obras específicas do ciclo de alfabetização e o outro dos livros de 4º e 5º anos. Contém, ainda, um texto com reflexões sobre o ensino da Matemática nos primeiros cinco anos do ensino fundamental; os critérios que foram utilizados na avaliação das obras; o texto Como são as resenhas; e uma visão geral do conjunto das obras avaliadas. O Guia também traz a ficha usada pelos avaliadores. O conjunto desse material é fruto de um minucioso processo de avaliação que envolveu professores de diversas instituições educacionais de várias regiões do país.

Como você sabe, escolher um livro didático é uma tarefa de muita responsabilidade, e que se torna ainda maior diante da importância que esses livros têm como apoio ao seu trabalho e à construção dos conhecimentos matemáticos pelos alunos.

O acesso a bons livros didáticos é um direito dos nossos alunos. E, certamente, uma exigência sua, professor(a), para que os estudantes tenham garantido esse direito e você tenha a ajuda necessária para desenvolver o trabalho que deseja.

Esperamos que as resenhas contribuam para esclarecer quais obras são mais adequadas à realidade de seus alunos, às condições de trabalho de sala de aula e ao projeto pedagógico de sua escola. E agora, compete a você, colega, escolher os livros didáticos de Matemática, com base em seus conhecimentos e em sua experiência docente.

Boa escolha!

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E MATEMÁTICA NO PNLD E NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

As obras inscritas e aprovadas no PNLD 2016 destinam-se aos anos iniciais do ensino fundamental. Sobre essa fase da formação escolar, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos (Parecer CNE/CEB N° 11/2010 e Resolução N° 7, de 14 de dezembro de 2010) estabelecem:

Pedra angular da Educação Básica, o Ensino Fundamental tem constituído foco central da luta pelo direito à educação. Em consequência, no Brasil, nos últimos anos, sua organização e seu funcionamento têm sido objeto de mudanças que se refletem nas expectativas de melhoria de sua qualidade e de ampliação de sua abrangência, consubstanciadas em novas leis, normas, sistemas de financiamento, sistemas de avaliação e monitoramento, programas de formação e aperfeiçoamento de professores e, o mais importante, em preocupações cada vez mais acentuadas quanto à necessidade de um currículo e de novos projetos político-pedagógicos que sejam capazes de dar conta dos grandes desafios educacionais da contemporaneidade. (BRASIL, 2013, p.103)

Entre os desafios a serem enfrentados pelo nosso país, está o de garantir, a todos, o direito à educação com qualidade social. Para isso, a formação na educação básica, desde os seus primeiros anos, deve favorecer o desenvolvimento do educando, buscar inseri-lo, de modo gradualmente consciente e crítico, no meio social, além de abrir caminho para seus estudos posteriores. No Parecer em que se baseiam as citadas Diretrizes Curriculares, são apontadas direções fundamentais que devem nortear essa formação básica, explicitadas nos seguintes princípios:

Éticos: de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia; de respeito à dignidade da pessoa humana e de compromisso com a promoção do bem de todos, contribuindo para combater e eliminar quaisquer manifestações de preconceito e discriminação.

Políticos: de reconhecimento dos direitos e deveres de cidadania, de respeito ao bem comum e à preservação do regime democrático e dos recursos ambientais; de busca da equidade no acesso à educação, à saúde, ao trabalho, aos bens culturais e outros benefícios; de exigência de diversidade de tratamento para assegurar a igualdade de direitos entre os alunos que apresentam diferentes

necessidades; de redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais.

Estéticos: de cultivo da sensibilidade juntamente com o da racionalidade; de enriquecimento das formas de expressão e do exercício da criatividade; de valorização das diferentes manifestações culturais, especialmente as da cultura brasileira; de construção de identidades plurais e solidárias. (BRASIL, 2013, pp.107-108)

Como fruto dos esforços para assegurar o direito a uma aprendizagem inclusiva e universal, foi implementado o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, em nosso país, em 2010, ao qual passaram a ter acesso crianças a partir de seis anos de idade. No Edital do PNLD 2016 ressalta-se, com nitidez, a importância da formação escolar nos primeiros anos dessa fase e acentua-se que a formação nos anos iniciais deve:

1. inserir a criança como sujeito pleno no universo escolar e, portanto, levá-la a compreender o funcionamento particular da escola, num processo que não poderá desconhecer nem a singularidade da infância, nem a lógica que organiza o seu convívio social imediato;
2. garantir o seu acesso qualificado ao mundo da escrita e à cultura letrada em que vivemos, sem no entanto desconsiderar sua cultura de origem;
3. desenvolver no jovem aprendiz a autonomia progressiva nos estudos. (Edital do PNLD 2016, p. 44)

Nos últimos anos, o cumprimento desses objetivos tem resultado em reorientações das políticas públicas para o primeiro segmento do ensino fundamental que se materializam na reorganização curricular, nas avaliações oficiais do rendimento escolar, nos programas de formação continuada, no Programa Nacional do Livro Didático, no Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE), entre outros.

Destaca-se, na reorganização curricular, o estabelecimento de duas etapas distintas, embora estreitamente articuladas, para os cinco primeiros anos do ensino fundamental.

A primeira, constituída pelos três primeiros anos, traduz-se no contato mais sistemático e progressivo da criança com a cultura letrada, em particular, no que diz respeito à alfabetização e ao letramento na língua materna e à **organização gradual de suas primeiras experiências com as ideias e os procedimentos matemáticos**. Isso tudo, em articulação com o desenvolvimento de seus conhecimentos intuitivos do mundo natural e do contexto social. Nesse trabalho complexo de organização e desenvolvimento não se pode ignorar que, ao entrar no ensino fundamental, aos seis anos, a criança leva para a escola experiências diversificadas e ricas de suas interações sociais anteriores, em especial, do seu percurso na Educação Infantil.

A esse respeito, no mencionado Edital do PNLD 2016, acrescenta-se (Grifo deste texto):

O letramento e a alfabetização iniciais, assim como a **alfabetização matemática**, constituem-se, então, como eixos organizadores de todo e qualquer com-

ponente curricular necessário a esse período, o que permite articulá-los a uma mesma perspectiva pedagógica. Em consequência, a seleção e o tratamento didático dado aos objetos de ensino-aprendizagem devem pautar-se, predominantemente, pelas demandas dos dois processos; e sua apresentação, no contexto de grandes áreas do conhecimento, deve favorecer uma perspectiva tanto de integração de conteúdos disciplinares, quanto de articulação entre eles e os eixos referidos. (Edital do PNLD 2016, p. 44)

Quanto à segunda etapa do primeiro segmento do ensino fundamental, que inclui os 4º e 5º anos, ela é, essencialmente, uma fase de consolidação dos conhecimentos e das competências adquiridos nos três primeiros anos. Espera-se que essa consolidação se expresse em: gradual e crescente autonomia do aluno; maior nitidez entre os componentes curriculares, sem prejuízo da integração entre eles (afinal as crianças, em geral, interagem com um mesmo professor); contatos com objetos do conhecimento pertinentes ao mundo social (em particular no mundo cultural) do aluno com nove e dez anos de idade.

Nesta segunda etapa, é necessário levar o estudante à consolidação do duplo processo iniciado na etapa anterior, oferecendo-lhe condições para desenvolver tanto sua proficiência em leitura e escrita quanto sua **capacidade de mobilizar conhecimentos matemáticos em situações práticas cotidianas**. Ainda nesses dois anos, os conhecimentos especializados, inclusive os de Língua Portuguesa e de Matemática, já podem ser organizados em componentes curriculares relativamente individualizados, ainda que estreitamente articulados entre si.

Em consonância com a mencionada organização em duas etapas para os anos iniciais do ensino Fundamental, o professor encontra no presente Guia dois tipos de obras: o primeiro constituído por livros didáticos para os três primeiros anos – coleções de **Alfabetização Matemática** – e o segundo tipo com livros para os 4º e o 5º anos – coleções de **Matemática**. Apesar de terem sido avaliadas como coleções de tipos distintos, salienta-se que, nas concepções teórico-metodológicas que prevalecem hoje, defende-se cada vez mais a ideia de um enfoque educacional que propicie, o mais efetivamente possível, as interações entre componentes curriculares, em cada ano da escolaridade e, também, ao longo do percurso escolar da criança. Na seção seguinte deste Guia, adota-se essa vertente e delineiam-se concepções sobre a Matemática, que é um saber científico fundamental nos dois componentes curriculares mencionados. Além disso, são feitas considerações sobre a formação matemática visada nos anos iniciais do ensino fundamental.

OBJETIVOS DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

OBJETIVOS DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Matemática no mundo de hoje

Ao se refletir sobre o mundo atual, é possível observar a presença da Matemática nas atividades humanas das diversas culturas. Muitas ações cotidianas requerem competências matemáticas que se tornam mais complexas à medida que as interações sociais e as relações de produção e de troca de bens e serviços se diversificam e se intensificam. Em sociedades como a nossa, permeadas por tecnologias de base científica e por um crescente acúmulo e troca de informações de várias naturezas, é consenso reconhecer que as competências matemáticas tornaram-se um imperativo. As mudanças no mundo do trabalho têm sido cada vez mais rápidas e profundas e exigem capacidade de adaptação a novos processos de produção e de comunicação. Um olhar sobre o passado também mostra que, em todas as épocas, as atividades matemáticas foram uma das formas usadas pelo homem para interagir com o mundo natural, social e cultural.

A Matemática pode ser concebida como uma fonte de modelos para os fenômenos nas mais diversas áreas do saber. Tais modelos são construções abstratas que se constituem em instrumentos para ajudar na compreensão desses fenômenos. Modelos matemáticos incluem conceitos, relações entre conceitos, procedimentos e representações simbólicas que, num processo contínuo, passam de instrumentos na resolução de problemas a objetos próprios de conhecimento. Não se pode esquecer que as atividades matemáticas geraram, ao longo da história, um corpo de saber – a Matemática, que é um campo científico bastante extenso, diversificado e em permanente evolução nos dias atuais. Esse saber não é um repertório de conhecimentos antigos e cristalizados, mas sim um conjunto de ideias e procedimentos extremamente poderosos e em permanente desenvolvimento. Assim, aprofundar o conhecimento sobre os modelos matemáticos fortalece a contribuição da Matemática para outras áreas do saber. No sentido oposto, buscar questões cada vez mais complexas nos outros campos do conhecimento pode promover o desenvolvimento de tais modelos – os quais são construídos com vários graus de abrangência e de sistematização.

Para exemplificar o primeiro sentido – do mundo para os modelos matemáticos – considere-se o campo da geometria. Nos estágios mais simples, os modelos associados a objetos do mundo natural são as chamadas figuras geométricas. Por exemplo, a certo tipo de lata pode ser associada à figura

geométrica definida abstratamente como um cilindro. Tais modelos particulares são, quase sempre, enfeixados em teorias matemáticas gerais que se constituem em modelos abstratos para amplas classes de fenômenos em vários outros campos do saber. A geometria euclidiana, as estruturas algébricas e a teoria da probabilidade são exemplos desses modelos matemáticos mais gerais.

No outro sentido, muitas vezes, parte-se de um conceito ou ente matemático e procura-se no mundo natural um fenômeno ou objeto que pode ser associado a ele. Nesse caso, tal objeto ou fenômeno é chamado modelo concreto do ente matemático. Assim, um dado de jogar pode ser um modelo concreto da figura geométrica definida como cubo. Outros exemplos são os denominados materiais concretos, de uso frequente como recurso didático no ensino da Matemática.

Do mesmo modo, as imagens gráficas, em particular os desenhos, formam uma classe significativa de modelos concretos de entes matemáticos e cumprem papel importante nas atividades em que intervêm as habilidades de visualização. Cabe observar que os desenhos, mesmo considerados como modelos concretos, contêm certo grau de abstração em relação aos objetos do mundo natural.

Mais um aspecto fundamental da Matemática é a diversidade de formas simbólicas presentes em seu corpo de conhecimento. Língua natural, linguagem simbólica, desenhos, gráficos, tabelas, diagramas, imagens gráficas, entre outros, desempenham papel central, tanto na representação dos conceitos, relações e procedimentos, quanto na própria formação desses conteúdos. Por exemplo, um mesmo número racional pode ser representado por símbolos, tais como 0,50 ou 50%, ou pela área de uma região plana ou, ainda, por expressões como 'meio' ou 'metade'.

A Educação Matemática

Uma reflexão de outra natureza, agora voltada para a Educação Matemática, revela que, nas últimas décadas, acumulou-se um acervo considerável de conhecimento sobre os processos de construção e de comunicação dos conceitos e procedimentos matemáticos e sobre as questões correspondentes de ensino e de aprendizagem. Nesses estudos, tem sido consensualmente defendido que ensinar Matemática não se reduz à transmissão de informações sobre o saber acumulado nesse campo. Muito mais amplo e complexo, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática envolve um leque variado de competências cognitivas e requer, além disso, que se favoreça a participação ativa dos alunos. Nesse contexto, convém lembrar que as competências não se realizam no vazio e sim por meio de saberes de diversos tipos, dos mais informais aos mais sistematizados, esses últimos a serem construídos nas instituições de ensino.

Indicar um conjunto de competências matemáticas a serem construídas é sempre difícil. Por isso, adverte-se que um rol de competências não esgota todas as possibilidades. Ao contrário, esta lista pode e deve ser adaptada em função das diversidades de cada contexto educacional. Além disso, é importante não as encarar como independentes umas das outras. Tendo isso em conta, é possível propor um conjunto de competências:

- interpretar matematicamente situações do dia a dia ou de outras áreas do conhecimento;
- usar independentemente o raciocínio matemático para a compreensão do mundo que nos cerca;
- resolver problemas, criando estratégias próprias para sua resolução, e que desenvolvam a iniciativa, a imaginação e a criatividade;
- avaliar se os resultados obtidos na solução de situações problema são ou não razoáveis;
- estabelecer conexões entre os campos da Matemática e entre ela e as outras áreas do saber;
- raciocinar, fazer abstrações com base em situações concretas, generalizar, organizar e representar;
- compreender e transmitir ideias matemáticas, por escrito ou oralmente, desenvolvendo a capacidade de argumentação;
- utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínio: dedutivo, indutivo, probabilístico, por analogia, plausível, entre outros;
- comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregadas na Matemática;
- desenvolver a sensibilidade para as relações da Matemática com as atividades estéticas e lúdicas;
- utilizar as novas tecnologias de computação e de informação.

As competências gerais acima esboçadas desenvolvem-se de forma articulada com competências associadas aos conteúdos matemáticos visados no ensino do 1º ao 5º ano. Esses conteúdos têm sido organizados em quatro grandes campos: **números e operações; geometria; grandezas e medidas; e tratamento da informação**. As competências e saberes relacionados a esses campos são mencionados a seguir.

É nos anos iniciais do ensino fundamental que os estudantes são apresentados aos **números** e às suas representações e, em especial, ao sistema de numeração decimal. As atividades matemáticas no mundo atual requerem, desde os níveis mais básicos aos mais complexos, a capacidade de contar coleções, comparar e quantificar grandezas e realizar codificações. Também nesse estágio é necessário que os alunos compreendam os vários significados das operações e que, ao desenvolver com alguma autonomia estratégias próprias para efetuar-las, apliquem suas propriedades e desenvolvam sua habilidade de argumentar e justificar suas soluções. É na exploração das relações entre as propriedades das operações e o nosso sistema de numeração decimal, assim como das relações entre diferentes operações, que os estudantes podem adquirir a compreensão e o domínio dos algoritmos convencionais.

O campo numérico também se expande nos anos iniciais e os alunos são apresentados aos números racionais positivos. Além disso, por meio do estudo de frações equivalentes e da representação decimal, passam a conviver com números que admitem múltiplas representações, as quais devem ser propriamente selecionadas para diferentes finalidades.

Saber utilizar o cálculo mental, fazer estimativas, tanto em contagens como em medições ou em cálculos, e conseguir fazer uso da calculadora, são indispensáveis no desenvolvimento do pensamento matemático do estudante.

É importante ainda lembrar que o campo de números e operações não pode ser abordado de forma isolada e que devem ser exploradas suas articulações com os demais campos da matemática escolar.

Também relacionada com a capacidade de argumentar e justificar do estudante está o estudo de seqüências numéricas. Elas contribuem para o desenvolvimento gradual da percepção de regularidades, que pode levar à criação de modelos simbólicos para diversas situações, e a capacidade de traduzir, em linguagem matemática, problemas encontrados no dia a dia, ou provenientes de outras áreas do conhecimento. Desse modo, iniciam-se os estudantes nas ideias da álgebra que, ao longo da continuidade de sua vida escolar, ampliam-se e aprofundam-se no sentido do uso da linguagem e das técnicas próprias da álgebra.

O pensamento geométrico surge da interação espacial com os objetos e com os movimentos no mundo natural e desenvolve-se por meio das competências de localização, de visualização, de representação e de construção de figuras geométricas. A **geometria** tem um papel importante para a leitura do mundo, em especial, para a compreensão do espaço que nos circunda. Mas não se pode restringir a sua abordagem ao uso social e é preciso cuidar de construir, de modo gradual, com o aluno, o conhecimento das propriedades das figuras geométricas e da organização lógica dessas propriedades.

As **grandezas e medidas** estão presentes nas atividades humanas, desde as mais simples até as mais elaboradas das tecnologias e da ciência. Na Matemática, o conceito de grandeza tem papel importante na atribuição de significado a outros conceitos centrais, como o de número. Além disso, é um campo que se articula bem com a geometria e contribui de forma clara para estabelecer ligações entre a Matemática e outras disciplinas escolares.

Associadas ao campo do **tratamento da informação**, que inclui estatística, probabilidade e combinatória, são questões cada vez mais relevantes relativas a dados da realidade natural ou social, que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados criticamente. Fazer inferências com base em informações qualitativas ou dados numéricos e saber lidar com a ideia de incerteza também são competências importantes. O desenvolvimento dessas competências pode ser realizado desde cedo, a partir de atividades que envolvem a coleta e a organização de dados e recorrendo-se a diferentes tabelas e gráficos, de uso tão frequente no mundo atual.

A resolução de problemas

Um princípio metodológico amplamente reconhecido hoje como relevante é o de que o ensino e a aprendizagem da Matemática devem estar baseados na resolução de problemas. Sem dúvida, contribui com o desenvolvimento da autonomia do aluno, um livro didático que proponha ao estudante, de modo sistemático e consistente, problemas para que ele procure resolvê-lo.

Nessa concepção, um problema não é uma atividade de simples aplicação de técnicas e procedimentos já exemplificados. Ao contrário, constitui-se em uma atividade na qual o aluno é desafiado a mobilizar seus conhecimentos matemáticos, e a procurar apropriar-se de outros, sozinho ou com a ajuda de colegas e do professor, a fim de elaborar uma estratégia que o leve a uma solução da situação proposta.

Historicamente, desde as mais remotas eras, a Matemática desenvolveu-se resolvendo problemas. Aquela que se estuda hoje, em todos os níveis, é a Matemática útil para resolver problemas que surgem nos vários níveis de aplicação dessa ciência. Não é à toa que a Matemática já foi caracterizada como “a arte de resolver problemas”. Nessa caracterização, vemos dois elementos essenciais, que não devem ser esquecidos. O primeiro deles é que a Matemática lida com problemas, ela não é um corpo de conhecimentos mortos, aprendidos apenas por amor à erudição. Em segundo lugar, como a arte, esse saber científico tem um componente criativo muito grande, não é um simples estoque de procedimentos prontos para serem aplicados a situações rotineiras. Esse aspecto criativo aflora naturalmente, e se desenvolve, com a resolução de problemas genuínos, cuidadosamente adequados ao desenvolvimento cognitivo e à escolaridade do aluno.

Articulação dos conteúdos matemáticos

Em geral, o ensino de Matemática vem associado a outros princípios metodológicos. Entre estes, destaca-se o que preconiza o estabelecimento de diversos tipos de articulações. Uma delas é a articulação entre os diferentes campos de conteúdos matemáticos. É consensual entre os educadores que, no ensino da Matemática, os conteúdos não sejam isolados em campos estanques e autossuficientes. Outra articulação desejada é a que se pode estabelecer entre os vários significados de um mesmo conceito. Por exemplo, a operação de adição está associada a mais de uma ideia: juntar e acrescentar. Além disso, também é importante buscar articulações entre as diversas representações de um mesmo conteúdo. É o caso das figuras geométricas, que podem ser associadas a objetos do mundo natural, a imagens gráficas, a desenhos ou a expressões da língua materna.

Os educadores matemáticos têm defendido a ideia de que os conceitos relevantes para a formação matemática atual devem ser abordados desde o início da formação escolar. Isso vale mesmo para conceitos que podem atingir níveis elevados de complexidade, tais como os de número racional, probabilidade, semelhança, simetria, entre muitos outros. Tal ponto de vista apoia-se na concepção de que a construção de um conceito pelas pessoas processa-se no decorrer de um longo período, de estágios mais intuitivos aos mais formais. Além disso, um conceito nunca é isolado, mas se integra a um conjunto de outros, por meio de relações, das mais simples às mais complexas. Dessa maneira, não se deve esperar que a aprendizagem de conceitos e procedimentos se realize de forma completa, fechada e num período curto de tempo. Por isso, ela é mais efetiva quando os conteúdos são revisitados, de forma progressivamente ampliada e aprofundada, durante todo o percurso escolar. No livro didático, é preciso, então, que esses vários momentos sejam bem articulados, em especial, evitando-se a fragmentação ou as retomadas repetitivas.

Contextualização e interdisciplinaridade

Com o objetivo de favorecer a atribuição de significados aos conteúdos matemáticos, dois princípios têm assumido particular destaque no ensino atual: o da contextualização e o da interdisciplinaridade.

O primeiro deles estabelece a necessidade de o ensino da Matemática estar articulado com as várias práticas e necessidades sociais, enquanto o segundo defende um ensino aberto para as inter-relações entre a Matemática e as outras áreas do saber científico ou tecnológico. No entanto, não se pode esquecer que as conexões internas entre os conteúdos matemáticos são, também, formas de atribuir significados a esses conteúdos. Noutros termos, atividades de articulação entre conceitos e procedimentos no interior da própria Matemática são também indispensáveis.

Além disso, a interdisciplinaridade não deve consistir, simplesmente, em utilizar dados numéricos extraídos de alguma situação prática como pretexto para a realização de cálculos numéricos ou a construção de gráficos e tabelas, por exemplo. Neste último caso, sabe-se que, a partir desses dados, uma vez construído o gráfico, é possível provocar a reflexão dos alunos sobre o tema. Por exemplo, se a coleção apresenta os gastos de uma família com energia elétrica ao longo de um ano, podemos discutir com os alunos em que meses esses gastos foram menores, e em que meses foram maiores, e encaminhar o debate para que eles tentem entender o porquê dessas diferenças mensais. Dados sobre o lixo coletado em bairros de perfis socioeconômicos diferentes prestam-se também a muitas reflexões. Pode ser produtivo explorar o conceito de perspectiva em conjunto com o professor de Arte. São, assim, inúmeras as possibilidades para um trabalho interdisciplinar efetivo.

Convém, ainda, observar que as contextualizações não são desejáveis quando se pretende recorrer ao cotidiano, mas as situações propostas são totalmente irrealis.

Outro rumo de reflexão trata do papel do ensino da Matemática na formação integral do aluno como cidadão da sociedade contemporânea, na qual a convivência é cada vez mais complexa e marcada por graves tensões sociais. De fato, é consenso que persistem desigualdades no acesso de todo cidadão a bens e serviços e às esferas de decisão política. O ensino da Matemática pode contribuir bastante para a formação de cidadãos críticos e responsáveis. Em primeiro lugar, ao considerar todo aluno como sujeito ativo de seu processo de aprendizagem; ao reconhecer os seus conhecimentos prévios e extraescolares; ao incentivar sua autonomia e sua interação com os colegas. Em segundo, ao procurar desenvolver competências matemáticas que contribuam mais diretamente para auxiliar o estudante a compreender questões sociais vinculadas, em um primeiro momento, à sua comunidade e, progressivamente, à sociedade mais ampla.

O papel do livro didático de Matemática

Cabe à escola, em particular ao professor, a condução do processo de ensino e o acompanhamento da aprendizagem dos alunos. Nessa tarefa complexa, a grande maioria dos educadores atribui ao livro um papel destacado entre os recursos didáticos que podem ser utilizados. O livro didático traz para o processo de ensino e aprendizagem mais um elemento, o seu autor, que passa a dialogar com o professor e com o aluno. Nesse diálogo, o livro é portador de escolhas sobre: o saber a ser estudado (a Matemática); os métodos adotados para que os alunos consigam aprendê-lo mais eficazmente; a organização curricular ao longo dos anos de escolaridade. Estabelece-se, assim, uma

teia de relações que interligam quatro polos: um deles é formado pelo autor e o livro didático; o professor, o aluno e a Matemática compõem os outros três:

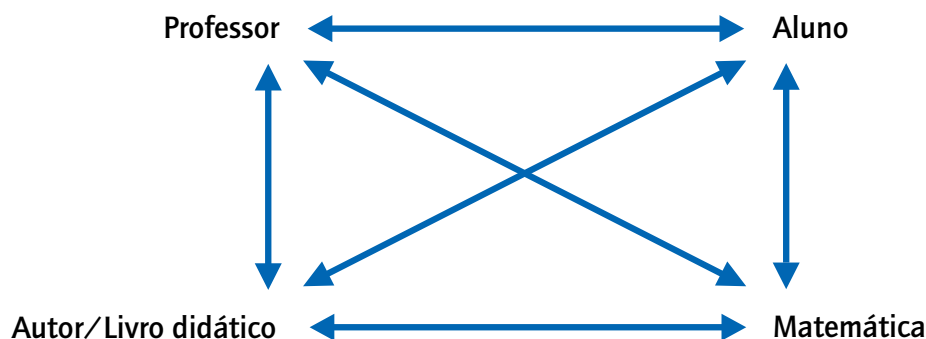


Figura 1: Teia de relações
Fonte: Carvalho e Lima (2010, p.15)

Uma reflexão sobre o livro didático que procure contemplar o cenário complexo acima esquematizado pode inspirar-se no estudo de Gérard & Roegiers (1998) para extrair um elenco das funções mais importantes desse livro em relação ao aluno e ao professor.

Tratando-se do aluno tais funções podem ser:

- favorecer a aquisição de saberes socialmente relevantes;
- consolidar, ampliar, aprofundar e integrar os conhecimentos;
- propiciar o desenvolvimento de competências e habilidades, que contribuam para aumentar sua autonomia;
- contribuir para a formação social e cultural e desenvolver a capacidade de convivência e de exercício da cidadania.

Com respeito ao professor, o livro didático pode:

- auxiliar no planejamento didático-pedagógico anual e na gestão das aulas;
- favorecer a formação didático-pedagógica;
- auxiliar na avaliação da aprendizagem do aluno;
- favorecer a aquisição de saberes profissionais pertinentes, assumindo o papel de texto de referência.

Outra função que tem sido muitas vezes realizada pelo livro didático é a de levar para a sala de aula as modificações didáticas e pedagógicas propostas em documentos oficiais, assim como resultados de pesquisas sobre a aprendizagem da Matemática.

No entanto, é preciso observar que as possíveis funções que um livro didático pode exercer não se tornam realidade, caso não se leve em conta o contexto em que ele é utilizado. Noutras palavras, as funções acima referidas são histórica e socialmente situadas e, assim, sujeitas a limitações e entraves. Embora o livro didático seja um recurso importante no processo de ensino-aprendizagem ele não deve ocupar papel dominante nesse processo. Assim, cabe ao professor manter-se atento para que a sua autonomia pedagógica não seja comprometida. Não é demais insistir que, apesar de toda a sua importância, o livro didático não é o único suporte do trabalho pedagógico do professor. É sempre desejável buscar complementá-lo, a fim de ampliar as informações e as atividades nele propostas, para contornar deficiências e, acima de tudo, adequá-lo ao grupo de alunos que o utilizam.

Mais amplamente, é preciso levar em consideração as especificidades sociais e culturais da comunidade em que o livro é utilizado, para que o seu papel na formação integral do aluno seja mais efetivo. Essas são tarefas em que o professor é insubstituível, entre tantas outras.

PRINCÍPIOS E CRITÉRIOS ADOTADOS NA AVALIAÇÃO NA ÁREA DE MATEMÁTICA

A avaliação das obras didáticas inscritas no PNLD 2016 será feita por meio da articulação entre critérios eliminatórios comuns a todas as áreas e critérios eliminatórios específicos para cada área e componente curricular, requisitos indispensáveis de qualidade didático-pedagógica. No Item 2.1 do Edital do PNLD 2016, encontram-se explicitados os critérios comuns:

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 do Livro do Aluno à proposta pedagógica nele apresentada;
6. adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da obra;
7. respeito à perspectiva interdisciplinar, na apresentação e abordagem dos conteúdos;
8. pertinência e adequação dos Objetos Educacionais Digitais do Manual do Professor digital ao projeto pedagógico e ao texto impresso. (Edital do PNLD 2016, p. 51)

Além dos critérios eliminatórios comuns de avaliação, já definidos no Edital supracitado, são apresentados, a seguir, os princípios e critérios eliminatórios específicos a serem observados na apreciação das obras submetidas ao PNLD 2016 na área de Matemática, como estão explicitados no Item 3.3.2 do Edital do PNLD 2016.

Além dos erros explícitos envolvendo conceitos e informações matemáticas básicas, devem ser evitadas as induções ao erro e as contradições internas. Ainda que seja didaticamente indicada

uma abordagem menos formal e mais intuitiva, no ensino inicial de conceitos abstratos, são injustificáveis conceituações confusas, que possam conduzir a ideias equivocadas ou capazes de gerar dificuldades na aprendizagem posterior dos conceitos.

O livro didático de Matemática, instrumento de trabalho do professor e de aprendizagem do aluno, é adequado na medida em que favorece a aquisição, pelo aluno, de um saber matemático autônomo e significativo. Para a realização desse processo, alguns princípios gerais precisam ser considerados para que esse livro didático favoreça a aquisição, pelo aluno, de níveis gradativamente mais elevados e complexos de autonomia no pensar.

Nessa linha de reflexão, considera-se importante que o livro didático seja um instrumento que contribua para:

- concretizar escolha adequada de conteúdos e maneira pertinente para sua apresentação, em conformidade com as especificidades da Matemática e as demandas da sociedade atual;
- estimular a manifestação do conhecimento que o aluno já detém ao chegar à sala de aula e estabelecer nexos entre esse conhecimento e o conhecimento novo;
- favorecer a mobilização de múltiplas habilidades do aluno, em progressão bem dosada e pertinente;
- favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas básicas, como observação, compreensão, memorização, organização, planejamento, argumentação, comunicação, entre outras;
- estimular o desenvolvimento de competências mais complexas, tais como análise, síntese, construção de estratégias de resolução de problemas, generalização, entre outras;
- favorecer a integração e a interpretação dos novos conhecimentos no conjunto sistematizado de saberes;
- estimular o uso de estratégias de raciocínio típicos do pensamento matemático, tais como o cálculo mental. (Edital do PNLD 2016, p. 67)

Além disso, qualquer que seja sua opção metodológica, o livro didático deve atender a dois requisitos:

- não privilegiar apenas uma, entre as habilidades e competências que deve mobilizar e desenvolver, visto que raciocínio, cálculo mental, interpretação e expressão em Matemática envolvem necessariamente várias delas;
- ser coerente com os preceitos e os objetivos que afirma adotar. No caso de o livro didático recorrer a mais de um modelo metodológico, deve indicar claramente a articulação entre eles. (Edital do PNLD 2016, pp. 67/68)

Cabe, ainda, destacar que os três volumes dedicados à Alfabetização Matemática precisam levar em conta a faixa etária e o desenvolvimento das crianças, sem que se constituam em repetições excessivas dos mesmos conteúdos, tratados com uma mesma abordagem. É preciso que os volumes evidenciem ampliação e aprofundamento necessários à evolução do processo de alfabetização matemática, considerem os saberes sociais trazidos pelas crianças e aqueles que a própria escolarização e o desenvolvimento cognitivo proporcionam.

Quanto ao Manual do Professor, é importante que sejam apresentados, unidade por unidade, atividade por atividade:

- objetivos;
- discussão das escolhas didáticas pertinentes;
- antecipação dos possíveis caminhos de desenvolvimento do aluno e de suas dificuldades;
- indicações de modificações das atividades, a fim de que o professor possa melhor adequar a atividade à sua realidade local. Um contexto de uma atividade, por exemplo, pode ser muito bom para crianças de grandes capitais, mas estar fora do conhecimento prévio das crianças de zona rural e vice-versa;
- auxílio ao professor na sistematização dos conteúdos trabalhados;
- possíveis estratégias de resolução;
- indicações sobre a avaliação. (Edital do PNLD 2016, p.68)

Além do estabelecido anteriormente em relação ao Livro do Aluno e ao Manual do Professor impressos, é indispensável que haja pertinência e adequação dos Objetos Educacionais Digitais do Manual do Professor digital ao projeto pedagógico e ao texto impresso.

Em particular, os Objetos Educacionais Digitais relativos ao Manual do Professor digital devem ser adequados e pertinentes ao projeto pedagógico e às estratégias metodológicas da obra. Nesse sentido, fica estabelecido, no Item 2.1.8 do Edital do PNLD 2016), que serão excluídas as versões digitais que:

- não atenderem a todos os critérios de avaliação gerais da área e do componente curricular a que se vinculam;
- não apresentarem material pertinente e adequado às estratégias pedagógicas da obra;
- não explicitarem a relevância desses recursos no desenvolvimento das atividades pedagógicas a que estão relacionadas;
- não apresentarem ao professor orientações específicas para o uso do material;
- não apresentarem uma estrutura editorial e um projeto gráfico adequados aos objetivos didático-pedagógicos da obra. (Edital do PNLD 2016, pp.56-57)

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

RESULTADO GERAL DA AVALIAÇÃO DAS OBRAS

Nesta seção do Guia, busca-se traçar um perfil geral das obras aprovadas no PNLD 2016, tanto das coleções voltadas aos três primeiros anos quanto daquelas destinadas aos 4º e 5º anos. Essa visão geral complementa-se com uma discussão sobre questões suscitadas na análise dos livros aprovados no PNLD 2016 e que dizem respeito, mais amplamente, ao ensino de Matemática nos cinco primeiros anos do ensino fundamental.

Espera-se com esta reflexão auxiliar na escolha e, também, contribuir para aperfeiçoar o uso do livro na sala de aula.

Para facilitar a leitura, procurou-se organizar o texto em subseções relativamente independentes umas das outras, o que permite diferentes percursos do material apresentado.

Abordagem dos Conteúdos Matemáticos

Algumas premissas

Por melhor que seja o livro didático, há sempre a possibilidade de se divergir da escolha ou da abordagem de determinado conteúdo de um dos volumes; ou de se identificarem lacunas ou imperfeições em algum trecho da obra. Há, também, momentos em que se pode supor: "Aqui o aluno vai ter maior dificuldade de compreensão do conteúdo visado.". Aliás, os estudos em Educação Matemática têm contribuído bastante no sentido de facilitar a reflexão sobre essas passagens difíceis.

E vem à memória o poeta Carlos Drummond de Andrade, que contou:

No meio do caminho tinha uma pedra
tinha uma pedra no meio do caminho
tinha uma pedra
no meio do caminho tinha uma pedra.

Mas, esses estudos também dizem que as passagens difíceis, longe de apenas empecilhos, são ocasiões privilegiadas de reflexão e de aprofundamento conceitual e lidar com elas faz parte essencial do trabalho didático. São momentos especiais para a discussão do professor com seus colegas, na busca subsídios teóricos e metodológicos para o aprimoramento do processo de ensinar e aprender a matemática escolar.

A organização dos conteúdos matemáticos

A maneira como os conteúdos da matemática escolar se organizam nas obras avaliadas é uma primeira investigação a ser feita.

A organização que prevalece nos livros didáticos, para todos os níveis do ensino básico, é a de agrupar os conteúdos por campos matemáticos. No caso específico dos primeiros cinco anos do ensino fundamental, esses campos têm sido: **números e operações; geometria; grandezas e medidas e tratamento da informação**. Tal classificação está em sintonia com propostas curriculares vigentes e tem sido adotada em avaliações de obras destinadas à primeira parte do ensino fundamental, no âmbito do PNLD.

Avalia-se, então, a atenção dedicada aos campos mencionados acima em cada um dos volumes da obra. Mais especificamente, busca-se fazer uma estimativa do quanto de cada um deles está presente no Livro do Aluno, volume a volume. Para realizar uma análise dessa natureza algumas escolhas iniciais são feitas.

Em primeiro lugar, é necessário escolher os tópicos matemáticos considerados em cada um dos referidos campos. Nessa escolha, procurou-se não fugir da classificação usualmente adotada no ensino da Matemática. A despeito disso, convém destacar algumas escolhas, que nem sempre são unânimes no ensino fundamental. Por exemplo, as grandezas geométricas – comprimento, área, volume (capacidade) e amplitude (ou abertura de ângulo) – foram incluídas no campo das grandezas e medidas e não em geometria. No campo das grandezas e medidas são estudadas, além das geométricas, as denominadas grandezas físicas: massa, duração do tempo, valor monetário, entre outras menos focalizadas nessa fase da aprendizagem escolar.

Outro aspecto a considerar ao se examinar um livro, é a dificuldade que ocorre, muitas vezes, para se decidir, em que campo será melhor incluir um determinado texto expositivo ou uma dada atividade proposta. De fato, os estudos em Educação Matemática mostram que um conceito nunca é isolado, mas se integra a um conjunto de outros conceitos por meio de um feixe de relações. A adesão de muitos autores a essa ideia faz com que, em muitos pontos de suas obras, acertadamente, se verifique a articulação entre conteúdos de dois ou mais campos da matemática escolar. Em particular, observa-se que, quanto mais integrados forem os campos em uma determinada coleção, tanto mais difícil fica dizer a que campo pertence alguma de suas partes. Nesses casos em que há diferentes campos articulados em um dado conteúdo, pode-se optar por contabilizar as páginas (ou fração de página) para o campo predominante ou repartir o número dessas páginas entre os diversos campos, de modo proporcional.

A análise do quanto de cada campo é estudado na coleção em cada um de seus volumes permite verificar, ao mesmo tempo, de que modo esses campos se distribuem ao longo dos livros. Em particular, busca-se observar se algum dos campos é insuficientemente abordado em determinado volume da obra.

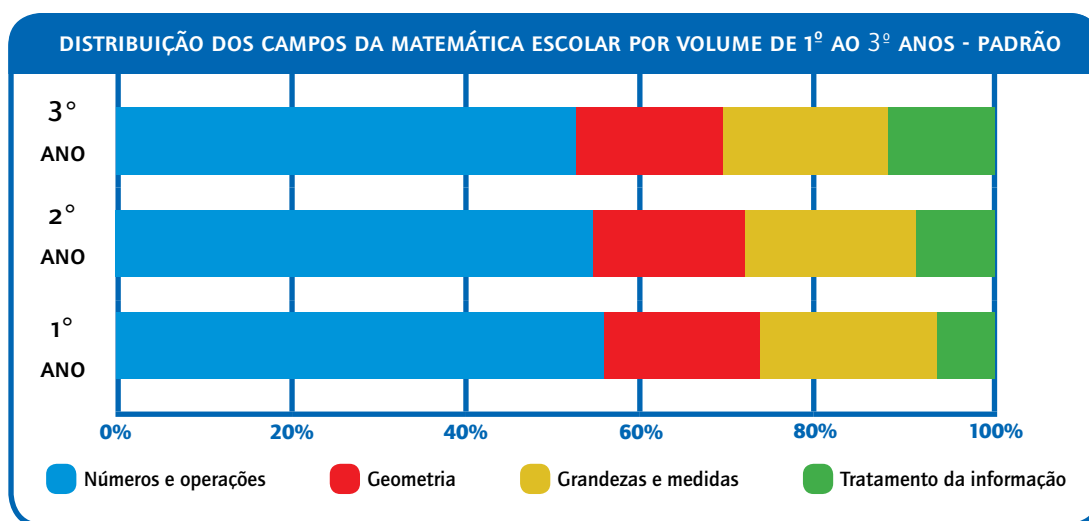
Outra escolha diz respeito ao padrão de distribuição que se julga apropriado para essa fase do ensino. Com esse padrão em vista, é possível que se façam juízos de valor sobre as opções adotadas nas obras e, além disso, que se procure equidade na avaliação do conjunto de obras.

Tem sido defendida a concepção de que os alunos constroem um dado conceito no decorrer de um longo período de aprendizagem. Essa ideia leva a se preconizar um tipo de ensino em que os mesmos conteúdos são revisitados, de forma progressivamente ampliada e aprofundada, durante todo o percurso escolar.

Em conformidade com essa concepção, quase todas as obras didáticas avaliadas têm adotado uma sequência de conteúdos, ao longo de cada livro e da coleção como um todo, em que unidades/capítulos são dedicados, alternadamente, a assuntos dos campos mencionados acima. Em cada uma dessas ocasiões os conceitos e procedimentos são abordados, retomados e ampliados.

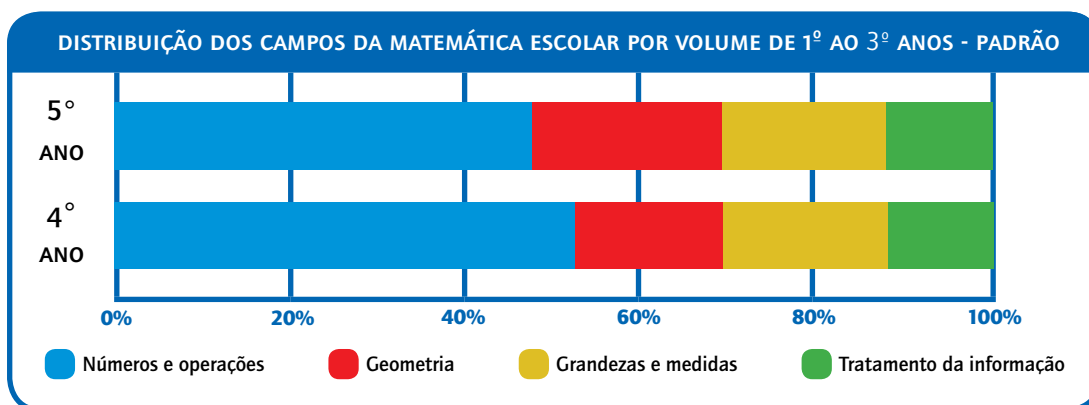
Com base em estudos em Educação Matemática, pode ser adotado o seguinte perfil como satisfatório, para os três primeiros anos do ensino fundamental:

Figura 2: Distribuição dos campos da matemática escolar por volume de 1º ao 3º anos - Padrão



Para o 4º e o 5º anos, pode-se adotar o padrão:

Figura 3: Distribuição dos campos da matemática escolar por volume de 4º ao 5º anos - Padrão



Essas propostas de distribuição levam em conta, entre outros aspectos, que números e operações deve ser o campo predominante nos cinco primeiros anos do ensino fundamental. Isso porque é a fase em que a criança adquire o conhecimento e a competência de utilizar números naturais e sua representação no sistema de numeração decimal e se inicia na aprendizagem dos números racionais. Contudo, essa aprendizagem numérica prioritária não deve excluir a de conteúdos também relevantes dos demais campos.

No entanto, convém observar que, dada a natureza aproximada dessa análise, o uso de tal padrão deve se pautar pela flexibilidade, admitindo-se pequenas variações nos quantitativos de cada campo.

À luz dessas observações preliminares, pode-se observar que, nas coleções destinadas aos três primeiros anos, cerca de metade das obras dedica atenção um pouco acima da recomendada ao campo de números e operações.

Na outra metade das obras predomina claramente uma escolha equilibrada do estudo dos quatro campos da matemática escolar. Assim, pode-se considerar que, em maior ou menor grau, as obras aprovadas apresentam um quadro satisfatório na escolha dos conteúdos dos campos. Mas que, em algumas delas, seria recomendável uma evolução positiva nesse requisito.

No que se refere às obras destinadas ao 4º e ao 5º anos, o quadro geral é mais equilibrado. Aproximadamente metade das coleções adota escolhas dentro do padrão desejável, mencionado anteriormente, e a outra metade se distancia pouco desses parâmetros, sem, com isso, se reduzir além do aceitável o estudo dos demais campos.

Um segundo aspecto a ser abordado neste item diz respeito a como se distribuem os conteúdos dos campos no interior de cada livro. Acertadamente, está sendo mudada a tradição de tratar nas últimas páginas os conteúdos de geometria ou de grandezas e medidas. Já se nota preocupação em distribuir os vários campos ao longo de cada livro, tanto nas coleções para os três primeiros anos quanto naquelas destinadas ao 4º e ao 5º anos. Apesar desses avanços, as páginas finais ainda são reservadas com maior frequência aos conteúdos de grandezas e medidas.

A análise seguinte diz respeito à pertinência e à adequação das abordagens escolhidas para alguns dos tópicos matemáticos e a possíveis dificuldades de ensino e aprendizagem desses conteúdos.

Os tópicos desenvolvidos em cada um dos livros de uma coleção estão descritos em sua resenha específica. Essas descrições, nas quais também se indicam o número de páginas dedicadas a cada tópico e o total aproximado de páginas com textos didáticos em cada volume, permitem que se faça uma apreciação geral não só dos conteúdos matemáticos como de sua sequência em cada livro.

Nos parágrafos seguintes são comentados alguns aspectos das escolhas feitas nos livros, além de considerações sobre algumas "passagens difíceis" no estudo desses conteúdos.

Números e operações

No que se refere às coleções aprovadas no PNLD 2016 e destinadas aos três primeiros anos do ensino fundamental, observa-se uma melhoria em vários aspectos do ensino dos números naturais e das primeiras etapas dos números racionais, estes últimos em suas representações fracionária e decimal.

A seguir, comentam-se conteúdos tratados em todas as coleções. Como se verá, as abordagens escolhidas atingem um grau satisfatório de qualidade, sem que isso signifique que não existam distinções entre as obras. Diferenciações que podem ser identificadas pela leitura das resenhas.

Números naturais

Há preocupação com a atribuição dos diversos significados dos números naturais no mundo atual, para: contar coleções discretas; medir grandezas contínuas; codificar objetos e seres; e ordenar.

Os aspectos positivos apontados com relação à atribuição do significado dos números naturais nas culturas hegemônicas atuais não se estendem ao tema da contextualização dos números em outras culturas, em especial na abordagem da evolução histórica dos números. É sabido que se deve ter cuidado para que não se abordem temas históricos culturais relativos aos números que se mostrem acima do interesse e da capacidade de compreensão das crianças. Mas, seria oportuno evitar-se a já saturada “lenda dos carneirinhos”. É preciso renovar essa abordagem, buscando-se outros contextos, em particular, do mundo contemporâneo em que coexistem culturas bem diversificadas. Além disso, convém evitar o artificialismo de solicitar a crianças que já contam até a ordem das centenas a quantificação, com pedrinhas, de conjuntos de seis ou sete carneiros.

Outro tema que, acertadamente, vem merecendo permanente atenção em todas as obras é o da construção do sistema de numeração decimal.

Como se sabe, esse é um instrumento excepcional de representação dos números naturais com base em dez símbolos numéricos – os algarismos ou dígitos – e em um conjunto básico de poucos princípios: aditivo/multiplicativo, posicional e o do uso do zero.

Tem prevalecido nas obras a construção progressiva e gradual desse sistema, com apoio em representações espontâneas dos alunos e no emprego frequente de materiais didáticos, como o ábaco, o quadro valor de lugar, o material dourado, entre outros. Nos três primeiros anos do ensino fundamental, o mais frequente é se atingirem números até a ordem de unidades de milhar.

Indissociável da construção progressiva dos números naturais, e do sistema de numeração decimal, é o estudo das operações fundamentais de adição, subtração, multiplicação e divisão, abordadas, em todas as coleções seguindo-se essa sequência.

Nesse terreno, tem se difundido uma classificação das denominadas **ideias das operações**. Com essa classificação, procura-se organizar, por meio de categorias, possíveis significados que essas operações podem assumir nos diversos contextos de seu emprego.

Uma dessas categorias inclui as situações que dão sentido às operações de adição e de subtração, as chamadas **situações aditivas**. Nessas, a adição e a subtração aparecem associadas a contextos diversificados de composição, decomposição, comparação e transformações de quantidades. Tais situações-problema podem ser modeladas por meio de diferentes estratégias de resolução e pela escolha de uma adição ou de uma subtração de números.

Analogamente, nas **situações multiplicativas**, os problemas propostos envolvem: adição de parcelas iguais; proporcionalidade entre grandezas; contagem de combinações de elementos de diferentes coleções; contagem de elementos em uma disposição retangular; repartição de uma quantidade em quotas iguais; e a medição de quantidades. São as chamadas ideias da multiplicação ou da divisão.

O trabalho pedagógico apoiado nesses estudos tem sido preconizado amplamente e pode-se dizer que é adotado nas coleções aprovadas. Mas é necessária uma parada para refletir sobre essa questão. A classificação acima resumida é um conhecimento a ser adquirido pelos professores e autores como instrumento de formulação da sequência de situações-problema ou das explicações de sistematização, mas não faz sentido esperar que o aluno se aproprie da nomenclatura que ela envolve. E mais, é desaconselhável utilizar essa nomenclatura como título de unidades (capítulos, seções, lições). Por exemplo: "Capítulo 3: Multiplicação como contagem em organização retangular" ou "A lição de hoje é sobre a ideia de comparar". Tais escolhas caminham em sentido contrário à de possibilitar ao aluno desenvolver raciocínios e estratégias com mais autonomia.

Falou-se no boxe acima em problemas. O que é um problema em Matemática? Não é fácil encontrar consenso com respeito a uma definição de problema. Talvez se possa dizer que um problema é: uma situação ainda não conhecida que exige a mobilização de conhecimentos e atitudes para se chegar a uma conclusão sobre ela.

Um ponto crítico a respeito da classificação de situações-problema dos tipos referidos em relação às ideias das operações é o fato de que os problemas – tanto aditivos quanto multiplicativos – exigem capacidades muito diversificadas. E isso, mesmo quando podem ser resolvidos por uma simples operação fundamental. Vejam-se os exemplos:

- Se João tem 5 bolas de gude, e ganha 3, com quantas fica?;
- Pedro tinha 13 bolas e perdeu 4, com quantas ficou?
- Marcos tem 7 bolas, quantas mais ele precisa para ter um total de doze bolas?

Os dois primeiros problemas são mais rotineiros e podem ser resolvidos com relativa facilidade por um estudante logo no início da vida escolar. Já o terceiro, é um problema mais genuíno e requer raciocínios mais elaborados da criança. Ela pode recorrer à adição e, acrescentando bolas, chegar ao total. No entanto, é possível ela descobrir que uma única subtração também permitirá chegar ao resultado desejado. Possibilitar o emprego de novas estratégias é uma das características de um bom problema, desde os anos iniciais da escolaridade.

Pode-se considerar que as coleções aprovadas têm promovido um trabalho pedagógico satisfatório de construção, com o aluno, dos algoritmos das operações, percorrendo-se um caminho que começa com os algoritmos espontâneos dos alunos, desde algoritmos diversificados, até o algoritmo convencional, que é um dos focos da aprendizagem nos cinco primeiros anos do ensino fundamental. Com respeito ao algoritmo convencional, duas variáveis intervêm na gradação de dificuldades de ensino e aprendizagem: a quantidade de ordens e de classes dos números envolvidos; a necessidade ou não de se recorrer aos reagrupamentos das ordens.

Quanto ao primeiro critério, as coleções de alfabetização matemática têm trabalhado da ordem das unidades simples até as unidades de milhar. Uma distinção entre as obras, a ser examinada pelo professor nas resenhas, é a gradação adotada do primeiro ao terceiro ano. A esse respeito, pode-se observar que, em algumas obras, essa progressão é muito lenta, subestimando-se aprendizagens anteriores da criança, que entra no ensino fundamental aos seis anos de idade. Cabe ao professor, nesses casos, adequar o material contido nos livros às especificidades de seus alunos. Nos livros destinados aos 4º e 5º anos, ultrapassam-se as unidades de milhar e são estudados números de classes mais elevadas, o que é adequado.

No que respeita aos reagrupamentos de ordens nas diversas operações, eles vêm sendo propostos desde os primeiros três anos e a progressão das dificuldades correspondem ao número de algarismos envolvidos nos números, ao longo dos cinco anos de escolaridade.

No estudo dos algoritmos destaca-se, positivamente, o recurso frequente aos materiais concretos já mencionados na construção do sistema de numeração decimal.

Ainda no âmbito dos números naturais, os livros destinados ao 4º e ao 5º ano trazem retomadas, com extensões e aprofundamentos do trabalho iniciado nos três primeiros anos. Isso se dá, em especial, com as quatro operações fundamentais no que concerne aos sentidos dessas operações e à construção dos algoritmos convencionais. Destacam-se os aspectos operatórios relacionados às operações de multiplicação e divisão, acertadamente menos estudadas nos três primeiros anos. Essas escolhas são apropriadas à concepção de retomadas e aprofundamentos progressivos. Acertadamente, o recurso aos materiais didáticos, em particular, o material dourado, prolonga-se nesse

ciclo. Novamente aqui, a leitura das resenhas mostra especificidades e pode revelar o maior ou menor grau em que cada coleção se aproxima desse padrão desejável.

Cálculo mental, calculadora e arredondamento

Uma modalidade de cálculo valorizada no ensino fundamental e que tem recebido, em variados graus, a atenção de todas as coleções aprovadas no PNLD 2016 e listadas neste Guia, é o cálculo mental. Essa escolha é amparada por estudos em Educação Matemática que sugerem sua relevância para a formação do aluno. O trabalho com o cálculo mental tem procurado desenvolver, nos alunos, a capacidade para efetuar operações de modo mais rápido e independentemente do emprego dos algoritmos convencionais ou do uso da calculadora.

Em relação à calculadora convém observar que o incentivo ao seu emprego nas obras aprovadas no PNLD 2016 é, ainda, muito restrito à realização de “contas”, o que é um uso insuficiente desse instrumento. A despeito disso, o cálculo mental pode exercer um papel de controle dos resultados obtidos na calculadora.

Nas obras avaliadas, para o ensino do cálculo mental, recorre-se muitas vezes à decomposição – aditiva ou multiplicativa – dos números e ao emprego das propriedades comutativas, associativas e distributivas da adição e da multiplicação. Trata-se, portanto, de possibilitar ao aluno desenvolver capacidades de extrema utilidade em sua formação matemática. Outro instrumento útil para o cálculo mental é o arredondamento dos números envolvidos nas operações. Pode-se tomar o arredondamento, nessa fase da escolaridade, como a substituição de um dado número por “dezena exata”, “centena exata”, “milhar exato” mais próximo(a) desse número.

Estimativa e aproximação

O termo estimativa tem assumido muitos significados nos livros didáticos de Matemática. Em grande parte das obras, estimar é obter o número de elementos de um conjunto sem o recurso a uma contagem desses elementos. De início, convém lembrar que essa capacidade, importante em nosso cotidiano, envolve dificuldades para as quais é preciso refletir bastante.

Um equívoco ocorre em obras didáticas com relação a atividades de **estimativa**. Em algumas das atividades, do 1º ano, solicita-se ao aluno estimar a quantidade de elementos em uma coleção com seis ou sete objetos ilustrados na página do livro. Ainda mais, faz-se a recomendação esdrúxula de que o aluno **não conte** os objetos. Como cumprir tais pedidos, quando contagens de coleções com poucos elementos são quase automáticas em crianças dessa faixa etária?

Outro desvio no emprego do termo em foco ocorre em atividades em que se solicita ao aluno dos primeiros anos do ensino fundamental a estimativa do número de pessoas em agrupamentos

numerosos. Nesses casos, sabe-se que mais do que contagem, deve-se apelar para técnicas de estimativa da área da região ocupada pelas pessoas e, ainda, para a adoção de uma densidade aproximada de pessoas por unidade de área. Em suma, atividades de estimativa do número de elementos de uma coleção discreta para serem significativas requerem cuidado e, em geral, incluem, não apenas a contagem mas, outros procedimentos de formação de agrupamentos de elementos.

Estimativa é um termo de múltiplos significados, mesmo no âmbito tecnológico e científico, sem contar seus usos na linguagem do cotidiano. Por exemplo, estimativa pode significar, também, a determinação do resultado da medição de uma grandeza, sem a realização efetiva dessa medição. Sem dúvida, adquirir progressivamente essa capacidade tem sido defendido como uma das aprendizagens mais úteis para a inserção das pessoas nas atividades da vida social. Tais atividades têm sido abordadas com as grandezas mais estudadas nos primeiros anos de escolaridade, em particular o comprimento, a massa e o volume (capacidade). Percebe-se uma atenção satisfatória a esse tipo de trabalho pedagógico, que inclui também problemas de comparação entre grandezas, além da obtenção de estimativas de medição. No entanto, também aqui é importante salientar que há inadequações indesejáveis quando as atividades de medição ou comparações por estimativas são apoiadas em cenários e em imagens em perspectiva ou sem escala uniforme. Nessas condições tais atividades ficam comprometidas.

Além disso, o termo estimativa possui significados próprios no âmbito da estatística, um dos conteúdos incluídos nos livros avaliados. Estimar, em estatística, é fazer uma inferência quantitativa com base na coleta de dados e no tratamento com métodos estatístico-probabilísticos desses dados. Certamente esse não é um conteúdo apropriado para obras destinadas aos cinco primeiros anos do ensino fundamental. Assim, convém que o termo estimativa seja utilizado com muita parcimônia e cuidado. E mais, que os significados assumidos nas atividades do Livro do Aluno sejam temas de reflexão no Manual do Professor e de discussões permanentes entre os professores, para que não se criem dificuldades de aprendizagem posterior.

A noção de aproximação é fundamental em todo conhecimento científico e matemático. Por isso, se impõe que seja abordada desde os primeiros anos de formação escolar.

O fato mais importante, a ser bem compreendido ao longo da formação matemática e científica, é que toda medição realizada no mundo físico tem seu resultado afetado pela **incerteza** e pela **variabilidade** de seus resultados, como será discutido no parágrafo a seguir. Por isso, expressões como "valor exato de um comprimento", "valor verdadeiro de uma massa", "valor real do tempo de uma corrida de cem metros" não têm o significado que frequentemente se deseja atribuir a elas no ensino. De fato, elas conduzem a incorreções.

O que ocorre nas medições no mundo físico, desde as que se realizam com unidades não convencionais e com instrumentos rudimentares até as medições com emprego do Sistema Internacional de Medidas, e com a utilização dos mais sofisticados instrumentos existentes, produzem resultados que não voltam a ocorrer necessariamente quando essas operações são repetidas, ainda que em

condições controladas. Esses resultados são afetados pela incerteza, ou seja, não se sabe, antecipadamente, que valor da medida vai ser produzido e, além disso, as medidas vão ter certo grau de variabilidade. Por meio de tratamento estatístico-probabilístico desses dados, escolhe-se um valor numérico ou um intervalo de valores numéricos aos quais se associa o resultado da medição. Quando se trata de um valor único, assim construído, convencionou-se chamar tal valor de “valor verdadeiro” da grandeza. Mas, trata-se de uma convenção que pode mudar de acordo com o contexto em que foi produzido e não de um valor fixo, imutável.

É claro que não se preconiza uma discussão no nível acima nos anos iniciais para o ensino fundamental. Basta que se fale de “resultado dessa medição”, “comprimento aproximado de um lápis”, “volume desse copo” e outras expressões análogas. E pode-se evitar, com vantagem, expressões inadequadas como “valor verdadeiro”, “valor real”, “valor exato”, entre outras. Isto também implica na necessidade do professor considerar como correta uma medida obtida pelo aluno no processo de medição, dentro de certo intervalo.

Números pares e números ímpares

Um dos conceitos presentes em todos os livros avaliados é o de número par e, em diversas obras, verifica-se uma abordagem inadequada desse conceito. Por isso, fazem-se comentários sobre tal conceito, nesta seção.

No ensino escolar atual, é frequente a ideia de se buscar, em situações familiares aos estudantes, um termo igual ao que designa um conceito matemático a ser estudado. Busca-se, com isso, despertar o interesse do aluno, ou, como se diz muitas vezes, “tornar a Matemática mais concreta”. Esta última expressão significa, de fato, encontrar, no cotidiano, um exemplo, ou um modelo concreto do conceito abstrato visado. Contudo, essa tarefa nem sempre é bem sucedida. Um exemplo característico de má escolha de associação do termo matemático com o termo do cotidiano encontra-se no estudo do conceito de número par.

Inadequadamente, muitas obras didáticas principiam o estudo desse conceito trazendo situações do cotidiano em que dois objetos ou seres formam um par: um casal de pessoas, um par de meias, de sapatos, de brincos, etc. Procura-se conduzir o estudante à ideia de associar um número par, por exemplo, a um conjunto de sapatos em que os pares fiquem todos formados, sem sobrar nenhum. Se restar um sapato sem par, o número de sapatos não é par, é ímpar.

No entanto, diante de um conjunto de 10 sapatos, em que sobram, desemparelhados, dois sapatos do pé direito (ou do pé esquerdo), uma criança poderia ser induzida a pensar que o número 10 não é par, e sim ímpar, pois ficaram sapatos sem seus pares. Na verdade, o termo “par” não deveria estar associado à ideia de pares de sapatos, mas a de pares de elementos indiferenciados, uns dos outros, pertencentes a um conjunto de objetos. Sabe-se que o conceito matemático de número par é vinculado ao cardinal de um conjunto no qual é possível agrupar todos os seus elementos em

subconjuntos com dois, e só dois, elementos. Mas é fundamental, no processo, que cada elemento possa ser emparelhado com qualquer outro do conjunto.

Geometria

Um panorama inicial

Nas obras avaliadas, generaliza-se a concepção, correta, de que, nesta fase da escolaridade, o estudo da geometria deve principiar com a localização e os deslocamentos no espaço, para o que é essencial o recurso a atividades que envolvam a movimentação das crianças. Além das atividades de localização e de movimentação, têm sido valorizadas no ensino da geometria as que envolvem o manuseio e a visualização de objetos do mundo físico.

No desenvolvimento dessa capacidade de visualização de objetos do espaço ambiente, o livro didático tem sido um instrumento valioso como suporte de representações gráficas – desenhos e imagens – desses objetos. Propor atividades para o estudante realizar suas primeiras explorações e abstrações do espaço pela visualização de ilustrações do livro tem sido uma constante em todas as obras avaliadas.

Outros elementos presentes no trato com a geometria são os termos de uma linguagem verbal. O complexo domínio da linguagem inclui possibilidades que se estendem desde a linguagem materna coloquial, até a linguagem simbólica da Matemática.

As experiências do mundo físico – movimentação, manuseio, visualização e representação gráfica – todas envolvendo a percepção sensorial, são fundamentais para o ensino e a aprendizagem da geometria. Mas, além delas, é imprescindível que, simultânea e progressivamente, sejam propostas, aos alunos, atividades que favoreçam o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos associados aos fenômenos e aos objetos físicos, bem como às suas representações. Tais conceitos, e as relações entre eles, fornecem **modelos abstratos** de objetos do mundo físico ou de representações gráficas de objetos físicos.

Esses modelos – que são objetos matemáticos – fazem parte do conhecimento matemático sistematizado que deve ser adquirido ao longo das várias fases da escolaridade. Alguns desses objetos matemáticos são o que se chamam de **figuras geométricas**: ponto, reta, plano, semirreta, triângulo, polígono, cubo, cilindro e muitos outros. Relações entre esses objetos são, por exemplo: paralelismo, perpendicularidade, semelhança, simetria, e tantas outras.

Em suma, nos parágrafos anteriores, foram mencionados quatro tipos de elementos, distintos, mas bastante ligados entre si: os objetos físicos; os objetos gráficos; os objetos geométricos; e a linguagem verbal ou simbólica.

Consideremos, como exemplo de objeto físico, uma **embalagem de suco**:



Figura 4: Imagens gráficas de uma embalagem de suco e de uma figura geométrica

Na esquerda, vê-se uma imagem “fotográfica” de um **objeto do mundo físico**, uma embalagem de suco, suposta vazia. Para efeito de argumentação, suponha que se trata da própria embalagem. Na direita, aparece uma imagem gráfica (ou **desenho**). A embalagem e a imagem gráfica podem ser associadas entre si e, além disso, cada uma delas à superfície que limita uma figura geométrica denominada paralelepípedo reto-retângulo (mais simplesmente, paralelepípedo ou, ainda, bloco retangular). O recipiente e o desenho são perceptíveis pelos sentidos, mas tanto o bloco retangular quanto a superfície que o limita, são objetos ideais, concebidos com base em definições e em raciocínios lógicos. Com o uso das linguagens (verbais ou simbólicas) designamos os citados elementos e, mais ainda, estabelecemos as conexões entre eles.

A passagem do físico, perceptível e palpável, para o abstrato, é um dos objetivos centrais do ensino e da aprendizagem da geometria, e isso nunca deve ser perdido de vista. Convém observar que os objetos gráficos – desenhos e imagens – constituem-se em um importante nível intermediário de abstração entre os objetos físicos e as entidades puramente matemáticas. Vale lembrar, também, que os objetos abstratos podem ser concebidos mentalmente, mas só podem ser representados imperfeitamente.

Uma observação a ser feita sobre a linguagem é que, em muitas situações, empregam-se os mesmos termos para designar ora o objeto físico, ora sua representação gráfica, ora o conceito matemático. No entanto, deve-se ter presente que não há qualquer erro no emprego dos termos mencionados no parágrafo anterior, pois o contexto em que são usados, quase sempre, tira a ambiguidade que possa surgir. O importante é que, em sala de aula, o professor saiba, em cada caso, a que tipo de objeto os termos se referem. Afinal, no seu cotidiano, as crianças estão familiarizadas com o emprego das mesmas palavras para designar coisas diferentes.

A análise das obras aprovadas revela que, em todas elas, justificadamente, desenvolvem-se, desde os primeiros anos, atividades cujo objetivo é conduzir a criança a associar objetos do mundo em volta dela com as figuras geométricas espaciais e planas. Simultaneamente, apresenta-se a nomenclatura dessas figuras geométricas. Por exemplo, é comum adotar-se a expressão sólidos

geométricos para designar figuras geométricas como cubos, paralelepípedos, prismas, pirâmides, cilindros, cones, esferas, entre muitas outras. Isso é bem adequado, desde que não se atribua à palavra “sólido” o seu significado como um dos estados da matéria.

Em geral, apresentam-se imagens gráficas de objetos, de um lado e, de outro, de figuras geométricas. Solicita-se, então, por exemplo: “Ligue com uma linha cada objeto ao sólido geométrico que ele lembra.” ou “Ligue com uma linha o objeto ao sólido geométrico com que ele se parece.”. Talvez pudessem ser usadas, também, expressões do tipo: “Como você ligaria cada objeto ao sólido geométrico correspondente”, ou, “Trace uma linha que ligue cada objeto ao sólido geométrico associado a ele”. Todas essas expressões, de maior ou menor conformidade com o vocabulário da criança, são escolhas didáticas satisfatórias.

Forma

No parágrafo anterior foram mencionadas expressões que desempenham o papel importante de estabelecer a conexão entre as imagens gráficas de um objeto do mundo físico e as imagens gráficas de figuras geométricas espaciais ou planas. Nos livros didáticos, entre outras expressões de mesmo significado, para estabelecer essa conexão, recorre-se a: *“Ligue cada objeto ao sólido geométrico que tem a sua forma”* ou *“Ligue as imagens que têm a mesma forma”*.

Aqui é preciso cautela. Em qualquer dos dois casos, o termo “forma” aparece como um elemento de ligação entre um objeto físico, representado por uma imagem gráfica, e uma figura geométrica plana ou espacial, analogamente representada por uma imagem gráfica. Tal escolha é equivocada. Na geometria euclidiana, parte indispensável da formação matemática básica, as expressões “ter a forma de” ou “ter a mesma forma de” somente é válida para conectar duas figuras geométricas semelhantes. E a relação de semelhança entre figuras geométricas, que é central na Matemática, tem um significado bem definido. A crítica que se faz ao emprego indiscriminado das expressões destacadas em itálico é porque, na maioria das vezes, as imagens ditas de mesma forma estão muito longe de representarem figuras geométricas semelhantes, no sentido da geometria euclidiana.

Convém observar que há coleções em que se utiliza o termo “forma” com o significado criticado nos parágrafos anteriores, mas, ao tratar da ampliação e redução de figuras geométricas, o referido termo é empregado no sentido matemático correto. Essa duplicidade de significados, não discutida nos livros, nem nos suplementos pedagógicos destinados ao professor, certamente não é desejável.

Semelhanças e diferenças

A relação entre a linguagem do cotidiano e a linguagem matemática é uma das “pedras no caminho” mais instigantes no ensino fundamental. Por um lado, é necessário utilizar os significados dados a palavras e expressões da linguagem na esfera do cotidiano. Por outro lado, é indispensável construir a linguagem na esfera técnico-científica. Não se pode acreditar que a passagem de uma para outra esfera se faça de modo inteiramente suave. A expressão “semelhanças e diferenças”, usada no cotidiano, para que se listem propriedades comuns e diferenças entre objetos, animais, pessoas, etc., quando se transporta para as atividades da Matemática, torna-se uma fonte de inadequações indesejáveis, ainda frequentes nos livros atuais.

Por exemplo, leia-se a atividade abaixo:

Aponte **semelhanças e diferenças** entre as duas figuras geométricas abaixo:



Respostas esperadas:

Semelhanças: possuem quatro lados; possuem quatro ângulos internos. **Diferenças:** F_1 possui os lados opostos paralelos, F_2 possui apenas dois lados opostos paralelos; F_1 possui os quatro ângulos internos retos, F_2 não possui ângulos retos.

Figura 5: retângulo e trapézio

Observamos que há um emprego inadequado do termo “semelhança”, pois, do ponto de vista da geometria euclidiana, as figuras apresentadas não são semelhantes. As características referidas na resposta nada têm a ver com semelhança entre os dois quadriláteros apresentados. A mesma atividade pode ser proposta com outros enunciados, acessíveis às crianças, e sem incorrer em erro. Para citar apenas dois: Quais as características comuns e as diferenças entre as duas figuras geométricas?; O que há de comum e quais as diferenças entre as duas figuras geométricas?

Vistas e perspectivas

Outro papel importante da exploração do espaço pela criança é identificação e representação dos objetos que a cercam. Apropriadamente, as obras procuram ressaltar que o que se vê de um mesmo objeto depende de sua posição em relação a ele. Assim, dependendo dessas posições, as representações de um mesmo objeto podem variar muito, fato bem conhecido por qualquer pintor, ilustrador ou estudante de artes plásticas ou gráficas. As perspectivas são uma técnica, desenvolvida desde o Renascimento, que lida com isso. Quem já não viu algumas das obras-primas de mestres da pintura, do Renascimento até nossos dias? Pois bem, em muitas delas a técnica de representação do espaço, dos seres e dos objetos é precisamente uma perspectiva.

Esse é um campo riquíssimo de exploração, que pode envolver o professor de Arte, para a realização, pelas crianças, de trabalhos que desenvolvam sua percepção do mundo que as cerca e que sejam esteticamente agradáveis e instigantes. Isso serve para que se discutam as convenções de representação dos objetos do espaço e quando elas são deliberadamente violadas com objetivos estéticos.

Contudo, no ensino fundamental estabeleceu-se uma tradição de valorizar mais as “vistas”, em detrimento do ensino dos primeiros passos nas técnicas de desenho em perspectiva. Essa má escolha tem sido fonte de imprecisões observadas em muitas das coleções aprovadas no PNLD 2016 e seria desejável deixar para fases posteriores da formação escolar todo esse tópico de “vistas”.

Aqui há uma imprecisão que parece arraigada no ensino e deve ser superada. A elaboração das “vistas” de um objeto constitui um procedimento da área tecnológica chamada Desenho Técnico.

Na verdade, nesse campo profissional, o que se elaboram, são "vistas múltiplas" de um objeto. São desenhos com os quais se procura capturar propriedades geométricas e métricas de objetos espaciais existentes ou a serem construídos. O princípio fundamental para serem geradas essas "vistas múltiplas" é o de projetar ortogonalmente um objeto sobre vários planos de projeção. Em geral esses planos de projeção compõem um bloco retangular que "envolve" o objeto visado. Dessa maneira, "vistas" são projeções planas de objetos espaciais. Tais projeções são produzidas por retas perpendiculares ao plano de projeção e, por isso, paralelas entre si. Dessa maneira, é impossível associar essas linhas projetantes aos raios luminosos que "sairiam" dos olhos de um observador, pois ele teria que se situar "infinitamente distante" do objeto visado.

Quando se leva em conta o último parágrafo acima, pode-se dizer que uma "vista" é justamente o que um observador jamais vê! Dizer a uma criança que se ela olhar um objeto de frente ela pode desenhar sua "vista frontal" é um equívoco. E agrava-se esse equívoco nas frequentes atividades em que se colocam personagens bem próximos a objetos e se solicita do aluno que desenhe a "vista" que esse personagem vê do objeto.

Na verdade, o que mais se aproxima do que se vê do espaço e dos objetos imersos nele são perspectivas – cilíndricas ou cônicas – desses objetos. Isso não significa que se preconize o estudo técnico dessas perspectivas nos anos iniciais do ensino fundamental. O primeiro passo seria valorizar os desenhos espontâneos das crianças e, progressivamente, trabalhar com imagens fotográficas ou reprodução de obras artísticas. Alguns dos livros didáticos têm recorrido de modo apropriado ao uso de malhas quadriculadas ou trianguladas para a construção de perspectivas de objetos. Isso é extremamente importante para a criança começar a se apropriar das convenções, culturalmente construídas, para representar o mundo espacial em uma folha de papel, que é plana. Há, também, uma grande variedade de representações gráficas que podem ser exploradas sem a preocupação de classificá-las como algum dos tipos de "vista". Assim são as plantas baixas de uma casa – que não é uma vista superior de uma casa sem telhado! –, os mapas ou croquis para localização de ruas e de edifícios, ou de localização das pessoas no interior de locais públicos, e tantas outras representações gráficas do espaço e das coisas que nos cercam.

Como se disse anteriormente, uma "vista" é uma projeção ortogonal de um objeto espacial sobre um plano. Essa "compressão" de um objeto espacial em uma imagem plana leva quase sempre a uma perda de informação a respeito do objeto. Disso resulta que, raramente, uma ou duas "vistas" apenas permitam reconstituir, em sua inteireza, o referido objeto espacial. Aqui, reside outra inadequação em algumas obras: solicita-se do estudante recompor um objeto espacial com base em um número insuficiente de "vistas" do objeto, por vezes, apenas duas delas. Não é incomum, no Desenho Técnico, serem necessárias seis vistas para descrever um objeto: frontal, posterior, superior, inferior, lateral direita e lateral esquerda, com várias convenções técnicas bem precisas relativas às mesmas.

Polígonos e poliedros

Observam-se, ao ser iniciado o estudo mais sistemático da geometria, resquícios da tradição de reduzi-la à apresentação da nomenclatura e de classificações, que devem ser cuidadosamente memorizadas. Classificar é extremamente importante, como meio de organizar as informações que nossos sentidos recebem e que são processadas por nossos cérebros. No entanto, colocá-las em primeiro plano constitui uma deformação do bom conhecimento matemático.

Por vezes, uma inadequação encontrada nos livros didáticos é relativa às definições de polígonos e de poliedros.

É fácil definir o que é um polígono, e não há como fugir à definição tradicional: uma curva fechada simples formada somente por segmentos de reta, os seus lados:



Figura 6: Exemplo de polígono

A definição dada acima é a adotada na Matemática. Dela resulta que um polígono separa o plano em duas regiões, o seu interior e o seu exterior. No ensino escolar de geometria é frequente adotar o termo "polígono" tanto conforme a definição acima, quanto para designar a reunião da linha poligonal com sua região interior. Muitas vezes, essa duplicidade de definição pode gerar dificuldades e é necessário esclarecer qual delas está sendo adotada, em cada caso.

Ao se tratar do **perímetro do polígono**, o que está em jogo é o comprimento da linha poligonal. Quando se fala de **área do polígono**, é a região plana que está em foco. Esse fato pode ser visto, não como um empecilho para aprendizagem da criança, mas como uma flexibilidade natural da linguagem, que deve ser explorada no ensino.

A definição de poliedro é bem mais complexa, e foge a esse nível da escolaridade. Melhor do que tentar apresentá-la é dar exemplos bem variados de poliedros, mostrando a riqueza de sólidos geométricos que podem ser explorados matematicamente. É instigante perceber quanta geometria se pode explorar com poliedros simples como os cubos, os paralelepípedos, os prismas e as

pirâmides, mesmo quando se sabe que formam uma família reduzida da infinidade de sólidos geométricos possíveis.

Um equívoco frequente quando se lida com poliedros, por exemplo um cubo, é falar-se nos "lados de um cubo". Na linguagem coloquial essa expressão é utilizada, mas cabe à escola construir a linguagem técnico-científica, sem com isso negar que, na esfera do cotidiano, pode-se continuar a empregar a expressão em foco. Na Matemática, no entanto, um cubo não tem lados, mas **faces, arestas e vértices**. Um polígono, este sim, possui **lados e vértices**.

É oportuno, neste momento, indicar um desvio contraproducente, mas que é frequente nos livros didáticos: procurar uma classificação de todos os poliedros em apenas duas classes disjuntas. Tais classificações estão muito além do que convém ser estudado no ensino fundamental e, por vezes, são claramente equivocadas. Por exemplo, os poliedros não se classificam em apenas prismas e pirâmides, como se afirma em algumas ocasiões. Se classificar em duas famílias disjuntas todos os poliedros já é tarefa árdua, mais difícil ainda é tentar esse tipo de classificação para todos os sólidos geométricos em sua infinita variedade. Muitas obras didáticas ainda persistem em utilizar critérios, sem fundamentos matemáticos nem físicos, para repartir todos os sólidos geométricos entre os que "rolam" e os que "não rolam". Tal classificação há muito já devia ter desaparecido do ensino fundamental.

Vale lembrar que é válido recorrer à designação de "corpos redondos", devida a Legendre (1880), que se refere a sólidos perfeitamente caracterizados: a esfera, o cone e o cilindro.

A ideia de dimensão em geometria

Nas obras aprovadas, prevalece a opção didática de se estudarem as figuras geométricas espaciais de modo articulado com as figuras planas. Essa escolha é quase consensual no ensino escolar da Matemática, e julga-se uma boa escolha. O que nem sempre acompanha essa opção adequada é uma abordagem apropriada do conceito de dimensão das figuras geométricas. De fato, encontram-se, nos livros, afirmações equivocadas sobre a dimensão das figuras geométricas.

Para exemplificar, considere-se a embalagem de suco já mencionada neste texto, suposta vazia. O modelo matemático associado a essa embalagem vazia é a superfície de um bloco retangular. Essa superfície é constituída por 6 faces, cada uma delas um retângulo. Na Matemática, prova-se que uma superfície deste tipo, separa o espaço tridimensional, em que está imersa, em duas regiões disjuntas: o interior do bloco e o seu exterior. O sólido geométrico é constituído pela superfície e por seu interior.

Pelo que se acaba de discutir, não se planifica um bloco retangular, e sim sua superfície.

Em algumas obras, diz-se que a superfície do bloco retangular por possuir comprimento, altura e largura é uma figura geométrica tridimensional. Este entendimento não é compatível com o conceito matemático de dimensão. Intuitivamente, pode-se dizer que essa superfície do bloco retangular está imersa em um espaço tridimensional por “não caber” em um plano, sendo, portanto, uma figura geométrica espacial ou não plana. No entanto, a figura geométrica, em si, é bidimensional, pois é constituída por uma reunião finita de partes planas. Na verdade, uma das atividades mais comuns nos livros é a planificação de recipientes do tipo da referida embalagem de suco. Quando se constrói, com canudos, um esqueleto formado pelas 12 arestas do recipiente, tem-se um modelo concreto de uma figura geométrica formada por segmentos de reta. Tal figura geométrica é espacial – está imersa no espaço tridimensional – mas é, agora, unidimensional porque composta por um número finito de segmentos de reta. Indo adiante, suponha-se a figura geométrica formada apenas pela reunião dos 8 vértices do bloco retangular. Continuar-se-ia a ter uma figura geométrica espacial (ou não plana), mas já, então, de dimensão 0, pois composta de um número finito de pontos.

Para se considerar um bloco retangular como um sólido geométrico tridimensional é necessário defini-lo não como uma superfície fechada apenas, mas incluir o seu interior. A figura geométrica assim concebida é o modelo abstrato de um objeto que seria a embalagem de suco totalmente preenchida em seu interior. Mais claramente, seria o modelo de um objeto maciço. No caso da embalagem vazia, quando se despreza a sua espessura, o modelo geométrico adequado é a superfície de um bloco retangular.

Em suma, no espaço tridimensional da geometria existem duas classificações distintas. A primeira, mais intuitiva e mais simples separa as figuras geométricas em planas e espaciais. Uma figura plana é aquela tal que existe um plano que a contém. Em termos do cotidiano, ela “cabe” em um plano convenientemente escolhido. Uma figura geométrica não plana (ou espacial) é aquela que nenhum plano a contém. Ela não “cabe” em nenhum plano.

Na outra classificação, as figuras geométricas imersas no espaço tridimensional repartem-se em 0-dimensionais, unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais.

Como se percebe, as inter-relações entre essas duas classificações não são simples e o recomendado, nos anos iniciais do ensino fundamental, é que se priorize a primeira delas: figuras geométricas planas e espaciais.

Simetria

Há mais de uma década, o conceito de simetria tem sido objeto de atenção desde os primeiros do ensino fundamental. Isso se justifica pela importância do conceito nas práticas sociais desde as do

cotidiano até as tecnológicas e científicas. Uma análise do material didático utilizado nesse período revela, em contraste, que houve pouca evolução da abordagem desse conceito e persistência em algumas inadequações conceituais.

Uma primeira limitação é que o termo “simetria” tem se tornado sinônimo de simetria com eixo de reflexão. Sabe-se que há outras simetrias fundamentais tais como as de rotação, de translação e de reflexão com deslizamento. É justificável que não se estudem todos esses tipos de simetria, mas as outras simetrias, em particular as de rotação, são tão acessíveis a estudantes do ensino fundamental quanto as de reflexão.

Também é explicável que sejam priorizadas as simetrias no plano em face das simetrias no espaço tridimensional, que implicam maior complexidade matemática. E apenas as simetrias no plano têm sido abordadas nas obras didáticas, em particular, a simetria de figuras planas em que existe um eixo de simetria.

Aqui se tem uma “passagem difícil”. Para conectar a matemática escolar ao mundo da criança, que se movimenta no espaço tridimensional e visualiza objetos, animais, pessoas, etc., que estão imersas nesse espaço, têm-se buscado exemplos de simetria de reflexão em objetos e seres espaciais. Sabe-se que no caso de objetos ou seres espaciais pode ou não existir simetria de reflexão em relação a um plano, mas nunca simetria em relação a um eixo. Assim, é um equívoco afirmar que certo objeto ou ser espacial possui eixo de simetria de reflexão.

Para contornar essa dificuldade, procura-se explicitar que as atividades propostas nos livros dizem respeito a imagens dos objetos ou dos seres espaciais e não propriamente a eles. Essa escolha é adequada, mas apenas nas situações em que o plano de simetria espacial projeta-se em um eixo de simetria da imagem plana. Como isso nem sempre ocorre, ao se dizer que existe simetria em relação a um eixo ao se referir à imagem de um prédio, por exemplo, cometem-se dois equívocos: não existe eixo de simetria no edifício nem em sua imagem.

No estudo da simetria de figuras geométricas no plano, muitas vezes ressalta-se apenas que o eixo de simetria de reflexão de uma dessas figuras a divide em duas partes iguais. Essa ênfase frequentemente induz a equívocos. É certo que se uma figura geométrica plana possui um eixo de simetria, este último a divide em duas partes iguais (congruentes). Mas a recíproca não é verdadeira. Basta observar que a diagonal de um retângulo (que não seja um quadrado) o divide em duas partes iguais e não é um eixo de simetria dessa figura geométrica.

Grandezas e medidas

Perfil geral do campo nas coleções

Inicia-se por esboçar um quadro geral das coleções aprovadas para os três primeiros anos do ensino fundamental juntamente com aquelas destinadas a 4º e ao 5º anos. Tal escolha reflete a constatação de que há muito em comum quando se analisam esses dois conjuntos de obras, do ponto de vista do ensino das grandezas e medidas.

Em todas, são estudados os conteúdos relativos a comprimento, volume (capacidade), tempo e valor monetário. Quanto à massa, todas a incluem entre as grandezas estudadas. Em apenas uma coleção para o 4º e o 5º anos e em duas para os primeiros anos, faz-se menção à distinção entre massa e peso. A temperatura é abordada em cerca de 60% das coleções destinadas ao 4º e ao 5º anos e em, aproximadamente, 40% das obras para os primeiros anos. A grandeza área é tratada apenas nas obras para o 4º e o 5º anos. Em suma, no que tange à espécie de grandeza a ser estudada, verifica-se um perfil bem delineado, nas coleções para os dois ciclos iniciais do ensino fundamental: todas abordam as grandezas comprimento, volume (capacidade), massa e valor monetário; temperatura é estudada em ambos os ciclos, um pouco mais no segundo do que no primeiro; o conceito de área é estudado apenas no segundo ciclo.

Nos dois conjuntos de coleções em foco, além do perfil de escolhas do tipo de grandezas estudadas, há muito em comum em outros aspectos, delineados a seguir.

As atividades propostas são quase sempre inseridas em contextos das práticas sociais e, em geral, em situações familiares às crianças. Além disso, são propostas comparações de grandezas de mesma espécie, sem medição. Nas medições iniciais, recorre-se a unidades não padronizadas e, em seguida, às do Sistema Internacional de Medidas. Discute-se, ainda, se a unidade de medida e o instrumento de medição são adequados ao que se deseja medir.

Nos dois conjuntos avaliados, destacam-se as atividades envolvendo o valor monetário: preços de produtos, operações de compra e venda, cédulas e moedas em circulação no país, entre outros. Com isso, é favorecida a contextualização do ensino dos números naturais e das quatro operações fundamentais, nos anos iniciais e, além desses, dos números decimais nos livros para o 4º e o 5º anos.

As obras aprovadas no PNLD 2016 atingem um patamar satisfatório de qualidade, à luz do que se concebe, atualmente, para o ensino dos conteúdos deste campo. Naturalmente, isso não implica que, entre as coleções, não haja diferenças, que procuram ser mostradas nas resenhas deste Guia. Além disso, em todas as obras, ainda, há muito a avançar, tanto no plano matemático quanto nas questões didáticas.

Nos parágrafos seguintes, procura-se dialogar sobre algumas ideias relativas ao ensino das grandezas e medidas no ensino fundamental, com o intuito de esclarecer em que direções mais especí-

ficas as coleções se aproximam ou se distanciam do desejável. Mas não há nenhuma pretensão de abranger todas as questões suscitadas nas análises das obras.

Um campo fértil para conexões

Tomando-se como padrão desejável o que foi mencionado quando se discutiu, neste texto, a seleção de conteúdos por campo da matemática escolar, verifica-se que, nos dois conjuntos de coleções, do primeiro e do segundo ciclos, há uma concordância satisfatória, na grande maioria das coleções, entre o que se verifica na coleção e o referido padrão.

Esse patamar de atenção às grandezas e medidas é um reconhecimento da importância que elas desempenham nas atividades humanas, das mais corriqueiras às mais complexas, nos vários ramos da tecnologia e da ciência. Os conhecimentos e as habilidades envolvendo as grandezas – comparar, estimar, realizar medições – são indispensáveis em todas as profissões técnicas e práticas científicas atuais: culinária; agricultura e pecuária; marcenaria; costura; comércio; engenharia; medicina; arquitetura; esportes, e tantas outras. No ensino, os conceitos de grandezas e medidas dão margem a ricas conexões com outras disciplinas. Por exemplo, o tempo é um tema extremamente instigante e pode-se dizer que atravessa as fronteiras de vários campos do conhecimento, tendo importância indiscutível na Matemática, na Física, na Língua Portuguesa e na História. Os experimentos em Biologia e em Química são inseparáveis do emprego de grandezas como comprimento, área, volume (capacidade), massa, temperatura e muitas outras.

As grandezas e medidas também cumprem um papel articulador muito importante no interior da própria matemática. Basta lembrar que o conceito matemático fundamental, o de número natural, originou-se na necessidade de contar e de medir. E, muito cedo na evolução humana, a medição de grandezas deu origem aos números racionais, com os quais, desde então, toda e qualquer medição empírica pode ser feita.

O conceito de grandeza

Nos parágrafos precedentes foram mencionados avanços na abordagem do campo das grandezas e medidas. Mas, podem ser indicadas direções nas quais ainda persistem muitas limitações no ensino atual. Uma primeira é a frequente confusão entre elementos que constituem o universo das grandezas e medidas. Para tentar esclarecer esta questão, inicialmente, destaca-se uma categoria de grandezas que ocupa um lugar central em todo o ensino básico.

Desde seus primórdios, o saber matemático envolveu o que hoje se costuma chamar grandezas geométricas: comprimento, área, volume (capacidade) e abertura de ângulo. Dessas, nos primeiros três anos, acertadamente, os estudos são focalizados no comprimento e no volume interno de recipientes – a capacidade do recipiente. Nos 4º e 5º anos, inicia-se a trabalhar com o conceito de área

Nos estudos em didática das grandezas geométricas em sido proposto que, no seu ensino, é desejável que sejam distinguidos e articulados três componentes: o **objeto geométrico**, a **grandeza** a ele associada e a medida dessa grandeza obtida como resultado de um processo de medição.

O modelo acima, convenientemente adaptado, pode incluir outros conceitos como massa, tempo, temperatura, entre outros, mas a custo de maior complexidade teórica. Por isso, principia-se por discuti-lo com respeito a uma das grandezas geométricas.

Um primeiro esclarecimento é que a expressão "objeto geométrico" é tomada, no modelo acima citado, como qualquer dos componentes mencionados na seção de geometria deste texto: um objeto do mundo físico, uma figura geométrica, uma representação gráfica ou verbal. Para esclarecer melhor, tome-se a grandeza comprimento, que é uma das mais básicas e considere-se uma vareta de madeira. A este objeto físico podemos associar seu desenho e, ainda, o conceito matemático de segmento de reta AB.



Figura 7: Segmento de reta de extremidades A e B

Neste momento, como foi dito, não se faz distinção entre esses três elementos mencionados e chama-se de "objeto geométrico" qualquer um deles.

A esse objeto geométrico (no exemplo, o desenho de uma vareta, ou de segmento de reta AB) associa-se uma grandeza, seu comprimento, que é um **atributo desse objeto**, intuitivamente entendido como o "quanto de espaço linear" o objeto geométrico ocupa. O processo de medição de comprimento em uma determinada unidade permite atribuir ao comprimento do objeto geométrico (vareta ou segmento) um número, que é denominado medida do comprimento na unidade escolhida. Dessa forma, os conceitos em jogo podem ser organizados em três universos ou domínios: o do objeto geométrico, o da grandeza e o da medida (Douady & Perrin-Glorian, apud Carvalho, 2010, p.173):

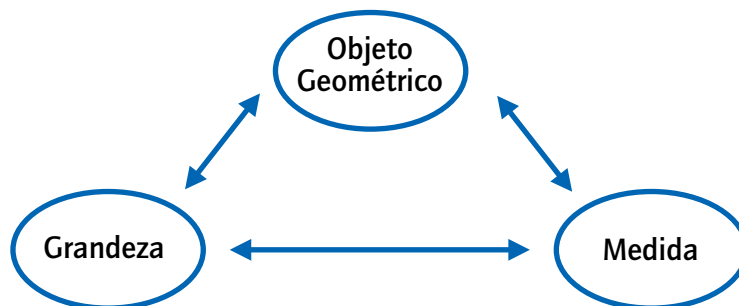


Figura 8: Domínios do conhecimento de grandezas e medidas

Convém observar que domínios acima apontados são distintos. De fato, diferentes segmentos de reta podem ter o mesmo comprimento. Por exemplo, as arestas de um cubo, têm, todas, o mesmo comprimento, embora seja objetos geométricos distintos, por ocuparem diferentes posições no espaço. Além disso, quando se mede o mesmo segmento de reta com diferentes unidades de comprimento são obtidas diferentes medidas.

Apesar de distintos, os três componentes são estreitamente ligados entre si e o desafio do ensino desses conceitos é, de fato, distinguir e, simultaneamente, articular tais componentes. Explorar as representações desses elementos é uma das possibilidades de se apreender as distinções e as inter-relações entre eles.

Retome-se o segmento de reta AB e se escolha o centímetro para unidade de comprimento. Suponha-se que a medida do segmento AB, nessa unidade, seja o número natural 50. Neste caso, o seu comprimento será indicado pelo símbolo composto 50cm.

Assim, o comprimento, como ocorre com as demais grandezas, fica representado por um par indissociável, constituído de um número (a medida) e do símbolo da unidade adotada. Quando se escolhe o metro para unidade, a medida de comprimento do objeto geométrico em questão mudará de 50 para 0,5. Constata-se, assim, que mudam as unidades e as medidas, mas o comprimento da vareta não se altera, como é de se supor desde que não tenha havido nenhuma modificação física no objeto.

O que significa a igualdade $50\text{cm} = 0,5\text{m}$?

Ela quer dizer que o comprimento representado no lado esquerdo do sinal de igualdade é o mesmo comprimento representado no lado direito. É, portanto, uma igualdade de comprimentos.

A respeito da distinção entre objetos e grandezas ainda se pode acrescentar outra argumentação. É que a um mesmo objeto é possível associar várias grandezas. Tomemos o exemplo de uma lata de leite em pó, cujo modelo matemático seja um cilindro. A este objeto podemos associar a sua capacidade, que é o volume de seu interior. Mas, é possível, também, considerar sua altura, que é o comprimento de um segmento AB, tomado entre as bases do objeto e perpendicular a ambas. Outros comprimentos importantes são os diâmetros e os perímetros das bases. Também podemos levar em consideração a área da superfície lateral da lata ou de suas bases. E não é tudo. Em muitos casos, estamos interessados na massa ("peso") da lata cheia do produto nela contido (chamada "peso bruto"), ou na massa ("peso") apenas do produto (chamada "peso líquido").

Comparação de grandezas geométricas

Os livros didáticos para o primeiro ano do ensino fundamental principiam com uma unidade/capítulo dedicado ao que se denomina noções fundamentais. Quais têm sido essas noções fundamentais? São as noções de grande, pequeno, tamanho maior ou menor, mesmo tamanho, grosso, fino, comprido, curto, longe, perto, longe, perto, e outras análogas.

É oportuna uma reflexão sobre a adequação desse procedimento. É presumível que, ao chegar ao ensino fundamental, aos seis anos de idade, a criança já venha utilizando tais expressões há bastante tempo em sua vida cotidiana. Por isso, não se justifica trazê-las para o cenário escolar para repeti-las sem aprofundamento. E o que ocorre é que algumas atividades propostas aos alunos claramente subestimam o que ele já sabem e constituem-se em repetições desnecessárias. E mais, o papel de aprofundamento e de início da construção da linguagem mais próxima do saber tecnológico e científico – um dos papéis da escola – é prejudicado pelas ambiguidades e imprecisões que ocorrem nas atividades propostas.

Um primeiro aspecto a merecer crítica é que se trata de comparações em que não se deixa claro que grandezas devem ser comparadas. Na maior parte dos casos as comparações devem ser feitas entre comprimentos estimados por visualização em objetos. Mas não é dito quais comprimentos estão em foco e palavra "tamanho" é frequentemente usada nesses casos: "Quais dessas duas cadeira tem tamanho maior?". Ora, em textos didáticos de Matemática, não é desejável falar-se em "comparação entre os tamanhos" ao se referir a objetos do mundo físico, sem as necessárias precauções. Uma porta pode ser mais estreita do que uma janela, porém mais alta do que ela. Qual das duas teria tamanho maior? Elas poderiam ter "o mesmo tamanho", se estivessem em jogo as suas áreas?

Por vezes, solicita-se a comparação de "tamanho" entre duas figuras geométricas que são semelhantes. Nesse caso específico, poder-se-ia atribuir um significado à pergunta: "Qual delas tem "tamanho" maior?. De fato, no caso, existe uma correspondência um a um entre todos os pontos de uma figura e os pontos da outra. Então, todo segmento de reta com extremidades em uma das figuras possui um segmento de reta correspondente na outra. Se as figuras são semelhantes, a razão entre esses dois comprimentos é mesma, independentemente dos segmentos correspondentes escolhidos. Dessa maneira, o resultado da comparação entre os comprimentos desses dois segmentos dará sempre o mesmo resultado e poderia ser dito que uma das figuras tem "tamanho" maior do que a outra, ou que elas têm "o mesmo tamanho". A semelhança entre as figuras geométricas implica, também, que se elas tiverem o mesmo tamanho pelo critério de comparação de comprimentos, terão também a mesma área e o mesmo volume. Se o "tamanho" de uma delas for maior do que o da outra, segundo o critério da comparação de comprimentos também terá "tamanho" maior pelo critério de comparação de suas áreas ou de comparação entre os seus volumes.

Há outra crítica a fazer em várias oportunidades em que se pergunta ao aluno: "Qual é o cachorro grande? Qual a bola pequena? Qual a casa que está longe?" Tais perguntas, mesmo quando só há dois elementos em jogo podem gerar ambiguidades. O que é grande em comparação com um determinado objeto pode ser pequeno relativamente a outro. O que é longe com respeito a um ponto de referência pode ser perto com relação a outro ponto. Seria desejável que essas situações fossem discutidas com o aluno: ser grande ou ser pequeno depende sempre de uma referência.

Ainda mais, em alguns casos solicitam-se comparações de "tamanho" com base na visualização de imagens gráficas dos objetos do mundo físico: desenhos, pinturas, fotos, etc. Como tais imagens são, em geral, representações em perspectiva tais comparações ficam comprometidas. Por exemplo,

é recomendável evitar atividades em que é solicitada a comparação de comprimentos ou distâncias em ilustrações desenhadas em perspectiva. Veja-se na imagem a seguir:

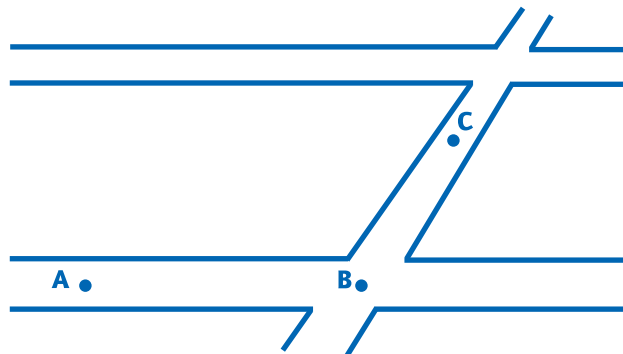


Figura 9: Ilustração de ruas em perspectiva

Na ilustração acima, que representa as ruas de uma cidade desenhada em perspectiva, não temos elementos para saber qual dos pontos, A ou C, está mais próximo de B. Sem informações adicionais não é possível afirmar nada e o ponto C pode, na realidade, estar mais longe de B do que o ponto A. Inadequações desse tipo contribuem para prejudicar, na criança, o desenvolvimento da habilidade de extrair informações de representações gráficas.

Tempo

Ainda no campo das grandezas e medidas, o ensino da leitura das horas em relógios digitais ou em relógios de ponteiros é um conteúdo tratado em todo livros destinados aos anos iniciais do ensino fundamental. De fato, esse é um conhecimento importante e sua aquisição é fundamental na vida social. Na verdade, recorre-se, em toda a parte, a relógios para registro do tempo no decorrer de um dia e, também, para medição da duração de intervalos de tempo. Contudo, tem sido frequente nos livros didáticos que se apresentem os ponteiros de relógios em posições incompatíveis com funcionamento normal de um relógio de ponteiros. Desse modo, incorre-se em inadequação conceitual e desperdiça-se uma situação muito propícia para conexão com a área de Ciências. Outra situação em que se incorre na mesma falha é quando se procura no contexto físico, um exemplo concreto do conceito abstrato de ângulo. Recorre-se, então, à configuração formada pelos ponteiros de um relógio. Mesmo nesses casos, não se justifica que se apresentem ponteiros em posições incorretas. Por exemplo, para ilustrar um ângulo reto não se deve apelar para uma imagem como a que se apresenta abaixo:

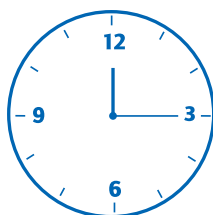


Figura 10: Relógio com ponteiros em posição inadequada

Tratamento da informação

Um quadro inicial do campo nas coleções

A estatística desempenha um papel relevante tanto para o progresso científico quanto para a vida em sociedade e, nas duas últimas décadas, vem sendo recomendada como um conteúdo a ser estudado desde os primeiros anos da escolaridade. Desde as recomendações curriculares nacionais, do fim dos anos 1990, um dos quatro eixos principais do ensino fundamental foi denominado Tratamento da Informação, que incluía conteúdos de estatística, probabilidade e combinatória. Nas coleções aprovadas no PNLD 2016 segue-se tal classificação.

Uma primeira observação de caráter geral é que, no ciclo inicial dos três primeiros anos de escolaridade, a grande maioria das obras aprovadas tem reservado um espaço bem abaixo do que é desejável para este campo. As restantes se aproximam um pouco mais do padrão recomendado. O mesmo ocorre nas coleções de 4º e 5º anos.

Nas obras voltadas ao primeiro ciclo, observa-se que, nos três volumes, os tópicos de tratamento da informação são distribuídos ao longo das unidades (ou capítulos) dedicadas predominantemente a outros campos. Mas somente em alguns destes são feitas as devidas conexões com conteúdos desses outros campos. E mais, cerca de um terço das obras, tão somente, trazem unidades (ou capítulos) específicas para conteúdos de estatística, probabilidade ou combinatória.

No segundo ciclo, o perfil é análogo. Além de atividades distribuídas ao longo dos dois livros, cerca de metade das coleções apresentam unidades (ou capítulos), dedicadas particularmente ao tratamento da informação. Certamente, trazer o conteúdo do tratamento da informação articulado com os de outros campos é um modelo desejado, porém também se faz necessário, incluir unidades com maior enfoque no estudo dos conceitos e procedimentos próprios da estatística, probabilidade ou combinatória, em todas as obras. Nesse sentido, há um desafio a ser enfrentado por professores, formadores e elaboradores de material didático.

Do ponto de vista dos conteúdos, observa-se que o desafio maior é o de aprimorar a abordagem dos diversos conteúdos do tratamento da informação, na sala de aula. De fato, apesar do progresso ocorrido, ainda há muito que avançar para que conceitos fundamentais do campo sejam estudados de modo mais adequado, tanto no primeiro quanto no segundo ciclos. O objetivo das resenhas, deste Guia, é contribuir para que se percebam os méritos e as limitações de cada uma das coleções. A seguir, apresenta-se um breve resumo destes conteúdos e, também são feitos comentários sobre alguns dos conteúdos abordados nas obras do PNLD 2016.

Estatística, Probabilidade e Combinatória em um mesmo campo

Tem-se defendido na Educação Estatística que se garanta ao aluno realizar as diversas etapas importantes para o desenvolvimento de uma pesquisa.

Com a ajuda do professor, os estudantes começam por formular uma questão de pesquisa que define uma variável a ser investigada, por meio de uma coleta de dados. Na etapa seguinte, vem a organização e a apresentação desses dados, com o uso dos instrumentos mais comuns, que são as tabelas e os gráficos. O passo seguinte é fazer a leitura e a interpretação dos dados organizados e a escolha de medidas-descritivas, podendo-se iniciar, por exemplo, pela média aritmética, para caracterizar quantitativamente o comportamento da variável. Simultaneamente, é importante apresentar e explorar uma medida de variabilidade, que será discutida em parágrafos adiante.

Entender o tratamento da informação como um campo integrado por estatística, probabilidade e combinatória pressupõe o reconhecimento de que há conexão entre eles. Uma das fases mais importantes da Estatística é a inferência, que tem por base a probabilidade. O pensamento probabilístico deveria ser iniciado pelas ideias fundamentais de **incerteza**, de **chance** e de **probabilidade** de um evento. Desse ponto de vista, desde os primeiros anos escolares, seriam dados os passos iniciais na direção da construção das etapas mais elaboradas da Estatística, em especial, as inferências próprias desse ramo científico. Quanto à combinatória, em muitas situações, poderiam ser contadas as várias possibilidades de ocorrência de eventos, em dado experimento ou fenômeno. Nesses casos, a combinatória traz procedimentos organizados de contagem que ocupam lugar de destaque na abordagem de algumas questões de probabilidade.

Em que medida as obras aprovadas abordam adequadamente esses conteúdos? O que pode ser proposto como aprimoramento no ensino de alguns desses conceitos? Nos parágrafos seguintes, procuram-se esboçar algumas respostas a essas indagações.

A questão de pesquisa

Nas coleções, em geral, inicia-se a coleta de dados por indicação do próprio texto. São poucas as ocasiões em que os alunos são incentivados a formular suas próprias questões ou a escolherem as variáveis a serem investigadas, que sejam próximas a seus interesses. No entanto, é muito importante que a formulação da questão de pesquisa seja negociada entre os alunos para que faça sentido para eles. Nesse sentido, questão de pesquisa seria respondida com a coleta de dados.

Uma passagem difícil surge neste ponto. Em algumas situações, nas obras, busca-se considerar o interesse dos alunos na formulação de uma questão de pesquisa que envolva medidas de comprimento (altura, por exemplo), massa ou outra característica pessoal dos próprios estudantes da turma. Contudo, em tais ocasiões, é preciso muito cuidado para não serem apresentadas situações indesejáveis que possam constranger os alunos.

Nas obras aprovadas, são muito frequentes os dados reais, coletados em diversas fontes de informações estatísticas. São ocasiões propícias para a discussão de questões de interesse social e que contribuem para a formação mais ampla dos alunos. Entretanto, em algumas obras, tais reflexões não são propostas. Além disso, em muitas coleções, ainda se privilegiam os dados fictícios, o que não é apropriado.

Variável

Trata-se da característica de interesse do estudo, como: comprimento dos palmos, altura dos alunos, esportes preferidos, tempo de deslocamento entre a casa e a escola. Convém observar que um estudo pode conter mais de uma variável.

No trabalho com as variáveis, uma das habilidades mais importantes é a de classificar. Ou seja, inicialmente é preciso identificar como os dados relativos às variáveis serão registrados. As variáveis podem ser quantitativas (por exemplo, altura) ou qualitativas (esporte preferido). O tipo de variável ajuda a definir as técnicas a serem usadas em uma determinada análise. A classificação não termina aí, mas nem esses aspectos iniciais são incluídos na grande maioria das obras.

Outro cuidado, nem sempre observado nas obras didáticas, é o de estabelecer categorias das variáveis, que sejam mutuamente exclusivas e exaustivas. Por exemplo, ao pesquisar a cor preferida por um grupo de alunos, em um conjunto finito de cores, é preciso deixar claro que ninguém pode escolher duas cores. Nessa mesma pesquisa, é possível que algum dos alunos não prefira nenhuma das cores que lhe são apresentadas. É necessário, então, incluir a categoria "nenhuma delas" ou "outra".

Gráficos e tabelas

Sem dúvida, quase todas as obras aprovadas concentram atenção nas atividades de leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Tal escolha ampara-se na importância que esses instrumentos desempenham na organização e na apresentação dos dados coletados em uma pesquisa estatística. Contudo, é criticável que se reduza a essas atividades o amplo conjunto de conteúdos de estatística. Além disso, nos ciclos iniciais do ensino fundamental, e também em muitas das obras didáticas para essa etapa escolar, têm sido constatadas inadequações que podem ser evitadas, em benefício da aprendizagem do aluno. Listam-se alguns delas, a seguir:

- Uma boa parte das chamadas "tabelas", presentes no tratamento da informação, na verdade, podem ser denominados quadros (exemplo, os quadros em que se listam os dados de cada sujeito).
- Nesse nível de escolaridade, é adequado começar o estudo com tabelas simples (uma variável) e, posteriormente, de dupla entrada (duas variáveis), como ocorre na maioria das obras apresentadas. Entretanto, em algumas delas, atribui-se a denominação de "tabela de dupla entrada" a tabelas com três variáveis, o que é um equívoco. Além do fato de que esse é tópico a ser estudado em níveis mais avançados de escolaridade.
- Nas tabelas de dupla entrada, são raras as ocasiões em que são apresentados os totais dos valores nas linhas e nas colunas; mesmo isso sendo importante para a análise do comportamento das variáveis, dentro do que se pode esperar para o nível de escolaridade.

Além dessas inadequações, algumas atividades exploradas nas coleções aprovadas, não favorecem a aprendizagem de conteúdos desse campo. Por exemplo:

- Há muitas atividades de passagem de gráfico para tabela e de tabela para gráfico, mas a análise dos dados em cada um desses dispositivos não é devidamente valorizada.
- São apresentadas tabelas de dupla entrada e gráficos de barras duplas separadamente. No entanto, não se explora o fato de que variáveis que constem de tabelas de dupla entrada podem ser representadas, também, em gráficos de barras duplas.

Reta numérica e gráficos

Nas representações gráficas também são encontradas diversas inadequações. Uma delas decorre de problemas na construção de eixos e da relação entre esses e a reta numérica. Para entender melhor o problema, um exemplo possível seria o gráfico:

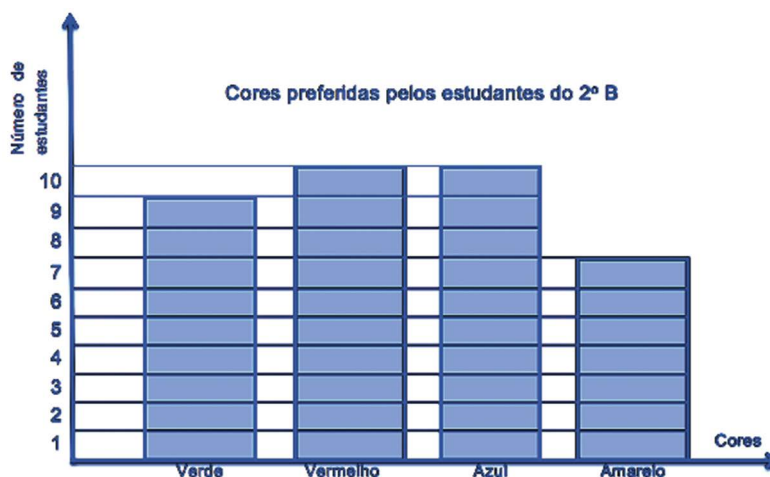


Figura 11: Exemplo de gráfico com vários defeitos

Observa-se que, entre outras imprecisões, em um dos eixos utilizam-se valores numéricos associados não a pontos, mas a intervalos desse eixo.

Antes de discutir outra dificuldade que pode estar presente no estudo de gráficos, é importante rever a ideia de reta numérica. Nos anos iniciais, como sabemos, são estudados os números naturais e os racionais maiores ou iguais a zero. Estes últimos, em suas representações fracionária ou decimal. Em vista disso, o trabalho didático pode ser iniciado pela escolha de um ponto qualquer de uma reta, a que se atribui o número 0 e passa a ser a origem daquela reta numérica. O usual é se iniciar com uma reta horizontal ou uma reta vertical.

Em seguida, escolhe-se, também de modo arbitrário, uma unidade de comprimento. Esta pode ser uma unidade não convencional ou uma unidade do Sistema Internacional de Medidas - apropriada para atividades em que se recorre ao papel e lápis ou ao quadro da sala de aula - em geral, o cen-

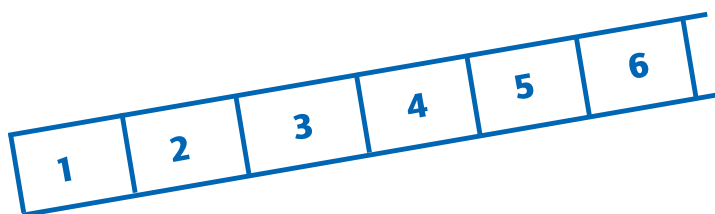
tímetro ou o decímetro. Por exemplo: escolhida a unidade de comprimento u , marcam-se pontos na reta cujas distâncias ao ponto O sejam iguais a $1u$, $2u$, $3u$, $4u$, ..., respectivamente. Em geral, por convenção, tais pontos são marcados para a direita do observador que olha para o papel ou o quadro. Tem-se, assim, o que se chama uma "reta numérica natural". Na verdade, mais rigorosamente, ela deveria ser chamada de "semirreta natural", cuja representação gráfica pode ser:



Figura 12: Reta numérica natural

Nessa construção, o que se consegue é associar a cada número natural um ponto de uma semirreta. Esse número passa a ser a coordenada do ponto, no sistema construído da maneira acima descrita. Trata-se de um "endereço numérico" ou de um "rótulo numérico" de cada um desses pontos no sistema construído.

Em algumas obras, ao se recorrer a um contexto para dar significado geométrico às operações de adição e subtração, têm sido propostos os jogos de trilha, ou atividades de movimentação ao longo de caminhos, feitos de quadriculados numerados, como na imagem abaixo:



É um equívoco confundir esse modelo com o modelo matemático da reta numérica, no qual os números correspondem a pontos da reta (ou da semirreta) e não a regiões planas. Além disso, o ponto de coordenada zero, fundamental no modelo da reta numérica, não encontra lugar em tal contexto.

No exemplo do gráfico (figura 11), a seta utilizada para representar um eixo numérico orientado é mal empregada. Com efeito, em um gráfico estatístico, tal representação não faz sentido quando um dos eixos representa variáveis qualitativas. É pertinente o cuidado conceitual com a reta numérica, desde os primeiros anos do ensino fundamental. A associação entre pontos de uma reta e os números é uma das ideias mais antigas e fecundas da Matemática.

A seta na extremidade do desenho da semirreta simboliza o fato de que ela é ilimitada e que, portanto, podemos nela representar, teoricamente, todos os números naturais. Além disso, é o símbolo empregado para indicar o sentido de crescimento dos números representados, algumas vezes denominado de sentido positivo. O sistema assim construído pode ser chamado de um eixo numérico orientado ou, simplesmente, um eixo.

Convém observar, no entanto, que a afirmação recíproca – a cada ponto da semirreta pode ser associado um número natural – é evidentemente incorreta. Isso porque, nela, há infinitos pontos que não possuem coordenadas dadas por um número natural. Basta considerar os pontos médios dos segmentos de reta, cujos extremos são definidos pelos consecutivos pontos de coordenadas naturais, para que se tenham os números de coordenadas fracionárias $1/2, 3/2, 5/2, 7/2, 9/2, \dots$



Figura 13: Reta numérica positiva

A construção acima dá início a uma associação entre números racionais positivos (na representação fracionária ou decimal) e os pontos de coordenadas racionais, tema que será objeto de estudos posteriores no ensino básico.

Por fim, o exemplo do gráfico traz um terceiro equívoco: as categorias não são exaustivas, pois não há uma coluna para a opção "outra". Sem esquecer que, na coleta de informações, deve ser explicitado aos alunos que eles não podem escolher duas cores, visto que pede que eles manifestem suas preferências (como foi observado acima, ao se discutir o conceito de variável). A esse respeito, cabe apontar mais uma inadequação no gráfico: seu título deveria ser "*Cor preferida pelos alunos do 2º B*" e não "*Cores preferidas pelos alunos do 2º B*".

O exemplo mostrado tem sido denominado gráfico de colunas. Nas coleções aprovadas, são, também, muito utilizados os gráficos de barras. Nestes últimos, os retângulos representativos das frequências têm suas bases no eixo vertical, ao contrário do exemplo dado acima, em que essas bases estão no eixo horizontal. Seria oportuno, no entanto, por economia de nomenclatura, considerar os dois tipos de gráfico como **gráficos de barras**. Quando necessário, poderiam ser especificados os casos em que se tratam de barras horizontais ou de barras verticais. Deve-se, ainda, informar ao estudante que dados organizados por um desses tipos de gráficos podem ser, também, organizados pelo outro tipo. Além disso, é preciso evitar construir gráficos em que não haja separações entre as barras.

Média e variabilidade

A média é a única medida descritiva do conjunto de dados que é abordada na maioria das obras aprovadas. Mesmo nesses casos, o que se faz é informar como se calcula a média de um conjunto

de dados numéricos. Pouco é feito para atribuir um significado à média como uma medida descritiva do conjunto de dados numéricos. Além do mais, a média sozinha é um indicador pobre do comportamento de variáveis e necessita sempre ser acompanhada de uma **medida de variabilidade**. Por exemplo, no caso de três notas atribuídas, respectivamente, a dois estudantes: o aluno A tem **10, 10 e 1**, e o aluno B tem **7, 7 e 7**. Neste caso, a média claramente não é suficiente para descrever o desempenho dos alunos, dado que os dois têm média **7**.

A medida mais simples de variabilidade é a **amplitude**. Supondo-se um conjunto de dados numéricos, a amplitude é a diferença entre o maior valor e o menor valor da variável. No caso das notas, a amplitude do aluno A seria 9 e do aluno B, **zero**, o que mostraria uma clara diferença entre as notas dos dois alunos, mesmo com a mesma média.

Apesar de a amplitude ser uma medida pobre, pois só usa dois valores, é fácil de ser calculada e possibilita que se estude o conceito de variabilidade, desde o início da escolaridade. Portanto, a não apresentação dessa medida estatística, nos livros destinados aos dois ciclos iniciais do ensino fundamental, é uma limitação não justificada. Depois de o conceito ser apropriado pelo aluno, torna-se mais fácil sugerir a construção de outras medidas, em um nível mais avançado de escolaridade.

Probabilidade, chance e possibilidade

O estudo de probabilidade é bastante reduzido nas coleções destinadas aos dois primeiros ciclos do ensino fundamental, o que é justificável dada a complexidade dos conceitos envolvidos. Por outro lado, com base na concepção de que mesmo esses conceitos mais complexos devem ser abordados, com a devida gradação, desde os primeiros anos escolares, têm sido propostas atividades que iniciam o aluno nos conceitos básicos de experimentos aleatórios; ou seja, aqueles cujos resultados são caracterizados por certo grau de incerteza.

Predominam nas coleções, as atividades que preparam os conceitos da definição clássica de probabilidade, por meio da ideia intuitiva de chance de ocorrência de eventos nos experimentos aleatórios de lançamento de moedas e de dados. Assim, a probabilidade surge como uma medida da chance de ocorrência de certo evento em um experimento afetado pela incerteza do resultado. Como se sabe, a definição clássica tem como premissa que os eventos possíveis sejam equiprováveis (isto é, que tenham a mesma chance, a mesma probabilidade de ocorrência). Para não se incorrer em uma definição circular, que é definir probabilidade usando o termo probabilidade, torna-se necessário atribuir à expressão 'ter a mesma probabilidade' um significado ancorado não no conceito de probabilidade, mas em propriedades de simetria e de homogeneidade, presentes nos objetos envolvidos no experimento.

Por exemplo, no lançamento de um dado simétrico e homogêneo é razoável supor que não há nenhum vício neste dado que favoreça uma face em lugar da outra. Dessa forma, o **quociente $1/6$** é uma boa medida da chance de uma dessas faces ficar voltada para cima. Na abordagem didática, no entanto, é preciso sempre insistir na condição de se tratar de um dado com essa propriedade. Na linguagem a ser progressivamente construída podem-se empregar expressões, tais como "dado

honesto" ou "dado não viciado" ou, simplesmente, insistir na ideia de que os eventos possíveis têm a mesma chance de ocorrer.

Situa-se nessa exigência uma das lacunas mais frequentes nas obras aprovadas. Raramente é salientada a hipótese de igualdade de chances dos eventos possíveis.

A expressão "eventos possíveis" é, muitas vezes, substituída pelo termo "possibilidades". Mas é um equívoco, cometido por algumas obras didáticas, confundir os termos "possibilidade" e "probabilidade". Por exemplo, ao se considerar uma moeda não viciada quando se pergunta "Há possibilidade de "sair" cara?", a resposta correta é "sim". Mas quando se pergunta "Qual a probabilidade de "sair" cara?", a resposta correta é $\frac{1}{2}$, desde que se está supondo que tanto "sair" cara quanto "sair" coroa têm possibilidade de ocorrer e com chances iguais.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Ao lado da observação dos conteúdos matemáticos e do modo como eles são abordados, a avaliação de um livro didático ocupa-se, também, da análise da metodologia de ensino e aprendizagem nele adotada. Nessa análise, busca-se identificar de que modo as escolhas pedagógicas foram trabalhadas e se revelam, na apresentação e sistematização dos conteúdos, e, também no que concerne à participação do aluno, que se busca promover. Atenta-se, igualmente, para as competências básicas a serem desenvolvidas, além de se verificar quais recursos didáticos utilizados e a natureza das atividades propostas.

A análise das obras aprovadas no PNLD 2016, e resenhadas neste Guia, revelou certa uniformidade nas escolhas metodológicas. Embora possam ser identificadas especificidades, em cada uma das coleções, há um traço geral que as caracteriza: nas unidades (ou nos capítulos) há uma ou duas páginas de abertura que trazem textos, imagens e questões, ou informações gerais, relacionadas com o conteúdo a ser estudado. Em geral, estes textos iniciais visam contextualizar os conteúdos, auxiliar na apuração dos conhecimentos anteriores do aluno e mobilizar o seu interesse para refletir sobre o que vai ser estudado. Seguem-se as explicações teóricas, com apoio em exemplos ou exercícios resolvidos, que são completados por exercícios propostos.

Predominante nos livros didáticos para o ensino fundamental, nos últimos anos, essa escolha metodológica tem sido acompanhada de limitações pedagógicas. Inicialmente, nota-se que as conexões entre os temas da abertura e os conteúdos trabalhados, ao longo de capítulos ou unidades, nem sempre são adequadas. Embora muitos desses temas sejam instigantes.

Outra observação a ser feita é que, em geral, as sistematizações são apresentadas muito rapidamente, por meio de definições, seguidas de exemplos ou exercícios resolvidos. E estes, por sua vez, são tratados como modelos a serem seguidos na resolução dos exercícios propostos. Além de pouco estimulante, essa opção limita as possibilidades de o estudante acompanhar o texto com suas próprias reflexões e indagações. E mais, não favorece um trabalho de sala de aula voltado à reflexão sobre os conteúdos e a discussões de possíveis soluções para as questões propostas, que possam tornar os conhecimentos estudados mais significativos.

Do mesmo modo, a predominância de exercícios que visam ao treinamento repetitivo, com base na aplicação de exemplos apresentados no texto, pode dificultar o genuíno interesse pela Matemática. Assim, o aluno não tem possibilidades de exercer, devidamente, sua capacidade de decisão sobre quais conceitos podem ser mobilizados e quais estratégias de resolução são (ou estão) disponíveis. E essa é uma capacidade essencial para a realização de atividades matemáticas com compreensão.

São poucos os livros didáticos, destinados ao ensino fundamental, que exploram, satisfatoriamente, a utilização de diferentes estratégias na resolução de problemas e a verificação de processos e resultados pelos alunos. Igualmente, não são frequentes as atividades propostas que incentivam o desenvolvimento das capacidades básicas de inferir, conjecturar, argumentar e provar. E mais, as competências para organizar, analisar e sintetizar são insuficientemente requeridas em muitas obras didáticas. Além disso, na maioria das obras didáticas, também não são exploradas questões nas quais haja falta ou excesso de dados e, também, aquelas com várias soluções, que permitem boas discussões na sala de aula e enriquecem a aprendizagem.

Quanto aos recursos didáticos, o uso de calculadora, e de outros recursos tecnológicos, ainda é um terreno insuficientemente explorado no ensino fundamental. Por exemplo, na maioria das obras sugere-se o emprego da calculadora. Porém, visa-se mais a realização e conferência de cálculos do que outras possibilidades de trabalho didático mais interessantes, com essa ferramenta tecnológica. Entre os outros recursos tecnológicos, em geral, há boas sugestões de utilização de *softwares* livres. Nota-se, também, incentivo a leituras complementares às do livro didático. No entanto, na maioria das obras, raramente é destacado o uso de instrumentos de desenho na aprendizagem de conceitos geométricos.

Interdisciplinaridade

Uma obra didática destinada ao estudo da Matemática deve estar comprometida com o ensino desse saber, em toda a sua especificidade. Então, de que modo é possível assegurar uma perspectiva interdisciplinar a tal obra?

Em primeiro lugar, essa coleção didática deve favorecer a articulação dos conteúdos matemáticos com os de outros saberes. Em segundo lugar, é preciso que, nela, se estabeleçam conexões entre Matemática e práticas sociais compatíveis com a realidade do aluno.

De modo geral, nas coleções aprovadas, procura-se articular a Matemática com outras áreas da ciência e da cultura. Contudo, são insuficientes, na grande maioria delas, as conexões com a história da matemática.

Nas obras, quase sempre, os contextos e as práticas sociais escolhidos são adequados ao universo dos alunos e são estabelecidas boas articulações com os conteúdos matemáticos visados, tanto nas explanações e nos textos informativos, quanto nas atividades. Muitas coleções destacam-se pelo trabalho com essas contextualizações, em que incluem discussões apropriadas à formação do aluno para a cidadania.

Uma metodologia que favorece as articulações da Matemática com as outras áreas e com as práticas sociais é a dos denominados projetos interdisciplinares. Nas coleções aprovadas, no entanto, raramente se encontram tais projetos, o que é uma deficiência dessas obras.

Manual do Professor

A leitura das resenhas permite constatar um perfil aproximadamente comum às coleções do primeiro ciclo e às do segundo ciclo. Dessa leitura, constata-se que a grande maioria das obras explicita satisfatoriamente seus pressupostos teóricos-metodológicos. Além disso, esses fundamentos mostram-se em razoável sintonia com as concepções didático-pedagógicas mais atualizadas. Um panorama análogo é observado no que se refere a uma das diversas funções relevantes do manual: contribuir para a formação continuada do professor.

O Manual precisa trazer, também, subsídios importantes para auxiliar o trabalho de sala de aula. Na maioria das obras, são consideradas boas as orientações para o desenvolvimento das atividades e para o uso de materiais didáticos de apoio. E mais, todas trazem soluções das atividades e cerca de metade das obras destacam-se neste requisito.

Perto de dois terços das coleções incluem, de modo satisfatório ou com destaque, sugestões de atividades adicionais às do Livro da Aluno. Em quase todas, há boas reflexões de caráter teórico sobre avaliação escolar. No entanto, raramente se reflete sobre a importância do erro na aprendizagem e são poucas as sugestões de instrumentos a serem aplicados na avaliação.

Manual do Professor Digital

O Manual do Professor digital é um recurso pensado especialmente para apoiar o docente no planejamento de seu trabalho, visando oferecer-lhe um diferencial à sua prática em sala de aula e fora dela, ao planejar o ensino, por exemplo. Com esse objetivo, o manual possui uma interface que busca proporcionar a seus usuários interação, navegabilidade e outras funcionalidades. Ele também inclui objetos educacionais digitais – OED, elaborados e adequados à proposta didático-pedagógica do Livro impresso.

O edital do PNLD – Plano Nacional do Livro Didático de 2016 possibilitou a inclusão de materiais digitais nas obras submetidas à avaliação, oferecidos no formato de Manual do Professor digital. Tal como ocorre com os livros impressos, não se estabeleceu um modelo a ser seguido. Mas, não foi aceita a simples digitalização de um Manual do Professor impresso, tendo em vista que tal procedimento não garante as características e funcionalidades necessárias a um Manual do Professor digital.

Determinou-se, assim, que os objetos digitais (vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, jogos educacionais, infográficos, etc), devem estar em sintonia com o conteúdo da edição impressa desse manual, para que o professor possa fazer um bom uso desses recursos, de forma individual, ou coletiva com os alunos. Espera-se com esta iniciativa favorecer a criatividade no processo de autoria desse material, ocasionando propostas diversificadas e inovadoras que venham a contribuir com a prática educativa.

Portanto, observaram-se para reprovação ou aprovação das obras, além dos critérios já consolidados no edital em relação aos aspectos didático-pedagógicos, aspectos técnicos específicos. Neste sentido, são condições básicas de aprovação do Manual Digital o perfeito funcionamento dos objetos digitais e a qualidade de suas interfaces reveladas nos recursos de navegação, de interação e de acessibilidade.

A inserção de qualquer recurso ou atividade, além das já apresentadas na coleção impressa, requer a presença de orientações ao professor para o uso desses em sala de aula. Assim, a inclusão dos objetos digitais não pode prescindir de orientações didático-pedagógicas, ou de informações na forma de ajuda, quando o seu funcionamento não for suficientemente intuitivo. É relevante salientar que, no PNLD 2016, o Manual do Professor digital tem o caráter de material suplementar. Isso significa que as orientações, nele incluídas, devem estar adequadas à obra impressa à qual se refere.

No que diz respeito ao aprimoramento das interações, é oportuna tanto a adoção de *softwares* específicos quanto a proposição de uso destes com fins educativos. São exemplos: os *softwares* de geometria dinâmica, plotagem de gráficos e inserção de dados estatísticos, além das ferramentas que permitem aos professores personalizar seu próprio manual no interior da interface com a inserção de notas escritas, marcação de texto, páginas favoritas e inclusão de *links* de acesso à Internet.

É importante, ainda, que se garanta ao usuário a possibilidade de gravar, ou conservar os registros de suas anotações e inserções, de modo que tenham acesso a eles sempre que necessário. No entanto, tais aspectos ainda são frágeis nas coleções cujos Manuais foram aprovados, pois em uma das obras essas gravações são possíveis e, na outra isso não é permitido. Vale salientar que essa fragilidade é ainda maior no que diz respeito às interações nos objetos digitais.

No contexto de ensino e aprendizagem da Matemática, a interface de um Manual Digital deveria incluir ferramentas que possibilitem ao usuário fazer anotações com o uso de diversas linguagens. As coleções de Manuais Digitais aprovadas possibilitam a inserção de anotações, porém não incorporam algumas representações matemáticas, como as algébricas, as gráficas, entre outras.

Outro aspecto a ser considerado, diz respeito aos *feedbacks* oferecidos nos objetos digitais, em resposta às ações dos usuários. Há necessidade de retornos, completos e qualificados, que ultrapassem o simples registro de certo ou errado. É preciso garantir aos estudantes *feedbacks* que revelem um tratamento adequado do erro, visto que esse retorno favorece a aprendizagem dos objetos matemáticos aos quais se referem. Além disso, os objetos digitais, de modo geral, não apresentam flexibilidade quanto ao aceite de diferentes respostas e estratégias, especialmente pelo fato de envolverem habilidades de cálculo numérico ou visualização com respostas únicas. Isto faz com que o tratamento dado ao erro contribua pouco para a aprendizagem.

Finalmente, um desafio que ainda persiste, e precisa ter a devida atenção dos que elaboram as obras digitais, diz respeito ao aprimoramento de recursos de acessibilidade. É importante garantir aos professores e estudantes a flexibilidade de acesso aos conteúdos dessas obras e aos objetos digitais em diferentes plataformas. É indispensável, ainda, que sejam valorizados e sempre incluídos recursos que facilitem o acesso de pessoas com necessidades especiais. São eles: legenda para os áudios, adequação no uso das cores (contraste), do tamanho e tipo de fontes utilizadas, além do controle do volume do som, e a possibilidade de ampliação das imagens dispostas no manual e em alguns objetos, entre outros.

Os avanços da tecnologia multimídia têm motivado e favorecido o trabalho de conteúdos matemáticos. Diferentes aplicativos foram desenvolvidos com esse propósito, sendo que a maioria deles apresenta amplas possibilidades de diálogo com os livros digitais e objetos digitais para o ensino fundamental, como é o caso de vídeos e hiperdocumentos, entre outros. As técnicas utilizadas na produção de audiovisuais também oferecem múltiplas possibilidades à aprendizagem matemática.

Outros exemplos são os *softwares* de geometria dinâmica, os quais possibilitam que figuras geométricas construídas em papel sejam elaboradas com o auxílio dos recursos da computação. Esses *softwares* permitem alterar e manusear dinamicamente tais figuras, tornando possível o uso de suas propriedades e a obtenção de diferentes configurações que, certamente, facilitam a exploração de propriedades dessas figuras.

Do mesmo modo, diversas representações do espaço podem ser obtidas por meio da tecnologia multimídia. Ambientes multimídia possibilitam que um mesmo objeto matemático possa ser representado de diferentes maneiras. Também permitem que o aluno altere este objeto e tenha o *feedback* dessa alteração na outra representação. Estes recursos são instrumentos de apoio significativos à aprendizagem matemática.

Por sua vez, aplicativos estatísticos possibilitam que o usuário trabalhe a um só tempo com muitos dados e tenha elementos para uma exploração conceitual de fenômenos estatísticos. Além disso, a inserção de alguns *softwares* permite alterar gráficos com facilidade, com o objetivo de se discutir o potencial de cada representação.

Embora se encontrem disponíveis na internet aplicativos e *softwares* gratuitos de melhor qualidade que aqueles incluídos nas coleções, o maior desafio que a Educação Matemática enfrenta é a inserção de materiais digitais integrados a uma abordagem curricular para o ano letivo. Logo, o PNLD com a solicitação de elaboração do Manual Digital, assim como dos objetos digitais inclusos, exige o desenvolvimento de recursos de qualidade, cuja primeira condição seja a adequação à proposta didático-pedagógica das obras.

Alguns dos objetos digitais em formato de jogo, das coleções aprovadas, valorizam os aspectos lúdicos, mas na maioria destes predomina o caráter de atividade matemática, sem preocupação com o lúdico.

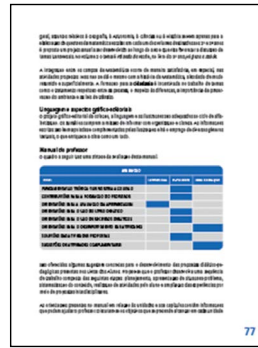
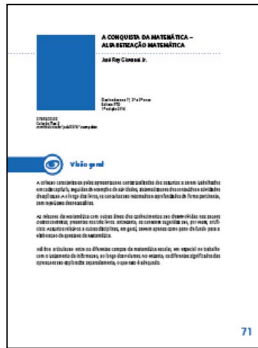
Também foram encontrados vídeos curtos que visam contextualizar a Matemática ou incentivar a prática de experimentos que ampliem a abordagem de alguns conteúdos presentes na obra a qual pertencem. Foram observados, igualmente, alguns simuladores, cujo objetivo é contribuir para uma Matemática mais contextualizada e experimental.

De modo geral, os Manuais Digitais aprovados atendem as exigências expressas no edital do PNLD 2016. Destaca-se a qualidade de suas interfaces, em especial, no que diz respeito à navegabilidade. Já em relação aos objetos educacionais digitais espera-se um aperfeiçoamento, dentre outros aspectos, dos *feedbacks* dados aos alunos e, também, dos recursos de acessibilidade.

COMO SÃO AS RESENHAS

COMO SÃO AS RESENHAS

Professor, as informações seguintes têm por objetivo auxiliá-lo na leitura deste Guia. Você ficará sabendo como as resenhas são estruturadas e do que tratam as suas diversas seções.



NOME DA COLEÇÃO

Autoria

Destinados aos –
 Editora
 Edição e Ano

Código de Inscrição no PNLD 2016
 Coleção Tipo
 Link de acesso à obra



Visão geral

Esta seção apresenta uma síntese da avaliação da obra. São destacados aspectos que a caracterizam positivamente, ou negativamente, e que a distinguem de outras coleções.



Descrição da coleção

Aqui, o professor obtém uma radiografia da coleção, feita com base na descrição do Livro do Aluno. Sobre os livros impressos, são informados, de maneira sucinta: a organização interna dos volumes; as seções especiais que eles contêm e seus objetivos; se podem ser encontradas sugestões de leituras complementares para os alunos e, também, se há respostas às atividades propostas, entre outras informações.

1º ANO – 20 CAPÍTULOS – 208 PP.

1	Propostas de brincadeiras sobre associação entre cores e objetos
2	Noções de grandeza: maior, menor, igual; alto, baixo; largo, grosso, fino, curto, comprido
3	Noções de posição relativa
...	...

2º ANO – 32 CAPÍTULOS – 256 PP.

1	Números: dezenas, unidades – figuras planas – gráfico de barras
2	Soma de resultado 10 – gráfico de barras
3	Padrões geométricos
...	...



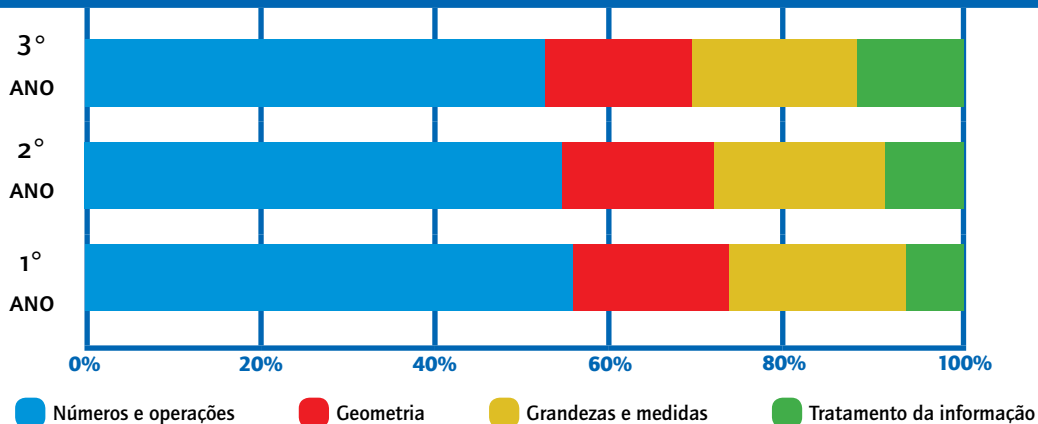
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

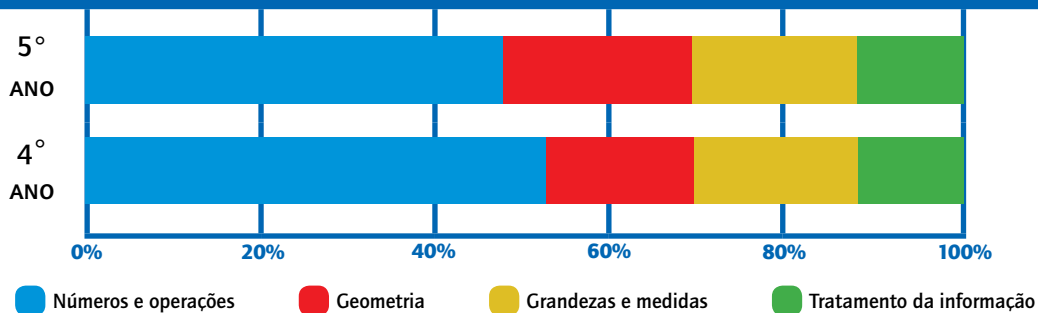
Organização dos conteúdos

Nesta seção, avalia-se a atenção dedicada a cada um dos campos da matemática escolar. Estes gráficos ajudam a visualizar as escolhas adotadas na obra. Também são comentadas as articulações entre os campos.

COLEÇÃO 27XXX – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



COLEÇÃO 27XXX – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



Em cada uma das seções nomeadas abaixo, avaliam-se algumas das características da abordagem desses campos, como a organização dos conteúdos; as articulações entre eles; as escolhas didáticas feitas; as opções de validação do conhecimento matemático empregadas. São, ainda, indicadas imprecisões presentes na obra.

■ Números e operações

■ Geometria

■ Grandezas e medidas

■ Tratamento da informação

Metodologia de ensino e aprendizagem

Neste item, o professor encontra uma análise da opção metodológica predominante na coleção. São destacados, entre outros aspectos: a maneira como são apresentados e desenvolvidos os conteúdos; o papel esperado do aluno nesse processo; a retomada de conhecimentos prévios; o desenvolvimento de competências matemáticas mais elaboradas, além da repetição e da memorização; o incentivo à interação aluno-aluno e destes com o professor. Além disso, também se avalia o emprego de recursos didáticos, em especial, de novas tecnologias no livro impresso.

Interdisciplinaridade

Aqui são analisadas as ligações entre os conteúdos matemáticos e as conexões da Matemática com outras áreas do conhecimento. Avaliam-se, ainda, as contextualizações feitas com base na história da Matemática, com o objetivo de tornar o estudo mais significativo. São focalizadas, igualmente, as contextualizações da Matemática em temas da realidade social; e, em que medida são feitas discussões e propostas atividades que ajudem o desenvolvimento de posturas e de valores importantes para o exercício da cidadania.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Os diferentes textos e ilustrações presentes na obra são analisados neste item, com vistas às contribuições que trazem para a aprendizagem. Você também encontra observações sobre o projeto gráfico da coleção, no que diz respeito à clareza da linguagem utilizada e sua adequação ao nível escolaridade, assim como o cuidado na elaboração e finalização de ilustrações e imagens de figuras geométricas encontradas nos livros.

Manual do Professor

Neste item, encontram-se informações sobre a organização deste manual, tanto em relação às reflexões gerais quanto àquelas que são específicas para cada um dos livros. De maneira sintética, avalia-se a sua qualidade, do ponto de vista da explicitação dos fundamentos teórico-metodológicos que norteiam a elaboração da obra e, também, do apoio que oferece ao docente em seu trabalho de sala de aula e em sua formação continuada.


Manual do Professor Digital

Esta seção aparece na resenha somente quando a obra analisada conta com manuais digitais. Inicialmente, é feita a descrição deste manual e, em seguida são discutidas as potencialidades e limitações dos recursos oferecidos em sua interface. Avaliam-se, também os Objetos Educacionais Digitais oferecidos, com destaque para os principais benefícios e limitações que oferecem para o ensino e a aprendizagem.



Em sala de aula

É certo que uma coleção aprovada no PNLD 2016 reúne qualidades suficientes que a distinguem como instrumento de formação para os anos iniciais do ensino fundamental. Assim, as recomendações disponíveis nesta seção buscam auxiliar o professor a tirar melhor proveito dos conteúdos propostos. Em linhas gerais, sugere-se um planejamento do trabalho docente que selecione, quando necessário, os conteúdos a serem estudados, tendo em vista os alunos a que tais conteúdos se dirigem e a sua adequação ao projeto pedagógico da escola. Quando necessário, o docente é aconselhado a ampliar os recursos didáticos e a organizar previamente o uso de materiais concretos. Além disso, por vezes, chama-se a atenção do professor para a necessidade de complementar as sistematizações feitas na obra ou de contornar imprecisões observadas em explicações de alguns conteúdos ou em atividades propostas.



**RESENHAS DE
ALFABETIZAÇÃO
MATEMÁTICA**



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

José Ruy Giovanni Jr.

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27669COL32
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/aconquista



Visão geral

A coleção caracteriza-se pelas apresentações contextualizadas dos assuntos a serem trabalhados em cada capítulo, seguidas de exemplos de atividades, sistematizações dos conteúdos e atividades de aplicação. Ao longo dos livros, os conceitos são retomados e aprofundados de forma pertinente, sem repetições desnecessárias.

As relações da Matemática com outras áreas dos conhecimentos são desenvolvidas nas seções *Outros contextos*, presentes nos três livros. Entretanto, as conexões sugeridas são, por vezes, artificiais. Assuntos relativos a outras disciplinas, em geral, servem apenas como pano de fundo para a elaboração de questões da Matemática.

Há boa articulação entre os diferentes campos da matemática escolar, em especial no trabalho com o tratamento da informação, ao longo dos volumes. No entanto, os diferentes significados das operações são explorados separadamente, o que não é adequado.



Descrição da coleção

O primeiro livro, todo escrito em letras maiúsculas, é composto de 20 pequenos capítulos, cada um deles dedicado prioritariamente a um campo da matemática escolar. Os volumes dos 2º e 3º anos são estruturados em nove unidades, subdivididas em capítulos. As unidades são iniciadas por páginas ilustradas, em que personagens abordam os temas centrais desenvolvidos nos capítulos. Tais páginas incluem, ainda, a seção *Explorando*, com questões para levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. As seções *Outros contextos* e *Assim também se aprende* são, igualmente, encontradas ao longo das unidades, que são finalizadas com a seção *Falando de você*. Encerram os volumes, as *Sugestões de leitura para alunos*, a *Bibliografia* e páginas com materiais concretos para uso em sala de aula.

Na coleção, são trabalhados:

1º ANO – 20 CAPÍTULOS – 208 PP.	
1	Propostas de brincadeiras sobre associação entre cores e objetos
2	Noções de grandeza: maior, menor, igual; alto, baixo; largo, grosso, fino, curto, comprido
3	Noções de posição relativa
4	Noções de direção e sentido
5	Sólidos geométricos; agrupamentos; cubo, pirâmide; corpos redondos; cilindros, esferas
6	Figuras geométricas planas: retângulo, círculo, quadrado, polígonos
7	Sólidos geométricos; figuras planas
8	Sequências: geométricas, de objetos, em malhas
9	Símbolos e códigos: sinais de trânsito; contagem; sinais; língua brasileira de sinais
10	Contagem: comparação de quantidades; algarismos 1, 2, 3, 4, 5: contagem e escrita – valor monetário – algarismos 6, 7, 8, 9, 0: contagem e escrita – valor monetário: moedas – comparação de quantidades
11	Sequência de números de 0 a 9; sucessor e antecessor; ordinais; sequência numérica; ordinais
12	Adição: ideias; escrita
13	Subtração: ideias; escrita
14	Dezena e unidades: contagem e escrita de 10 a 15 – calendário; valor monetário – números de 16 a 20: contagem e escrita; números de 20 a 29; dezenas e unidades; números: 30 e 40: composição em dezenas e unidades
15	Gráficos de barras e tabelas – valor monetário – tabela e gráfico: registro de dados
16	Medidas de comprimento: não padronizadas; comparação de quantidades
17	Medidas de área não padronizadas
18	Massa: comparação
19	Capacidade: comparação
20	Calendário: dias da semana; tempo: horas

2º ANO – 32 CAPÍTULOS – 256 PP.

1	Números: dezenas, unidades – figuras planas – gráfico de barras
2	Soma de resultado 10 – gráfico de barras
3	Padrões geométricos
4	Números ordinais – gráfico de barras e tabela
5	Dezenas e unidades; adição e subtração: ideias – gráfico de barras – adição e subtração: ideias; comparação de quantidades; contagem – tabela – contagem – massa: quilograma – gráfico de barras – adição com duas e três parcelas
6	Dezenas exatas – massa: grama
7	Adição e subtração de dezenas exatas; algoritmos
8	Números de 20 a 99: dezenas e unidades; sequência de naturais; contagem; sistema de números decimal
9	Números até 99: sequência, dezenas e unidades; sucessor e antecessor
10	Adição: ideias – gráfico de barras – adição de duas parcelas – tabela – adições
11	Adição; adição com três ou mais números – gráfico de barras
12	Subtração: ideias – gráficos de barras – subtração – gráficos de barras – subtrações – gráficos de barras, tabela
13	Sólidos geométricos: corpos redondos, cubo e paralelepípedo retângulo; blocos de cubos; maquete
14	Moldes, sólidos geométricos e figuras planas: cubo e quadrado, paralelepípedo retângulo e retângulo, pirâmide e triângulo, cilindro e círculo; figuras planas: elementos
15	Medidas: horas; dia; semana, calendário, meses – tabelas
16	Gráfico de barras – adição: ideias; algoritmos – gráfico de barras – adição – gráfico de setores – medidas: comprimento – gráfico de barras e tabela
17	Subtração: ideias; algoritmo – valor monetário – subtrações – tabela, gráfico de setores e de barras – massa: grama; valor monetário – construção de tabelas
18	Multiplicação: significados – tabela de dupla entrada – multiplicação – gráfico de barras – multiplicação: estimativa; cálculos
19	Tabuada do 2, dobro – gráfico de barras, tabela, gráfico de setores
20	Tabuada do 3, triplo – gráfico de barras
21	Tabuada do 4 – calendário
22	Tabuada do 5 – gráfico de barras – multiplicações
23	Divisão: significados
24	Metade – tabela e gráfico
25	Simetria: ideias
26	Dúzia e meia dúzia; operações – tabela
27	Linhas: curvas, retas, fechadas
28	Localização
29	Vistas
30	Comprimento: medidas não padronizadas, centímetro
31	Massa: comparação, quilograma
32	Capacidade: litro

3º ANO – 37 CAPÍTULOS – 272 PP.

1	Sistemas de numeração: egípcio, babilônio, romano, maia, indo-arábico; algarismos; números naturais: usos – tratamento da informação: gráfico de barras, tabela, pesquisa
2	Sistema de numeração decimal: dezenas e unidades – gráfico de barras, tabela, chance
3	Números: centena, decomposição em centena, dezena e unidade – tabela
4	Valor monetário – centena, dezena, unidade – gráfico de barras – valor monetário – centenas, dezenas e unidades; centenas exatas
5	Valor monetário – sucessor e antecessor; comparação de naturais
6	Comparação de naturais – gráfico de barras – comparação de naturais – sequências – comprimento: comparação – números na reta – gráfico de barras
7	Pares e ímpares – tabela e gráfico de barras
8	Comprimento: medidas não padronizadas, metro e centímetro
9	Massa: comparação, quilograma e grama
10	Capacidade: litro
11	Cubo, paralelepípedo retângulo, esfera, pirâmide, cilindro, cone: vértices, faces, arestas
12	Vistas; plantas
13	Adição: gráfico de barras, valor monetário
14	Subtração: ideias – gráfico de barras – calendário
15	Multiplicação: ideias
16	Divisão: ideias; operações aritméticas – gráfico de barras, tabela
17	Gráfico de barras – adição sem reagrupamento – gráfico de barras, tabelas – adição com reagrupamento; cálculo mental – gráfico de barras, tabelas
18	Subtração sem troca – valor monetário; medidas – tabelas – subtração com troca – gráfico de barras, tabela – valor monetário – gráfico de barras – adição e subtração – comparação de comprimentos – tabela
19	Figuras planas: quadrado, retângulo, triângulo, círculo; elementos; propriedades; pentágono; figuras planas
20	Ampliação e redução de figuras planas
21	Mosaicos
22	Localização – tempo: hora – gráficos de setores e de barras
23	Multiplicação: significados
24	Multiplicação: combinação – tabela de dupla entrada
25	Multiplicação por 6, 7, 8 e 9
26	Multiplicação por 10
27	Multiplicação sem e com reagrupamento: algoritmo; cálculos
28	Multiplicação por 100
29	Divisão: ideias
30	Divisão: algoritmo; estimativa – tabelas e gráfico de barras
31	Divisão exata e não exata – tabelas
32	Valor monetário – divisão: ideias e algoritmo – tabela – metade e terça parte; sequência numérica – valor monetário – operações: comparação
33	Simetria
34	Tempo: instrumentos
35	Tempo: horas e minutos
36	Tempo: dia e semana
37	Calendário; divisões do ano, datas; horas

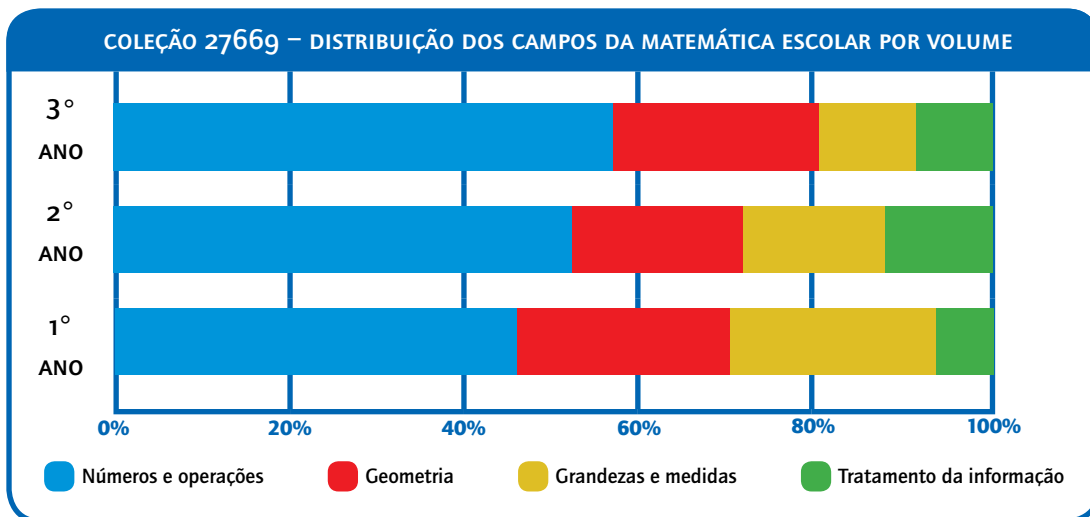


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Aproximadamente metade da coleção é dedicada ao trabalho com números e operações, como esperado para esse ciclo da escolaridade. Os conteúdos de geometria, grandezas e medidas e do tratamento da informação são abordados nos três livros, sendo que no primeiro ano a abordagem é bastante intuitiva, o que é adequado. Embora o tratamento da informação esteja presente em atividades dos demais campos, não há um capítulo específico para seu estudo e esse campo recebe menos atenção que os demais. Nos livros 2 e 3, a geometria encontra-se em capítulos dedicados ao estudo de números e operações e em capítulos cujo foco é o estudo desse campo, o que é positivo.



■ Números e operações

Nos três volumes são trabalhadas situações que possibilitam ao estudante fazer contagens, agrupar coleções e compreender o sistema decimal. Há atividades em que podem comparar, quantificar e perceber propriedades do sistema de numeração. O trabalho com as quatro operações ocorre ao longo da coleção com retomadas e aprofundamentos. A passagem do concreto para o abstrato é feita paulatinamente, chegando-se a uma primeira sistematização dos algoritmos no livro 3.

Acertadamente, são trabalhados os diferentes significados das operações. Entretanto, no volume 2, elas são trabalhadas isoladamente, sendo que cada uma é explorada em um capítulo específico, com itens discriminando cada um dos significados da operação, o que é bastante inadequado.

● Geometria

Apropriadamente, incentiva-se o manuseio de diferentes materiais concretos que auxiliem o desenvolvimento das primeiras ideias sobre os sólidos geométricos. Ao longo da obra são realizadas sistematizações que envolvem a terminologia e as propriedades desses objetos. Além dos capítulos dedicados especificamente à exploração da geometria, esta também permeia outros eixos do trabalho com a matemática escolar, o que é positivo. Nos três volumes, são feitas conexões com Arte, por meio de pinturas de artistas brasileiros e estrangeiros inspiradas em formas geométricas. O estudo da simetria apresenta inadequações quando se recorrem a imagens de seres vivos que não têm simetria.

● Grandezas e medidas

No campo, são exploradas as noções de comprimento, massa, capacidade, tempo e temperatura, por meio de atividades de observação e interação entre alunos e destes com o professor. Acertadamente, as medidas do tempo são apresentadas em atividades relacionadas ao cotidiano das crianças. O estudo de unidades de medidas não convencionais é conduzido adequadamente, possibilitando ao aluno perceber a necessidade do uso de unidades padrão. O termo tamanho é utilizado inadequadamente por não especificar a grandeza a que se refere.

● Tratamento da informação

O desenvolvimento dos conteúdos desse campo ocorre, de maneira geral, em atividades dos demais campos. Nos três volumes incentivam-se a coleta, a organização e a interpretação de dados. O trabalho com combinatória é realizado de maneira articulada com a operação de multiplicação, sendo apresentado como uma das ideias dessa operação. Diversas atividades exigem a leitura e a interpretação de tabelas e gráficos, e por vezes solicita-se a realização de pesquisas, o que é recomendado. Alguns gráficos, especialmente no volume 2, contêm inadequações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia de ensino e aprendizagem se caracteriza predominantemente por iniciar a apresentação dos conteúdos mediante uma situação problematizadora, seguida de atividades propostas. No início de cada capítulo, há o resgate de conhecimentos trabalhados anteriormente e, ao longo da exposição dos conteúdos, observam-se retomadas e aprofundamentos do que já foi trabalhado. Na exposição dos conteúdos recorre-se a exemplos de questões já resolvidas, seguidos de sistematizações e de atividades de aplicação. Nos volumes dos 2º e 3º anos algumas vezes o conteúdo é trabalhado de modo mais direto.

Acertadamente, propõe-se a utilização de vários **materiais concretos** e de **jogos** para auxiliar na aprendizagem. Há, ainda, atividades de investigação, análise, síntese e comunicação, nas quais o professor também é convidado a fazer um trabalho mais coletivo com os alunos. Sugere-se a formação de grupos para comparar e discutir as resoluções, o que é positivo.

Interdisciplinaridade

As relações da Matemática com outras áreas dos conhecimentos são desenvolvidas nas seções *Outros contextos*, presentes nos três livros. Entretanto, as **conexões** sugeridas são, por vezes, artificiais. Em

geral, assuntos relativos à Geografia, à Astronomia, à Ciências ou à História servem apenas para a elaboração de questões da matemática escolar. Em cada um dos volumes destinados aos 2º e 3º anos é proposto um projeto anual a ser desenvolvido ao longo do ano e que visa favorecer a discussão de temas transversais. No volume 2 o tema é *Falando de você* e, no livro do 3º ano, *Higiene e Saúde*.

A integração entre os campos da Matemática ocorre de maneira satisfatória, em especial, nas atividades propostas. Mas não se dá o mesmo com a história da Matemática, abordada de modo resumido e superficialmente. A formação para a **cidadania** é incentivada no trabalho de temas como o tratamento respeitoso entre as pessoas, o respeito às diferenças, a importância da preservação do ambiente e as leis de trânsito.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O projeto gráfico-editorial da coleção, a linguagem e as ilustrações são adequados ao ciclo de alfabetização. Os sumários cumprem a missão de informar com organização e clareza. As informações escritas são bem apoiadas e complementadas pelas ilustrações e há o emprego de diversos gêneros textuais, o que enriquece a obra como um todo.

Manual do professor

São oferecidas algumas sugestões concretas para o desenvolvimento das propostas didático-pedagógicas presentes nos Livros dos Alunos. Propõe-se que o professor desenvolva uma sequência de trabalho composta das seguintes etapas: planejamento, apresentação de situações-problema, sistematização do conteúdo, realização de atividades pelo aluno e ampliação das experiências por meio de propostas interdisciplinares.

As orientações presentes no manual em relação às unidades e aos capítulos contêm informações que podem ajudar o professor. Discutem-se os objetivos que se pretende alcançar em cada unidade e há subsídios para a atuação docente, especialmente diante de possíveis dificuldades dos alunos. Ao final dos capítulos, encontram-se boas sugestões de atividades complementares, com uso de recursos ainda não utilizados, além de novos problemas e de leituras complementares.



Em sala de aula

Recomenda-se a leitura do Manual do Professor pois ele traz orientações importantes sobre o desenvolvimento das unidades e das atividades complementares.

Sugere-se ao docente que procure explorar os conteúdos da seção *Outros contextos* de modo a favorecer de fato o estabelecimento de articulação entre as diversas disciplinas.

Como os diferentes significados das operações são apresentados separadamente, é preciso propor situações que permitam aos alunos decidirem que operação utilizar.



A ESCOLA É NOSSA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Karina Pessôa
Fábio Vieira
Jackson Ribeiro

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Scipione
3ª edição 2014

27671COL32
Coleção Tipo 2

www.scipione.com.br/pnld2016/aescolaenossa/alfabetizacaomatematica



Visão geral

A articulação entre conceitos, representações e procedimentos representa um ponto forte da coleção. Em diversos momentos são propostas situações que envolvem a utilização e comparação de diferentes métodos de compreensão e a resolução de problemas. A calculadora é sugerida sobretudo para verificar resultados.

Recorre-se aos jogos e a diferentes materiais concretos e incentiva-se a interação entre os alunos, em particular nas seções *Para conversar* e *Minhas ideias, nossas ideias*, e o desenvolvimento da autonomia.

No volume do 2º ano é dada pouca atenção à geometria.

O Manual do Professor traz informações e orientações importantes para o uso da obra. Sua leitura atenta poderá auxiliar efetivamente na formação e no bom desenvolvimento do trabalho docente. Além disso, pode contribuir para a sua formação continuada.



Descrição da coleção

Na obra, os conteúdos são apresentados e trabalhados em unidades, algumas delas divididas em tópicos. Nos livros dos 2º e 3º anos, algumas unidades são iniciadas pela apresentação de uma situação do cotidiano do aluno, enquanto outras trazem algumas questões para debate e atividade. Ao longo dos três volumes encontram-se as seções: *Para conversar, com questionamentos sobre o tema estudado; Minhas ideias, nossas ideias; Mãos à obra*, com atividades para manuseio; *Jogo; É bom saber e Um passeio pela história*, que só aparece no livro 3. Ao final dos livros são apresentadas *Atividades complementares* para cada unidade, *Sugestões de leitura para os alunos*, a bibliografia da obra e materiais para recortar e colar.

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 11 UNIDADES – 183 PP.	
1	Noções de grandeza e posição
2	Noções de quantidade
3	Números de 0 a 10: representações; comparação; sequências
4	Ordinais: do 1º ao 10º
5	Adição e subtração: as ideias da adição; as ideias da subtração
6	Sistema monetário: cédulas e moedas do real
7	Figuras geométricas espaciais: relação com os objetos; vistas
8	Figuras geométricas planas: reconhecimento; simetria
9	Números de 0 a 50: a dezena; representando números; representando quantidades; sequências
10	Grandezas e medidas: tempo; comprimento; capacidade; massa
11	Localização e caminhos

2º ANO – 15 UNIDADES – 227 PP.	
1	Os números: registro de quantidades; números de 0 a 19; comparação; os ordinais
2	Figuras geométricas espaciais: relação com objetos; vistas
3	Adição e subtração: adição com resultado: até 10, até 19; subtração com números: até 10, até 19
4	Temperatura: quente e frio
5	Figuras geométricas planas: triângulo, quadrado, retângulo e círculo; contornos de figuras planas
6	Sistema de numeração decimal: agrupando de 10 em 10; números de 0 a 99; o 100; par e ímpar
7	Tempo: o calendário; o relógio
8	Adição: adição com números até 99; adição com três parcelas
9	Multiplicação
10	Medidas de comprimento: conhecendo o centímetro
11	Tabelas e gráficos
12	Subtração: subtração com números até 99
13	Divisão
14	Medidas de capacidade
15	Medidas de massa: comparação; o quilograma

1	Os números: uso; de 0 a 99; centena; comparação
2	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento; vistas
3	Adição com total até 99: sem reagrupamento; com reagrupamento
4	Subtração com números até 99: sem reagrupamento; com reagrupamento
5	Medidas de tempo: horas e minutos
6	Multiplicação: as ideias da multiplicação; multiplicando por 6, 7, 8, 9, 10 e 0
7	Divisão: as ideias da divisão; divisão exata; divisão não exata
8	Figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo e círculo
9	Sistema de numeração decimal: números de 0 a 999
10	Sistema monetário
11	Adição com total até 999: sem reagrupamento; com reagrupamento
12	Subtração com números até 999: sem reagrupamento; com reagrupamento
13	Medidas de comprimento
14	Multiplicação: com números terminados em zero; com números até 99; com números até 999
15	Divisão: com números até 99; com números até 999
16	Medidas de massa
17	Tabelas e gráficos: tabelas; gráficos de barras
18	Simetria
19	Localização e deslocamento: localização; caminhos; coordenadas
20	Medidas de capacidade: comparação de capacidade dos objetos; o litro



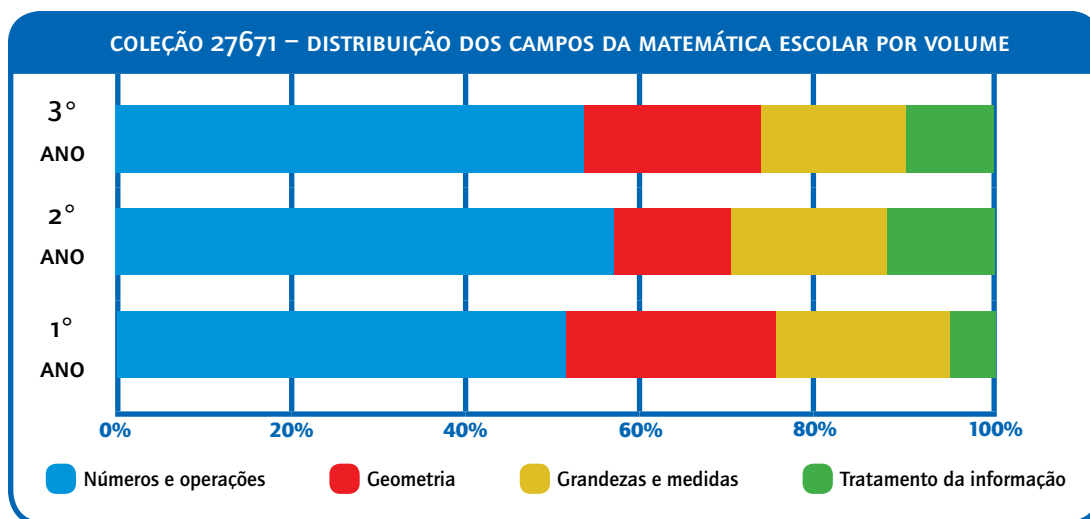
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A coleção inclui os conteúdos que são regularmente trabalhados nessa fase de escolaridade, relativos aos diferentes campos da matemática, com maior atenção para o de números e operações. Ressalta-se que é dada pouca atenção à geometria no volume 2.

Ao longo dos volumes, percebe-se uma boa distribuição dos assuntos trabalhados, com alternância dos assuntos referentes a cada um dos campos. Este cuidado ajuda a evitar que determinados campos da matemática sejam vistos como menos importantes, por sempre estarem no final dos livros, com o risco de não serem explorados satisfatoriamente em sala de aula.



■ Números e operações

As noções de quantidade são trabalhadas de modo adequado e cuidadoso na coleção, evitando-se as formalizações precipitadas. Seu estudo é ampliado ao longo da coleção. Da mesma maneira, as atividades que exploram as quatro operações são ampliadas ao longo dos livros por meio de situações contextualizadas e interessantes para o aluno a que se destina.

Acertadamente, os diferentes significados das operações são abordados na obra e contribuem para que as estratégias de cálculo ganhem mais significado. São oferecidas aos alunos várias opções para os procedimentos de cálculo: por decomposição, com quadradinhos, barrinhas e placas, com o algoritmo no quadro de ordem e de maneira simplificada, o que, sem dúvida, pode contribuir para a criatividade e a autonomia do estudante.

Acertadamente, são trabalhados os diferentes significados das operações. Entretanto, no volume 2, elas são trabalhadas isoladamente, sendo que cada uma é explorada em um capítulo específico, com itens discriminando cada um dos significados da operação, o que é bastante inadequado.

■ Geometria

Os conhecimentos desse campo são explorados, inicialmente, por meio de noções de posição, tais como longe, perto, em cima, embaixo, direita, esquerda, na frente, atrás, entre, dentro e fora, que são conceitos fundamentais para o desenvolvimento da orientação.

Em todos os livros, o estudo das figuras segue uma ordem coerente. Parte-se do exame de objetos do contexto social, para só depois se iniciar a abordagem das figuras espaciais. Essa abordagem é desenvolvida com base no estudo de vistas e de contornos das faces planas de objetos espaciais. Há inadequações no estudo de vista e simetria.

É elogiável que se deixa clara a distinção entre os objetos do mundo físico e os objetos geométricos. Acertadamente, de um volume para o outro, amplia-se a variedade de figuras geométricas trabalhadas e notam-se, também, aprofundamentos na identificação de suas características e de seus elementos.

● **Grandezas e medidas**

O estudo no campo inicia-se, adequadamente, com o uso de unidades não convencionais de medidas e, por meio das discussões e das atividades propostas, o aluno é levado a perceber a necessidade de se utilizarem as medidas padronizadas.

São apresentadas algumas noções iniciais de grandeza, como mais comprido, grande, médio, pequeno, maior, menor, mais estreita e mais larga, o que é feito por meio de situações contextualizadas e próximas da realidade do aluno. O livro do 1º ano, por exemplo, traz uma unidade chamada *Nosso dinheiro*, na qual se encontram atividades que simulam compras e vendas simples, com o objetivo de favorecer a familiaridade do estudante com o nosso sistema monetário.

Do mesmo modo, as medidas de tempo, temperatura, comprimento, massa e capacidade são abordadas por meio de situações contextualizadas à realidade dos estudantes do ciclo de alfabetização.

● **Tratamento da informação**

Os tópicos do campo são explorados ao longo da obra, em contextos diferentes e integrados aos demais campos, especialmente com números e operações.

Os volumes 2 e 3 contêm uma unidade específica para o tratamento da informação, que contempla atividades adequadas para coleta, organização, apresentação e interpretação de dados por meio de gráficos e tabelas, o que pode contribuir, decisivamente, para a aprendizagem dos conceitos.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia adotada na obra favorece a compreensão dos conhecimentos, principalmente por meio de atividades que permitem ao aluno formular hipóteses e experimentar, as quais favorecem o seu desenvolvimento cognitivo e sua oralidade.

A articulação entre conceitos, representações e procedimentos representa um ponto forte da coleção. Em diversos momentos são propostas situações que envolvem a utilização e comparação de diferentes métodos de compreensão e a resolução de problemas. O uso da calculadora restringe-se quase sempre à verificação de resultados.

A **interação** entre os alunos e entre estes e o professor é bastante valorizada, por meio de jogos, da comunicação oral e do uso de diferentes recursos, entre os quais o material dourado e o ábaco.

Interdisciplinaridade

Com muita frequência, situações da realidade social dão o **contexto** para os problemas propostos. A articulação entre a Matemática e outras disciplinas escolares está presente em muitas atividades.

No Manual do Professor também há sugestões para essa integração, em especial nos quadros Integração com outras disciplinas. No entanto, são poucas as conexões com a história da Matemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem e as ilustrações são adequadas ao ciclo de alfabetização. Estas últimas são claras, precisas, e auxiliam na compreensão dos conhecimentos a que se relacionam. Também estão bem distribuídas nas páginas.

Manual do professor

O Manual do Professor traz contribuições importantes ao trabalho com o livro didático. Para cada uma das unidades dos livros, por exemplo, são oferecidos subsídios que podem enriquecer a ação do professor. Há diversas sugestões que visam auxiliar no planejamento do trabalho, entre as quais encontram-se: orientações de encaminhamentos das atividades propostas, explicações adicionais, unidade a unidade, sobre objetivos e pontos específicos, além dos quadros Sugestão de atividades e *Integração com outras disciplinas*.



Em sala de aula

A utilização de materiais concretos é muito requerida na articulação das ideias matemáticas. Assim, o seu uso deve ser convenientemente planejado pelo professor, para que se aproveite ao máximo o potencial das atividades apresentadas.

Será igualmente necessário garantir tempo suficiente para a troca de ideias e a socialização de estratégias dos alunos, pois ambas são pedidas com frequência na obra.

O professor deve buscar complementar o estudo da geometria, especialmente no volume 2, uma vez que é dado pouco espaço a esse conteúdo, na coleção.



BRASILIANA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Juliana Sosso

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
IBEP
1ª edição 2014

27695COL32

Coleção Tipo 2

www.editoraibep.com.br/pnld2016/brasiliاناalfabetizacaoomatematica



Visão geral

Na coleção, os conteúdos matemáticos são frequentemente relacionados aos de outros campos do conhecimento. Valorizam-se os conhecimentos anteriores dos alunos que, geralmente, são ponto de partida para os novos estudos. Além disso, há diversas atividades contextualizadas em situações do cotidiano, em especial naquelas que destacam o cuidado com o meio ambiente e o consumo consciente.

No entanto, a sistematização dos assuntos é excessivamente direcionada. São muito frequentes as atividades de preenchimento de lacunas em textos baseadas na observação de exemplos resolvidos, o que pode desestimular uma ação autônoma dos alunos e seu pensamento crítico.

Além disso, as propostas de resolução de problemas e as estratégias alternativas para o desenvolvimento de cálculos estão pouco presentes na coleção. O mesmo ocorre com o uso de jogos.



Descrição da coleção

Os livros organizam-se em quatro unidades, divididas em capítulos. Na apresentação das unidades encontram-se páginas ilustradas com situações do cotidiano e algumas questões. A abordagem dos conceitos é feita por meio de atividades, também presentes em várias seções dos livros, como: *Trocando ideias*; *E por falar nisso*; *Vamos pesquisar*; *Matemática e... História, Geografia, Artes, ... e Jogo*. Além destas, no livro do 3º ano, há as seções *Fique sabendo* e *Para saber mais*. Diferentes ícones orientam os estudantes a como trabalhar determinadas atividades, como *Desafios*, *Em grupo* e *Cálculo mental*. Atividades complementares, referências bibliográficas e encartes, com imagens para recorte e uso em sala de aula, finalizam os volumes.

Os conteúdos trabalhados na coleção são:

1º ANO – 13 CAPÍTULOS – 192 PP.	
1	Noção de grandeza; noções de posição; noções de ordem
2	Noções de quantidade; números de 1 a 9: registro, comparação, sequências
3	O zero e o 10: registro, ordenação; números ordinais
4	Sólidos geométricos: cubo, paralelepípedo, pirâmide, cilindro, cone, esfera; vistas
5	Figuras planas: triângulo, quadrado, retângulo, círculo; mosaicos; linha reta; curvas: aberta e fechada
6	Adição com total até 10: contagem, registros
7	Subtração com números até 10: quanto a mais, quanto a menos, registros
8	Números até 19: dezena, registros, contagem
9	Tempo: hora, relógio, dias da semana; capacidade: comparação, litro
10	Sistema monetário: cédulas, moedas
11	Números até 50: dezena, registros, escrita por extenso, contagem, ordenação
12	Comprimento: unidades não convencionais, instrumentos, centímetro; massa: comparação, balanças, quilograma – gráfico de colunas
13	Localização e deslocamentos: sentido, direita, esquerda, para cima, para baixo

2º ANO – 16 CAPÍTULOS – 240 PP.	
1	Números até 19: contagem, registros, dezena, leitura e escrita por extenso, dúzia, comparação, ordinais
2	Tempo: relógios, hora, minuto – gráficos de colunas
3	Sólidos geométricos: planificação, nomenclatura; vistas
4	Adição com resultado até 10: registros; adição com resultado até 19: registros, algoritmos
5	Subtração com números até 10: registros; subtração com números até 19: registros – localização, deslocamentos – gráfico de colunas
6	Figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo, círculo; linhas curva e reta; simetria
7	Números até 100: dezena, registros, leitura e escrita por extenso – gráfico de colunas – sequências; números pares e ímpares
8	Tempo: dia, semana, mês e ano
9	Adição com resultados até 99: algoritmos; subtração com números até 99: algoritmos – gráfico de colunas

10	Sistema monetário: cédulas, moedas
11	Comprimento: unidades não convencionais, centímetro, metro; instrumentos
12	Multiplicação: adição de parcelas iguais, registros, por 2 e por 3, por 4 e por 5, disposição retangular – tabela
13	Divisão: registros, por 2, 3, 4 e 5 – tabela
14	Capacidade: comparação, litro; massa: comparação, balanças, quilograma – gráfico de colunas
15	Localização; trajetos
16	Tabelas e gráficos: coleta e organização de dados

3º ANO – 16 CAPÍTULOS – 272 PP.

1	Números até 100: usos, dezena, registros, leitura e escrita por extenso, comparação, antecessor e sucessor, ordinais
2	Sólidos geométricos: nomenclatura, planificação, elementos; vistas
3	Adição com total até 19: registros; adição com total até 99: algoritmos – gráfico de colunas – adição com reagrupamento
4	Subtração: registros – comprimento: centímetro – gráfico de colunas – subtração com números até 99: registros, algoritmos sem reagrupamento e com reagrupamento
5	Tempo: manhã, tarde, noite, relógio, hora, minuto, calendário, dia, semana, mês, ano
6	Figuras planas: quadrado, retângulo, triângulo, círculo, mosaicos, simetria
7	Multiplicação: ideias, registro, dobro, triplo, multiplicando por 6, 7, 8 e 9
8	Divisão: ideias, registros, dividindo por 6, 7, 8 e 9, algoritmo longo, com resto
9	Números até 1000: registros, leitura e escrita por extenso – gráfico de colunas – o número 1000
10	Adição com total até 999: algoritmos – gráfico de colunas, tabela – subtração com números até 999: algoritmos – gráfico de colunas
11	Comprimento: centímetro – gráfico de barras – metro – gráfico de colunas
12	Ampliação e redução de figuras geométricas planas
13	Multiplicação e divisão: por 10 e por 100, algoritmo com reagrupamento e longo da divisão com divisor de um algarismo
14	Tabela e gráficos: coleta e organização de dados, gráficos de barras
15	Massa: quilograma, grama; capacidade: litro, mililitro
16	Localização: posições; deslocamentos, mapa; coordenadas cartesianas

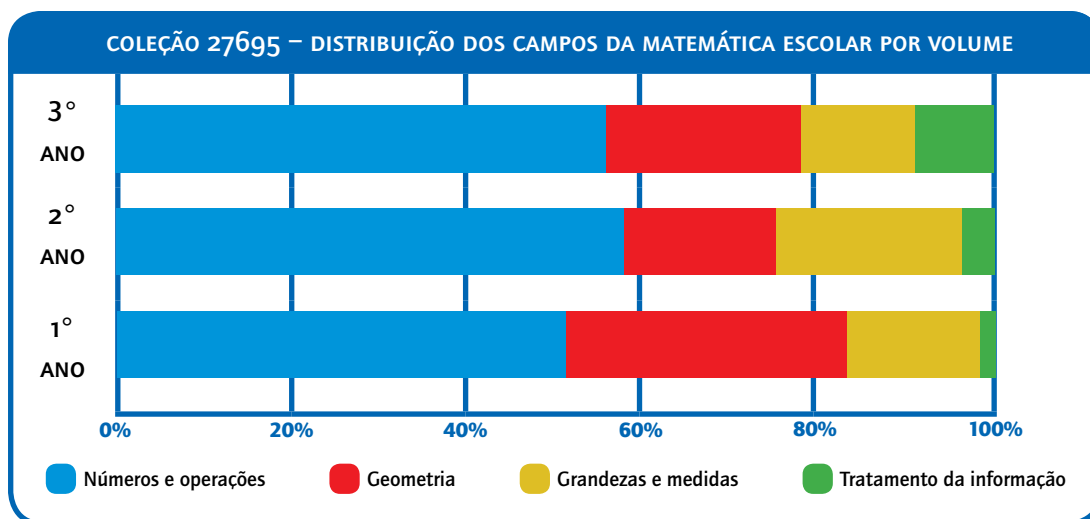


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Os campos da matemática escolar são abordados em todas as unidades, em geral sem muita articulação entre eles. Há predomínio de números e operações nos três livros, o que é relativamente normal para esse ciclo da escolaridade. É dada pouca atenção à geometria no livro 2 e à grandezas e medidas no livro 3. Embora alguns tópicos do tratamento da informação sejam abordados em atividades dedicadas a temas dos demais campos, esse campo é pouco valorizado na obra, especialmente nos dois primeiros volumes.



■ Números e operações

A abordagem deste campo é feita com base em situações do cotidiano. As operações básicas são tratadas de forma progressiva. O estudo da adição e da subtração, iniciado no livro 1, é retomado e ampliado nos seguintes. A multiplicação e a divisão são abordadas progressivamente nos volumes 2 e 3. A apresentação restringe-se aos algoritmos convencionais para o desenvolvimento das operações básicas e o cálculo mental é pouco explorado. São inadequados os contextos utilizados na abordagem de número par. Por outro lado, os materiais concretos são bastante utilizados na obra, o que é positivo.

■ Geometria

Acertadamente, o estudo da geometria apoia-se na observação de objetos físicos do universo da criança e na associação deles a imagens de figuras geométricas espaciais e planas. Os materiais concretos são bem explorados em várias atividades, por exemplo, na construção de sólidos geométricos por meio de moldes com planificações, de montagens de palitos e de dobraduras. Recorre-se, também, a instrumentos de desenho, papel quadriculado, mosaicos e Tangram. No entanto, notam-se inadequações na apresentação de curvas planas, na classificação de corpos redondos e nas abordagens dos conceitos de vistas e de simetria. Convém, ainda, observar que muitas atividades, ao longo dos três volumes, são repetitivas.

■ Grandezas e medidas

Em geral, os conteúdos são desenvolvidos de maneira apropriada na obra. No entanto a capacidade é tratada, inadequadamente, como a quantidade de líquido que cabe em um recipiente e não o volume interno desse recipiente. Na abordagem da grandeza tempo, recorre-se a atividades variadas e bem sequenciadas ao longo dos três volumes. No estudo das unidades monetárias, inicia-se com o reconhecimento de cédulas e de moedas e aproveita-se o momento para as discussões sobre

o consumo consciente. No trabalho inicial com as medidas de comprimento, de massa e de capacidade valorizam-se as comparações e as medições com unidades não padronizadas. Ao longo da coleção, a abordagem de tais grandezas é apropriadamente retomada e aprofundada, com o uso de unidades padronizadas.

● Tratamento da informação

Os conteúdos de tratamento da informação estão pouco presentes no livro 1. Muitas atividades dos demais campos exigem a leitura e a interpretação de gráficos e de tabelas, o que é positivo. Por sua vez, a coleta e a organização de dados são pouco exercitadas. Acertadamente, as atividades específicas deste campo favorecem a articulação da Matemática com as práticas sociais e com outros campos do conhecimento.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Os conteúdos são apresentados em sequências de atividades que, em geral, partem dos conhecimentos anteriores dos estudantes e incentivam o diálogo entre colegas e com o professor. No entanto, o desenvolvimento dos conceitos é excessivamente direcionado. Parte-se da observação de modelos e do preenchimento de lacunas em detrimento dos processos de investigação, de análise, de síntese, de sistematização e de registro. Além disso, são poucas as situações em que se permite a formulação de problemas ou o uso de diferentes estratégias de resolução de problemas pelos alunos. O mesmo ocorre com a verificação de processos ou de resultados, visto que na maioria das atividades somente uma solução é considerada.

Na metodologia adotada, há indicações para uso de **jogos** e **materiais concretos**. Contudo, algumas das propostas na obra que envolvem esses recursos visam tão somente exercitar conceitos já construídos. A utilização da calculadora a partir do livro 2 resume-se à realização e à conferência de cálculos.

Interdisciplinaridade

A obra destaca-se por relacionar Matemática a outras áreas do conhecimento e a práticas sociais do cotidiano. Ressaltam-se, igualmente, as reflexões sobre a prática da **cidadania**, especialmente em questões voltadas ao cuidado com o meio ambiente e ao consumo consciente. Em alguns momentos os cenários construídos não são devidamente explorados.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Os textos geralmente são curtos, variados e bem distribuídos pelas páginas, o que incentiva a leitura. Embora simples, as imagens retratam a diversidade étnica da população brasileira e sua distribuição pelas páginas dos livros é bem equilibrada.

Manual do professor

A proposta didático-pedagógica desenvolvida na coleção é orientada por algumas ideias da Educação Matemática. Em vários momentos, chama-se a atenção para as atividades que favorecem a interdisciplinaridade, porém faltam orientações mais efetivas sobre como concretizar as articulações

possíveis. Apesar de haver respostas para todas as atividades, não são propostas resoluções alternativas, quando pertinentes. Há poucas discussões acerca de questões conceituais. No manual há referências sobre a importância do processo de avaliação, mas não há orientações sobre a sua realização.



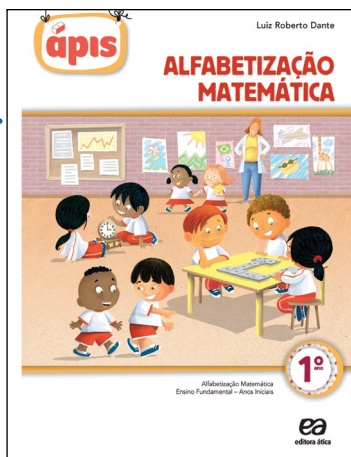
Em sala de aula

Como a abordagem das operações limita-se aos algoritmos tradicionais, recomenda-se também o planejamento de atividades complementares que estimulem o uso de estratégias próprias e do cálculo mental.

É importante que o docente organize o uso efetivo de jogos e materiais concretos na construção de conceitos. Em geral, estes são utilizados apenas em exercícios de aplicação de conceitos previamente construídos.

Também vale a pena planejar atividades complementares diversificadas de geometria, pois as tarefas propostas ao longo dos livros são predominantemente de mesma natureza.

Recomenda-se complementar o trabalho no campo do tratamento da informação, especialmente em relação à formulação de atividades de coleta e de organização de dados.



ÁPIS – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Luiz Roberto Dante

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Ática
2ª edição 2014

27696COL32
Coleção Tipo 2
www.atica.com.br/pnld2016/apis/alfabetizacaomatematica



Visão geral

A coleção caracteriza-se por apresentar os conteúdos com base em situações do cotidiano e exploração de exemplos, além de atividades de aplicação dos conceitos abordados.

A valorização da interação entre os alunos, a variedade de textos utilizados na obra e a diversidade de reflexões que eles propiciam são aspectos positivos. No entanto, a abordagem por vezes é diretiva e as conexões entre conteúdos dos quatro campos da matemática escolar nem sempre estão presentes.

A utilização de materiais concretos é incentivada, assim como há diversas sugestões de trabalho com a calculadora. No entanto, estas sugestões pouco exploram as possibilidades dessa ferramenta na construção dos conceitos.

Destacam-se as orientações dadas no Manual do Professor, pois trazem subsídios que, de fato, auxiliam o uso da coleção em sala de aula. É o caso da antecipação de caminhos que os alunos podem seguir durante a resolução de atividades.



Descrição da coleção

Na obra, os conteúdos são organizados em unidades, que se iniciam com páginas ilustradas cujos cenários visam tanto motivar o interesse quanto levantar os conhecimentos prévios dos estudantes. Seguem-se a apresentação e exploração dos tópicos de conteúdos, em sequências de atividades, e as seções: *Vamos ver de novo*, com atividades de revisão; *O que estudamos*, em que há um resumo das principais noções abordadas; *Brincando também se aprende*, com propostas de atividades lúdicas e de socialização; e *Trançando saberes*, com atividades baseadas em temas transversais. Encerram os volumes, seções especiais, como *Brincadeira tem hora*, no livro 1; *Bicho-papão*, no livro 2, e *Panclasse*, no livro 3, com propostas de atividades interdisciplinares. Todos os volumes trazem um glossário, a bibliografia da obra e encartes com imagens para serem recortados e usados em atividades.

São abordados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 8 UNIDADES – 219 PP.	
1	Posições relativas; sentidos – símbolos, sinais e códigos; sequências lógicas e padrões – orientação: direita e esquerda – classificação
2	Quantidade: igualdade, representação – gráfico – números até 10 – pesquisa, gráfico de barras – medidas
3	Números: comparação, ordens crescente e decrescente, ordinais – gráfico de barras
4	Cubo, bloco retangular e esfera; figuras planas; deslocamento, localização
5	Cédulas e moedas – gráfico de barras
6	Adição: ideias, representação, estratégias de cálculo; subtração: ideias, representação, estratégias de cálculo – gráfico de barras
7	Grandezas e medidas; medidas de comprimento – tabela – medidas: de massa, de capacidade, de tempo
8	Números: de 10 a 12, dúzia e meia dúzia, de 13 a 19, de 20 a 29, até 39 – gráfico de barras: registro de dados, leitura

2º ANO – 9 UNIDADES – 272 PP.	
1	Números: história, de 0 a 10 – tabela; gráfico – números: sequências – possibilidade – deslocamento, localização – números: dezena, de 0 a 19 – tabela; gráfico de barras: conversão – números: ordinais; adição e subtração com números até 19: estratégias de cálculo – sistema monetário – pesquisa e gráfico – medidas
2	Cubo, paralelepípedo, esfera – tabela e gráfico: registro de dados, conversão
3	Dezenas: adição e subtração, contagem de 10 em 10 – sistema monetário – cálculo mental; números: ordem, composição e decomposição – pesquisa – números: par e ímpar, dúzia e meia dúzia
4	Regiões planas, vistas de um objeto, contornos, simetria
5	Adição: ideias; com três parcelas, situações, cálculo: algoritmo e por decomposição
6	Subtração: ideias; adição e subtração: operações inversas – gráfico de barras – subtração: algoritmo
7	Multiplicação: ideias, tabuada do 2, dobro, tabuada do 3, triplo; tabuadas do 4 e do 5 – gráfico; pesquisa; gráfico de setores
8	Divisão: ideias, metade; multiplicação e divisão: operações inversas – gráfico; registro de dados – as quatro operações
9	Tempo: hora, dia, semana – pesquisa, tabela, gráfico – tempo: mês, ano; comprimento: palmo, pé, passo, centímetro, milímetro, metro; capacidade: litro; massa: quilograma

3º ANO – 8 UNIDADES – 255 PP.

1	Números: história, usos – noção de estatística – sistema de numeração decimal, dezenas exatas, dezenas e unidades, ordinal, 100; centenas, dezenas e unidades; números: composição, decomposição, leitura até 999, pares e ímpares, ordenação, sucessor e antecessor
2	Cubo, paralelepípedo, prisma; pirâmide, esfera, cilindro, cone
3	Adição: ideias, cálculo mental e arredondamento, sem e com reagrupamento; subtração: ideias, cálculo sem e com reagrupamento – gráficos e tabelas: conversão
4	Regiões planas, vistas de um sólido geométrico, figuras planas e simetria, contornos
5	Multiplicação: ideias, estratégias; tabuadas: de 2 a 10, de 1 e de 0; cálculos sem e com reagrupamentos
6	Tempo: medidas, história, hora e meia hora, minutos, dia, semana, mês, ano; dinheiro: história – gráfico – sistema monetário
7	Divisão: ideias, divisão exata e não exata; relação com a multiplicação, algoritmo – gráfico de setores
8	Comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas; medidas de massa e de capacidade – Pesquisa, tabelas simples e de dupla entrada

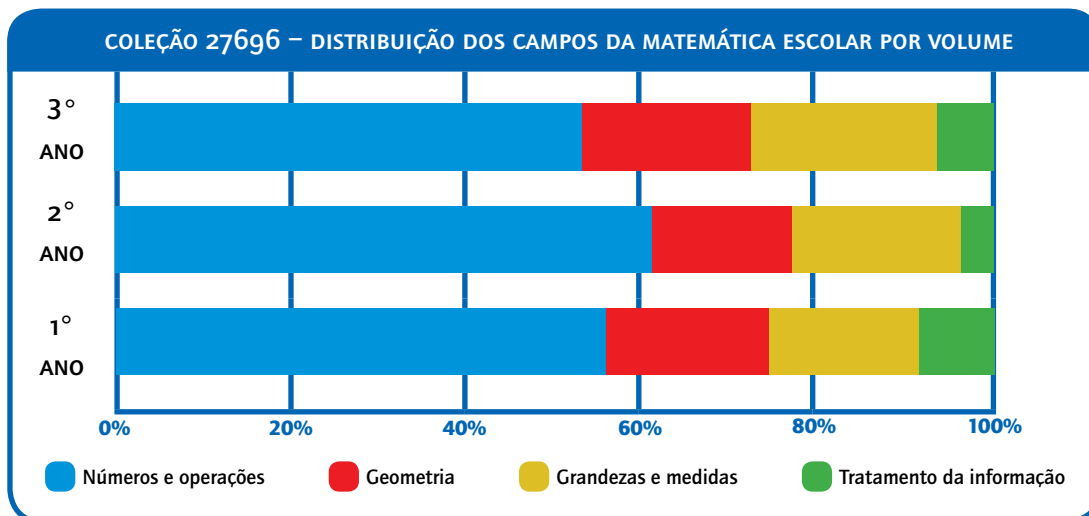


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Apesar do campo de números e operações receber um pouco mais de atenção que o desejado no volume 2, nos volumes 1 e 3 a distribuição se aproxima da esperada para esse nível de escolaridade. Nos três livros, os campos de números e operações, de geometria e de grandezas e medidas são explorados em unidades específicas, com poucas articulações entre os temas estudados. Por sua vez, os tópicos do tratamento da informação aparecem em atividades dos demais campos, em propostas de pesquisas e em problemas que envolvem gráficos e tabelas, contagem e possibilidades.



● **Números e operações**

As ideias das operações são abordadas por meio de diversas representações. Acertadamente, os alunos são incentivados a fazer uso de tracinhos para registrar a contagem de coleções, além de utilizar a reta numerada, placas, barrinhas e fichas circulares coloridas; materiais que estão disponíveis nos encartes dos livros. Somam-se a estes recursos, a utilização do material dourado. Encontram-se diversas situações em que as atividades propostas requerem cálculo mental, arredondamentos e estimativas, o que contribui positivamente para a aprendizagem das operações.

● **Geometria**

Nos três volumes, as figuras geométricas são, inicialmente, abordadas por meio de comparações com objetos do mundo físico e representações desses objetos. Trabalham-se os sólidos geométricos, as regiões planas e os seus contornos. Sólidos são estudadas por meio de planificações, vistas e contornos, além da utilização do Geoplano e de palitos. Adequadamente, observam-se retomadas e ampliações dos conteúdos, a cada volume. Entretanto, algumas atividades são acompanhadas de ilustrações mal elaboradas, que podem confundir o aluno, o que exigirá atenção redobrada do professor.

● **Grandezas e medidas**

O estudo das grandezas e medidas parte de atividades em que são feitas comparações de grandezas, medições com unidades não padronizadas e o desenvolvimento de cálculos por meio de estimativas. Em um segundo momento, são focalizadas as unidades padronizadas e as unidades de medida mais adequadas para a situação proposta, o que favorece a apreensão de conceitos. Ao longo dos livros, a abordagem do sistema monetário é feita de maneira contextualizada e em conexão com alguns temas de outros campos, em especial de números e operações. As demais grandezas são desenvolvidas em unidades específicas, presentes em cada um dos volumes, com poucos aprofundamentos de um livro para o seguinte.

● **Tratamento da informação**

Os conteúdos desse campo, em geral, apoiam e complementam o estudo de tópicos dos demais campos matemáticos. São utilizadas propostas de pesquisas, problemas que envolvem registros de dados em gráficos ou tabelas e o conceito de possibilidades, entre outros. Em especial, conceitos e registros desse campo estão integrados ao estudo da multiplicação, com destaque para as estratégias de contagem, da árvore de possibilidades e para a utilização de tabelas.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, os conteúdos são usualmente apresentados com base na exploração de uma situação contextualizada, que é seguida de exemplos e de propostas de aplicação dos conceitos abordados. As atividades propostas favorecem a interação entre alunos e desses com o professor. Além disso, algumas delas visam sistematizar ideias trabalhadas anteriormente. Em alguns momentos, o desenvolvimento dos conceitos parte de conhecimentos extraescolares dos estudantes, o que é positivo. Por outro lado, por diversas vezes, há retomadas de noções anteriormente trabalhadas, sem que sejam feitos aprofundamentos significativos.

Acertadamente, valorizam-se diferentes estratégias de resolução, a verificação de processos ou de resultados, a formulação de problemas pelos alunos e o trabalho com situações-problema que apresentam várias soluções. No caso destes últimos, há orientações no Manual do Professor para que as respostas dadas pelos alunos sejam comparadas com os procedimentos que eles adotaram durante a resolução desses problemas. Entretanto, o excesso de orientações adiantadas aos estudantes pode inibir o desenvolvimento de suas próprias estratégias.

O recurso aos **jogos** é recomendado, mas nem sempre as instruções que os acompanham são bem formuladas. O uso de **materiais concretos** é, igualmente, incentivado. Além disso, é proposto o uso da **calculadora**, porém, de maneira ainda restrita à realização e conferência de cálculos.

São positivas as várias sugestões de **leituras complementares**, que podem contribuir para o enriquecimento do universo cultural dos alunos.

Interdisciplinaridade

Nos três volumes, são abordados temas pertinentes da atualidade, por meio de reflexões sobre a sociedade em geral e suas relações com a escola. As discussões e atividades sugeridas podem contribuir para o desenvolvimento de uma postura crítica dos alunos. Na seção *Trançando saberes*, por exemplo, encontram-se atividades que auxiliam na reflexão de temas voltados à formação para a cidadania. As articulações efetivas entre conhecimentos de diferentes áreas são raras, com exceção daquelas incluídas naquela seção.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário utilizado na obra é adequado ao nível de escolaridade a que se destina a coleção. São trabalhados diferentes gêneros textuais, com vistas a favorecer o interesse do estudante. Ao final de cada livro, são apresentadas as referências bibliográficas e feitas indicações de leituras complementares. O projeto gráfico-editorial é bem realizado e, em geral, as ilustrações contribuem para o desenvolvimento dos conteúdos tratados. No entanto, nos três volumes da coleção, observam-se algumas ilustrações inadequadas no campo da geometria.

Manual do professor

Neste manual são apresentados os princípios norteadores da obra, com destaque à perspectiva de que o aluno constrói o seu conhecimento mediado pela interação com os colegas, com o material didático e com o professor. Há sugestões de estratégias que podem enriquecer o trabalho de sala de aula e incentiva-se o uso de materiais concretos. Além disso, o Manual do Professor traz discussões sobre possíveis estratégias adotadas pelos estudantes para a resolução de problemas. Na parte específica a cada volume, são incluídas sugestões de avaliação. No entanto, não se observam discussões de estratégias para o desenvolvimento de projetos ou de trabalhos interdisciplinares, embora tais propostas sejam feitas em seções especiais, no final dos Livros do Aluno.



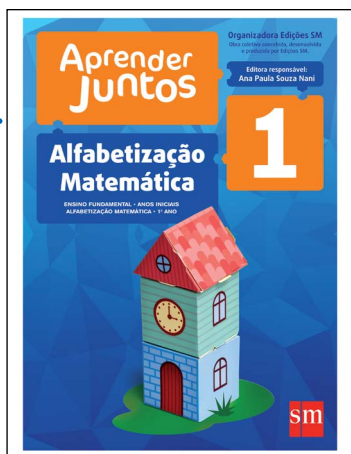
Em sala de aula

Na obra, são valorizadas as atividades que possibilitem aos estudantes desenvolver estratégias pessoais para a resolução de problemas e outros trabalhos. Contudo, na maioria dos casos essas atividades são acompanhadas de um excesso de orientações. Assim sugere-se ao professor que selecione ou organize o trabalho com as atividades em que os alunos podem exercer sua autonomia com maior frequência.

O uso de jogos está presente na obra, porém, recomenda-se ao professor preparar essas atividades com antecedência, pois as instruções que os acompanham nem sempre são bem formuladas.

Com exceção dos estudos sobre o sistema monetário, as demais grandezas são trabalhadas em unidades específicas de cada um dos volumes, com poucos aprofundamentos de um livro para o seguinte. Por isso, recomenda-se atenção do docente para evitar repetições desnecessárias.

No que diz respeito ao trabalho com o tratamento da informação, será preciso cuidado para selecionar atividades que não sejam repetitivas e que tornem mais efetiva a aprendizagem de noções desse campo.



APRENDER JUNTOS – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Ana Paula Souza Nani

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Edições SM
4ª edição 2014

27718COL32
Coleção Tipo 2

www.edicoessm.com.br/pnld2016/aprenderjuntosalfabetizaomatematica



Visão geral

Na obra a metodologia caracteriza-se pela proposição de uma lista de atividades, seguidas de poucas sistematizações e, por vezes, a essas antecedem pequenas explicações apoiadas em uma situação resolvida.

Em geral, os conteúdos matemáticos são retomados e ampliados ao longo da coleção, sem excessiva repetição. Em todos os capítulos, conteúdos de mais de um campo são estudados, o que é adequado. As interações entre os alunos e destes com o professor são bastante incentivadas.

É dada atenção excessiva ao campo números e operações, em detrimento aos de geometria e de tratamento da informação. Entretanto, há cuidado com o uso da linguagem em geometria e na exploração dos diferentes significados dos números e das operações.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, divididas em capítulos. As unidades contêm duas páginas de abertura, compostas por imagens e questões, e são finalizadas com as seções “*Vamos fazer*” e “*O que aprendi*”, com jogos e atividades sobre os temas trabalhados. Ao longo dos capítulos, por sua vez, encontram-se as seções: *Vamos resolver* e *Agora já sei*, com questões para o aluno testar o seu aprendizado. Nos volumes 2 e 3, encontram-se ainda as seções *Buscando soluções* e *Tratamento da informação*. Finalizam os livros *Sugestões de leitura*, para o estudante, e encartes com imagens para *Recortar e jogar*.

Na coleção, são trabalhados:

1º ANO – 8 CAPÍTULOS – 184 PP.	
1	Usos dos números; comparação de quantidades; números naturais até 10: contagem, leitura, escrita
2	Localização no espaço – comparações de comprimento – noção de tempo: antes e depois
3	Noção de tempo: antes e depois – números naturais até 9: comparação, ordenação, ordinais; ideias da adição – medidas de tempo: dia e semana, dia e noite, horas
4	Números naturais de 0 a 20: leitura, escrita, ordenação – figuras geométricas: figuras planas, sólidos – medidas de comprimento: pés e passos
5	Tempo: dia e mês; valor monetário: o real; volume: comparação, litro – informações em gráfico de barras – números naturais até 31: contagem, comparação
6	Números naturais até 40: contagem, comparação; paridade – informações em tabela – valor monetário: o real – sólidos geométricos
7	Valor monetário: o real; medidas de tempo: mês e ano – multiplicação: ideias; números naturais até 40: leitura, comparação – tempo: dia, semana, mês e ano – gráfico de barras e tabelas
8	Multiplicação: ideias – figuras planas – divisão: ideias; números naturais até 50: contagem, comparação – figuras planas: círculo, quadrado, triângulo e retângulo – medidas de massa: leve ou pesado; quilograma

2º ANO – 12 CAPÍTULOS – 280 PP.	
1	Usos dos números; números até 9: contagem, escrita, ordenação, comparação – sólidos geométricos: cubo, paralelepípedo, esfera – informações em tabelas e gráficos de barras
2	Adição: ideias e registros; subtração: ideias e registros – cubos e quadrados
3	Números de 10 a 19: unidades e dezenas; adição – medidas de comprimento: pé, palmo e passo
4	Subtração de naturais: ideias e registros; reta numerada; adição de três parcelas: processos e registros – paralelepípedo e retângulos
5	Números: pares e ímpares; dúzia e meia dúzia; adição e subtração de dezenas exatas; números até 99: unidades e dezenas – medidas de tempo: horas – tabelas e gráficos
6	Números ordinais; números naturais: ordenação – medidas de tempo: dias, semanas e meses do ano; medidas de comprimento: metro, centímetro – simetria de reflexão
7	Adição e subtração de números naturais com duas ordens: algoritmos sem recursos – vistas; localização: direita, esquerda – informações em tabelas de dupla entrada
8	Adição de números naturais com duas ordens – valor monetário: real e centavo – pirâmides e triângulos – figuras planas: triângulos, quadrados, paralelogramos – contagem: possibilidades

9	Multiplicação: ideias e registros – medidas de massa: quilograma; medidas de capacidade: litro
10	Multiplicação por: 2, 3, 4 e 5; dobro e triplo
11	Divisão: ideias e registros – tempo: horas
12	A centena – deslocamento e localização em malha quadriculada; cone, cilindro e esfera

3º ANO – 12 CAPÍTULOS – 272 PP.

1	Usos dos números; números naturais até 199: leitura e escrita, comparação – medidas de grandezas: tempo, comprimento, capacidade, massa – figuras planas; sólidos geométricos: faces, arestas e vértices
2	Adição de naturais: ideias e algoritmos; subtração de naturais: ideias e algoritmos – valor monetário: moedas e cédulas do real – pictogramas
3	Centenas exatas: leitura, escrita, adição e subtração; números até 999: leitura, escrita, composição e decomposição em ordens, comparação – medidas de tempo: hora e minutos; dia, mês e ano
4	Medidas de tempo: horas exatas – multiplicação: ideias e registros, dobro e triplo – horas e minutos: leitura em relógio analógico
5	Algoritmos de adição e subtração com trocas – medidas de comprimento; figuras planas: triângulos, quadrados e paralelogramos – tabelas de dupla entrada
6	Multiplicação com três fatores; tabuadas do: 6, 7, 8 e 9; horas e minutos: leitura em relógio digital
7	Multiplicação: tabuada do 10, por dezenas e centenas exatas, algoritmos – perímetro de figuras poligonais – multiplicação com calculadora
8	Multiplicação com centenas; multiplicação com trocas: algoritmos; estimativas – massas: quilograma
9	Divisão: ideias, registros e algoritmos, exata e não exata
10	Divisão com trocas: algoritmos – valor monetário: real e centavos – divisão com calculadora
11	O milhar – comprimento: metro e quilômetro – simetria de reflexão; mosaicos
12	Medidas de capacidade: litro e mililitro; medidas de massa: quilograma e o grama – sólidos geométricos: prismas; figuras planas: redução e ampliação em malhas

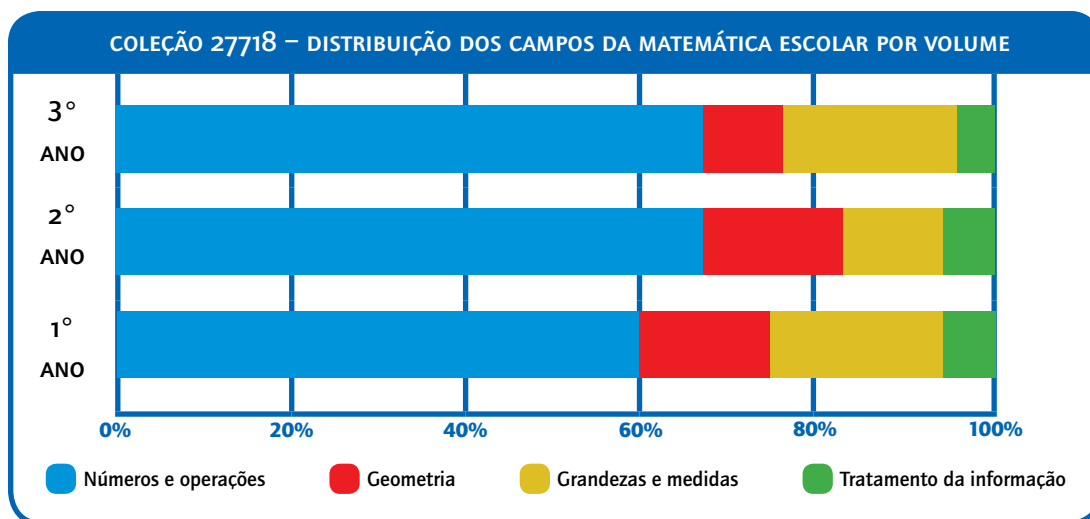


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na coleção, estão presentes os conceitos da Matemática geralmente estudados nessa fase do ensino fundamental, com destaque excessivo ao campo números e operações. Além disso, no volume 3, a geometria é pouco valorizada. Os tópicos do tratamento da informação são ainda mais raros e, somente nos volumes 2 e 3, são abordados em seções específicas, ao final de alguns capítulos.



■ Números e operações

Nesse campo, são estudados adequadamente os diferentes significados e usos dos números, com especial atenção para atividades de comparação e de quantificação. Os números naturais são progressivamente explorados na obra, chegando-se ao número 1000 no livro 3. Enfatizam-se as propriedades características de suas representações no sistema de numeração decimal. As diferentes ideias relacionadas às operações são abordadas adequadamente em todos os volumes da obra, sempre com retomadas e ampliações. O trabalho com as diferentes estratégias de cálculo inicia-se com as mais simples, no livro 1, para se chegar aos algoritmos convencionais, no volume 3, o que é positivo. As ideias de estimativa e aproximação são estudadas nos dois últimos volumes. No entanto, observa-se uso inadequado dos seus significados.

■ Geometria

Apesar de a coleção dedicar pouco espaço para o estudo da geometria no livro 3, a abordagem dos objetos geométricos é, quase sempre, cuidadosa, tanto no que diz respeito ao uso da linguagem correta quanto em relação à retomada e ampliação das temáticas tratadas, ano a ano. Em geral, inicia-se por explorações e associações dos objetos geométricos com objetos do mundo físico presentes na realidade do aluno, o que é positivo. São exploradas, ainda, noções de localização no espaço, simetria de reflexão e ampliação e redução de figuras planas. A noção de vistas é associada à visão que um observador, situado em determinado ponto de observação, tem de um objeto, o que não é adequado.

■ Grandezas e medidas

Nos três volumes, esse campo caracteriza-se pela extensa exploração de temas relacionados à grandeza tempo. São apresentadas situações voltadas à ordenação de acontecimentos e à medição da passagem do tempo. O sistema monetário brasileiro é amplamente explorado, ora como objeto de estudo, ora como suporte para a realização de cálculos nas operações fundamentais. Na abordagem da grandeza comprimento, parte-se de comparações visuais e de medições com unidades não convencionais. No trabalho com unidades convencionais exploram-se as estimativas de medidas, a relação entre o

número que representa a medida e a unidade utilizada, a adequação do instrumento ao comprimento a ser medido, além das relações entre centímetro e metro. Abordam-se, ainda, as grandezas massa e capacidade. No caso desta última, associada apenas a recipientes contendo líquido, encontram-se muitas comparações de medidas expressas em unidades convencionais e conversões de unidades.

● Tratamento da informação

O estudo desse campo não recebe atenção adequada na obra. As poucas atividades propostas limitam-se à leitura de informações já registradas em tabelas e gráficos, ou àquelas em que o estudante é orientado a completar o seu preenchimento, a partir de dados já informados no texto. As situações que envolvem coleta e organização de informações são ainda mais escassas, sendo encontradas apenas em uma seção específica para o tema, nos livros 2 e 3. Embora igualmente raras, as atividades que envolvem pesquisas partem de contextos já utilizados em atividades, que são relacionados, adequadamente a aspectos do cotidiano infantil. Por fim, as atividades voltadas à contagem de possibilidades, embora adequadas, estão pouco presentes, visto que são exploradas principalmente no contexto dos significados da multiplicação.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia de ensino e aprendizagem adotada na coleção caracteriza-se pela apresentação de uma lista de atividades, seguidas de poucas sistematizações. Por vezes, breves explicações, apoiadas em situações já resolvidas, antecedem as listas de atividades. Em geral, os conteúdos matemáticos são retomados e ampliados ao longo da coleção. No entanto, a integração entre campos ocorre basicamente entre conteúdos de grandezas e medidas e de números e operações.

São exploradas diversas representações para um mesmo conceito. Apesar disso, os aspectos procedimentais são extremamente valorizados na obra.

Diferentes estratégias para a resolução de problemas são trabalhadas, com propostas para que os alunos se encarreguem da verificação de processos e de resultados, além da produção de registros. Ao final de cada uma das unidades são trabalhados **jogos**, voltados prioritariamente aos conteúdos de números e operações. Destaca-se positivamente a utilização de atividades pós-jogadas, apoiadas nos **materiais concretos** disponíveis em encartes que vêm no fim dos livros. A **calculadora** não é muito requisitada, aparecendo somente em situações que exploram o seu funcionamento e em cálculos de multiplicações e divisões, nos volumes 2 e 3.

Interdisciplinaridade

Ao longo da obra, apresentam-se algumas situações que possibilitam a **articulação** entre conteúdos matemáticos e de diferentes áreas, como Letramento e Alfabetização, Ciências, Geografia e História. Também se valorizam as relações da Matemática com temas de interesse social, a exemplo daqueles que dizem respeito à legislação, como o estatuto do idoso, ou à preservação do ambiente, como a economia de água e o uso da bicicleta como transporte alternativo.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem é clara e objetiva e o vocabulário empregado na coleção é adequado ao nível de ensino. Os textos mais longos são intercalados com ilustrações, o que dá mais leveza às páginas. As ilustrações também são utilizadas como apoio a atividades.

Manual do professor

O Manual do Professor é um ótimo recurso para auxiliar a atuação do docente em sala de aula, por explicitar os objetivos das unidades e das atividades propostas. Ele reúne subsídios teóricos que podem ajudar nas escolhas didáticas relativas ao trabalho com a resolução de problemas e com jogos, além do uso de recursos didáticos, como o ábaco e material dourado. No entanto, não há explicitação sobre como avaliar os conteúdos trabalhados no ciclo de alfabetização. Nos três volumes, sugere-se um mesmo modelo de avaliação global dos alunos e uma só ficha de autoavaliação.



Em sala de aula

Nesta coleção o professor é convidado a desempenhar papel importante nos processos de sistematização de alguns conteúdos, não realizados na obra. Para isso, encontrará apoio no Manual do Professor, que apresenta os objetivos das unidades e atividades, além de textos com subsídios teóricos.

Os contextos das aberturas de unidades e capítulos podem ser explorados de maneira mais efetiva, como as solicitações de cálculos e procedimentos a eles relacionados. Além disso, alguns são artificiais, o que demandará busca de outros contextos.

Sugere-se o uso efetivo, por parte dos alunos, do material dourado e do ábaco, pois esse é pouco valorizado, apesar da utilização de suas representações.

Embora a coleção aborde temas previstos para este nível de escolaridade em todos os campos de conteúdos matemáticos, há limitações, particularmente no campo do tratamento da informação. Nesse sentido, vale a pena que se planeje mais atividades, especialmente aquelas voltadas à coleta e à organização de dados, que podem contribuir para o aprofundamento do aprendizado dos alunos.



APRENDER, MUITO PRAZER! – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Jacqueline Garcia

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Base Editorial
1ª edição 2014

27729COL32
Coleção Tipo 2

www.baseeditora.com.br/pnld2016/aprendermuitoprazer_alfabetizacaomatematica123



Visão geral

As conexões dos conhecimentos matemáticos com questões relativas a práticas sociais atuais, assim como as relações com outras áreas de conhecimento estão, adequadamente, presentes na obra. Entretanto, há poucas articulações entre os campos da matemática, com exceção daquelas em que os tópicos do tratamento da informação são aplicados aos demais campos.

Nos textos e em diversas atividades são propostos questionamentos interessantes a respeito dos conteúdos estudados. Por exemplo, muitas atividades possibilitam ao professor, identificar conhecimentos prévios e extracurriculares dos alunos.

São pontos positivos da coleção, a abordagem dos vários usos e representações dos números e a exploração das diferentes ideias das operações. Contudo, no campo do tratamento da informação privilegia-se a leitura e o preenchimento de gráficos e tabelas, sem incentivo a que os alunos desenvolvam e discutam suas próprias ideias de pesquisas relacionadas com sua realidade, o que é criticável.



Descrição da coleção

A coleção é estruturada em unidades que abordam predominantemente um campo matemático por vez. Duas páginas com imagens, comentários e questões abrem as unidades e antecipam os conteúdos a serem estudados. No livro do 1º ano, encontram-se as seções *Desafio*, *Para refletir* e *Matemática na prática*. No volume seguinte, são acrescentadas as seções *Jogos e brincadeiras*, *Calculadora* e *Cálculo mental*. O livro do 3º ano contém uma unidade extra, com *Atividades complementares* a todas as unidades anteriores. Todos os volumes encerram-se com *Sugestões para a turma* (de leituras), seguida de encartes *Para recortar* (e serem utilizados em atividades ao longo das unidades).

Na coleção são abordados os conteúdos:

1º ANO – 10 UNIDADES – 178 PP.	
1	Noções de grandeza: comparações – posição relativa – tempo
2	Quantidades; números de 0 a 10: contagem – gráficos – ordinais
3	Ideias da adição e da subtração – tabela
4	Sólidos geométricos: reconhecimento, vistas
5	Números de 0 a 19: dezenas, unidades, registro no sistema decimal de numeração – gráfico
6	Adição e subtração de números de 0 a 19 sem reagrupamentos
7	Figuras geométricas planas: reconhecimento, nomenclaturas; simetria
8	Números de 0 a 50: registro, par, ímpar
9	Tempo: dias da semana, horas, minutos, relógio analógico; comprimento: unidades não convencionais, centímetro – gráfico – massa: balanças, quilograma – gráfico – capacidade: litro
10	Posições relativas; plantas; deslocamentos

2º ANO – 11 UNIDADES – 204 PP.	
1	Números de 0 a 19: registro, ordinais, par, ímpar
2	Sólidos geométricos: reconhecimento, nomenclaturas, planificações
3	Adição sem reagrupamentos de números de soma até 19; subtração: ideias, com números até 19 – gráficos
4	Figuras geométricas planas: reconhecimento, nomenclaturas
5	Posições relativas; plantas e caminhos
6	Temperatura: termômetro; capacidade, medidas não convencionais
7	Números de 0 a 100: dezenas, unidades, registro – sistema monetário brasileiro
8	Tabelas e gráficos: leitura, interpretação
9	Adições: sem reagrupamentos, números até 100; subtração: algoritmo sem reagrupamentos, números até 100
10	Tempo: meses, dias da semana, calendário, relógio; comprimento: unidades de medida não convencionais, centímetro; massa: comparação, balança, quilograma – gráfico, tabela
11	Multiplicação: adição de parcelas iguais; divisão: repartição em partes iguais

3º ANO – 13 UNIDADES – 270 PP.

1	Números: usos no cotidiano, representação decimal – gráficos – números: ordem, ordinais
2	Sólidos geométricos: reconhecimento, nomenclaturas, planificações, vistas
3	Comprimento: unidades não convencionais, centímetro, metro, instrumentos de medida – gráfico, tabela – tempo: meses, calendário, bimestre, trimestre, semestres, horas, minutos, relógios
4	Adições e subtrações: sem e com reagrupamentos, números de dois dígitos – gráfico
5	Figuras geométricas planas: reconhecimento, nomenclaturas, elementos, simetria axial
6	Multiplicação: adição de parcelas iguais, nomenclaturas, disposição retangular, possibilidades; divisão: repartição equitativa, medida
7	Números até 1000: representação decimal, sequências, ordem
8	Adições sem e com reagrupamentos de números de três dígitos – gráfico – subtrações sem e com reagrupamentos de números de três dígitos
9	Capacidade: o litro; massa: balanças, quilograma, grama – gráfico
10	Multiplicação e divisão por número de um algarismo
11	Posições relativas; plantas e caminhos, coordenadas
12	Coleta e organização de dados, tabelas, gráficos
13	Atividades complementares a todas as unidades

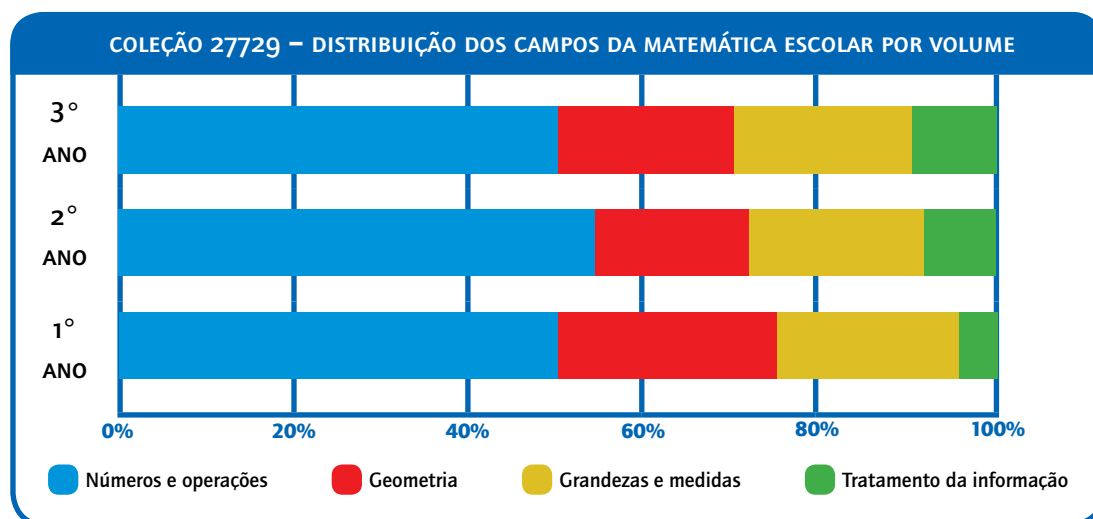


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos é feita de maneira relativamente equilibrada, nos três volumes. Positivamente, a organização das unidades em cada volume reflete a intenção de não concentrar determinados campos ao final de cada livro. Os conteúdos de cada campo são abordados em unidades específicas e, em geral, possíveis articulações entre os campos não são exploradas, o que criticável.



● Números e operações

Em geral, os diferentes usos, significados e representações dos números são apresentados e sistematizados progressivamente, o que é bom. Os diversos significados das operações são, igualmente, explorados. Enfatizam-se os algoritmos convencionais, com apoio nas decomposições dos números em ordens. São utilizadas diferentes representações dos números, com base em ilustrações do quadro valor de lugar, do ábaco e do material dourado. No entanto, as estratégias usadas para tais operações, restringem-se a essas representações e não se incentiva a exploração de técnicas como o cálculo mental ou por estimativas.

● Geometria

No estudo das figuras geométricas, os conceitos são apresentados de maneira intuitiva, com o uso de muitas ilustrações, geralmente, com associações entre as figuras geométricas e objetos do mundo físico.

Em todos os volumes, encontra-se um capítulo dedicado à localização e aos deslocamentos, temas que são abordados de maneira clara, coerente e com ilustrações pertinentes. Porém os aprofundamentos destes temas de um volume para o outro deixam a desejar. O mesmo ocorre com as discussões sobre vistas e simetria. Além disso, em alguns momentos, a abordagem do conceito de simetria pode confundir os alunos, pois muitas das figuras geométricas utilizadas como ilustração, por exemplo, parecem simétricas quando se consideram apenas seus formatos, mas mostram-se não simétricas ao levar-se em conta outros aspectos da figura, por exemplo, suas cores.

● Grandezas e medidas

As grandezas e suas medidas são apresentadas por meio de ilustrações e atividades contextualizadas, que são adequadas à faixa etária a que se destina a coleção, o que pode contribuir para o aprendizado do aluno.

As medidas de comprimento, de massa e de capacidade são, satisfatoriamente, apresentadas com base em atividades que envolvem unidades não padronizadas. Somente depois desse trabalho inicial é que as unidades padronizadas são exploradas, o que é recomendável para esse nível de escolaridade. Adequadamente, são usadas representações gráficas dos relógios na abordagem da grandeza tempo, para auxiliar no desenvolvimento dos conceitos.

● Tratamento da informação

Os conteúdos do tratamento da informação são trabalhados em conexão com os conceitos de outros campos, especialmente em atividades que envolvem tabelas e gráficos. Nas seções *Matemática na Prática*, por exemplo, encontram-se atividades de pesquisa em que os alunos devem coletar e organizar informações.

Nos livros dos 2º e 3º anos, há uma pequena unidade destinada, especificamente, ao campo. Nelas são abordadas a leitura e a interpretação de informações contidas em gráficos ou tabelas e, também, são propostas atividades de organização de dados estatísticos. No entanto, são poucas as indicações para que os estudantes discutam os dados das pesquisas e tirem suas próprias conclusões.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na obra, a exploração dos conteúdos inicia-se por discussões de atividades já resolvidas ou de atividades para o aluno resolver, sem que sejam feitas sistematizações. No entanto, em alguns momentos, as atividades propostas vêm seguidas imediatamente de uma breve sistematização, o que dificulta ao aluno tirar suas próprias conclusões.

Em geral, na apresentação inicial de um tema, nos diversos campos observam-se articulações entre conceitos, representações e procedimentos. Mas isso deixa de acontecer à medida que o estudo do tópico avança, dando-se ênfase ao estudo dos algoritmos e às classificações. São raras as atividades que permitem integrar dois ou mais campos matemáticos.

Os **jogos** são pouco valorizados na coleção, assim como as situações que propiciam a formulação de hipóteses, as generalizações e as argumentações. Em geral, propriedades são apresentadas depois da observação de um ou de alguns exemplos, sem que sejam feitos questionamentos suficientes para que os alunos compreendam os significados dos conceitos.

Na coleção, a **calculadora** é usada somente para a verificação dos resultados de cálculos, realizados por escrito ou mentalmente.

Interdisciplinaridade

A coleção caracteriza-se pelas propostas de atividades contextualizadas em temas da realidade social, além daquelas que destacam a importância da participação cidadã. Muitos dos problemas e das atividades partem de fatos ou de cenas do cotidiano referentes ao consumo.

Embora o Manual do Professor enfatize a importância do trabalho com projetos interdisciplinares ou com resoluções de problemas, estes raramente são propostos no Livro do Aluno. É somente no manual que também se encontram orientações para que o professor discuta com os alunos os assuntos que envolvem outras áreas do conhecimento, presentes em algumas unidades. Além disso, não se encontram conexões com a história da matemática nas atividades dos três volumes.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário utilizado nos livros é claro e adequado ao público a que se destina a coleção. Além disso, há uma boa diversidade de gêneros textuais. Em geral, as ilustrações são adequadas às finalidades a que se propõem e são bem distribuídas pelas páginas.

Manual do professor

Embora ofereça sugestões que podem enriquecer o trabalho de sala de aula, sente-se falta, neste manual, de reflexões sobre o papel do erro no trabalho com situações-problema, especialmente em relação às antecipações de possíveis estratégias utilizadas pelo aluno ou às dificuldades que eles podem encontrar. A esse respeito, encontram-se apenas reflexões teóricas gerais sobre o tema, sem quaisquer indicações específicas sobre a avaliação dos conteúdos abordados.



Em sala de aula

Ao longo da coleção, são propostas diversas atividades em que se estimula o uso de materiais concretos. Embora a maioria destes encontra-se disponível para recorte e reprodução no final dos livros, é importante que o docente se prepare previamente para a utilização de tais materiais.

É recomendável que o docente selecione atividades que possibilitem a articulação dos diversos campos matemáticos. Sugere-se, também, que amplie a exploração de gráficos e tabelas, por meio de discussões prévias sobre os temas propostos para pesquisa. É importante garantir o tempo adequado para que os alunos formulem suas próprias hipóteses e tentem validá-las.

Na coleção, encontram-se muitas atividades em torno da resolução de problemas. Assim, vale a pena selecionar algumas delas, antecipadamente, e se preparar para discutir com os estudantes as possíveis dificuldades que eles podem encontrar em seu desenvolvimento. Essa preparação envolve o planejamento de intervenções em que se possa discutir diferentes estratégias de resolução desenvolvidas pelos alunos e os possíveis erros cometidos por eles no processo.



FAZENDO E COMPREENDENDO MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Lucília Bechara Sanchez
Manhúcia Perelberg Liberman

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Saraiva
9ª edição 2014

27745COL32
Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2016/fazendo-e-compreendendo-matematica-1o-ao-3o-ano/



Visão geral

Na coleção, os conteúdos são geralmente abordados por meio de um contexto inicial simples a ser explorado pelos alunos, seguido de atividades organizadas em fichas de trabalho.

Tanto na exploração dos conceitos quando em propostas de atividades incentiva-se o uso frequente de materiais concretos, como o ábaco, o material dourado e o Tangram, que desempenham um papel importante para a formação dos estudantes. Entretanto, muitas atividades são acompanhadas de orientações excessivas nas quais se valorizam a repetição e a memorização, o que prejudica o desenvolvimento da autonomia do estudante.

O estudo dos números naturais e das operações fundamentais é satisfatório, em particular no que diz respeito à abordagem das ideias e dos algoritmos dessas operações.

Os diferentes campos da matemática escolar alternam-se ao longo da obra e observam-se boas conexões entre eles, embora não sejam suficientemente exploradas as relações da Matemática com outras áreas de conhecimento.



Descrição da coleção

Os conteúdos e atividades estão organizados em unidades apresentadas em fichas de trabalho. As unidades iniciam-se com ilustrações, que simulam situações reais familiares ao aluno, e com a apresentação dos objetivos a serem alcançados. Nas fichas de trabalho, destacam-se as seções: *Aqui tem novidades*, voltadas à sistematização dos conteúdos, *Praticar para aprender* e *Problemas*. Ao final de algumas unidades dos volumes 2 e 3 há, ainda, quatro fichas *Exercitando*. Os livros encerram-se com *Sugestões de leitura* para o aluno e *Material complementar*, para recortar e usar em sala de aula.

São trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 8 UNIDADES – 224 PP.	
1	Classificação de objetos e de animais – códigos numéricos – comparação de grandezas – sequências
2	Correspondência um a um; comparação de quantidades; números de 0 a 10: contagem, leitura, escrita; sequências até 20: termos, símbolos romanos, números ordinais, ordenação
3	Localização; posição; caminhos – tabela; gráfico
4	Figuras espaciais: cubo, esfera, faces dos sólidos; Figuras planas: quadrado, retângulo, círculo, cópia e ampliação
5	Adição: ideia de juntar, composição; subtração: ideia de retirar
6	Uso da régua, segmento de reta
7	Agrupamentos; unidade e dezena; vinte e trinta; representação de quantidades; quarenta e cinquenta; sequência numérica; antes e depois; calculadora
8	Grandezas: massa, comprimento, tempo, instrumentos de medida, comparação; tempo: hora, relógio, dia, semana, calendário, mês, linha do tempo – gráfico

2º ANO – 10 UNIDADES – 224 PP.	
1	Números naturais: usos, representação, contagem, história, sequências, Algarismos, história – gráficos: construção, leitura – números ordinais – ordenação
2	Adição: ideias, registro, tabuada, com três parcelas, cálculo mental – tabela – números naturais: dúzia, par, ímpar
3	Subtração de números naturais: ideia de retirar, resto, diferença, cálculo mental
4	Sólidos: cubo, cilindro, esfera, paralelepípedo
5	Sistema de numeração decimal: agrupamentos, unidade, dezena, dezena exata – valor monetário: história – números naturais: antecessor e sucessor; sequências; uso da calculadora
6	Grandeza tempo: dia, semana, calendário, hora, minuto; grandeza comprimento: centímetro, metro; grandeza massa: quilograma; grandeza capacidade: litro
7	Adição e subtração de números naturais: cálculo mental, algoritmo
8	Sólidos: representação, faces; figuras planas: triângulo, quadrado, círculo, retângulo; direções: direita e esquerda; localização; caminhos
9	Multiplicação: ideias, tabuadas de 2, 3, 4 e 5, dobro, triplo
10	Divisão: repartir, distribuir, medida, metade, terça parte

3º ANO – 8 UNIDADES – 224 PP.

1	Números naturais: usos, história, a centena, números maiores que cem, comparação; antecessor e sucessor; sequências
2	Sólidos: vértices, arestas, faces, planificação, cone, cubo, paralelepípedo; figuras planas: círculo, triângulo, quadrado, pentágono, hexágono
3	Adição: representação na reta numérica, procedimentos de cálculo; subtração: ideias, diferença, lucro, prejuízo, representação na reta numérica, procedimentos de cálculo – tabela, gráfico
4	Tempo: hora, minuto, segundo, relógio, calendário; comprimento: distância, unidades padronizadas: metro, centímetro
5	Multiplicação: ideias, propriedade comutativa, tabuadas de 6 a 10, multiplicação por 10 e por 100, procedimentos de cálculo, uso da calculadora
6	Localização, posição, deslocamento; simetria
7	Divisão: ideias, procedimentos de cálculo; multiplicação e divisão como operações inversas; divisão: resto, metade e terça parte
8	Unidades padronizadas de massa: quilograma e grama; unidades padronizadas de capacidade: litro e mililitro

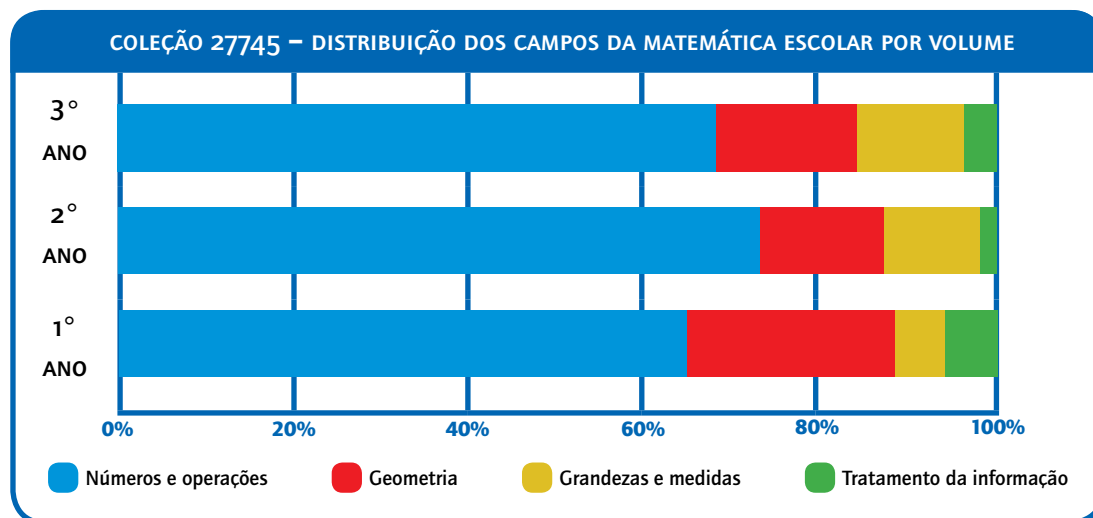


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Nos três volumes da coleção, percebe-se atenção excessiva aos conteúdos de números e operações. A despeito disso, os campos de geometria e de grandezas e medidas são trabalhados em todos os volumes da coleção e os tópicos do tratamento da informação são abordados em conexão com os conceitos dos demais campos.



● Números e operações

Na obra, o número natural é, predominantemente, associado à contagem de coleções, um dos usos mais básicos desses números. Contudo, o número como resultado da medida de grandezas poderia receber mais atenção. A construção do sistema de numeração decimal é estudada, mas há poucas atividades com agrupamentos e manuseio de materiais didáticos auxiliares. Nos trabalhos de comparações, ou em operações com números, recorre-se ao sistema monetário.

Em algumas das atividades, os alunos são solicitados a completar sequências. No entanto, há poucas orientações ao professor sobre a importância em se admitir as múltiplas possibilidades de respostas.

As ideias relativas às operações de adição e de subtração são abordadas na coleção, embora sejam pouco exploradas. Também se encontram poucas atividades em que os alunos devem partir de uma quantidade inicial e completá-la, especialmente em situações que não sejam de comparação de quantidades. No que diz respeito à operação de multiplicação, as regras operatórias são trabalhadas de maneira gradual, o que é elogiável. Acertadamente, são exploradas as ideias da divisão – repartir igualmente e medir uma quantidade com uma dada unidade – sem a preocupação de que aluno se aproprie, desnecessariamente, da nomenclatura dessas duas interpretações de um problema do tipo multiplicativo.

● Geometria

Na coleção, há muitas atividades em que é proposta a visualização de imagens de objetos do mundo físico e de figuras geométricas. Por outro lado, são poucas aquelas em que há incentivo ao manuseio e à construção de modelos concretos. A classificação dos sólidos como figuras “que rolam” ou “que não rolam” é pouco esclarecedora e poderia ser evitada. Acertadamente, a abordagem de figuras planas é realizada a partir das faces de sólidos. O estudo da simetria inicia-se com uma abordagem intuitiva e apoia-se na visualização e na construção de imagens em malhas quadriculadas, o que é pertinente nessa fase da escolaridade.

● Grandezas e medidas

No livro 1, as grandezas comprimento, massa, capacidade e tempo são tratadas informalmente, com valorização da comparação dessas grandezas. Nos volumes seguintes, são feitas sistematizações e as unidades de medida são introduzidas, o que é adequado. No entanto, de um volume para outro, há pouca articulação entre os conhecimentos novos e os já vistos.

É elogiável a atenção dada ao trabalho com as medidas de tempo, à leitura em relógios, e ao estudo do calendário, com apoio na visualização de imagens. Por outro lado, são escassos os experimentos práticos e simples, relativos à medição de comprimentos. Além disso, a distinção entre os conceitos de grandeza, unidades de medida e resultado de uma medição não é devidamente esclarecida nos livros.

● Tratamento da informação

Na obra, não há unidades prioritariamente voltadas ao campo. Além disso, os tópicos específicos ao tratamento da informação são pouco trabalhados, ao longo da coleção. A despeito disso, encontram-se quadros e tabelas aplicados em várias atividades de outros campos, nos três livros.

Encontram-se atividades voltadas à leitura e à interpretação de dados já organizados nos gráficos presentes na obra, entre os quais predominam os gráficos de barras. Tais escolhas contribuem para a aprendizagem desses instrumentos de organização e de interpretação de informações. No entanto, não é dada muita atenção às atividades de coleta de dados pelos estudantes.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, são propostas atividades de exploração, de descoberta de estratégias de resolução de problemas, de formulação de hipóteses e outras que exigem o emprego da argumentação. Os **jogos** são utilizados como ferramentas de auxílio didático.

A aplicação destas estratégias, assim como o recurso a **materiais concretos**, como o ábaco, o material dourado e o Tangram, desempenham um papel positivo na formação dos estudantes. Por outro lado, há muitas atividades em que há um excesso de orientações e, nas quais, valorizam-se a repetição e a memorização, o que não contribui para desenvolver a autonomia do estudante. O Manual do Professor, por sua vez, não traz contribuições suficientes para auxiliar o professor a contornar essa limitação do Livro do Aluno. O uso da **calculadora** é proposto desde o volume 1, mas o trabalho desenvolvido com este recurso limita-se a realização e conferência de cálculos. A régua é utilizada para o traçado de linhas retas e também como instrumento de medida para comprimento de segmentos.

Interdisciplinaridade

Na coleção, encontram-se diversos textos e atividades referentes a práticas sociais, que podem contribuir para a prática da cidadania, como o cuidado com o meio ambiente, o combate à dengue, a segurança no trânsito e a economia financeira. No entanto, as conexões da Matemática com outras áreas do conhecimento não são suficientemente exploradas na obra.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O projeto gráfico-editorial da obra é bem realizado. A linguagem utilizada é clara e adequada ao nível de escolaridade a que se destina a coleção. O professor é sempre alertado sobre o uso de termos, que nem sempre fazem parte do vocabulário cotidiano dos alunos. Contudo, há diversos momentos em que se observam imprecisões no uso de palavras da língua materna para expressar as ideias matemáticas.

Em geral, as ilustrações são bem trabalhadas e instigantes. No entanto, nem sempre há uniformidade nas escalas empregadas, o que pode confundir o aluno, mesmo com os alertas dirigidas ao estudante e ao professor a esse respeito.

Manual do professor

O Manual do Professor é bastante resumido, principalmente diante dos diversos pressupostos didático-pedagógicos apresentados para reflexão, na parte comum aos três livros. Nesta seção encontram-se reflexões pertinentes sobre: a importância da resolução de problemas, do trabalho em grupo, da história da matemática e, também, do uso de jogos.

Ainda no manual, discutem-se os ganhos pedagógicos que professores e alunos têm com a utilização de diferentes **tecnologias** e **materiais concretos** e, também, com o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Além de bastante resumidas, tais reflexões nem sempre são expostas com clareza e tampouco implementadas plenamente no Livro do Aluno. Sente-se falta, igualmente, de sugestões suficientes sobre como explorar a maioria das propostas aos alunos.



Em sala de aula

A interação da Matemática com outras áreas do conhecimento é pouco explorada na coleção. Assim, sugere-se ao professor que elabore atividades nesse sentido, a fim de complementar as propostas do Livro do Aluno.

A construção do sistema de numeração decimal e a exploração das figuras geométricas planas e espaciais requerem o uso mais frequente de materiais concretos, que auxiliam na percepção de propriedades. Portanto, é recomendável organizar previamente a utilização de tais recursos didáticos.

Também é necessária atenção às orientações didáticas em que se observam confusões entre o emprego da língua materna e da linguagem matemática, fato que pode prejudicar o entendimento dos conceitos sendo abordados.



FAZER, COMPREENDER E CRIAR EM MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Helenalda Nazareth
Aida Ferreira Munhoz
Marília Toledo

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
IBEP
5ª edição 2014

27747COL32
Coleção Tipo 2

www.editoraibep.com.br/pndl2016/fazercompreenderecriaremmatematica/alfabetizacaomatematica



Visão geral

A coleção caracteriza-se por apresentar os conteúdos em sequências de atividades, organizadas em fichas de trabalho. Em diversos momentos, são feitas conexões entre os conhecimentos já abordados e os novos. No entanto, há pouco trabalho com estimativas e não se observa a utilização ou comparação de diferentes estratégias para a resolução de um mesmo problema.

Há diversas atividades voltadas a questões de interesse social que podem estimular boas reflexões sobre os temas. Entretanto as relações com a história da Matemática estão pouco presentes nos três volumes.

O campo de números e operações é bastante explorado na obra e, em geral, os conteúdos são bem trabalhados. Há, entretanto, necessidade de mais atenção na construção do sistema de numeração decimal e na diferenciação das ideias das operações de adição e multiplicação.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em capítulos que se estruturam em temas relativos aos campos da matemática escolar. Os temas são desenvolvidos com base em atividades, tanto na abertura como no corpo de cada capítulo. Essas atividades são entremeadas pelas seções: *Um pouco mais*, para aprofundar e ampliar os conhecimentos; *Registrando*, com foco na linguagem matemática; *Faça mais*, para sistematizar o que foi aprendido e *Vamos Brincar*, com jogos e brincadeiras. Ícones indicam as atividades em que se exigem cálculo mental, oralidade ou uso de material especial. Ao final dos volumes 2 e 3, a seção *Aplicando o que aprendemos* traz uma revisão dos conteúdos. Encerram todos os livros, indicação de leituras complementares, referências bibliográficas da obra e indicações de *sites*, além de encartes com materiais de apoio, para recortar e usar em sala de aula.

Na coleção, são desenvolvidos os conteúdos:

1º ANO – 11 CAPÍTULOS – 207 PP.	
1	Grandezas: comprimento, largura, altura, espessura; seriação – coleta e representação de dados
2	Localização espacial – ordenação
3	Números até 7: contagem, comparação, registros – gráficos de barras
4	Números de 0 a 9: usos, correspondência, contagem, leitura, escrita, registro, comparação, ordenação; sequência – gráfico
5	Sólidos geométricos: figuras arredondadas e não arredondadas
6	Localização, deslocamento: sentido, direção, lateralidade
7	Figuras planas: características, classificação, círculo, retângulo, quadrado, triângulo
8	Adição e subtração: ideias, números até 15, registro, procedimentos de cálculo – gráfico
9	Tempo: noite, dia, ontem, hoje, amanhã, hora exata, calendário; massa: grama, quilograma; capacidade: comparação; temperatura: graus Celsius
10	Multiplicação e divisão: ideias, registro
11	Figuras geométricas: planas, não planas, montagem

2º ANO – 12 CAPÍTULOS – 207 PP.	
1	Contagem e comparação de quantidades; sequências de figuras
2	Adição e subtração: ideias, registro
3	Números de 10 a 20: agrupamentos, dezena; adição e subtração: cálculo mental, reta numérica
4	Localização espacial: lateralidade, caminhos – possibilidades
5	Números até 100: registro; sequências numéricas crescentes e decrescentes
6	Adição e subtração: algoritmo, reta numérica, dezenas inteiras
7	Sólidos: identificação, características; planificação: cubo, paralelepípedo
8	Faces de figuras não planas: contornos, lados, triângulo, quadrado, retângulo, circunferência
9	Multiplicação: ideias, registro, tabuada de 3, 4, 5, dobro, triplo, reta numérica
10	Divisão: ideias, registro, relação com a multiplicação; metade, terça parte
11	Figuras planas: triângulos, quadrados, retângulos; composição e decomposição de figuras
12	Medidas: comprimento, massa, capacidade, tempo, sistema monetário, comparação, leitura e registro

3º ANO – 12 CAPÍTULOS – 231 PP.

1	Números: contagem, comparação, antecessor, sucessor; adição e subtração; ordinais
2	Contagem; multiplicação: ideias; sequências – possibilidades
3	Figuras planas e não planas: características; faces dos sólidos: contorno, contagem; prisma de base triangular
4	Números até 999: agrupamentos, centena, comparação, ordenação, composição e decomposição, reta numérica – gráfico de colunas – distância entre pontos
5	Simetria em figuras planas: eixo de simetria; composição e decomposição de figuras
6	Adição: algoritmo com reserva; subtração: ideias, algoritmo com recurso – tabela, gráfico
7	Localização espacial: caminhos; vista; posição
8	Comprimento: unidades não padronizadas, metro, centímetro, perímetro
9	Multiplicação: ideias, tabuadas de 0 a 10; por 10 e por 100, distributividade, algoritmo com e sem reserva, proporcionalidade
10	Divisão: ideias, algoritmo
11	Tempo: relógios, horas, calendário
12	Massa: comparação, grama, quilograma, balança

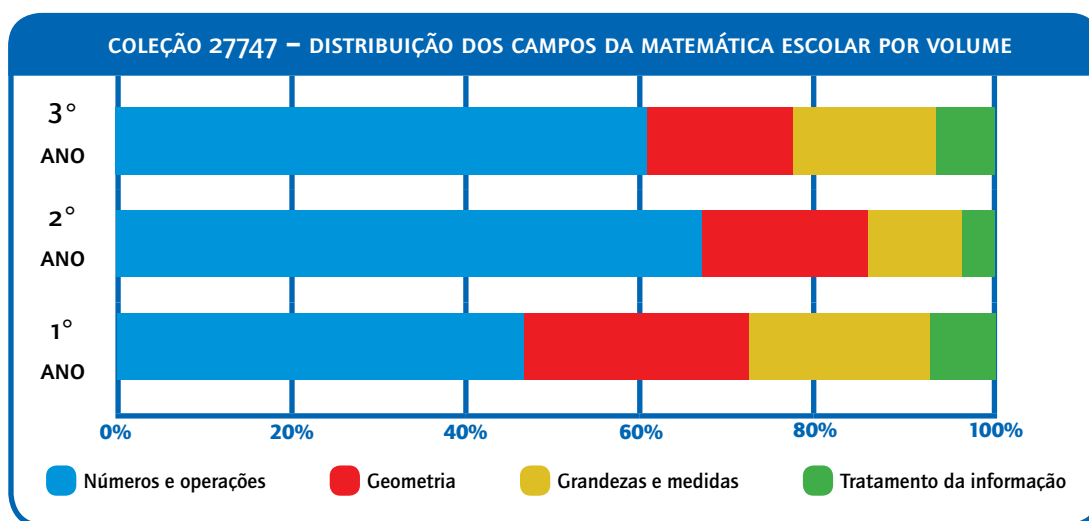


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Os campos da matemática escolar têm seus conteúdos distribuídos ao longo dos três volumes, com ênfase em números e operações, em especial no livro do 2º ano. A articulação entre os campos da matemática está presente principalmente entre números e operações e grandezas e medidas. Por outro lado, o tratamento da informação é pouco explorado na obra, em geral associado aos temas dos demais campos.



● Números e operações

Acertadamente, parte-se dos conhecimentos prévios dos alunos e do uso de diversas formas de representação na abordagem inicial dos números naturais. As ideias relacionadas à contagem e à comparação de quantidades são apresentadas gradualmente. As operações são trabalhadas passo a passo por meio de problemas e com o apoio do cálculo mental e da reta numérica, o que é positivo.

A construção das tabuadas da multiplicação é feita com base em desenhos. Na construção de algoritmos são usadas ilustrações de materiais concretos. Figuras do material dourado, por exemplo, são bastante utilizadas para evidenciar trocas e registrar os reagrupamentos necessários. No entanto, o não manuseio desses materiais pouco contribui para a aprendizagem. Em geral, cédulas e moedas são usadas para trabalhar as comparações ou operações com números.

● Geometria

Em especial nos dois primeiros volumes, as ideias de localização, direção e sentido são apresentadas por meio de mapas e percursos, embora esses nem sempre sejam precisos ou de fácil visualização. As figuras planas são apresentadas por meio de contornos de sólidos, com apoio de materiais concretos. Além disso, elas são representadas em diferentes posições, o que é positivo. No entanto, por vezes, observam-se imprecisões na diferenciação entre figuras planas e não planas.

As figuras planas e as espaciais são nomeadas e identificadas com objetos reais, sem a exploração precoce de suas características, o que é positivo. Dobraduras, recortes de imagens e malhas quadriculadas são recursos utilizados no estudo da simetria. No entanto, observam-se algumas inadequações no tratamento deste conceito. A ideia de vistas também é explorada de modo inadequado em algumas atividades. Em alguns momentos, os alunos também são solicitados a identificar ou classificar figuras geométricas em ilustrações apresentadas em perspectiva, o que não é apropriado.

● Grandezas e medidas

Grandezas como comprimento, volume, capacidade, massa, tempo e valor monetário são apresentadas de maneira intuitiva e gradual, com base em situações do universo da criança. O estudo das grandezas comprimento e massa é enfatizado no livro do 3º ano, momento em que também se dá a mudança das unidades não padronizadas para as padronizadas. Nas medições de tempo, há falta de uniformidade no registro de horas em tabelas e, nem sempre, os desenhos dos ponteiros em relógios analógicos são bem executados. A distinção entre massa e peso não fica evidente no Livro do Aluno, embora a questão esteja presente no Manual do Professor. Positivamente, a régua e a malha quadriculada são recursos usados em atividades que envolvem a definição de perímetro. No entanto, há ocasiões em que os conceitos de comprimento percorrido em um caminho e de distância entre dois pontos não são suficientemente diferenciados. Algumas atividades supõem um conhecimento social prévio do aluno, que nem sempre vai existir nesse nível de escolaridade, e faltam orientações para o professor de como proceder nesses casos.

● Tratamento da informação

Os conteúdos próprios ao tratamento da informação quase sempre são aplicados em atividades dos demais campos. Quadros e tabelas aparecem em diversas atividades ao longo da obra, muitas vezes nomeados de maneira inadequada. Além disso, no geral, as tabelas são utilizadas apenas como recurso para o registro e a leitura de informações já coletadas. Os únicos tipos de gráficos abordados na coleção são os de barra que são apresentados prontos e, em geral, explorados por meio de sua interpretação. O raciocínio combinatório é trabalhado somente de forma articulada com a multiplicação, usualmente em diagramas de árvore.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Os conteúdos são apresentados por meio de sequências de atividades e a formalização dos conhecimentos, sempre que necessária, fica a cargo do professor. Em diversas atividades os saberes prévios dos alunos são mobilizados, assim como se observam interações entre conhecimentos pertinentes à alfabetização matemática. No entanto, são pouco frequentes as atividades em que se trabalham estimativas ou aquelas em que são utilizadas diferentes estratégias para resolução de um mesmo problema. Tal opção metodológica pode inibir a criação de estratégias próprias e prejudicar a construção de um pensamento matemático autônomo.

Em geral, os **materiais concretos** são valorizados como recursos didáticos. A calculadora é utilizada no livro do 3º ano, só para a conferência de resultados. Incentiva-se a **interação** entre os alunos, especialmente na seção *Vamos brincar*, em que há propostas de jogos e de brincadeiras, o que é positivo. Mas são raras as ocasiões que possibilitem comparação entre estratégias próprias desenvolvidas pelos estudantes. Por vezes, os alunos são solicitados a resolver exercícios que envolvem conceitos não trabalhados na coleção ou que serão abordados posteriormente, o que pode comprometer a sua aprendizagem.

Interdisciplinaridade

As **conexões** entre a Matemática e outras áreas do conhecimento são propostas nas páginas de abertura de temas e em diversos textos presentes nos livros, em especial no do 3º ano. Também são encontradas em atividades suplementares do Manual do Professor. Em geral, são sugeridas articulações com a Geografia, a História e com Arte. Há diversas atividades relacionadas ao cuidado com o meio ambiente, o combate à dengue, a segurança no trânsito e a economia financeira. Mas, em muitos casos, as reflexões sobre os temas não estão explícitas. São raras as relações com a história da Matemática nos três volumes.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A leitura dos conteúdos é facilitada pelo uso de vocabulário simples e adequado aos anos iniciais do ensino fundamental. No entanto, as formulações de algumas atividades e orientações são confusas e carecem de maior clareza e precisão. Além disso, o uso frequente de palavras da língua materna que não refletem adequadamente as ideias matemáticas em foco pode confundir os estudantes. Especialmente em geometria, a palavra *forma* aplicada de modo impreciso prejudica o entendimento das figuras geométricas planas e espaciais. Observam-se algumas inadequações no projeto gráfico da coleção, incluindo problemas em ilustrações.

Manual do professor

Entre os fundamentos teóricos apresentados, destacam-se as reflexões sobre a importância da resolução de problemas na aprendizagem. As conexões com a história da Matemática e com outras áreas do conhecimento são igualmente valorizadas. No entanto, as orientações presentes em muitos comentários ao longo dos livros nem sempre são claras ou suficientes, o que pode prejudicar um bom uso da obra.



Em sala de aula

A interação da Matemática com outras áreas do conhecimento ocorre, especialmente, no livro do 3º ano. Sugere-se, assim, que o docente elabore outras atividades nesse sentido, a fim de complementar a proposta do livro.

É recomendável que o professor planeje o uso efetivo de materiais de manuseio, tanto na construção do sistema de numeração decimal quanto na exploração das figuras geométricas planas e espaciais, que auxiliem os alunos em uma melhor percepção de propriedades.

As articulações entre conhecimentos novos e os já abordados aparecem com frequência nos livros. No entanto, no estudo das operações fundamentais e em grandezas e medidas, será necessário que o professor faça a retomada dos conteúdos de modo mais eficiente do que a realizada na coleção.

Também é preciso atenção às orientações didáticas que apresentam falhas na linguagem matemática empregada, as quais podem prejudicar o entendimento das atividades e dos conceitos.



LIGADOS.COM – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Daniela Padovan
Ivonildes Milan

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Saraiva
1ª edição 2014

27788COL32

Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2016/ligados-com-alfabetizacao-matematica-1o-ao-3o-ano/



Visão geral

A obra caracteriza-se pela valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e pela apresentação dos conteúdos em situações contextualizadas. Ela se destaca, ainda, pelas propostas de trabalho com situações-problema e com o uso de jogos. É notável a valorização das diferentes estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas, mas nem sempre as sistematizações são apresentadas. Há ainda boas sugestões de livros infanto-juvenis, enriquecedores do universo infantil.

Destacam-se as abordagens dos campos de números e operações e do tratamento da informação, este último com seus conteúdos desenvolvidos de forma integrada com os dos demais campos. A abordagem deste último apresenta algumas inadequações. Enfatizam-se a leitura, a interpretação, a coleta, a organização e a comunicação de dados em diferentes situações, o que contribui para a compreensão de fenômenos e práticas sociais

O Manual do Professor é um ponto alto da coleção, contribuindo efetivamente para o trabalho docente.



Descrição da coleção

Cada volume é formado por oito unidades, organizadas em torno de um tema, compostas por uma página de abertura com o quadro intitulado *Imagem e Contexto*, que apresenta questões de observação e reflexão sobre o tema, seguidas de uma sequência de atividades. As unidades contêm as seções especiais: *Páginas de conteúdo*; *Gente que faz!*; *O que estudamos*; *Avançar na aprendizagem* e *Rede de ideias*. Além disso, há quadros com textos complementares e uma seção denominada *Você sabia?*, que inclui curiosidades e definições e *Glossário* que explica algumas expressões. Em algumas, encontra-se a seção *Qual é a pegada?*, com temas transversais relacionados à formação cidadã. Cada volume é finalizado pela seção *Ampliando horizontes...*, que contém sugestões de livros e *sites* para consulta, e encartes com *Material complementar*.

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 8 UNIDADES – 224 PP.	
1	Números: contagem, registro, correspondência – comprimento: comparação sem medição – localização; representações de figuras geométricas
2	Números: de 0 a 9, contagem, correspondência, comparação – medidas: unidades não convencionais – localização: em cima, embaixo, ao lado, entre
3	Tempo: dia, mês, ano – números: até 10, contagem, correspondência, comparação; ideias das operações – figuras planas
4	Localização, deslocamentos, plantas baixas – números: contagem, agrupamento, registro, estimativa, ordenação – tabelas e gráfico de colunas
5	Massa: instrumentos, quilogramas – números: sequência, operações – figuras planas: identificação, desenhos
6	Sólidos geométricos: identificação, figuras – capacidade: instrumentos, comparação sem medição – números: contagem, operações
7	Valor monetário: cédulas, moedas, composição de valores, preços – tabelas e gráficos de colunas e de barras – números: comparação, ordenação, sequência
8	Números: sequências de figuras, sequências numéricas, operações

2º ANO – 8 UNIDADES – 272 PP.	
1	Números: contagens, cálculo, registro, estimativa – tempo: dia, semana, mês, ano – gráfico de coluna – figuras planas: desenhos
2	Números: leitura, escrita, sequência – comprimento: comparação sem medição, unidades não convencionais – localização, desenhos, figuras planas, posição relativa
3	Comprimento: comparação sem medição, instrumentos, metro, centímetro – gráfico de colunas – figuras planas: desenhos – números: contagem – gráficos e tabelas – estratégias para resolver problemas; adição e subtração: registros, ideias
4	Estratégias para resolver problemas: adição, subtração, composição, decomposição; sequências numéricas; comparação – massa: instrumentos, quilogramas, gramas – figuras planas: desenhos, composição e decomposição, comparação
5	Valor monetário: cédulas, moedas, composição de valores, preços, compras – números: valor posicional, localização na reta, estimativas, adição – tabelas – sólidos geométricos: identificação, faces
6	Mapas, localização – números: significados e usos, contagem – caminhos, deslocamento e localização – adição e subtração: problemas; estratégias para resolver problemas; adição: estratégia de composição e decomposição, algoritmo

7	Calculadora: história, resolução de problemas, adição, subtração; adição: algoritmo; números: contagem; adição e subtração: resolução de problemas – figuras planas: desenhos, identificação de polígonos; polígonos: lado, vértice
8	Construções geométricas: mosaicos – resolução de problemas: adição, subtração, proporção; subtração: algoritmo – gráficos e tabelas

3º ANO – 8 UNIDADES – 288 PP.

1	Números: usos, escrita, comparação, localização na reta, sequências, ordenação, estimativa, contagem; multiplicação: parcelas iguais, disposição retangular
2	Figuras planas: composição e decomposição, polígonos; registro de informações numéricas – gráfico de colunas – valor monetário: compra, venda, preço
3	Medidas: comprimento, tempo, massa, capacidade, temperatura; estimativas; comparações sem medição – resolução de problemas: adição, subtração, estratégias – tabelas – números: composição e decomposição; adição: com mais de duas parcelas, algoritmo
4	Figuras geométricas: planas, sólidos, comparação, identificação; sólidos geométricos: vértice, aresta, face, planificação das faces; vistas – comprimento: milímetro, centímetro, metro – resolução de problemas
5	Tempo: hora, minuto, dia – tabela e gráfico de colunas – temperatura – resolução de problemas: adição, subtração, multiplicação – desenhos
6	Números: escrita; resolução de problemas: adição, subtração, multiplicação; comparação; sentenças – tempo: de segundos a milênios - tabelas
7	Localização e deslocamentos; plantas, mapas – resolução de problemas: adição, subtração e multiplicação – capacidade: litros, mililitros – multiplicação: ideias, tabuadas do 3 e do 6 – tabelas
8	Massa: quilograma, grama, miligrama, tonelada – multiplicação: tabuadas do 1 ao 10, ideias – plantas; localização – problemas envolvendo adição e subtração



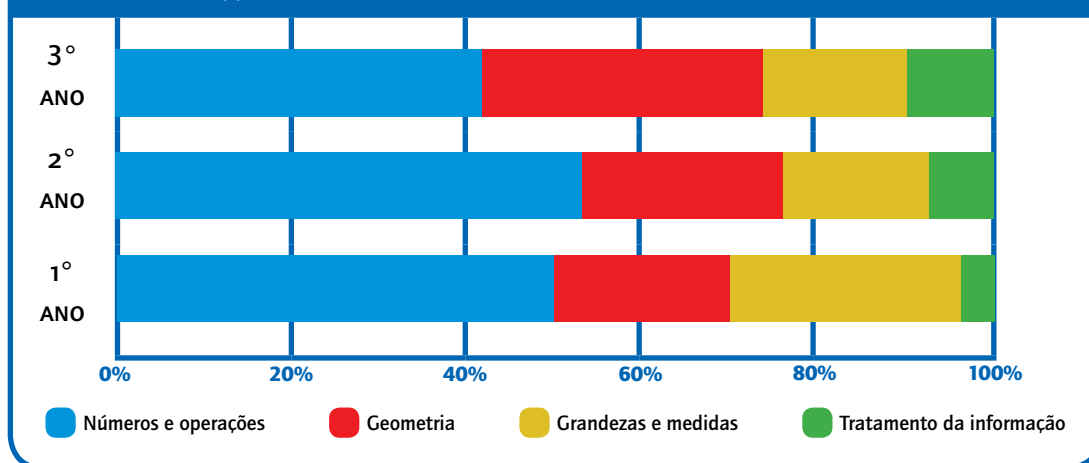
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na coleção, exploram-se adequadamente os diferentes campos da matemática escolar. Atenção maior é dada ao campo de números e operações, porém dentro do recomendado para os anos iniciais do ensino fundamental. A integração entre os campos ocorre de modo satisfatório, com destaque para as atividades de tratamento da informação e daquelas em que há conexões entre os números e as grandezas.

COLEÇÃO 27788 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



● Números e operações

No campo números e operações, são enfatizadas a elaboração, interpretação e resolução de situações-problema dos campos aditivo e multiplicativo, com destaque para a utilização e comunicação de estratégias pessoais, envolvendo diferentes formas de procedimentos, que são aprofundados no decorrer dos volumes. De modo apropriado, as atividades de contagem propiciam conhecer o sistema de numeração decimal, o valor posicional de unidades de milhar, centenas, dezenas e unidades. Além disso, essas atividades favorecem a exploração, identificação, localização, escrita, leitura dos números e observação de regularidades em sequências numéricas. Acertadamente, os cálculos com adição e subtração envolvem agrupamentos, desagrupamentos, estratégias de cálculo mental, estimativas e diferentes problemas com situações de transformação, composição e comparação. É elogiável que estejam presentes as ideias da multiplicação como adição sucessiva, configuração retangular, raciocínio combinatório, decomposição dos números, noções de dobro e ainda as ideias de metade e da divisão. As situações-problema sobressaem de modo positivo, por explorar diferentes estratégias de cálculo, entre elas os algoritmos e o emprego da tabuada. O significado da expressão *números redondos*, utilizada em vários pontos da obra, não é suficientemente esclarecido.

● Geometria

Em geometria são propostas situações-problema significativas que permitem representar a posição de pessoas e objetos por meio de desenhos, plantas baixas, mapas e maquetes. Adequadamente, são explorados desenhos em malhas quadriculadas com o uso da régua e do Tangram. São propostas diferentes atividades que permitem a observação, o manuseio e a comparação de objetos do espaço físico e sólidos geométricos. A articulação entre as geometrias plana e espacial é satisfatória, embora ocorram imprecisões no estudo das vistas.

● Grandezas e medidas

Neste campo são propostas, adequadamente, situações-problema em que são incentivadas estratégias para medir comprimento, massa, capacidade e duração de um intervalo de tempo. Acertadamen-

te, as unidades não padronizadas são trabalhadas antes das padronizadas. As atividades permitem o reconhecimento da importância de escolher o instrumento apropriado a uma medição e possibilitam a produção de registros e a comunicação dos resultados obtidos em uma medição. Positivamente, são exploradas diversas situações que visam à comparação entre grandezas de mesma espécie. Propõem-se, ainda, atividades que envolvem o sistema monetário brasileiro, trabalhadas em situações de uso comuns aos estudantes. No entanto, sente-se falta de maior distinção entre os três entes fundamentais neste campo da matemática escolar: objeto físico, grandeza e medida da grandeza.

● Tratamento da informação

São enfatizadas a leitura, a interpretação, a coleta, a organização e a comunicação de dados em diferentes situações, o que é positivo e contribui para a compreensão de fenômenos e práticas sociais. No entanto, em várias atividades da coleção, a expressão "*em média*" é utilizada com um sentido que não é discutido com o leitor, o que é inadequado. Vale ressaltar que, no decorrer da coleção, o tratamento da informação é desenvolvido de forma integrada com os outros campos da matemática escolar. Alguns gráficos com dados sobre medidas de comprimento contêm inadequações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Os conteúdos são apresentados em situações contextualizadas, em que os estudantes são incentivados a revelar o que já sabem sobre os temas em estudo e debatê-los com os colegas. Acertadamente, o trabalho com situações-problema e o uso de jogos possibilitam a exploração de diferentes procedimentos e registros, e auxiliam na sistematização dos conteúdos pelo professor.

Em geral, o manuseio de **materiais concretos** não é suficientemente valorizado, o que é uma limitação da obra. No entanto, recorre-se à **calculadora** como ferramenta para atividades matemáticas, bem como a outros recursos tecnológicos, de modo adequado.

Interdisciplinaridade

De modo positivo, a obra prioriza boas situações ligadas a contextos que dizem respeito à realidade social. Diferentes atividades, sites, livros entre outros possibilitam a conexão dos conteúdos matemáticos com diferentes temas, como cinema, artes, meio ambiente, entre outras, bem como a integração com outras disciplinas, como Português, Geografia e Ciências. A perspectiva interdisciplinar é pertinente, e fica clara principalmente na seção *Rede de Ideias*, que acompanha cada unidade. Além disso, de modo pertinente, em todos os volumes, são apresentadas situações que contribuem para o desenvolvimento intelectual, crítico e ético do educando. Isso se dá principalmente nas seções *Qual é a pegada?*, que proporcionam reflexões sobre a formação da cidadania e a ética.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem adotada é clara, precisa e adequada a este nível da escolaridade. O sumário permite a localização dos conteúdos de forma rápida. O projeto gráfico é bom, com boa distribuição de textos e ilustrações nas páginas. As ilustrações são de boa qualidade e pertinentes, com algumas ressalvas. Os gráficos e tabelas mostram títulos e indicam a fonte dos dados utilizados. No livro do 1º ano, e mais da metade do livro do 2º ano, os textos são escritos, exclusivamente, em letras maiúsculas, o que é positivo.

Manual do professor

O Manual do Professor é um ponto alto da coleção. Entre as diversas contribuições oferecidas neste manual destacam-se as orientações para que as sistematizações dos conteúdos sejam antecedidas de discussões das atividades propostas e realizadas, feitas em duplas ou por grupos de alunos. São igualmente elogiáveis as sugestões de atividades de avaliação específicas a cada uma das unidades da obra e a apresentação de planilhas que possibilitam a observação e a avaliação dos alunos durante o trabalho com os jogos.



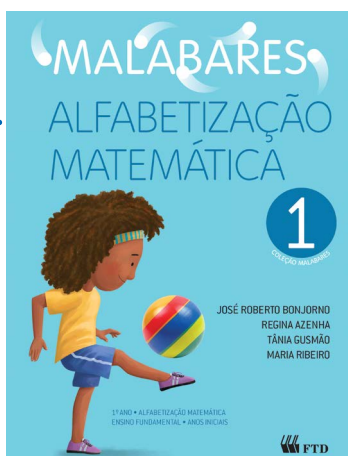
Em sala de aula

As orientações do Manual do Professor contribuem de modo significativo para o bom uso da obra. Assim, sugere-se ao docente que faça uma leitura antecipada das orientações contidas nele e, se necessário, complemente as sistematizações sugeridas.

Recomenda-se ao professor que atente para as atividades em que é necessário mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos. Em geral, nessas atividades apresentam-se situações que são pontos de partida para reflexões posteriores e em que são estabelecidas relações com o novo conteúdo apresentado.

O manuseio de materiais concretos é muito importante nessa fase da escolaridade. Portanto, vale a pena elaborar atividades com este fim, especialmente em números e operações.

No trabalho com o tratamento da informação, o professor deve ficar atento aos gráficos que envolvem medidas de comprimento, pois há inadequações visto que as mesmas são grandezas contínuas.



MALABARES – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

José Roberto Bonjorno
Regina Azenha
Tânia Gusmão
Maria Ribeiro

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27805COL32
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/malabares



Visão geral

Na obra são valorizadas diferentes estratégias para a resolução de problemas. Também é sugerido que os caminhos criados pelos alunos para o trabalho com problemas sejam encorajados e discutidos. É criticável, no entanto, a abordagem compartimentada dos conteúdos dos diferentes campos da matemática escolar, sem a preocupação em relacioná-los.

Em alguns momentos ao longo dos livros, são explorados conteúdos ou propostas de atividades baseados em conhecimentos que ainda não foram apresentados ao estudante.

O Manual do Professor apresenta sugestões de como trabalhar com a grande maioria dos conteúdos e atividades, mas não indica possibilidades de atividades interdisciplinares.



Descrição da coleção

Os volumes são organizados em nove unidades, subdivididas em tópicos de conteúdos. Nesses, em geral, são abordados temas de um dos campos matemáticos. As unidades são iniciadas por páginas com ilustrações, fotos e algumas informações sobre os assuntos que serão tratados a seguir. Nos livros encontram-se, também, as seções: *Afiando a cuca*, cada uma delas propondo uma atividade mais elaborada; *Remexendo o baú*, com textos que assuntos relacionados à história da matemática; *Pelos caminhos da arte*; *Um pouco mais*; *Educação financeira*; *Outros links*, em que há indicações de sites e fontes de pesquisas em jornais e revistas; *Em ação* e *Fazendo contatos*. Os livros encerram-se com as seções *Leia mais*, *Bibliografia* e *Material recortável*.

Na coleção são abordados:

1º ANO – 9 UNIDADES – 158 PP.	
1	Vocabulário fundamental; comparação de grandezas; posição e orientação
2	Primeiros conceitos: classificação; símbolos e códigos; seqüenciação e seriação
3	Números de 0 a 10: 1, 2, 3 e 4; de 5 a 9 zero e dez, par ou ímpar, ordinais
4	Geometria: sólidos geométricos, figuras planas
5	Adição e subtração até 10: juntar e acrescentar, tirar, completar e comparar; contagem e cálculo
6	Números: até 20; até 50; maiores que 50
7	Medidas: de comprimento, de massa, de capacidade, de tempo
8	Multiplicação e de divisão: ideias de multiplicação; o dobro e o triplo; ideias de divisão
9	Geometria: linhas retas e curvas, ampliando e reduzindo na malha

2º ANO – 9 UNIDADES – 210 PP.	
1	Números: usos, contagem e comparação de quantidades, as dezenas exatas, até 99, a centena, pares e ímpares
2	Sólidos geométricos; faces arestas e vértices; superfície plana e não plana; figuras geométricas planas
3	Medidas de comprimento: medição, o centímetro, o metro
4	Adição e subtração: adição sem reagrupamento, adição com três parcelas, subtração sem reagrupamento, adição com reagrupamento, subtração com reagrupamento
5	Medidas de capacidade e de massa: o litro; o quilograma
6	Multiplicação e divisão
7	Vistas; localização; linhas retas e curvas; a ideia de simetria
8	Medidas de tempo; o calendário; medida de temperatura
9	Números: maiores que 100; adição e subtração; multiplicação e divisão

3º ANO – 9 UNIDADES – 223 PP.

1	Números: usos, números naturais, a reta numérica, antecessor e sucessor, unidade de milhar
2	Sólidos geométricos; diferentes vistas; localização
3	Adição e subtração: sem reagrupamentos, com reagrupamentos
4	Medidas de comprimento: unidades não padronizadas; unidades padronizadas
5	Multiplicação e divisão
6	Polígonos e não polígonos; simetria; reprodução, ampliação e redução de figuras
7	As medidas no dia a dia: o ano, o mês e o dia; a hora e o minuto
8	Multiplicação e divisão: multiplicação com reagrupamento; divisão exata; divisão não exata; ideia de fração
9	Medidas de massa e de capacidade



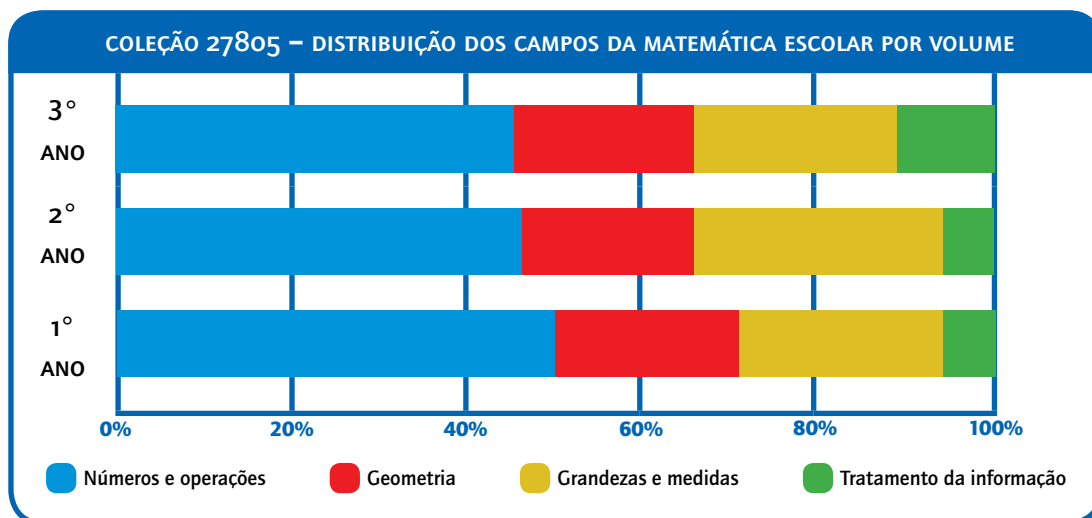
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos da matemática escolar, na coleção, é bastante satisfatória. A maior atenção dada a números e operações está dentro do esperado para esse ciclo da escolaridade.

Apesar de os campos da matemática escolar estarem presentes em todos os livros, quase sempre são abordados de maneira compartimentada, sem que sejam estabelecidas relações entre eles, o que não é adequado. A exceção fica por conta do campo do tratamento da informação.



● Números e operações

O desenvolvimento dos conteúdos desse campo é feito de maneira estanque, em capítulos exclusivos e sem articulações com os demais campos da Matemática. E em diversos momentos a sistematização dos conteúdos desse campo é deixado a cargo do professor

O trabalho com os números inicia-se pela observação e contagem de diferentes imagens.

No trabalho com as operações são explorados recursos diversificados de representação, tais como material dourado, quadro valor de lugar e o algoritmo usual. São trabalhados os diferentes significados das operações e diversas estratégias de cálculo. No desenvolvimento das ideias das operações, o uso do ábaco e do material dourado também são incentivados. Alguns conceitos, como os de dúzia, de dezenas e de unidades são vistos de forma bastante diversificada, por meio de tabelas e gráficos. Propõe-se atividades que envolvem a observação de imagens e situações de compra e venda.

As atividades propostas aos alunos, embora diversificadas, têm como objetivo, em sua grande maioria, tão somente aplicar técnicas e procedimentos anteriormente apresentados, o que não favorece o processo de aprendizagem dos conteúdos pelos alunos.

● Geometria

Conteúdos da geometria estão bem distribuídos ao longo de cada um dos três volumes da coleção, mas de forma compartimentada, o que não contribui para uma visão mais ampla da matemática escolar. O campo é trabalhado de forma satisfatória nos livros, a menos da excessiva ênfase ao domínio de nomenclaturas, particularmente no trabalho com figuras planas e espaciais.

Também aqui, não se percebe articulação entre os conteúdos do campo da geometria e os de outros campos da matemática escolar. Mesmo quando, no volume 2, há um tópico sobre *Educação Financeira* intercalado no estudo da geometria, não se percebe qualquer relação desse tópico com os demais conteúdos trabalhados.

● Grandezas e medidas

Em relação a grandezas e medidas, são contempladas atividades que envolvem comparação e medição de grandezas, além do uso de unidades de medidas padronizadas e não padronizadas. Acertadamente, o estudante é incentivado a representar medidas de grandezas, como 2 m ou 5 kg, e a perceber a distinção entre diferentes grandezas. Entretanto, na coleção confunde-se sistematicamente grandeza com a sua medida, o que dificulta que o estudante construa uma aprendizagem adequada. Algumas atividades desse campo aparecem repetidas na coleção.

Diversas estratégias e representações são exploradas no trabalho com as grandezas e suas medidas, mas há muitas atividades de natureza repetitiva de um volume para outro.

● Tratamento da informação

O conteúdo de tratamento da informação é distribuído de forma equilibrada nos três livros da coleção, inserido nas unidades relativas a diferentes campos da Matemática. Somente no livro do 3º ano há espaço específico para ele.

Quase sempre, nas atividades propostas explora-se a leitura e interpretação simples de dados em gráficos e tabelas, o que é importante para a aprendizagem. Por outro lado, as discussões mais aprofundadas dos dados representados em tabelas e gráficos e a realização de inferências a partir desses dados não são valorizados.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na metodologia adotada na coleção, a abordagem inicial dos conteúdos é feita por meio de situações que envolvem tanto conhecimentos extraescolares quanto situações cotidianas. No entanto, tais situações são usadas, basicamente, como pretextos para se iniciar ou exemplificar algum conteúdo, sem que elas sejam exploradas posteriormente.

O uso de recursos didáticos diversificados é uma constante na coleção, em especial no que diz respeito aos **materiais concretos**, utilizados para apoiar o trabalho com diversos conteúdos da matemática escolar, o que é elogiável. Recorre-se ao ábaco e ao material dourado para auxiliar na contagem e em operações básicas; caixas e outros objetos do cotidiano são utilizados na construção de sólidos geométricos. A exploração destes e de outros materiais podem facilitar a construção dos conceitos pelos alunos.

Por outro lado, a sistematização dos conhecimentos matemáticos geralmente fica a cargo do professor, sendo que ele recebe pouco apoio da obra para a realização dessa tarefa. Observa-se ainda que, em alguns momentos ao longo dos livros, são explorados conteúdos ou propostas de atividades baseados em conhecimentos que ainda não foram apresentados ao estudante, o que é inadequado. Também não é satisfatória a ênfase, na geometria, a nomenclaturas de figuras geométricas.

Interdisciplinaridade

Nos três volumes, busca-se apresentar os conteúdos por meio de contextos variados, que não estão relacionados a assuntos puramente matemáticos. Entretanto, muitas vezes, as situações abordadas não são exploradas em articulação com os conceitos trabalhados, caracterizando-se como atividades extras. A história da Matemática está quase ausente na coleção.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário utilizado nos livros é, quase sempre, adequado aos alunos do ciclo de alfabetização. Em geral, os conteúdos são apresentados com clareza. Acertadamente, são trabalhados diferentes gêneros textuais. No entanto, ao longo da obra os enunciados de algumas atividades são confusos, inclusive com o uso de nomenclaturas que ainda não foram apresentadas ao estudante. As ilustrações, por vezes, também contêm inadequações, o que pode levar o estudante a dúvidas.

Manual do professor

No Manual do Professor, encontram-se sugestões sobre como trabalhar com a maioria dos conteúdos e atividades, inclusive com indicações de sites que podem ajudar nesse trabalho. Também há orientações sobre que tipos de questões os professores podem dirigir aos alunos durante o trabalho de determinados conteúdos e quais os momentos em que o uso dessa estratégia são mais adequados.

O manual contém, ainda, propostas de atividades suplementares e de jogos. Contudo, não são indicadas alternativas para o trabalho com atividades interdisciplinares que poderiam enriquecer o estudo, visto que os conteúdos matemáticos são estudados de maneira compartimentada. Por vezes, encontram-se algumas recomendações ao professor a respeito de conteúdos que ainda não foram abordados.



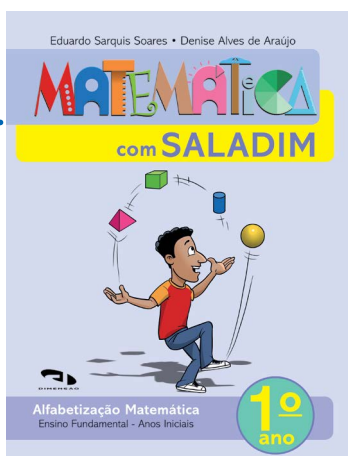
Em sala de aula

Ao trabalhar com as atividades de leitura de tabelas e gráficos, é recomendável ampliar a discussão com os alunos sobre conclusões que podem ser tiradas usando os dados fornecidos.

Como a sistematização dos conteúdos nem sempre é feita na obra, o professor deve se preparar para esse trabalho, buscando apoio não apenas no Manual do Professor, mas em outros materiais.

Na obra encontram-se situações que podem favorecer a articulação da matemática com outras áreas do conhecimento, mas estas relações são pouco exploradas. Vale a pena enriquecer o trabalho em tais situações e ampliar a discussão sobre as possibilidades de conexões entre as áreas de conhecimento.

Por vezes, encontram-se algumas recomendações ao professor a respeito de conteúdos que ainda não foram abordados, o que é bastante inadequado.



MATEMÁTICA COM SALADIM – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Eduardo Sarquis Soares
Denise Alves de Araújo

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Dimensão
1ª edição 2014

27830COL32
Coleção Tipo 2
www.editoradimensao.com.br/pnld2016/matematicacomsaladim



Visão geral

A obra caracteriza-se pela valorização das relações entre os conhecimentos novos e aqueles trabalhados em anos anteriores, procedimento que se apoia em atividades pertinentes e bem realizadas.

Há clara opção pelo trabalho com jogos e com situações-problema. Muitas atividades propiciam que as crianças trabalhem em duplas ou grupos. A possibilidade de que a resolução de uma atividade seja feita de várias maneiras é ser bastante produtiva na construção de conceitos.

As contextualizações adotadas na coleção enriquecem a abordagem dos conteúdos em todos os campos da matemática escolar e promovem relações interessantes com o mundo infantil.

O cálculo mental e as estimativas, assim como o uso da calculadora são pouco presentes na obra. Além disso, não é dada a devida importância ao trabalho dos tópicos relativos ao campo do tratamento da informação.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, sempre iniciadas por duas páginas em que um personagem faz a apresentação dos temas desenvolvidos a seguir. Os conteúdos são abordados por meio de atividades, por vezes precedidas de pequenos textos com explicações. Nos livros dos 2º e 3º anos, a primeira unidade é destinada à retomada de conteúdos trabalhados anteriormente. Em todas as unidades encontram-se um desafio, uma curiosidade ou um quebra-cabeça, além de jogos; em algumas unidades aparece a seção *Para casa*, com atividades suplementares. Os volumes são finalizados com *Encartes*, em que há materiais para serem utilizados em algumas atividades.

Na coleção, são trabalhados:

1º ANO – 8 UNIDADES – 184 PP.

1	Números: algarismos, contagem, ordenação, escrita – tabela e gráfico – mosaicos
2	Figuras geométricas; localização e deslocamento; construção de figuras – leitura de gráfico
3	Números: contagem, par e ímpar, maiores que 10, comparação – tabelas e gráficos
4	Tempo e espaço: meses do ano, dias da semana, horas – localização
5	Resolução de problemas; problemas matemáticos; problemas com figuras
6	Números até 50: sequência numérica, comparação e ordenação
7	Medidas de grandezas: o litro, o quilograma, o metro; valor monetário
8	Ideias da adição e subtração: problemas e soluções; organizar para contar

2º ANO – 9 UNIDADES – 259 PP.

1	Figuras geométricas planas – números: contagem, ordenação – gráfico e tabela
2	Números: usos, contagem, representações simbólicas e escritas
3	Números: comparação, ordenação; classificação de coleções -- polígono; planificações
4	Ideias sobre operações aritméticas: adição, subtração, dobro, dúzia – ideias sobre medidas de grandezas
5	Medidas comprimento; medidas de área; medidas de tempo
6	Números: escrita, sequências numéricas – medidas de comprimento – números de 0 a 100; pares e ímpares; antecessor e sucessor
7	Registros sobre ideias matemáticas; adição e subtração: registros – gráficos e tabelas
8	Adição e subtração: registros e técnicas operatórias – simetria – medidas de grandezas: massa e capacidade
9	Números: agrupamentos de 10 em 10; números maiores que 100; adição com trocas; explorando a subtração

3º ANO – 13 UNIDADES – 313 PP.

1	Usos dos números – medidas de grandezas: comprimento, tempo; escrita numérica; problemas numéricos – figuras planas; planificações
2	Números maiores que 100: leitura e escrita; sequências numéricas – gráfico de barras
3	Plantas baixa; figuras espaciais: maquetes; figuras planas
4	Subtrações: registros e algoritmos – gráficos de setores e de barras – subtrações com trocas
5	Medidas de tempo: linha do tempo; horas em relógios analógicos e digitais; registro de datas

6	A numeração egípcia; a numeração romana; registros numéricos: comparações
7	Problemas com operações aritméticas: registros, técnicas e soluções
8	Multiplicação e divisão: ideias e registros
9	Multiplicação e divisão: técnicas operatórias; divisão com resto
10	Figuras geométricas plana e espacial; quadrados e retângulos; noções de área e perímetro
11	Problemas diversos sobre números, medidas e geometria: registros de técnicas e soluções
12	Medidas de grandezas: comprimento, massa, temperatura, volume – gráficos e tabelas
13	Escrita numérica e valor posicional dos algarismos; adição e subtração com trocas – gráfico de barras

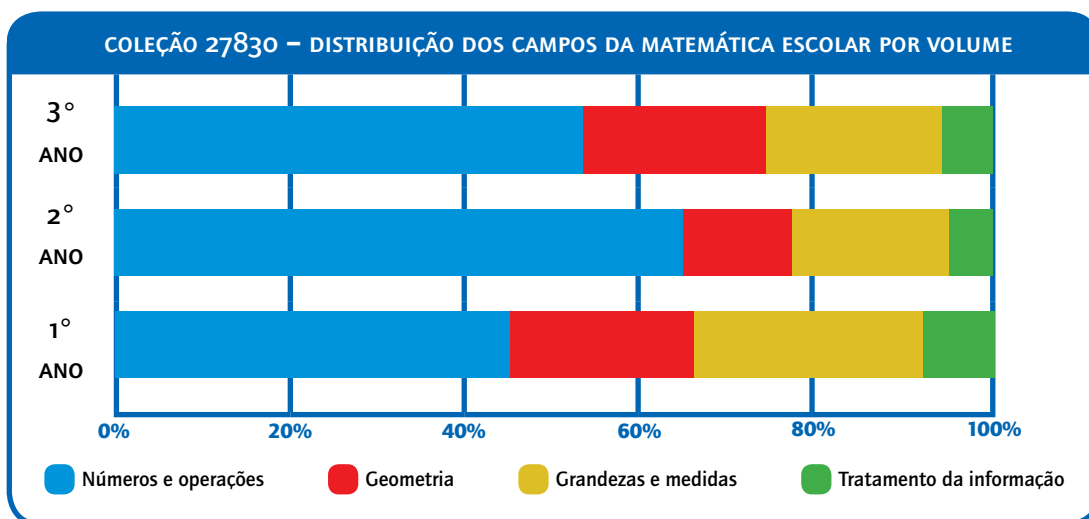


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

No volume 2 é dada atenção excessiva ao campo de números e operações, entretanto, nos volumes 1 e 3 essa distribuição está dentro do esperado para esse ciclo da escolaridade. Quase sempre as unidades específicas a esse campo são muito longas. Os conteúdos de geometria e de grandezas e medidas são explorados de modo mais equilibrado, enquanto o tratamento da informação ocupa um número reduzido de páginas ao longo da obra. Apesar disso, as poucas atividades oferecidas nesse campo são diversificadas e exploram tópicos significativos.



● **Números e operações**

Acertadamente, o estudo dos números e operações começa com a apresentação de seus usos em diversas situações cotidianas e profissionais. Prossegue-se com leitura e escrita de números até 50 e, no decorrer da coleção, chega-se informalmente aos números maiores que 100. A adição e a subtração são introduzidas no volume do 1º ano, retomadas e ampliadas em seus significados e algoritmos nos volumes 2 e 3. A seguir, são explorados números até 999, bem como desenvolvidos, formalmente, os algoritmos da multiplicação e da divisão.

A aplicação de diferentes estratégias de cálculo, as observações de regularidades e as generalizações são muito incentivadas. Em vários momentos, os alunos são desafiados a apresentar mais de uma solução para a resolução de determinado problema, ou a elaborá-los com base em uma cena.

● **Geometria**

O estudante é incentivado a observar diferentes representações de figuras geométricas presentes no cotidiano e na sala de aula para, a partir delas, apreender gradativamente os objetos geométricos e suas nomenclaturas.

Adequadamente, muitas das atividades presentes nos três volumes visam o reconhecimento de figuras geométricas planas e espaciais, a representação do espaço e dos objetos, a visualização de figuras em diferentes contextos e a compreensão das figuras e de suas propriedades. Também são trabalhadas, com acerto, as noções iniciais de simetria. No entanto, na obra, não se distingue apropriadamente as noções de planificação e molde.

● **Grandezas e medidas**

Na coleção são abordadas as grandezas tempo, comprimento, massa, capacidade e valor monetário. Nos três volumes, as atividades propostas possibilitam ao estudante comparar e efetuar medições. No caso da grandeza comprimento, essas atividades partem de contextos próximos às crianças, e de comparações de partes dos próprios corpos das crianças como, por exemplo, pés e palmas. São exploradas ainda habilidades de estimar e de identificar a adequação da unidade de medida e do instrumento à grandeza a ser medida. O trabalho com medidas de capacidade está restrito aos líquidos, o que pode levar à ideia equivocada de que capacidade é utilizada apenas nesses casos.

● **Tratamento da informação**

Mesmo havendo poucas páginas dedicadas aos conteúdos desse campo, eles são bem explorados ao longo dos livros em atividades que visam propiciar a organização, a apresentação e a interpretação de dados em tabelas e gráficos. No entanto, são raras as atividades que incentivam pesquisa e coleta de dados, tão importantes para atribuição de significado ao campo. Além disso, várias das atividades propostas que envolvem organização de informações em tabelas e gráficos não demandam do aluno uma interpretação dos dados apresentados.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A coleção caracteriza-se por iniciar cada tópico por pequenos textos que trazem contextos introdutórios, seguidos de atividades propostas. A sistematização dos conteúdos é, em geral, deixada a cargo do professor.

As relações entre o conhecimento novo, os pré-escolares, e aqueles trabalhados anteriormente são bem realizadas em todos os livros, o que é recomendável. Há boa articulação entre os conceitos e os procedimentos, que são apresentados com base em atividades, resolução de problemas e jogos, sem a formalização precoce de definições. Constatamos que, acertadamente, muitas atividades propiciam às crianças, em dupla ou grupos, criarem suas próprias soluções para os problemas a resolver, o que pode auxiliar na tomada de consciência de que a resolução de uma atividade pode ser feita de várias maneiras.

Os **materiais** para recortar são os mais utilizados. Praticamente não há atividades que requerem o uso de recursos tecnológicos. Somente no último volume há algumas sugestões de uso da calculadora.

Interdisciplinaridade

Adequadamente, muitos conteúdos apoiam-se em diferentes situações vividas pelas crianças. Também há pequenos textos informativos que abordam **temas sociais** importantes. São frequentes as articulações com outras áreas do conhecimento, em especial com Geografia, História, Artes e Língua Portuguesa, mas estas são pouco aprofundadas. As **conexões** com tópicos da história da matemática ocorrem mais frequentemente no último volume da coleção.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem é clara e usada adequadamente tanto na apresentação dos conteúdos quanto nas formulações das atividades. Músicas, poemas e pequenas histórias são alguns dos vários gêneros textuais encontrados ao longo da obra. Há espaços suficientes para registros das produções espontâneas. Em geral, as imagens são precisas e servem bem às suas finalidades. No entanto, observam-se algumas inadequações, em especial em ilustrações no campo de grandezas e medidas.

Manual do professor

Na parte específica a cada volume registram-se os objetivos de cada unidade e são explicitadas as escolhas didáticas feitas. Acertadamente, há sugestões sobre o processo de avaliação e sobre adaptações possíveis, levando-se em conta a realidade do aluno e o projeto político-pedagógico da escola. Enfatizam-se, ainda, as diferentes formas de registros, o que possibilita ao docente verificar como seus alunos se apropriam gradativamente das ideias e dos símbolos matemáticos, antes de serem apresentados a representações formais.

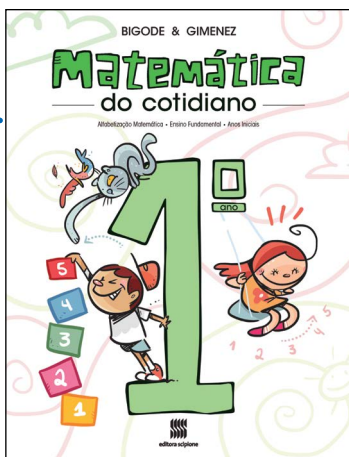


Em sala de aula

Em geral, os conceitos e procedimentos são apresentados de modo intuitivo. Sugere, portanto, ao professor ficar atento às concepções iniciais dos alunos sobre os conteúdos que estão sendo trabalhados, bem como propiciar a sistematização adequada destes conhecimentos.

É importante complementar o trabalho no campo do tratamento da informação com a elaboração de atividades de pesquisa que promovam a coleta e organização dos dados por parte dos alunos. Sugere-se também a elaboração de atividades adicionais que envolvam o uso de estimativas, do cálculo mental e da calculadora, tendo em vista que estas são raras na obra.

Recomenda-se que as atividades que usam como apoio material para recortar e colar sejam preparadas previamente pelo professor.



MATEMÁTICA DO COTIDIANO – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Bigode
Gimenez

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Scipione
1ª edição 2014

27831COL32
Coleção Tipo 2

www.scipione.com.br/pnld2016/matematicadocotidiano/alfabetizacaomatematica



Visão geral

A metodologia adotada caracteriza-se pela exploração intuitiva de vários conteúdos, ancoradas em uma diversidade de contextos, ilustrações, jogos e brincadeiras, deixando-se as sistematizações para um segundo momento. São, igualmente, enfatizados os trabalhos em grupo e o uso do material concreto.

Na exploração dos conteúdos duas abordagens se alternam. Ora inicia-se com a apresentação de atividades, ora começa-se por uma pequena explanação dos objetos de estudos, seguida de atividades para o aluno. Os conteúdos, em geral, são trabalhados, retomados e ampliados em situações posteriores.

A obra destaca-se ainda pela utilização de atividades de percepção intuitiva e experimental no trabalho com as grandezas e medidas. No entanto, observam-se inadequações no tratamento das regularidades e na caracterização dos polígonos.



Descrição da coleção

Os volumes da coleção são estruturados em unidades, subdividas em blocos de conteúdos, sendo que há seis deles nos volumes 1 e 2 e oito no livro do 3º ano. Encontram-se as seções: *Como fazer*; *Calculando de cabeça*; *Mostre que aprendeu*; *Revistinha da Matemática*, com atividades lúdicas, jogos, desafios, textos informativos e dicas de leitura. O volume 3, inclui, ainda, a seção “*O que você estudou*”. No final dos livros há uma sugestão de *Projeto*, intitulado *Matemática na cozinha*. Todos são finalizados com a *Bibliografia*.

São trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 06 UNIDADES – 168PP.	
1	Números até 9: contagem, registro, comparação; noção de adição e subtração; o número zero
2	Números até 9: contagem, registro, comparação; noção de adição e subtração – medidas de comprimento: comparação, ordenação, medição – noção de figuras planas
3	Números: usos; subtração; sequenciamento; comparação; contagem; adição e subtração: ideias – localização – medidas de comprimento: o metro; comparação – classificação; figuras planas: quadrado, triângulo, círculo
4	Números até 20: contagem e registro, dobro, ordenação, metade – localização – simetria de reflexão – adição e subtração: registros; sequenciamento
5	Números; adição: ideias e registro; ideia de sucessor; dúzia; ordenação; adição e subtração; o zero – informações em gráficos de barras – medidas de capacidade: o litro; medidas de massa: mais leve, mais pesado
6	Números: ordenação; comparação, contagem, registro, leitura; adição e subtração – localização no espaço; figuras espaciais; noção; simetria

2º ANO – 06 UNIDADES – 168PP.	
1	Números até 20: ordinais, contagem e registro, a dezena; números maiores que 10: composição aditivas, adição simples – sólidos geométricos: atributos, classificação
2	Figuras planas: atributos, classificação; vistas; localização – números até 20: registros, sequenciamento; dúzia e meia dúzia; metade e dobro; adição e subtração; combinação – medidas de comprimento: metro e centímetro; medição
3	Números de até dois dígitos: usos; adição e subtração; ordenação; ordinais; a dezena; decomposição – localização espacial
4	Informações em gráfico de colunas – números até 90: contagem, estimativa; símbolos e códigos matemáticos; adições e subtrações; sucessor e antecessor; multiplicação: registros
5	Medidas de tempo: noção; hora e minuto – números: metade e dobro; contagem; número 100 – valor monetário
6	Adição e subtração; propriedades numéricas; estimativas e aproximações; sequenciamento – valor monetário: cédulas e moedas de real

3º ANO – 08 UNIDADES – 240 PP.

1	Medidas de comprimento: metro e centímetros; medidas de capacidade: litro; valor monetário: real e centavos – números de três dígitos: ordens; valor posicional; adição com reagrupamento: algoritmo; multiplicação: dobro
2	Números: usos; estimativa e contagem; escrita – sólidos geométricos: classificação; paralelas e perpendiculares – multiplicação: ideias e registros, tabuada do 10; par e ímpar – medidas de comprimento: metro e centímetro
3	Multiplicação: tabuada do 4; sequencição – medidas de massa e de capacidade – informações em tabelas – agrupamento de 100 em 100; reta numérica: registro; adição e subtração; informações em quadros e gráficos
4	Valor monetário: real e centavos; arredondamento – multiplicação: ideias; tabuadas do 5 e do 10; subtração: procedimentos; adição: algoritmo
5	Planta baixa; deslocamentos; escala – números como código; adição e subtração: algoritmos; multiplicação: tabuadas do 8 e do 12
6	Medidas de tempo: dia, mês e ano; hora e minutos; estimativas, aproximações e arredondamentos – multiplicação: tabuadas do 9
7	Simetria de reflexão; figuras geométricas e padrões; polígonos: classificação – multiplicação: tabuadas do 3 e do 6; divisão: ideias e registros; o triplo
8	Multiplicação: tabuadas do 7; sequências numéricas: regularidades – adição e subtração – localização: coordenadas

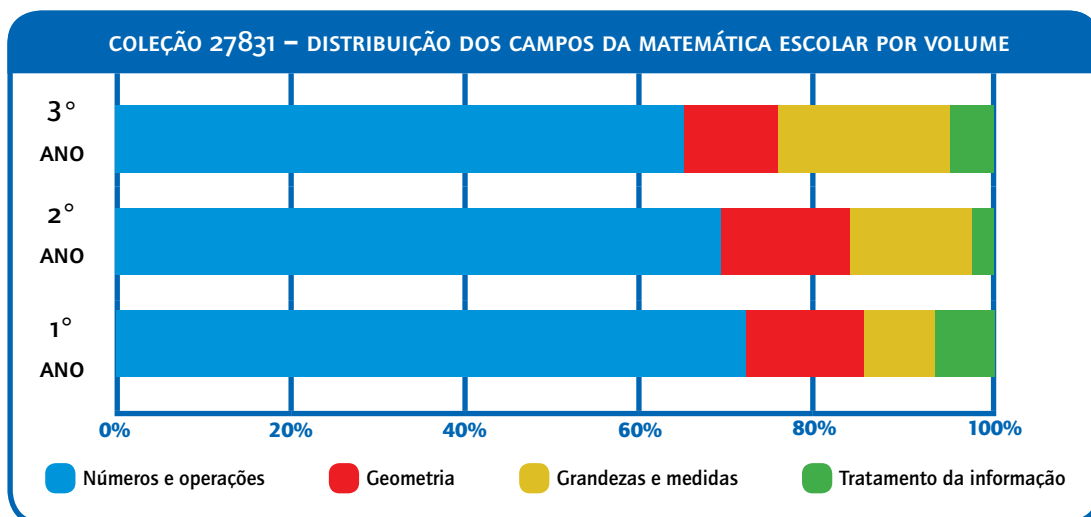


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

São abordados conteúdos de Matemática relativos aos quatro campos da matemática escolar, com excessivo predomínio de números e operações. Os conteúdos do campo tratamento da informação recebem pouca atenção ao longo da obra. No que concerne à distribuição, verifica-se uma abordagem dos conceitos com retomadas e ampliações, aliada à contextualização e à problematização. No entanto, em números e operações as retomadas de conteúdos são por vezes desnecessariamente repetitivas.



● Números e operações

A noção de números é trabalhada de forma pertinente, sendo adequadas as apresentações de seus diferentes usos, como contar, medir, ordenar e codificar. Além do estudo de números cardinais e ordinais, são abordadas as noções de sucessor e antecessor e de pares e ímpares. As operações de adição e de subtração são exploradas por meio de suas diferentes ideias e de seus procedimentos, como cálculo mental, estimativa, estratégias de decomposição e arredondamento, além dos algoritmos convencionais com reagrupamento, no volume do 3º ano. Trabalha-se ainda a multiplicação associada à adição de parcelas iguais e, no volume do 3º ano, a tabuada. Já a divisão é apresentada no 3º ano, associada à ideia de distribuição em grupos. A noção de números racionais é explorada de forma intuitiva. Parte-se das ideias de metade e quarta parte e de suas representações na forma decimal e são feitas articulações com os sistemas de medidas e monetário.

● Geometria

Nesse campo, as figuras planas são estudadas por meio de atividades que envolvem construções livres e reproduções de quadriláteros e circunferências. Já na abordagem das figuras espaciais recorre-se a associações feitas com imagens de objetos do mundo físico. De forma geral, a abordagem adotada se caracteriza pela exploração intuitiva de algumas características dos objetos geométricos focalizados, sem preocupação com a formalização. É criticável, porém, a apresentação apressada e feita sem trabalho prévio ou continuidade, de noções complexas como as de linhas retas e curvas, linhas paralelas e perpendiculares e polígonos. Na obra abordam-se, ainda, as ideias de localização e as noções de escala, vistas e simetria, as duas últimas com inadequações.

● Grandezas e medidas

Acertadamente, os conteúdos do campo são apresentados de maneira intuitiva e experimental. No desenvolvimento da noção de medida da grandeza comprimento, as unidades convencionais, como metro e centímetro, são aplicadas somente após o trabalho com as não convencionais. De forma similar, o estudo da grandeza massa apoia-se em comparações intuitivas e no uso de representações da balança e só posteriormente são apresentadas as unidades quilograma e grama. Na abordagem da noção de tempo, reflexões sobre a ideia de sucessão de fatos são o ponto de partida para a exploração de intervalos de tempo, expressos em unidades, como dia, mês, ano, hora e minuto, o que é acertado. As ideias de valor monetário e as relações entre cédulas e moedas do real são desenvolvidas em atividades integradas às noções de números e operações. A grandeza capacidade é explorada em poucas atividades e estudam-se ainda noções de perímetro, área e volume. No entanto, observam-se inadequações na abordagem de perímetro.

● Tratamento da informação

Embora recebam pouca atenção, o trabalho realizado é centrado em atividades de pesquisa, com ênfase na coleta, análise e organização dos dados em tabelas ou gráficos de barras, o que é adequado. No entanto, a palavra tabela é utilizada diversas vezes para designar quadros que não se configuram em tabelas estatísticas. Além disso, há gráficos de barras que são inadequadamente representados como se fossem histogramas.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A obra se caracteriza por alternar a abordagem dos conteúdos. Por vezes, esta se inicia pela apresentação de atividades, que nem sempre são seguidas de sistematizações; em outros momentos começa-se por uma pequena explanação dos objetos de estudos, acompanhada de atividades para o aluno. Acertadamente, o uso de brincadeiras, charadas, **jogos** e atividades de pesquisa é amplamente sugerido. Também são frequentes as relações entre os conhecimentos extraescolares e os novos conceitos apresentados, além de propostas de trabalhos em duplas e em grupos.

Em diversos momentos, há atividades de observação, exploração e classificação, além da memorização, os estudantes são incentivados a discutir opiniões. Encontram-se atividades que auxiliam no desenvolvimento das capacidades de investigação, análise, síntese e comunicação oral e escrita; outras que envolvem comparação de diferentes estratégias e outras ainda que permitem a obtenção de várias soluções.

Há ocasiões em que os alunos são chamados a explicar como e porque escolheram determinados percursos para realizar uma tarefa. No entanto, são raras as ocasiões em se possibilita ao aluno fazer verificação de processos ou resultados, assim como formular problemas.

Nos livros, encontram-se muitas demonstrações de manuseio de **materiais concretos**, assim como o uso de materiais de desenho, o que é positivo. No trabalho com números, em particular, utilizam-se representações do material dourado, do ábaco e de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, mas há pouca indicação para que os alunos façam, eles mesmos, uso desses materiais.

Interdisciplinaridade

No volume 1, o trabalho interdisciplinar é favorecido pelas possibilidades de articulação dos conteúdos da Matemática com a alfabetização. Particularmente no volume 3, há atividades cujos contextos favorecem articulações da Matemática com as disciplinas Geografia, História e Ciências. Os projetos propostos também possibilitam um trabalho articulado da Matemática com diferentes áreas do conhecimento.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O uso adequado do vocabulário, as sugestões de construção de textos e instruções de jogos e brincadeiras, assim como a diversidade textual valorizam a coleção. Quanto ao projeto gráfico-editorial, no geral, também se observa adequação ao nível de ensino a que destina a obra. Diversos aspectos da vida social estão presentes em textos e ilustrações, como os que retratam a vida em família, na escola e no bairro. Em geral, ilustrações são bem finalizadas e auxiliam no estudo. No entanto, constatam-se inconsistências em algumas delas, como as distorções existentes entre as posições dos ponteiros que indicam horas e minutos em vários relógios.

Manual do professor

Os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que norteiam a elaboração da obra são apresentados com clareza. Há discussão pertinente sobre o processo de avaliação formativa, com destaque para os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais. No manual, o professor também encontra

indicações de materiais com reflexões sobre o seu desenvolvimento profissional e discussões sobre o tratamento dos conteúdos, acompanhadas de sugestões para a exploração de algumas atividades. No entanto, em relação às orientações específicas sobre os conteúdos trabalhados, opta-se por uma abordagem mais geral, quando o melhor seria oferecer sugestões concretas voltadas ao trabalho didático.

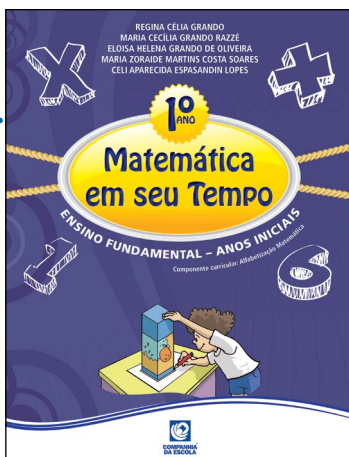


Em sala de aula

O uso de materiais concretos e de instrumentos de desenho é bastante priorizado em atividades ao longo da obra. Para que se tire o melhor proveito disso, é recomendável que o docente inclua em seu planejamento os materiais necessários à realização de cada tarefa proposta. Atenção semelhante precisa ser dada para o caso das muitas atividades com jogos, por exemplo, em que será preciso ter à mão materiais, como dados e dominós.

No volume do 3º ano, há duas propostas de projetos a serem desenvolvidos com os estudantes. Aconselha-se o professor a levantar, previamente, informações sobre as temáticas envolvidas, assim como sobre as quantidades e especificação dos materiais a serem utilizados.

Em vários momentos, na obra, inicia-se a abordagem dos conteúdos pela apresentação de atividades, que nem sempre são seguidas de sistematizações. O professor deve estar atento e se planejar para realizar as sistematizações necessárias que não estão presentes no Livro do Aluno, mas sobre as quais encontrará orientações no Manual do Professor.



MATEMÁTICA EM SEU TEMPO – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Maria Zoraide Martins Costa Soares
Maria Cecília Grandó Razzé
Eloisa Helena Grandó de Oliveira
Celi Aparecida Espasandin Lopes
Regina Célia Grandó

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Companhia da Escola
1ª edição 2014

27833COL32

Coleção Tipo 2

www.ciadaescola.com.br/PNLD2016/MATEMATICAEMSEUTEMPO



Visão geral

A coleção caracteriza-se positivamente pelo estímulo frequente à autonomia do professor e ao seu diálogo com os alunos. Para as sistematizações, que são frequentemente deixadas a cargo do docente, há boas sugestões no Manual do Professor.

Há muitas atividades contextualizadas e a apresentação de diferentes estratégias de resolução é outro aspecto bastante elogiável. Em todos os volumes, os conteúdos dos quatro campos são trabalhados de modo intercalado em uma mesma unidade e, em algumas situações, observa-se articulação entre os campos. Entretanto, encontram-se algumas atividades repetitivas entre os volumes, sem aprofundamentos expressivos sobre o conceito trabalhado.

Há uso efetivo de diferentes materiais concretos, mas não ocorre o mesmo com a utilização de instrumentos de desenho e de recursos tecnológicos.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em quatro unidades, cada uma delas dividida em quatro capítulos. As unidades são apresentadas, por meio de imagens e questões. Seguem-se os capítulos, em que são trabalhados conteúdos e atividades, e que apresentam as seções *Vamos descobrir?*, *Vamos investigar agora?* e *O que vamos conhecer*, que traz atividades de revisão. Em alguns dos capítulos encontra-se a seção *Qual matemática temos aí?*, com atividades contextualizadas no cotidiano do estudante. Ao final dos livros há *Indicações de leitura* para o estudante, *Referências bibliográficas* da obra e anexos com imagens para recortar e utilizar em atividades.

Na coleção são abordados:

1º ANO – 16 CAPÍTULOS – 197 PP.	
1	Localização e posição
2	Números até 6: contagem, registro, leitura
3	Números até 10: contagem, registro, leitura – gráficos e tabelas
4	Comparação de grandezas: comprimento, volume e massa
5	Figuras espaciais: cilindro, esfera, cone, bloco retangular, cubo – gráfico
6	Adição e subtração: ideias – noção de possibilidade e chance
7	Números com até 100: contagem, registro, leitura
8	Medida de tempo: dia, semana, mês e ano – possibilidades e chance
9	Figuras planas: triângulo, quadrado, retângulo e círculo – possibilidades
10	Adição e subtração como operações inversas – valor monetário
11	Números na forma ordinal – tabelas e gráficos
12	Medidas de tempo: hora; medida de comprimento – figuras planas
13	Direção e deslocamento; simetria de reflexão – gráficos e tabelas
14	Multiplicação e divisão: ideias
15	Valor monetário: moedas e cédulas do real
16	Medidas de massa, capacidade e temperatura – tabelas

2º ANO – 16 CAPÍTULOS – 197 PP.	
1	Figuras espaciais: nomenclatura; figuras planas – gráfico de barras – história dos números
2	Números: usos, cardinais e ordinais até 20, contagem, leitura e registros – gráfico
3	Números com até três ordens: agrupamento em ordens, leitura e registros, composição e decomposição – coleta e organização de dados em tabela
4	Medidas de tempo, comprimento, massa, temperatura, volume – probabilidade
5	Figuras espaciais: nomenclatura, elementos; figuras planas – gráfico e tabela
6	Números: par e ímpar; escrita por extenso; sequência numérica
7	Adição e subtração sem reagrupamento: técnicas operatórias – coleta e organização de dados em tabela
8	Medidas de tempo: dia, semana, mês e ano; leitura e registro de horas – ideia de incerteza
9	Figuras planas: nomenclatura, elementos, propriedades, igualdade e ampliação

10	Números: dobro, metade, dúzia
11	Adição e subtração com reagrupamento: técnicas operatórias; aproximação – tabela e gráfico
12	Medidas de comprimento: comparação e medição, centímetros
13	Vistas e localização; simetria de reflexão – coleta e organização de dados
14	Multiplicação: ideias e registros
15	Multiplicação e divisão: ideias e registros – tabela e gráfico de setores
16	Medidas de massa: comparação com medidas em quilograma – probabilidade

3º ANO – 4 UNIDADES – 16 CAPÍTULOS – 200 PP.

1	Figuras espaciais: nomenclatura, elementos – ideia de chance – contagem
2	Números: usos; agrupamentos em até 3 ordens; valor posicional; comparação; sequências numéricas; sucessor e antecessor
3	Números ordinais; pares e ímpares; ideias e registros da adição e subtração – medidas de grandezas
4	Medidas de massa, capacidade, comprimento, tempo – gráfico; probabilidade
5	Figuras planas e espaciais: nomenclaturas, elementos; planificação – pictograma
6	Algoritmos da adição e subtração de números com dois algarismos; aproximação por arredondamento – chance
7	Algoritmos da adição e subtração de números com três algarismos – gráfico – temperatura e tempo
8	Tempo: hora e minuto, semana, mês e ano; temperatura: graus Célsius
9	Vistas: de frente, de lado e de cima; localização em mapas
10	Multiplicação: ideias e registros; construindo tabuadas – gráfico; probabilidade
11	Algoritmo da multiplicação sem e com reagrupamento
12	Medidas de comprimento: centímetro e metro
13	Simetria de reflexão; ampliação e redução – gráficos de setores
14	Divisão: ideias e registro, metade, terça parte, quarta parte; divisão exata e não exata
15	Algoritmo da divisão – gráficos de linhas
16	Medidas de massa: grama e quilograma; medida de capacidade: o litro



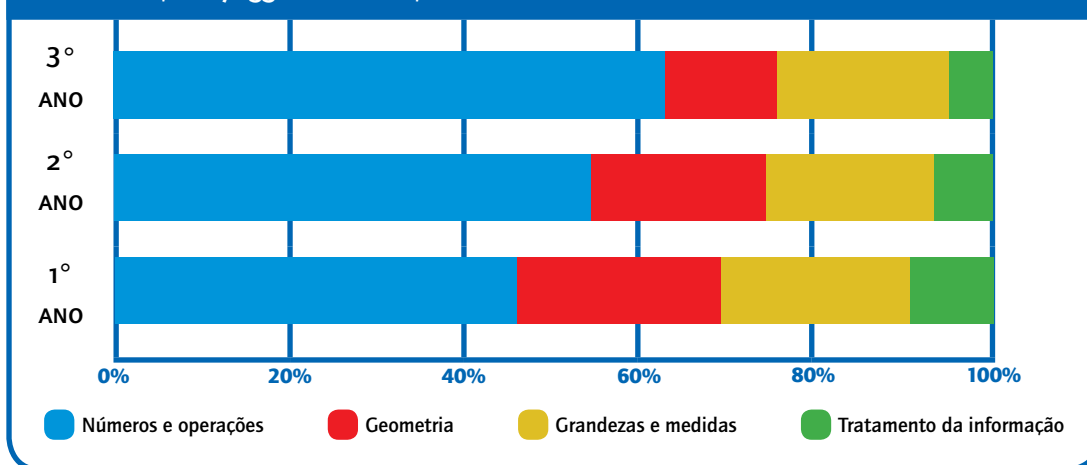
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Apesar de haver predominância do campo números e operações, a distribuição de campos, especialmente no livro 1, é a esperada para esse nível de escolaridade. Já no volume 3 tal predominância é excessiva. No que concerne à distribuição, todos os volumes incluem estudos de conteúdos dos quatro campos, que são trabalhados de modo intercalado em uma mesma unidade e, em algumas situações, há articulação entre os campos. Não há capítulo específico destinado ao trabalho com conteúdos do tratamento da informação, que são abordados em articulação com conteúdos dos demais campos, bem como em algumas das seções *Vamos descobrir?* e *Qual Matemática temos aí?*

COLEÇÃO 27833 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



■ Números e operações

Ao longo dos volumes, acertadamente, são exploradas as diferentes funções sociais do número. O estudo inicia-se, no volume 1, com os números de 1 a 10 e depois até 100. Nos livros dos 2º e 3º anos, o estudo é ampliado para números maiores que 100 e não são focalizados os números na casa dos milhares.

Nos três volumes há atividades que fazem referência às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. O material dourado é recurso proposto para se explicar as noções de valor posicional e as operações de adição e subtração com reserva. Estas escolhas favorecem o uso de procedimentos próprios para resolução das atividades, o que é positivo. Os procedimentos formais de cálculo são apresentados no 2º ano, de modo articulado com outros procedimentos. As sistematizações ocorrem com maior frequência no 3º ano como, por exemplo, nas tabuadas e na apresentação do algoritmo da divisão.

■ Geometria

Os conteúdos de localização espacial, deslocamentos e direção são trabalhados com apoio em mapas, plantas e aplicação de coordenadas. Estes conceitos, assim como os de sólidos geométricos, figuras planas, simetria, ampliação e redução são bem explorados nos três livros. Acertadamente, o estudo das figuras espaciais antecede o das figuras planas que são abordadas, inicialmente pela observação do contorno das faces de figuras espaciais. É igualmente positiva a decisão de se apresentar exemplos de figuras planas em posição diferentes, como no caso de lados não coincidentes com a horizontal. Além disso, são adequadas as associações de figuras espaciais a alguns objetos ou construções. São propostas atividades de planificação de sólidos geométricos e o trabalho com simetria parte da observação de imagens sobre malha quadriculada. Entretanto, encontram-se algumas atividades repetitivas entre os volumes, sem aprofundamentos expressivos sobre o conceito trabalhado, principalmente aquelas em são apontadas ligações entre objetos do mundo real e as suas representações geométricas.

● Grandezas e medidas

Os conteúdos do campo estão bem articulados e aprofundados gradualmente. O estudo é sempre iniciado com propostas de atividades de comparação entre grandezas, no livro 1. Nos demais são trabalhadas as medições com unidades de medidas não convencionais e, só então, com as convencionais. As grandezas comprimento, tempo, valor monetário, temperatura, volume e capacidade são bem trabalhadas. No volume 3, observa-se maior ênfase nas relações entre as unidades grama e quilograma; litro e mililitro.

● Tratamento da informação

Embora o campo seja pouco privilegiado na obra, é elogiável o trabalho com atividades estatísticas em que predominam as relações com outros campos da matemática e com outras áreas do conhecimento, particularmente com as Ciências Naturais. Positivamente, enfatizam-se as atividades em que a pesquisa é ponto de partida da atividade estatística. São propostos coletas, registros e a organização de dados em tabelas e gráficos, analisados na sequência.

Há um bom trabalho de leitura de gráficos, sendo que o mais usado é o de colunas. No entanto, diversos gráficos e tabelas não apresentam títulos e não há identificação de seus eixos, o que pode reforçar a pouca importância destes elementos básicos nos registros estatísticos.

Encontram-se indicações de que problemas combinatórios devem ser explorados antes de se iniciar o trabalho com probabilidade. No entanto, o que se nota é que, em geral, as situações apresentadas dizem respeito apenas aos números e operações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A apresentação de diferentes estratégias de resolução é um ponto bastante positivo da obra. São enfatizados os processos de observação, classificação e memorização. No entanto, não se propõem verificações de processos e resultados aos estudantes. Também não há incentivo à formulação de problemas, o que fragiliza a metodologia utilizada. No 1º ano as sistematizações em atividades são deixadas a cargo do professor. Nos demais, dá-se o mesmo em geometria e em grandezas e medidas. No caso de números e operações são feitas algumas sistematizações, após uma atividade inicial.

As sugestões de uso de **jogos** estão presentes nos três volumes. O manuseio de **materiais** é recomendado em diferentes situações, com especial atenção ao material dourado, ao ábaco e às barras de *cuisinaire*, utilizadas no livro 1. Por outro lado, a aplicação de instrumentos de desenho e de recursos tecnológicos é pouco incentivada, à exceção da **calculadora** que auxilia no campo dos números e operações. A **interação** entre os estudantes e entre eles e o professor é adequadamente incentivada.

Interdisciplinaridade

Há **conexões** da Matemática com situações da realidade social e do universo infantil. O recurso à **interdisciplinaridade** e às relações entre campos da Matemática é favorecido em diferentes situações. A história da matemática está relacionada a conteúdos de números e operações e ao trabalho com algumas unidades de medidas padrão.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário adequado é compatível com a faixa etária a qual se destina, seja nos textos explicativos seja nas atividades propostas. Diversos gêneros textuais estão presentes no desenvolvimento dos conteúdos. O projeto gráfico é, igualmente, bem executado, exceto em algumas hierarquizações dos temas de capítulos. As ilustrações, em geral, têm qualidade e correção, inclusive quanto à preocupação em retratar a diversidade do povo brasileiro.

Manual do professor

A fundamentação teórica e as orientações pedagógicas apresentadas se baseiam em algumas das tendências atuais da pesquisa em Educação Matemática. São sugeridas situações complementares para o trabalho de algumas atividades. A avaliação é assumida como um processo contínuo, devido ao nível de escolaridade a que se destina e, conseqüentemente, não são discutidos diferentes instrumentos avaliativos. Na parte específica do manual estão algumas sistematizações de conceitos.



Em sala de aula

Na coleção, em geral, a sistematização dos conteúdos é deixada a cargo do professor. Desse modo, é importante que o professor considere o momento adequado de realizá-la. No Manual do Professor são adequadamente indicados alguns desses momentos.

Os jogos trazidos como sugestões são interessantes. Assim, vale a pena planejar o seu uso para que seja possível dedicar tempo suficiente para sua realização, bem como para a sistematização das ideias trabalhadas, em sala de aula.

Dada a sua importância no contexto da sociedade, sugere-se que o tratamento da informação seja complementado, visto que é pouco explorado na obra. Além disso, é preciso atentar para o fato de alguns gráficos e tabelas não apresentam todos os elementos pertinentes.

Recomenda-se a leitura do Manual do Professor para ampliar o trabalho com as atividades do livro, pois nele são aprofundadas diversas situações abordadas no Livro do Aluno.



MUNDO AMIGO – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Ana Paula Souza Nani
Sandra Carlini
Maria José Vasconcellos
Liane G. Poggetti
Ana Cláudia Lasinskas

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Edições SM
3ª edição 2014

27834COL32

Coleção Tipo 2

www.edicoessm.com.br/pnld2016/mundoamigoalfabetizacaomatematica



Visão geral

Nesta coleção, as propostas de atividades são elaboradas com base em temáticas relacionadas a aspectos do universo infantil. A metodologia de ensino e aprendizagem caracteriza-se, especialmente, pela apresentação de situações que podem propiciar discussões e explorações, as quais são ponto de partida para o estudo dos conteúdos. Muitas vezes, a sistematização é deixada a cargo do professor, o que nem sempre é adequado.

Em todos os capítulos, são apresentados conteúdos de mais de um campo da matemática escolar, por vezes, com articulações entre eles. Tais conexões são baseadas em temas do universo infantil, o que é elogiável.

São poucas as atividades propostas em que se observa uma efetiva conexão entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento, como Artes, Geografia, Biologia, embora essas articulações estejam presentes em diversos textos.



Descrição da coleção

Os livros são formados por oito capítulos, em que se abordam todos os campos da matemática escolar, sempre com atenção especial a um dos blocos de conteúdos. Todos os capítulos iniciam-se com duas páginas de textos, como uma poesia ou uma música, em que se busca promover o primeiro contato do

estudante com um dos tópicos desenvolvidos. Em seguida, encontram-se as seções *Antes de continuar*, e *Aprender mais com...*; além disso, os capítulos ímpares trazem a seção *Matemática e...*, com textos relacionados à interdisciplinaridade. Em cada volume, a proposta de trabalho baseia-se em um tema: *Brinquedos e brincadeiras*, no 1º ano; *A criança e a escola*; no 2º, e *A criança e o município*, no 3º. Todos são finalizados com as seções *Para conhecer mais*, com sugestões de leitura para os estudantes, e *Referências bibliográficas*, além de fichas, com materiais diversos para recortar e usar na sala de aula.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

1º ANO – 08 CAPÍTULOS – 200 PP.	
1	Números: comparação de quantidades, usos, contagem – tempo: ordenação – posição relativa, localização – números: contagem; comparação de quantidades
2	Números de 0 a 10: escrita e contagem, ordinais – sólidos geométricos; figuras planas – números: contagem, ordinais – figuras planas: mosaicos
3	Adição e subtração: noções, comparação de quantidades – tempo: calendário – gráfico de barras e tabela – números: contagem; adição – tempo: dias da semana – tabela – adição
4	Tempo: meses do ano – números até 19: contagem; números até 31: contagem – calendário: meses – tabelas – tempo: manhã, tarde, noite; horas – gráficos pictóricos – sucessor e antecessor – gráfico pictórico – tempo: horas – números: contagem até 30
5	Sólidos geométricos – adição e subtração de números de 1 a 9 – gráficos de barras, tabela – comprimento: noções, medidas não convencionais – números: contagem – medidas: distância, comprimento – gráfico, tabela – medidas de comprimento
6	Números até 50: contagem, comparação, ordem crescente e decrescente; contagem de 2 em 2, 5 em 5 e 10 em 10 – sistema monetário: cédulas, moedas; comparação de quantias; troco – números: sequência crescente – sistema monetário – adição
7	Figuras planas – multiplicação: noções – possibilidades – noções de massa e capacidade – figuras planas; simetria – adição de parcelas repetidas – possibilidades – capacidade – figuras planas
8	Sólidos geométricos e figuras planas – divisão: noções; números: dúzia e meia dúzia – medidas de comprimento: instrumentos – sólidos geométricos: paralelepípedo, esfera, cubo; vista – malha quadriculada, deslocamento – sólidos geométricos: construção do cubo, classificação

2º ANO – 08 CAPÍTULOS – 256 PP.	
1	Números: usos, escrita, dezena, ordem, antecessor e sucessor, algarismos – sequências de figuras; vistas; localização espacial; sólidos geométricos; sequência geométrica; vistas; posição relativa; sólidos geométricos – números: história; usos
2	Adição: decomposição, ideias; subtração: ideias, comparação de quantidades – comprimentos: medidas não padronizadas – sólidos geométricos: cubo, paralelepípedo, montagem e desmontagem de sólidos, faces – medidas não convencionais – cubo: montagem – números e calculadora
3	Números: dezena, decomposição de uma dezena; números até 19: dezena e unidade, ordinais; adição: reta numérica, propriedade associativa; decomposições da dezena – malha quadriculada – tabelas – adição: estratégias; dezena
4	Tempo: hora, calendário – subtração: na reta numérica, estratégias; dezenas exatas; números até 99: dezenas e unidades, comparação; subtração na reta numérica; dezenas exatas; comparação; par e ímpar – tempo: dia e horas, calendário – tabelas – posição relativa – calendário – comparação de números
5	Adição e subtração com dezenas exatas; adição por decomposição; subtração; cálculo exato e aproximado; adição e subtração de dezenas exatas; estimativas – sistema monetário: cédulas e moedas – números: adição e subtração – sistema monetário; calendário: meses – gráficos de barras; sistema monetário
6	Números: dezena e unidade; adição e subtração: algoritmos; centena – medidas: metro, centímetro – tabelas e gráficos – sistema monetário – tabela – comprimento – adição
7	Números: contagem; significados da multiplicação; dobro, triplo; multiplicação
8	Sólidos geométricos – divisão: significados; metade – simetria – divisão – simetria – medidas: quilograma, litro – sólidos geométricos: pirâmides, cones, cilindros e esferas – medidas – simetria – sólidos geométricos – divisão – figuras planas

1	Números: usos, numeração egípcia e indo-arábica, centena, dezena, unidade; números de 100 a 199; centenas exatas; números até 999; comparação – sistema monetário: cédulas e moedas; escrita – comprimento: metro, centímetro – figuras planas e sólidos geométricos: montagem – sistema monetário; comprimento – figuras planas e sólidos geométricos – sistema de numeração decimal
2	Adição e subtração: ideias, algoritmos, comparação, com dezenas exatas, com trocas – paralelepípedos: moldes, elementos; prismas: elementos; pirâmides: elementos – gráficos de barras – sólidos geométricos – tabela, gráfico – sólidos geométricos: moldes, montagens, elementos
3	Adição e subtração: com centenas sem e com trocas, operações inversas; números: arredondamento; adição e subtração – tabela – milhar – comprimento: metro, quilômetro – gráfico de barras: construção; tabela – milhar – comprimento: quilômetro – tabela – números: comparação – sistema monetário: história
4	Tabelas de dupla entrada – multiplicação: ideias – figuras planas: classificação, elementos, composição, decomposição; mosaicos – massa: grama, quilograma, tonelada; capacidade: litro, mililitro – números – figuras planas; mosaico – números: estimativas
5	Números: dobro, triplo, quádruplo, quántuplo; multiplicação – tempo: horas, dias, semanas, meses – números: operações – tempo: horas; calendário – multiplicação – medidas: massa, comprimento
6	Multiplicação: por 6, 7, 8, 9 e 10, com dezenas e centenas exatas, com três fatores ou mais, com centenas – medidas: milímetro, centímetro – localização espacial; ampliação e redução de figuras – gráficos e tabelas – comprimento – localização espacial; ampliação e redução de figuras
7	Multiplicação: com trocas, estimativas; divisão: ideias; exata e não exata – cilindro, cone, esfera: elementos; moldes; vistas – chance – sólidos geométricos: moldes; vistas – chance – tempo: horas
8	Divisão: algoritmos, de centenas – números: operações – perímetro – simetria – perímetro



Análise da obra

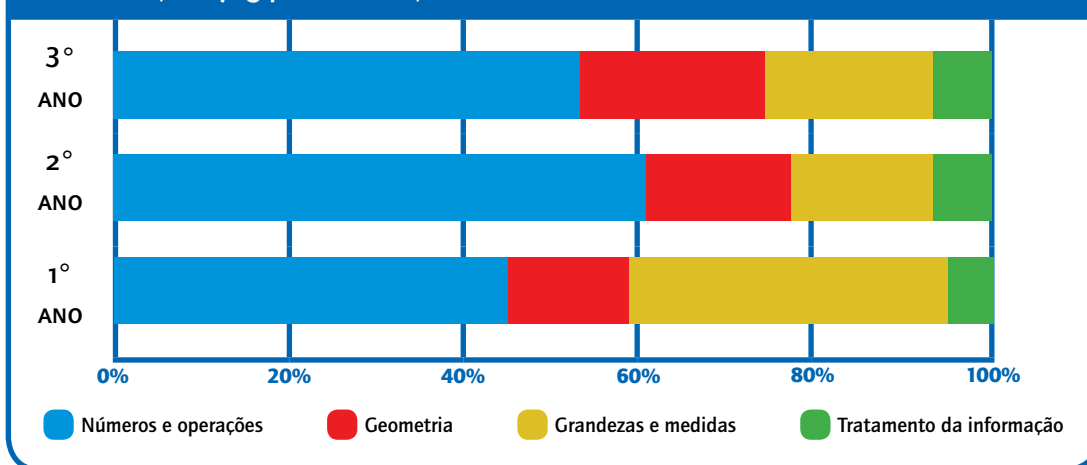
Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na coleção, privilegia-se o trabalho com números e operações, sendo este campo um pouco excessivo no volume 2. Nos três volumes, o tratamento da informação é pouco valorizado.

Em todos os capítulos dos volumes são trabalhados conceitos de mais de um dos campos da matemática escolar, com algumas articulações entre eles. Adequadamente, os conteúdos dos quatro campos são retomados, ampliados e aprofundados, ao longo da obra.

COLEÇÃO 27834 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



■ Números e operações

Os números naturais são progressivamente explorados ao longo da coleção, com abordagem de seus diferentes usos e formas de representação. São estudadas, com adequação, a estrutura e propriedades do sistema de numeração decimal, especialmente as diferentes formas de compor um número. Nos 1º, 2º e 3º anos, são respectivamente estudados os números até 50, 100, 1000. Após o estudo das dezenas, passa-se às atividades de decomposição dos números em ordens, com agrupamentos de 10 em 10. Isso é feito quase sempre apenas com representações ilustradas do quadro valor de lugar, do ábaco e do material dourado, sem a proposta de manuseio desses materiais, o que não é adequado.

Acertadamente, as ideias de adição, subtração e divisão são abordadas no 1º ano e retomadas, com ampliações e exploração de algoritmos, nos livros dos 2º e 3º anos. As ideias de multiplicação começam a ser apresentadas no 2º ano e são ampliadas no 3º ano. É positiva a valorização do procedimento de "trocas", ou reagrupamentos nas operações.

■ Geometria

O estudo no campo inicia-se com a exploração de conhecimentos relacionados à localização no espaço e aos sólidos geométricos. As representações de figuras planas são, adequadamente, abordadas posteriormente, em associação com as faces de sólidos geométricos e a observação de obras de artes.

O trabalho com os sólidos geométricos é aprofundado gradualmente, começando sempre pelas associações com imagens de objetos do mundo físico. Essa abordagem evolui, adequadamente, para a apresentação das nomenclaturas e classificações, mais evidenciadas no 3º ano.

■ Grandezas e medidas

Na abordagem inicial e, em várias atividades propostas para esse campo, estão presentes situações relacionadas ao cotidiano dos alunos ou aos outros campos da matemática escolar. Em particular,

observam-se conexões com a geometria e com o tratamento da informação, que podem propiciar explorações e discussões, o que é bastante adequado.

De modo pertinente, o estudo das medidas de comprimento começa, no 1º ano, com unidades de medida não convencionais. Também no 1º ano, inicia-se o estudo das unidades de medida de tempo, com apoio do relógio analógico e do calendário anual. No livro do 3º ano, esses estudos são aprofundados, por exemplo, com propostas de atividades de leitura das horas, também nos relógios analógicos. Nos 2º e 3º anos, são focalizados as unidades convencionais mais usuais e os instrumentos de medida das grandezas comprimento, massa e capacidade.

O sistema monetário é adequadamente explorado, com atividades de compra e venda de mercadorias. No livro 3, esse trabalho é ampliado, em articulação com o estudo das operações com números naturais.

● Tratamento da informação

Os conteúdos desse campo são desenvolvidos com base em situações comuns ao universo da criança. Encontram-se propostas de atividades de leitura de dados em tabelas e em gráficos em todos os livros. De maneira apropriada para esse nível de escolaridade, também há atividades de construção de tabelas e gráficos, com o uso de malha quadriculada e com dados presentes em textos ou coletados pelos alunos. Veem-se atividades em que o aluno é solicitado a identificar erros na organização de dados em tabelas e gráficos, o que pode favorecer o desenvolvimento de sua autonomia.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Nesta coleção, as propostas de atividades são elaboradas com base em temáticas relacionadas a aspectos do universo infantil. A articulação entre conhecimentos dos diferentes campos da matemática escolar também é valorizada.

As indicações de uso de diferentes estratégias para a resolução de atividades são pertinentes, especialmente em situações que envolvem conhecimentos sobre os algoritmos convencionais das operações. Entretanto, algumas sistematizações são deixadas a cargo do professor, o que nem sempre é adequado.

Na obra recorre-se, com frequência, a ilustrações de **materiais concretos**, em detrimento do manuseio de tais recursos, o que é criticável. A utilização da **calculadora** é proposta a partir do 2º ano, mas em poucas atividades. Em geral, esse uso fica limitado à verificação de resultados, sem explorar, por exemplo, situações de descoberta de regularidades numéricas. Nos três livros, encontram-se sugestões de uso de **jogos**, porém como atividades complementares à exploração de diferentes conceitos.

Interdisciplinaridade

Várias das sugestões de leituras e de atividades possibilitam conexões com situações socioculturais, além de discussões sobre questões de ética e cidadania. Articulações da Matemática com outras áreas do conhecimento, como Artes, Geografia, Biologia, também são sugeridas. Mas são raras as propostas de atividades em que há efetivas conexões entre as disciplinas dessas áreas.

Em geral, a história da Matemática restringe-se à apresentação dos sistemas de numeração elaborados por diferentes civilizações.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem é adequada, assim como os enunciados das questões. Trabalham-se diferentes gêneros textuais. Palavras que podem, eventualmente, não serem conhecidas pelos alunos têm seus significados esclarecidos em quadros. O uso de termos matemáticos é cuidadoso e adequado aos alunos. As ilustrações são bem elaboradas e distribuídas nas páginas com equilíbrio.

Manual do professor

No manual encontram-se orientações alternativas para o desenvolvimento das atividades. São sugeridas atividades complementares àquelas do Livro do Aluno, com destaque para aquelas que podem ser desenvolvidas em uma perspectiva interdisciplinar. São também apresentados os princípios teóricos e metodológicos da obra. No entanto, há poucas orientações para a sistematização de conteúdos que, muitas vezes, fica a cargo do professor. Sente-se falta, também, de discussões sobre possíveis dificuldades que os alunos podem encontrar.



Em sala de aula

Sugere-se ao professor que explore as diversas recomendações para que os estudantes expliquem suas resoluções de problemas. Recomenda-se ainda que o docente planeje o uso efetivo de materiais concretos e não apenas a observação de ilustrações de alguns deles. A prática de tais atividades pode enriquecer a aprendizagem. Também é positiva a exploração dos jogos propostos nas atividades complementares.

No Manual do Professor são encontradas atividades que visam auxiliar o professor a identificar os conhecimentos prévios dos alunos. Assim, ele pode conhecer mais os estudantes e organizar melhor suas aulas. O manual também pode ser útil para o planejamento das aulas. Nele, encontram-se sugestões de atividades suplementares e orientações para a apresentação dos conteúdos, bem como para o aprofundamento de estudos.



NOSSO LIVRO DE MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Célia Maria Carolino Pires
Ivan Cruz Rodrigues

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Zapt Editora
2ª edição 2014

27840COL32
Coleção Tipo 2
www.zapteditora.com.br/pnld2016/nossolivrodematematica



Visão geral

A coleção se caracteriza pela exploração de conteúdos por meio de listas de atividades, sendo que as sistematizações, quase sempre, ficam a cargo do professor. Os conteúdos são aprofundados a cada unidade ou de um volume para o outro. Porém, nem sempre a retomada dos conteúdos é explicitada na obra. Acertadamente, há equilíbrio entre os conceitos, os algoritmos e os procedimentos.

Muitas atividades apoiam-se em situações do cotidiano infantil, outras envolvem reflexões de temas da realidade social. Porém, esses temas nem sempre são bem explorados. Por outro lado, a interação com os colegas e a utilização de uma diversidade de materiais didáticos são frequentes na obra, o que é elogiável.

São poucas as relações entre os campos de conteúdos, à exceção do tratamento da informação. Diferentes tópicos desse campo estão incluídos em atividades de números e operações e de grandezas e medidas.



Descrição da coleção

Nesta coleção, os livros são compostos por oito unidades. Estas são iniciadas com duas páginas ilustradas em que os temas a serem desenvolvidos são apresentados de maneira contextualizada. Nesta abertura também se encontram questões para o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos, e uma listagem dos conteúdos desenvolvidos em seguida. A exploração dos conteúdos é feita por meio de pequenos textos, seguidos de atividades. Ao final das unidades, encontram-se as seções *Desafios* e *Divirta-se*. Encerram os livros, sugestões de leitura para os estudantes e encartes com imagens para recorte e uso em algumas das atividades.

São trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 8 UNIDADES – 192 PP.	
1	Números até 20 – dias da semana; meses: janeiro, fevereiro, março – deslocamentos; esfera – sequências lógicas e padrões
2	Representação e comparação de quantidades; números menores que 50; sequências numéricas; ordem decrescente – o mês de abril – organização de dados – cilindro
3	Sequências lógicas – valor monetário; o mês de maio – localização no espaço – palmo – cone – tabelas; gráfico de colunas – medida de massa: quilograma
4	Adição; dúzia – tempo: hora; o mês de junho – cubo – tabela
5	Valor monetário – adição; subtração: ideias – tabelas; gráficos – localização no espaço; paralelepípedo – meses: julho e agosto – comprimento: pé, passo e palmo
6	Números naturais: leitura, representação; adição, subtração – tabela – mês de setembro – números: comparação de naturais, ordinais – cubo, cilindro, cone; círculo, retângulo, quadrado – comprimento: centímetro, metro
7	Adição, subtração – valor monetário – massa: quilograma; mês de outubro – triângulos, retângulos
8	Adição, subtração – gráfico de colunas – multiplicação, divisão – meses: novembro, dezembro – possibilidades – localização no espaço; figuras espaciais – capacidade: mililitro, litro – multiplicação, divisão

2º ANO – 8 UNIDADES – 256 PP.	
1	Números: usos; adição: juntar quantidades – localização no espaço
2	Contagem; comparação de quantidades; decomposição de um número em duas parcelas – esferas; círculos; cilindro, cone – meses: abril, maio, junho; dias da semana – coleta e organização de dados
3	Contagem; comparação de quantidades; observação de padrão; grupos de 10; dezenas exatas – paralelepípedos; cubos – temperatura
4	Grupos de 10; números ordinais; antecessor, sucessor; números maiores que 100; cálculo mental – pirâmides – comprimento: palmas, pés, passos, metro, centímetro – gráficos de colunas, tabelas – padrões
5	Unidades, dezenas e centenas; cálculo mental; algoritmo da adição; múltiplos: de 2, 3, 4 e 5; multiplicação: adição de parcelas iguais, retangular – valor monetário – meses: julho, agosto, setembro; tempo; massa – localização no plano
6	Subtração: algoritmo; par, ímpar; ordem crescente e decrescente – gráfico: colunas, barras – massa: grama, quilograma; capacidade: litro, mililitro – figuras planas: quadriláteros, retângulos, quadrados, triângulos
7	Padrão numérico; decomposição em centenas, dezenas e unidades; adição, subtração: estratégias – figuras geométricas – meses: outubro, novembro, dezembro – multiplicação retangular – tabelas – cálculo mental
8	Decomposição em centenas, dezenas e unidades; divisão; padrão numérico; dúzia; operações aritméticas – valor monetário – simetria; ampliação de figuras

3º ANO – 8 UNIDADES – 256 PP.

1	Números naturais: usos, história, agrupamentos de 10, decomposição e composição em centenas, dezenas e unidades – localização – comparação de quantidades; adição, subtração: problemas – semestre, quinzena, horas, minutos – tabelas, gráfico de colunas
2	Números ordinais; ordem crescente e decrescente; par, ímpar – localização no plano – tabelas – números: composição, decomposição; adição, subtração; tabuada do 2; dobro, triplo, quádruplo
3	Adição e subtração: cálculo mental, operações inversas; subtração: algoritmo; dobro, metade – tabelas, gráfico de colunas – valor monetário – figuras espaciais; padrões em sequências de figuras
4	Valor monetário – operações aritméticas – localização no plano – cálculo mental – tabelas, gráficos – comprimento; massa
5	Tempo – adição, subtração: termos – gráfico de barras, tabelas – comprimento, massa, tempo, capacidade – multiplicação, divisão – sequência de figuras – cálculo mental, adição, subtração – simetria
6	Adição, subtração, divisão – tabela, gráfico de colunas – localização no plano – padrões numéricos – pirâmides
7	Tabela – multiplicação: retangular, estratégias de cálculo, raciocínio combinatório, subtração com reagrupamento – medidas de tempo; valor monetário: moedas e cédulas – localização no plano; quadriláteros – comprimento, massa – padrão numérico
8	Divisão multiplicação: estratégias, operações inversas; antecessor, sucessor; padrões numéricos – tabelas, gráficos de colunas – adição, subtração, divisão – pirâmides; triângulos: classificação quanto à medida dos lados

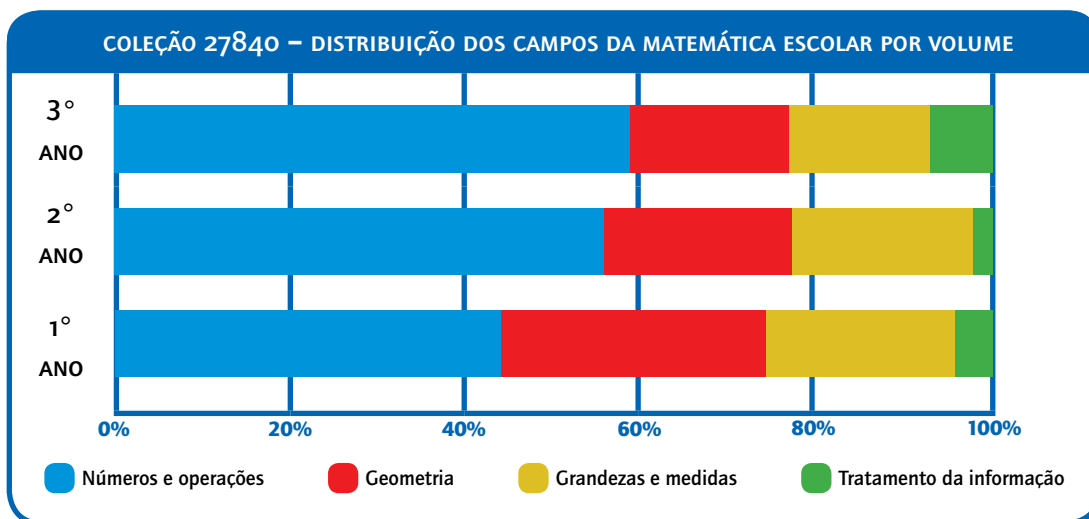


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Os campos da matemática escolar são relativamente bem distribuídos na coleção. Em geral, os conteúdos são aprofundados de uma unidade para outra e, também, a cada volume. Nem sempre, porém, essas retomadas ficam evidentes para o professor e o aluno.



● **Números e operações**

No campo, são explorados diversos usos sociais dos números. A representação dos números no sistema de numeração decimal é iniciada por meio de contagens, para as quais são usadas fichas coloridas e o ábaco. As ideias das operações são convenientemente destacadas e, gradativamente, são apresentados os algoritmos. Acertadamente, valorizam-se a observação de regularidades e padrões, o cálculo mental e o uso da calculadora. Em geral, a abordagem dos conteúdos do campo é acertada, com retomadas ao longo dos volumes. Entretanto, observa-se que o aprofundamento dos conceitos e procedimentos é feito de maneira muito lenta.

● **Geometria**

Na geometria, o trabalho é iniciado com as figuras geométricas espaciais, associadas a objetos do mundo físico. Segue-se o estudo de figuras geométricas planas relacionadas aos contornos das faces dos sólidos, o que é positivo. São abordados os sólidos geométricos e seus elementos.

Entre as figuras geométricas planas, destacam-se os triângulos e os quadriláteros. São exploradas, ainda, as noções de localização no plano, de ampliação e de simetria, esta última com algumas inadequações.

No campo, o estudo é desenvolvido com o apoio de moldes, do Tangram e de malha quadriculada, o que é satisfatório. No entanto, o aprofundamento dos conteúdos ao longo da coleção não é satisfatório.

● **Grandezas e medidas**

Neste campo, são abordadas as grandezas de comprimento, massa, capacidade, tempo e valor monetário, com destaque para as duas últimas. De maneira pertinente, priorizam-se unidades de medida de uso social mais frequente. Por exemplo, o centímetro e o metro, para comprimento; grama e quilograma, para massa. Sugere-se, também, a utilização de vários instrumentos de medida, como fita métrica, régua graduada, a balança, barbante, xícara e colher de sopa.

Entretanto, a abordagem, por vezes, se mostra inapropriada. Isto porque, apesar de o estudo ser iniciado por meio do uso de unidades não convencionais, as padronizadas são exploradas precocemente, com pouca valorização de atividades de comparação, de medidas e de estimativa. Noções matemáticas do campo são trabalhadas em diferentes momentos de um mesmo volume, e ao longo da coleção. Porém, nem sempre se observam aprofundamentos dos estudos já realizados, o que pode levar a repetições de abordagens e de atividades.

● **Tratamento da informação**

Na coleção, priorizam-se o preenchimento, a leitura e a interpretação de tabelas e gráficos de colunas e de barras. Há poucas sugestões de pesquisa e estas, geralmente, limitam-se ao emprego de dados coletados em sala de aula. Além disso, nota-se descuido nos títulos e legendas de gráficos e tabelas e, por vezes, na indicação das fontes dos dados utilizados.

Nos três volumes da obra, é satisfatória a articulação dos conteúdos do campo com os demais é satisfatória, em especial com os números e operações e as grandezas e medidas.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, priorizam-se listas de atividades para o estudo dos conceitos matemáticos trabalhados e, quase sempre, as sistematizações ficam a cargo do professor. A interação entre alunos e destes com o professor é valorizada por meio da proposição de atividades em dupla ou em grupo, nas quais os alunos devem expressar ou registrar suas ideias. Positivamente, há incentivo à realização de cálculo mental, à observação de regularidades, à formulação de problemas e, também, ao uso da **calculadora** e de **materiais concretos**.

A integração entre conhecimentos de diversos campos é pouco valorizada na obra. Em geral, ela se verifica em atividades que relacionam os conteúdos do tratamento da informação com os números e operações e de grandezas e medidas.

A seção *Divirta-se* apresenta uma boa quantidade de **jogos** e brincadeiras que contribuem para o processo de aprendizagem dos alunos. Muitas atividades baseiam-se em situações do cotidiano infantil, mas nem sempre esses contextos são bem trabalhados. Também há atividades que envolvem temas da realidade social, o que estimula o interesse dos alunos e pode favorecer a construção de uma postura cidadã.

Interdisciplinaridade

Ao longo da obra, encontram-se contextos que podem favorecer a realização de um trabalho interdisciplinar. Entretanto, há poucas situações em que, de fato, são feitas relações da Matemática com outras áreas do conhecimento e, também, com a história da matemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Em geral, a linguagem empregada é clara e o vocabulário é adequado ao nível de escolaridade a que se destina a obra. Os textos são curtos e são trabalhados diferentes gêneros textuais.

Manual do professor

No Manual do Professor, encontram-se respostas para as atividades propostas e orientações ao docente sobre como trabalhar cada unidade. Além disso, são oferecidas possíveis soluções e estratégias de resolução das atividades propostas. Além disso, há algumas sugestões de instrumentos de avaliação, o que pode auxiliar o professor em sua prática pedagógica. Poderia haver mais informações voltadas à formação do professor.



Em sala de aula

Na abordagem das grandezas e medidas, é recomendável que o professor dedique mais tempo ao desenvolvimento de atividades de comparação de grandezas, sem medições, antes de iniciar a exploração de unidades de medida.

É recomendável preparar-se, antecipadamente, para trabalhar com os alunos os temas voltados à formação para a cidadania, pois há poucas orientações nesse sentido, tanto no Livro do Aluno quanto no Manual do Professor. Muitas construções de sólidos e de planificações exigem um grau de motricidade que alguns dos alunos podem não ter atingido ainda. Assim, o professor deve ficar atento para prestar auxílio a eles, sempre que estas situações se apresentarem.

Sugere-se uma leitura minuciosa do Manual do Professor, pois ele traz diversas sugestões que podem contribuir para o aprimoramento da prática docente e favorecer a participação efetiva dos alunos. No entanto, é preciso atenção às sugestões de atividades adicionais, pois algumas delas são similares a outras trabalhadas no Livro do Aluno.



NOVO BEM-ME-QUER – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Ana Lúcia Bordeaux
Cléa Rubinstein
Elizabeth Ogliari
Elizabeth França
Vânia Miguel

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora do Brasil
3ª edição 2014

27842COL32
Coleção Tipo 2

www.editoradobrasil.com.br/pnld2016/novobemmequeralfabetizaacomatematica



Visão geral

Na coleção, a abordagem predominante caracteriza-se pelo desenvolvimento dos conteúdos por meio de atividades, permeadas por breves explanações teóricas e sistematizações.

Acertadamente, são valorizados a articulação da Matemática com outras áreas do conhecimento, as situações contextualizadas em temas da realidade social, o trabalho em grupo, o debate de ideias e estratégias, além da diversidade de representações e o uso de recursos didáticos.

O Manual do Professor oferece atividades suplementares às do Livro do Aluno, além de uma série de contribuições significativas para o trabalho do professor em sala de aula.



Descrição da coleção

Na obra, os conceitos e atividades são trabalhados em capítulos, que se dividem em unidades. Estas são compostas por sequências de atividades e textos informativos relativos aos conteúdos estudados. Incluem, ainda, as seções: *Atividades*; *Aprenda mais esta*; *Divirta-se*; *Para refletir em grupo*; *Conviver fazendo a diferença*; *Pesquisando*; *Revedo o que aprendi*; *Cálculo mental*; *Defenda sua ideia*; *Desafios*; *Trabalhando com gráficos*; *Trabalhando com tabelas*; e *Situações-problema*.

Cada volume traz, também, sugestões de leituras para os estudantes, divididas por assunto e comentadas, a bibliografia da obra e encartes com imagens para recorte e uso.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

1º ANO – 5 CAPÍTULOS – 224 PP.	
1	Localização espacial: lateralidade, caminhos; sólidos geométricos: classificação; figuras geométricas planas; simetria
2	Números: uso, comparação, ordenação, algarismos de 1 a 9, escrita; o zero, o 10; sequências numéricas; antecessor e sucessor: ideias; ordinais até o décimo – tabelas
3	Adição: soma até 9, ideias, registro, com três parcelas – tabelas – subtração: minuendo até 9, ideias, registro; adição e subtração: reta numérica – gráficos, tabelas
4	Tabelas – números até 20: ordenação, composição, decomposição, unidades, dezenas, adição, par, ímpar – gráficos – números: de 20 a 29: adição, ordenação; números de 30 a 39: adição, ordenação; números de 40 a 49: contagem, agrupamento, números de 50 a 59: adição, comparação, ordenação, sequência numérica
5	Tempo: dia, semana, mês, hora – gráfico – comprimento: palmo, passo, metro; capacidade: litro; massa: quilograma, instrumentos; valor monetário – gráfico

2º ANO – 13 CAPÍTULOS – 336 PP.	
1	Números até 10: uso, escrita, composição, comparação – tabelas – números até 20: contagem, ordenação, comparação, ordinais até o décimo, história – valor monetário
2	Adição: ideias, registro – tabelas, gráficos – adição: termos, com três parcelas, procedimentos, na reta numérica – tabelas, gráficos
3	Subtração: ideias, registro, procedimentos; adição e subtração: inversas; subtração: ideias, na reta numérica – gráficos
4	Sólidos geométricos: paralelepípedo, cubo, cone, esfera, cilindro – tabelas, gráficos
5	Números: dezena, registro, composição, decomposição; números até 100: registro, composição, decomposição, ordem, agrupamentos, comparação, aproximação; sequências numéricas – tabelas e gráficos – números: de 101 a 199: centena, registro, ordem
6	Comprimento e massa: comparação, medidas não padronizadas e padronizadas, instrumentos de medida – tabelas – massa: comparação, quilograma – gráficos
7	Localização espacial, vistas, mapas
8	Adição: de números com dois algarismos, algoritmo, com três parcelas, com reagrupamentos – tabelas
9	Subtração: de números de dois algarismos, algoritmo sem reagrupamento – tabelas – subtração: algoritmo com reagrupamento
10	Multiplicação: ideias, registro, dobro, triplo, quádruplo, quádruplo, quádruplo – gráficos – multiplicação: ideias
11	Divisão: ideias, metade – simetria – dúzia e meia dúzia; divisão: ideias; multiplicação e divisão: operações inversas; par e ímpar
12	Sólidos geométricos: planificação; figuras geométricas planas: triângulo, quadrado, retângulo, circunferência, elementos; malha quadriculada; simetria; mosaicos – gráficos – linhas retas e curvas
13	Tempo: dia, semana, mês, ano, hora – gráficos – capacidade: litro

1	Números: usos, registro, até 100, par e ímpar – valor monetário – sistema de numeração decimal: história, algarismos, contagem, agrupamentos, aproximação, sequências, composição, decomposição, ordenação, antecessor, sucessor; números ordinais até o 30º
2	Vistas; localização; caminhos; mapas
3	Números: sequências, centena – tabelas; gráficos – sistema de numeração decimal: centenas, dezenas, unidades, composição, decomposição – gráficos; tabelas – valor monetário
4	Adição: de números menores que 10, de dezenas, de centenas, ideias, registro, cálculo mental, cálculo por decomposição, algoritmo sem reagrupamento, de números com três algarismos; subtração: de números menores que 10, com dezenas, com centenas, ideias, comparação – tabelas, gráficos – subtração: algoritmo sem reagrupamento, de número com três algarismos
5	Adição: algoritmo com reagrupamento, de números com três algarismos – tabelas – subtração: registro, algoritmo com reagrupamento; adição e subtração: operações inversas – gráficos, tabelas
6	Tempo: semana, mês, ano, bimestre, trimestre, semestre, hora, minuto – gráficos
7	Sólidos geométricos: classificação, faces, arestas, vértices, cubo, paralelepípedo, prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera; vistas
8	Multiplicação: ideias, dobro, triplo, tabuadas de 2 e 4, proporcionalidade, triplo, tabuadas de 3, 6, 5 e 10, combinatória – gráficos – multiplicação: registros, tabuadas de 9, 7 e 8, algoritmo sem e com reagrupamento
9	Divisão em partes iguais – gráfico; tabela – multiplicação e divisão: operações inversas; metade, dobro, terça, quarta parte; divisão: ideias, algoritmo, registro; as quatro operações
10	Comprimento: palmo, polegada, pé, metro, centímetro; instrumentos de medida; massa: comparação, quilograma, grama – gráficos – capacidade: litro, mililitro
11	Sólidos geométricos: elementos; figuras geométricas planas: lados, vértices, composição, decomposição – perímetro – simetria; linhas abertas e fechadas



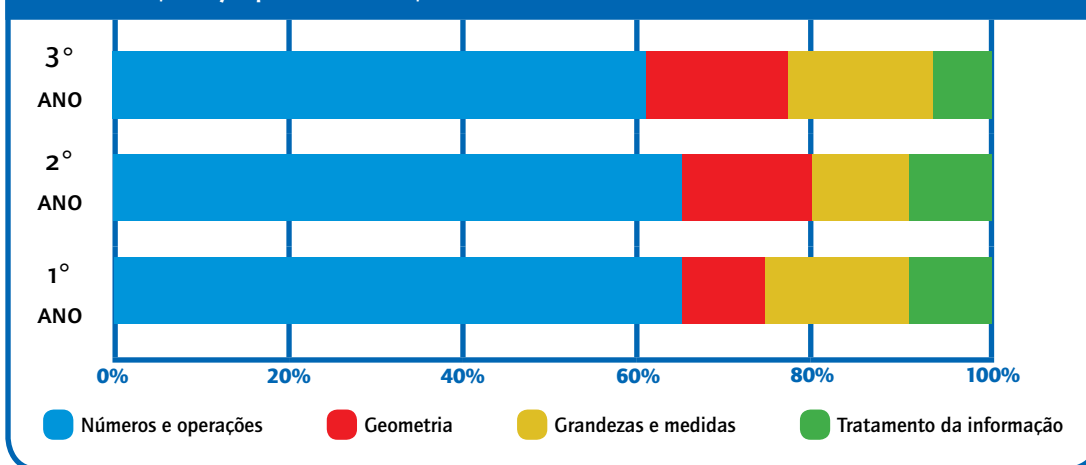
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na coleção, a ênfase dada ao campo números e operações é excessiva em todos os volumes. A geometria, em particular, é pouco valorizada no livro destinado ao 1º ano. Entretanto, os campos da matemática escolar são tratados de forma integrada e com retomadas e ampliações gradativas, sem excessivas repetições. Além disso, a articulação entre o conteúdo novo e o já abordado é elogiável.

COLEÇÃO 27842 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



■ Números e operações

Na abordagem do campo números e operações há exemplos e atividades contextualizadas, que contribuem para o desenvolvimento das capacidades de contar coleções, bem como de comparar e quantificar grandezas. No volume 1 são apresentados os números até 59, no volume 2, até 199. No volume 3, os números maiores do que 1000 são explorados em articulação com as unidades de volume e de massa.

Nas operações de adição e de subtração, o estudo dos algoritmos tradicionais é gradativo, o que configura uma retomada e ampliação adequadas. São utilizadas diferentes representações, incluindo o uso de materiais de manuseio, o que favorece a compreensão de conceitos e de propriedades do sistema de numeração decimal. Essa abordagem favorece a compreensão dos vários significados das operações e o uso de diferentes estratégias de cálculo, especialmente do cálculo mental, que é um dos destaques da coleção. Entretanto, são raras as atividades que envolvem a utilização da calculadora.

■ Geometria

No livro do 1º ano, esse campo é pouco trabalhado, sendo abordadas somente no primeiro capítulo. Nos demais volumes, realiza-se um bom trabalho de reconhecimento de figuras geométricas. Em toda a coleção, são feitas comparações de objetos do mundo físico com as principais figuras geométricas tridimensionais e bidimensionais, o que é elogiável. Além disso, as noções de localização e caminhos são satisfatoriamente apresentadas. No entanto, a definição de poliedro apresentada em uma orientação ao professor é pouco adequada.

■ Grandezas e medidas

O campo grandezas e medidas é trabalhado por meio de diversas atividades e em contextos variados. Nos três volumes da coleção, o aluno é incentivado a comparar e efetuar medições, calcular e representar medidas, além de perceber as características de diferentes grandezas.

Nos volumes 1 e 2, diversas atividades exploram padrões de medidas não usuais, como palmos e passos, copos e baldes. A opção por esse trabalho ajuda nas percepções da utilidade de medidas padronizadas e da distinção entre as grandezas e suas medidas. Porém, as estimativas são pouco exploradas e há imprecisões nos ponteiros das horas de alguns relógios.

● Tratamento da informação

Embora não haja capítulos específicos dedicados ao campo tratamento da informação, sua abordagem é adequada. Este campo é integrado, satisfatoriamente, aos demais campos de conteúdo e a outras áreas do conhecimento, bem como à realidade social. Em geral, a abordagem do campo contribui para o desenvolvimento das capacidades de organizar, apresentar e interpretar dados em tabelas e gráficos de barras.

Metodologia de ensino e aprendizagem

O desenvolvimento dos conteúdos é feito com base em atividades que valorizam os conhecimentos prévios dos alunos e as práticas sociais e que são permeadas por sistematizações.

Nos três volumes, observa-se a integração entre os diversos campos da matemática escolar, em especial entre números e operações e os demais. Na seção *Defenda sua ideia*, os alunos são convidados a analisar, refletir e dialogar sobre conceitos matemáticos. Eles têm a oportunidade de levantar hipóteses, desenvolver e compartilhar estratégias pessoais. Também são incentivados a concordar ou discordar oralmente ou por escrito, o que pode contribuir para o desenvolvimento da capacidade de argumentação.

Em todos os volumes da coleção, há **jogos** relacionados aos conteúdos, que favorecem o processo de aprendizagem dos alunos. No entanto, são poucas as atividades que propõem a utilização de recursos tecnológicos.

Interdisciplinaridade

Em diversas atividades, observam-se articulações entre os conteúdos matemáticos e a realidade social. Também se encontram atividades que incentivam a reflexão sobre temas significativos para a formação ética e cidadã dos estudantes. Também são pontos positivos da coleção, as conexões com outras áreas do conhecimento, particularmente com Língua Portuguesa, Ciências e Geografia. Entretanto, as conexões com a história da matemática são raras e se restringem a aspectos informativos.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada na obra é adequada ao nível de escolaridade ao qual se propõe. Tanto os textos de conteúdos quanto os enunciados das atividades são de fácil leitura. Valoriza-se o trabalho com diversos gêneros textuais, como poemas, fotos, imagens e quadrinhos, entre outros.

As ilustrações são bem elaboradas e sua distribuição, pelas páginas dos livros, é equilibrada. Em seu conjunto, elas contribuem para enriquecer o estudo.

Manual do professor

No Manual do Professor, há textos e comentários que auxiliam a prática pedagógica. Também se encontram sugestões de atividades complementares e uma proposta de projeto didático.

Outro ponto positivo são as atividades adicionais, presentes nas orientações sobre cada capítulo, o que amplia as opções do docente em sala de aula. Há também discussões sobre escolhas didáticas pertinentes, além de comentários que alertam o professor sobre algumas dificuldades que os alunos apresentem em seus estudos e, ainda, sobre possíveis caminhos que os possíveis podem trilhar no processo de aprendizagem.



Em sala de aula

Na coleção, são propostas atividades contextualizadas às práticas sociais e, também, aquelas que requerem o uso de diferentes estratégias de cálculo mental. Para que o professor e o estudante possam tirar o melhor proveito destas propostas, sugere-se que o docente faça um diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos para orientar-se quanto à utilização desses recursos.

Como é dada ênfase excessiva aos números e operações, o professor precisará dosar os conteúdos desse campo que irá trabalhar, com o objetivo de deixar espaço aos demais, em especial para a geometria.

O Manual do Professor é um bom instrumento para orientar o trabalho em sala de aula e o docente pode-se valer das sugestões oferecidas, especialmente das atividades adicionais sugeridas. Há textos e comentários valiosos, além de boas sugestões de uso de materiais concretos e jogos, que serão úteis no planejamento das aulas.



PORTA ABERTA – EDIÇÃO RENOVADA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Marília Centurión
Júnia La Scala
Arnaldo Rodrigues

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27869COL32
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/portaaberta



Visão geral

A obra apresenta boas contextualizações em relação às práticas sociais atuais e a outras áreas do conhecimento. Destacam-se as atividades matemáticas vinculadas à prática de pesquisa, à interpretação e organização de dados e ao cálculo mental.

Os espaços criados para discussão e comparação de estratégias desenvolvidas pelos alunos são bastante interessantes. Também é adequada a exploração dos diferentes procedimentos de resolução pelos alunos. Outro destaque da coleção são as propostas de formulação de problemas ao final do segundo ano.

Os materiais para recorte encontrados ao final dos livros nem sempre são adequados às suas finalidades.



Descrição da coleção

Os livros estão estruturados em nove unidades, oito delas organizadas em tópicos de conteúdos que vêm listados nas páginas iniciais. Os conteúdos são trabalhados em sequências de atividades, nas quais se encontram diversas seções, como: *Fique sabendo*; *Só para lembrar*; *Brincando na malha*; *Que tal acessar?*; *Qual é a chance?*. Nos três volumes, a última unidade é voltada à revisão do

que foi abordado anteriormente. Enredos e personagens de histórias infantis são os condutores das atividades no livro do 1º ano, enquanto nos livros dos 2º e 3º anos, o diálogo com os estudantes apoia-se em situações cotidianas, vividas por crianças. Ao final de cada Livro do Aluno, há um glossário ilustrado, a bibliografia da obra e páginas com materiais para recortar.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

1º ANO – 9 UNIDADES – 192 PP.	
1	Noções de grandeza: comparações sem medição – noções de sentido, direção e posição – correspondência um a um; classificação, sequência e seriação
2	Números: registro, contagem, comparação, códigos – posição – tempo: acontecimentos, dia
3	Adição: ideias, registros; subtração: ideias, registros – valor monetário: identificação – quantidades: comparação – gráfico: pictograma – multiplicação e divisão: ideias, registros
4	Sólidos geométricos: classificação, identificação – gráfico de colunas
5	Números até 50: contagem, escrita, adição – valor monetário: contagem, troca
6	Grandezas e medidas: comparações sem medição, unidades de medida de comprimento, massa, capacidade, tempo
7	Figuras geométricas planas: quadrado, círculo, triângulo, retângulo, composição, decomposição; localização; deslocamento
8	Números até 100: composição aditiva, ordenação – valor monetário – gráfico de colunas
9	Números: contagem, comparação, ordenação – gráficos – deslocamento; sólidos geométricos

2º ANO – 9 UNIDADES – 256 PP.	
1	Números: códigos, ordinais – gráficos: leitura, construção
2	Números: sequência, sucessor e antecessor – localização – adição: ideias, registro, com três parcelas; subtração: ideias, registro – tabelas; gráfico de colunas
3	Figuras geométricas espaciais: paralelepípedo, cubo, esfera, pirâmide, cone, cilindro – tabelas – localização: esquerda, direita
4	Números até 100: unidades, dezenas, registro, escrita por extenso, antecessor, sucessor, comparação, ordenação – valor monetário: moedas antigas, cédulas e moedas atuais – números: composição, decomposição, sequência, pares, ímpares, dúzia, meia dúzia
5	Figuras geométricas planas: quadrado, triângulo, retângulo, círculo, composição, decomposição; simetria; localização, deslocamentos
6	Adição: ideias e algoritmos com reagrupamento; subtração: ideias e algoritmos com reagrupamento – gráficos; tabelas
7	Multiplicação: ideias, registros, tabuada – gráfico de colunas – divisão: ideias, registros, meio e metade
8	Medidas: não padronizadas, comprimento, capacidade, massa – tabelas, gráficos – medidas de tempo
9	Números: ordem, sequência – gráficos – geometria plana e espacial: noções

3º ANO – 9 UNIDADES – 272 PP.

1	Números: registro, contagem, códigos, ordem – medidas de tempo – gráficos: construção – medidas: comprimento, temperatura, tempo
2	Figuras geométricas planas: triângulos, quadriláteros – tabelas; gráficos de barras – figuras planas: composição e decomposição – chance – simetria; localização; deslocamentos
3	Números: sequência, antecessor, sucessor, contagem, comparação, par e ímpar, composição, decomposição, registro – valor monetário – sistemas de numeração: maia, egípcio, romano; adição e subtração: ideias – localização, deslocamentos – adição e subtração: com mais de dois números, com reagrupamento – chance
4	Figuras geométricas espaciais: paralelepípedo, cone, cubo, esfera, cilindro, pirâmide; localização, deslocamentos; figuras geométricas espaciais: faces, vértices, arestas
5	Números: centena, registros, comparação – gráficos de barras
6	Multiplicação: ideias, registros, tabuadas – padrões geométricos – possibilidades – proporção; multiplicação sem reagrupamento; divisão: ideias, registros, algoritmo, não exata – gráficos, tabelas
7	Comprimento: centímetro, metro – localização, deslocamentos – massa: quilograma, grama; capacidade: litro; tempo: hora, minuto
8	Adição e subtração: sem e com reagrupamento; multiplicação: sem e com reagrupamento; divisão: exata e com resto – gráficos de barras
9	Números e operações – grandezas: comparação – gráficos

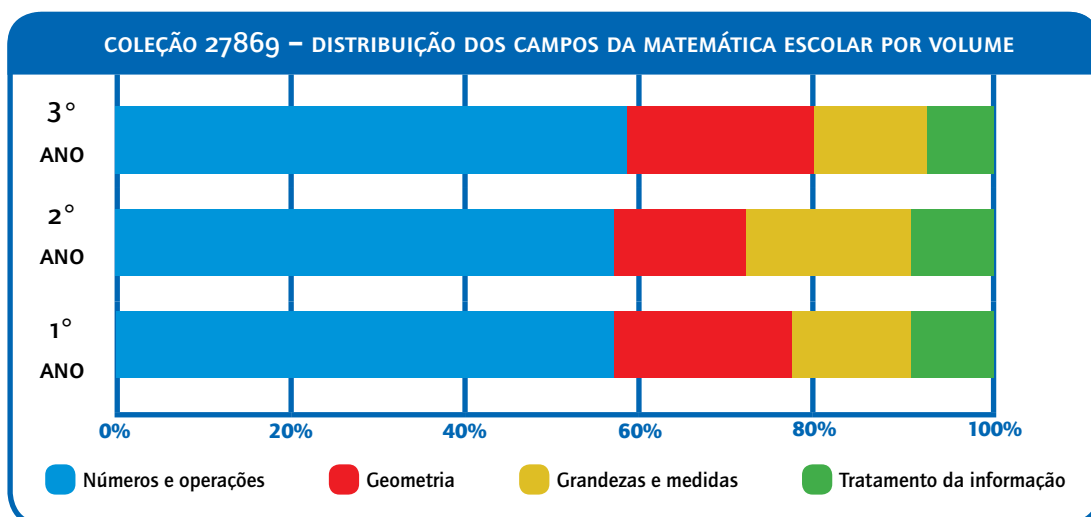


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos da matemática escolar mostra-se equilibrada, nos livros da coleção. Conteúdos de grandezas e medidas são devidamente articulados a números e operações. Não há unidades específicas voltadas ao tratamento da informação, mas ele está presente nos três volumes e distribuído, uniformemente, na maioria das unidades da coleção, o que é interessante. Observa-se, ainda, uma boa articulação entre o conhecimento novo e aqueles já abordados, tal como o processo de retomada dos conceitos.



● Números e operações

O trabalho no campo inicia-se pela abordagem das ideias de número e compreensão dos diferentes significados das quatro operações elementares. Estes conceitos são gradativamente retomados, ampliados e enriquecidos, com apoio de atividades contextualizadas e recursos didáticos. Há, ainda, a exploração de sequências numéricas e de atividades que viabilizam a discussão de diferentes estratégias. Acertadamente, são estudados diversos procedimentos de cálculo: algoritmos, composição e decomposição de números, reagrupamentos com uso do material dourado e cálculo mental. Também é elogiável, o uso de tabelas de multiplicação na abordagem de relações numéricas. O estudo com estimativas é explicitado em diferentes ocasiões. Entretanto, algumas atividades ficam restritas aos processos de contagem ou de comparação.

● Geometria

As noções básicas de localização e deslocamento espacial são trabalhadas adequadamente, inclusive nas seções *Brincando com percursos*, presentes em vários momentos na coleção. Figuras geométricas espaciais são devidamente associadas a objetos do mundo físico, tais como blocos de madeira e diferentes tipos de embalagens. Acertadamente, no 3º volume, as figuras planas são relacionadas às figuras geométricas espaciais. No entanto, o trabalho com simetria de reflexão, translação e rotação é pouco adequado.

● Grandezas e medidas

Diferentes grandezas, como massa, comprimento, tempo e capacidade são exploradas, retomadas e ampliadas. Parte-se de atividades contextualizadas que envolvem o estudo de unidades de medida não padronizadas. Em seguida, são exploradas medições com unidades padronizadas. Esta é uma escolha apropriada. Entretanto, na obra, essa passagem é realizada de modo diretivo, sem que se discuta a necessidade da mudança das unidades de medidas, de não padronizadas para padronizadas. Observa-se, ainda, inadequações em ilustrações de relógios, em relação à disposição dos ponteiros.

● Tratamento da informação

O trabalho com este campo é realizado ao longo da coleção, em associação com os demais, embora nem sempre haja uma conexão entre os conteúdos de cada um deles.

Em diversos momentos, são solicitadas leituras, interpretações, preenchimento e construção de tabelas e gráficos de coluna, ou de barras, vinculados a contextos sociais. Destacam-se as atividades que exploram a prática da pesquisa e a construção de gráficos, para a organização de dados. No volume 3, são apropriadamente apresentadas algumas ideias de chance, sem a preocupação com formalizações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Em geral, os conteúdos abordados na obra partem de situações cotidianas, a serem analisadas e exploradas pelos estudantes, para em seguida serem realizadas algumas sistematizações. Em alguns momentos, as sistematizações são deixadas a cargo do professor e, nesses casos, há orientações no Manual do Professor. A abordagem dos conceitos matemáticos é enriquecida pelas **conexões** com

conhecimentos extraescolares e pelo uso de diferentes **materiais concretos**, alguns deles produzidos com objetos recicláveis, o que é elogiável. Entretanto, as representações do material dourado, encontradas na obra, não são adequadas para o recorte e estudo pois estão em perspectiva.

O uso da **calculadora** é proposto nos volumes da coleção e contribui para a exploração e verificação de procedimentos. Destacam-se as atividades que favorecem o desenvolvimento e a comparação de diferentes estratégias na resolução de problemas, por meio de interações entre alunos e destes com o professor.

A partir do segundo volume, observa-se a preocupação em criar ambientes de diálogo e de produção de conhecimentos, como a proposta de formulação de problemas, o que é elogiável. Também é acertado o incentivo à leitura, além das indicações de sites ligados ao universo infantil, geralmente presentes nas seções *Que tal ler?* e *Que tal acessar?*

Interdisciplinaridade

Os conteúdos são constantemente associados ao cotidiano e a diferentes áreas do conhecimento. As atividades possibilitam o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares. São feitas conexões com a Língua Portuguesa, em especial por meio de leituras vinculadas ao universo infantil. Além disso, os conteúdos matemáticos são relacionados com temas de Arte e Ciências, dentre outros temas. Destaca-se a seção *Qual é a sua opinião?*, em que o aluno deve refletir e se posicionar sobre questões atuais.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Na coleção, a linguagem é clara e acessível à faixa etária a que se destina a coleção. Há uma diversidade de gêneros literários, como histórias, cantigas e parlendas, o que é elogiável. Destaca-se o projeto gráfico editorial da coleção, especialmente no que diz respeito à qualidade e à distribuição das ilustrações ao longo da obra. Mas, em várias delas, não são consideradas a proporcionalidade entre objetos.

Manual do professor

O Manual do Professor contribui para a condução do trabalho docente em sala de aula. São apresentados, com clareza, os objetivos das unidades e dos tópicos de estudo, bem como da maioria das atividades. Acertadamente, em diversos momentos ampliam-se discussões sobre possíveis estratégias a serem utilizadas pelos alunos, além de encaminhamentos didáticos em relação à proposta de determinadas atividades. A avaliação é discutida como um processo, com características diagnósticas e formativas. A formação do professor também é valorizada por meio de indicações de textos para leitura, vídeos, sites e cursos.



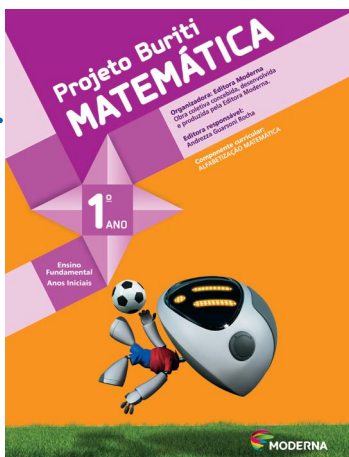
Em sala de aula

São propostas várias situações em que os alunos são levados a refletir, se posicionar e comunicar suas ideias. Assim, recomenda-se que o professor leve em conta a importância destas ações em sua prática de sala de aula, como forma de incentivar o pensamento crítico dos alunos.

É aconselhável o cuidado do docente com as atividades que requerem recortes dos materiais disponíveis no final do Livro do Aluno, visto que nem todas as crianças já têm desenvolvida a motricidade necessária para as tarefas exigidas. No terceiro volume, o material dourado está representado na forma tridimensional, ao invés de plana, o que requer atenção do docente para que o uso efetivo desse material recortado seja viável.

O professor deve atentar para algumas ilustrações que não estão em escala ou que ilustram, inapropriadamente, o conceito de simetria na natureza.

O docente deve buscar apoio para a preparação de suas aulas no Manual do Professor, uma vez que este apresenta boas orientações às propostas de atividades destacadas ao longo de toda a obra.



PROJETO BURITI MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Andreza Guarsoni Rocha

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Moderna
3ª edição 2014

27893COL32

Coleção Tipo 2

www.moderna.com.br/pnld2016/buriti-matematica-1-2-3



Visão geral

A coleção caracteriza-se pela valorização, em diversos momentos, de situações-problema e de jogos para o desenvolvimento de atividades. No entanto, são privilegiados determinados procedimentos de cálculo e algoritmos nas resoluções. As atividades são intercaladas pela sistematização dos conteúdos, a ser feita pelo professor. Há ênfase desnecessária na repetição e na aplicação de conhecimentos em detrimento do desenvolvimento das estratégias pessoais dos alunos.

São valorizados os momentos de interação entre os alunos e deles com o professor em atividades orais e em grupos. Contudo, muitas atividades envolvem somente aplicações imediatas de conhecimentos ensinados, o que é uma limitação da obra.

O Manual do Professor é um ponto forte da coleção por trazer orientações significativas para o planejamento, acompanhamento e complementação do trabalho com a coleção, além de leituras e reflexões que podem contribuir para a formação docente.



Descrição da coleção

Cada livro compõe-se de nove unidades. Elas se iniciam com cenas cotidianas e algumas questões – estas específicas aos volumes 2 e 3 – que visam despertar o interesse do aluno para o estudo. No livro do 1º ano, os conceitos e atividades estão organizados por blocos de conteúdos, nas chamadas seções *Atividades e problemas* variados. Nos demais, também se encontram as seções: *Compreender problemas*; *Compreender informações*; *Matemática em textos*; *A Matemática me ajuda a ser...*; *Jogos e Desafios* e *Para terminar*. Existem ícones cujo objetivo é chamar a atenção para atividades que devem ser realizadas: *oralmente, em dupla, em grupo, com o uso de material complementar*. Outros sinalizam atividades em que há articulação com outras áreas do conhecimento. Os livros são finalizados com *Sugestões de leitura*, *Referências bibliográficas* e o *Material Completar* para uso em algumas atividades.

Na coleção são abordados:

1º ANO – 9 UNIDADES – 224 PP.	
1	Números: significados – medidas – localização; orientação – comprimento; capacidade
2	Números de 1 a 10: registro, comparação de quantidades – tabelas – número zero
3	Adição e subtração: ideias, registro
4	Números até 30: comparação, ordem, dúzia, meia dúzia, sequência – gráfico de colunas
5	Simetria; malhas; sólidos geométricos: cubo, cone, esfera, pirâmide, cilindro, paralelepípedo; figuras planas: quadrado, círculo, triângulo, retângulo; localização, trajetos
6	Números: dezena, adição – tempo: mês
7	Medidas: comprimento, massa, capacidade, tempo
8	Multiplicação: ideias; divisão: metade
9	Números – valor monetário – figuras planas e não planas – coleta de dados, tabela, gráfico de colunas – medidas – localização

2º ANO – 9 UNIDADES – 296 PP.	
1	Números: de 0 a 10, ordinais, usos, agrupamentos; adição; maiores que 10, comparação, sequência, Algarismos, decomposição – tabela
2	Adição: ideias, com mais de dois números; subtração: ideias; adição e subtração: dezenas inteiras – gráfico de colunas
3	Figuras arredondadas e não arredondadas, planas e não planas; cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro, esfera; vistas; retângulo, quadrado, triângulo, círculo – gráfico; tabela
4	Adição e subtração: por decomposição; algoritmo – tabela
5	Localização e trajetos: malha, mapas; simetria; vista, planta baixa – tabela
6	Números de três Algarismos: centena, reta numérica, comparação, código – valor monetário – arredondamento, estimativas
7	Medidas e unidades: comprimento, tempo, massa, capacidade – planta baixa – tabela
8	Multiplicação: ideias, dobro, triplo, por 4, por 5 – gráficos de barras
9	Divisão: ideias; par, ímpar; metade, terça parte; multiplicação e divisão – gráfico, tabela

3º ANO – 9 CAPÍTULOS – 296 PP.

1	Números: usos, centena, ordinais, dezenas e centenas, valor relativo, sequência, arredondamento, estimativa – tabela
2	Adição e subtração: ideias, algoritmos, estimativa – tabela
3	Sólidos: planificação, elementos, cubo, paralelepípedo, prismas, pirâmides, cilindro, cone, esfera; figuras planas: elementos, retângulo, quadrado, triângulo, círculo – pictograma
4	Adição e subtração: com reagrupamento, algoritmo usual; números de 2 e 3 algarismos, operações inversas, termos – pictograma
5	Multiplificação: ideias, dobro, triplo, multiplicação por 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, termos – tabela
6	Localização e trajetos: malha, mapas; simetria; padrões – gráfico de colunas
7	Multiplificação: por decomposição, algoritmo; divisão: ideias, exata e não exata, termos, por estimativa, algoritmo; par, ímpar – árvore de possibilidades
8	Números: com quatro algarismos, milhar, comparação, arredondamento, estimativa, antecessor, sucessor – gráficos de barras horizontais
9	Medidas: comprimentos, tempo, massa, capacidade – gráfico; chance

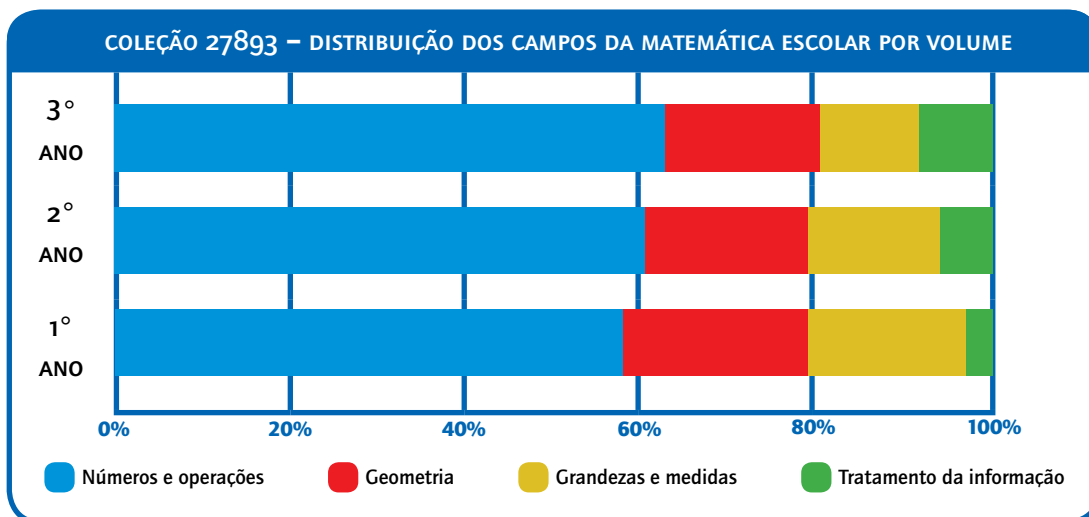


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na coleção, os conteúdos estão agrupados em blocos por campo da matemática escolar. Privilegia-se em excesso o trabalho com os números e operações, em especial nos volumes 2 e 3 e no que diz respeito aos procedimentos de cálculo, algoritmos e simbologia. No campo das grandezas priorizam-se as unidades de medida, com seus múltiplos e submúltiplos. Por sua vez, os assuntos referentes ao tratamento da informação são explorados em seções específicas nos volumes 2 e 3, além de aparecem integrados com outros campos, ao longo dos livros.



● Números e operações

Na abordagem dos números e em atividades de contagem, ao longo do volume 1, são usados poucos materiais concretos. Nos demais volumes, o estudo do sistema de numeração decimal concentra-se na escrita do número, em detrimento do reconhecimento de suas características e propriedades. Além disso, observam-se poucas representações dos números no *quadro valor de lugar*, o que seria recomendável nesse nível de ensino. As estimativas são raras e o cálculo mental enfatiza resultados de adições e subtrações em detrimento das propriedades. Em contrapartida, é bastante elogiável a frequência com que os alunos são incentivados a trabalhar com situações-problema. Nestas atividades são exploradas diferentes ideias das operações, o que pode contribuir para que as crianças reconheçam mais facilmente o significado de cada uma delas.

● Geometria

Conceitos de geometria são explorados na coleção em atividades de representação de objetos do mundo físico por meio de figuras em detrimento da exploração de materiais concretos, que são apenas sugeridos. Tais escolhas impedem a percepção de propriedades por meio do contato visual e tátil com os objetos físicos, o que seria mais indicado para essa fase de escolaridade.

No livro do 3º ano, a identificação dos elementos dos sólidos é feita, acertadamente, com base em montagens de paralelepípedos, cubos, prismas e pirâmides, além da observação desses sólidos. No entanto, nas atividades propostas, os alunos são chamados tão somente a realizar contagens de vértices, arestas e faces dos sólidos geométricos e não lhes é dada a oportunidade para o reconhecimento de suas características. O cone e o cilindro são apresentados por meio da observação de figuras e de suas planificações, cujas faces possibilitam a identificação de círculos e de polígonos. Porém, são escassas as atividades em que os sólidos geométricos devem ser relacionados às suas representações gráficas. Além disso, raramente as crianças são motivadas a usarem os seus conhecimentos intuitivos para as identificações destes sólidos.

Desde o 1º ano, a simetria é trabalhada com o apoio de jogos, dobraduras e desenhos em malhas, o que é adequado. Entretanto, há inadequações nas imagens utilizadas, o que também ocorre na abordagem de vistas.

● Grandezas e medidas

Em cada um dos livros da coleção há um capítulo dedicado aos conteúdos do campo. Embora a proposta seja de exploração de medidas e grandezas, desde o volume 1 fica evidente que as medidas são utilizadas, principalmente em atividades de realização de cálculos.

O estudo começa com medições do comprimento de partes do corpo das crianças, o que é acertado, porém, logo o centímetro é apresentado como unidade padrão. O mesmo ocorre com as demais grandezas. Há pouco incentivo à exploração das unidades de medida não convencionais.

As situações usuais do cotidiano dos alunos são, em alguns momentos, referências para as aplicações de conceitos do campo, o que é elogiável.

O sistema monetário não é trabalhado nos capítulos dedicados ao campo, mas aparece nas atividades e problemas que exploram as operações. Por exemplo, naquelas que envolvem transformações de quantias ou compras em mercados, o que favorece a resolução dos problemas.

● Tratamento da informação

A exploração dos conteúdos do campo acontece de maneira gradativa na coleção e é enfatizada nas seções *Compreender informações*, presente no final das unidades dos volumes 2 e 3. Ao longo da obra, encontram-se diversas atividades em que são enfatizadas a organização, a apresentação e a interpretação de dados em tabelas e em gráficos de barras. No entanto, o estudo limita-se a dados já coletados ou informações fictícias, o que não incentiva a participação ativa do aluno na análise das informações coletadas ou na decisão quanto aos registros a serem utilizados.

No 3º ano são mais enfatizadas atividades de cálculo relacionadas às tabelas e aos gráficos. Há ainda situações em que se focaliza o raciocínio combinatório, com construção de árvores de possibilidades, e outras que visam ao entendimento da ideia de chance.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, a metodologia de ensino e aprendizagem caracteriza-se principalmente pela valorização de **jogos** e de situações voltadas à resolução de problemas. No entanto, por vezes, nota-se a preferência por certos procedimentos de resolução, além de ênfase na repetição e na aplicação de conhecimentos, em detrimento das estratégias pessoais dos alunos.

A sistematização dos conteúdos, as discussões e os encaminhamentos devem ser feitos pelo professor, assim como a organização de estratégias para o uso de **materiais concretos**. Valorizam-se os momentos de interação entre os alunos e deles com o professor, em atividades orais e em grupos. Entretanto, muitas atividades envolvem somente aplicações imediatas de conhecimentos ensinados, o que é uma limitação da obra.

Interdisciplinaridade

As relações entre diferentes áreas do conhecimento acontecem nos enunciados das atividades e em sugestões de leituras suplementares. No entanto, as conexões dessas áreas com os conteúdos matemáticos são superficiais e pouco contribuem para a formação da **cidadania**. Temas da história da matemática são tratados como curiosidades, sem que se esclareça a importância desses estudos para a melhor compreensão da Matemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Em geral, a linguagem adotada na obra é adequada. No entanto, o excesso de textos em alguns momentos e a presença de enunciados muito longos, em especial nos jogos, exigem habilidades de leitura e de compreensão de textos que podem estar além da capacidade dos alunos do ciclo de alfabetização. Observam-se inadequações quando se procura aproximar a linguagem matemática da língua materna. Algumas ilustrações dificultam a realização de atividades e comprometem a compreensão dos conteúdos; é o caso de imagens presentes no campo de grandezas e medidas, em que não são respeitadas as proporções entre os objetos.

Manual do professor

Adequadamente, o manual contém orientações para os encaminhamentos de atividades, com indicações sobre a necessidade de o professor auxiliar os alunos no desenvolvimento de algumas atividades. São oferecidas sugestões para o trabalho do professor em sala de aula, com justificativas sobre as escolhas feitas. Também há indicações de novas abordagens que podem ser realizadas. São fornecidas respostas a todas as atividades propostas, porém, nem todas são acompanhadas de suas resoluções.



Em sala de aula

Na obra, há pouco incentivo à utilização de materiais concretos. É recomendável, portanto, que o professor organize estratégias próprias para incluir esses materiais, especialmente nas atividades de contagem, de construção do conceito de número e envolvendo as figuras da geometria.

Sente-se falta do trabalho com diferentes procedimentos de cálculos e a valorização de estratégias próprias que os alunos possam usar na resolução dos problemas. Assim, sugere-se que o docente possibilite o desenvolvimento de tais situações, explorando, por exemplo, adições com a decomposição e o reagrupamento das parcelas.

O professor precisa ficar atento para auxiliar as crianças que demonstrem necessidade de ajuda nas atividades com recortes, visto que muitas delas exigem um desenvolvimento da coordenação motora que pode não ter sido desenvolvido ainda.



PROJETO COOPERA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Eliane Reame
Priscila Montenegro

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Saraiva
1ª edição 2014

27894COL32

Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2016/projeto-coopera-alfabetizacao-matematica-1o-ao-3o-ano/



Visão geral

Na coleção, são incentivados o uso de materiais concretos, a argumentação oral e a interação entre os alunos. Os conteúdos são retomados ao longo dos livros, porém, algumas atividades são muito parecidas e diretas, especialmente no campo do tratamento da informação.

No primeiro ano, valorizam-se os conhecimentos prévios dos alunos e a discussão em grupo. Nos anos seguintes, são utilizadas atividades e exemplos para a apresentação e exploração dos conteúdos. A articulação com outras áreas de conhecimento é favorecida.

O Manual do Professor é rico em sugestões e pode contribuir, efetivamente, para o trabalho docente em sua prática de sala de aula.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, divididas em tópicos relativos aos campos da matemática escolar. Os títulos das unidades e os cenários apresentados no início de cada uma delas definem os contextos propostos para o trabalho. Os tópicos de conteúdos são abordados por meio de pequenos textos e sequências de atividades, que também são desenvolvidos nas seções: É hora de

jogar; *Problemateca*; *Resolvendo mais problemas*; *Faça sua estimativa*; *Como calcular*; *Calculando de cabeça*; *Mundo plural*; *O que você já sabe* e *Para saber mais*. Além destas, nos volumes dos 2º e 3º anos encontram-se as seções: *Mais atividades*, *Recordando*, *Ler e escrever em matemática* e *O que você já aprendeu*. No final dos livros há um *Glossário*, as *Referências Bibliográficas* e *Material complementar*, com imagens para recorte e uso em sala de aula.

Na coleção são trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 9 UNIDADES – 176 P.	
1	Números até 10: contagem, leitura, escrita – localização e movimentação no plano
2	Números até 10: leitura, escrita, comparação, estimativa – dias da semana – localização no plano
3	Números até 30: contagem, leitura, escrita; estimativa – meses do ano – tabelas
4	Figuras planas e espaciais: relações, quadrado, retângulo, triângulo, círculo; padrões geométricos; paralelepípedos, cubos – tabelas, gráficos de barras
5	Comprimentos: comparação – adição; números até 50: registros, comparação – direita, esquerda – tabela
6	Adição: ideias; estimativa – tabela; leitura; gráfico de barras: construção – números até 70: registro, comparação; crescente e decrescente
7	Círculos; esfera; figuras espaciais; figuras planas
8	Subtração: ideias; adição; números até 80: registros – localização no plano – massa: comparação
9	Valor monetário: moedas, cédulas – números até 100: registros; adição, subtração – tabela; gráfico de barras

2º ANO – 9 UNIDADES – 224 P.	
1	Números: usos, até 20, contagem, registros; estimativa – localização: em cima, atrás, à direita
2	Tempo: dias da semana – dúzia, meia dúzia; sucessor, antecessor; números ordinais; estimativa – localização: esquerda, direita, atrás – tabela; gráficos de barras
3	Adição: ideias; sequências numéricas – tempo: meses – pictograma: leitura; tabela
4	Subtração: ideia de tirar; estimativa; sequências numéricas; sistema de numeração decimal: dezenas, unidades; adição – tempo: calendário, datas – figuras planas e não planas
5	Figuras planas: círculo, quadrados, retângulos, triângulos; sequência de figuras – contagem: adição de parcelas iguais; sequências numéricas; subtração: ideias; sistema de numeração decimal: dezenas e unidades – pictograma: leitura; interpretação; tabela
6	Moedas, cédulas; comprimento: alto, baixo, curto, comprido – adição: decomposição; sistema de numeração decimal: unidade, dezena; adição: sem reagrupamento – posição, localização
7	Cubos e paralelepípedos: faces, vértices – pictograma, tabelas – comprimento: palmo, passo – subtração sem reagrupamento – sistema monetário
8	Esferas, cilindros, cones; triângulos, quadriláteros; localização no plano – tabela, gráficos de barras – multiplicação: ideias – sistema monetário – adição com reagrupamento
9	Divisão: partes iguais; par e ímpar; adição; subtração; sequências numéricas – massa: comparação – localização – possibilidades; tabelas, gráficos de barras

3º ANO – 9 UNIDADES – 272 P.

1	Números até 100: registro, comparação, ordenação; sistema de numeração decimal: centena; adição por decomposição; números ordinais – tempo: semana, mês – tabela
2	Sistema de numeração decimal; algoritmo da adição; subtração: ideia de completar – cédulas, moedas – par e ímpar – localização: direita e esquerda
3	Figuras geométricas planas – subtração: algoritmo, ideias – valor monetário – possibilidades – multiplicação: adição de parcelas iguais – gráficos, tabelas
4	Tempo: horas, dias, minutos – multiplicação: tabuadas de 5 e 10, organização retangular; algoritmo da subtração com reagrupamento
5	Figuras geométricas: paralelepípedo, cubo, pirâmide, cilindro, esfera, cone; planificações – localização no plano – multiplicação: tabuadas de 2, 4 e 8, proporcionalidade – sistema monetário – tabela, gráfico
6	Comprimento: medidas não padronizadas e padronizadas – movimentação: quadriculado – multiplicação: tabuadas de 3, 6, 9 e 7, por 10 e por 100, por decomposição
7	Cubo, paralelepípedo, pirâmide: elementos – multiplicação: algoritmo – capacidade: litro, mililitro
8	Massa: grama, quilograma – localização no plano: pares ordenados – divisão: ideias; metade
9	Simetria; sólidos geométricos; localização espacial – divisão: ideias, algoritmo – moedas – gráfico de barras, tabelas

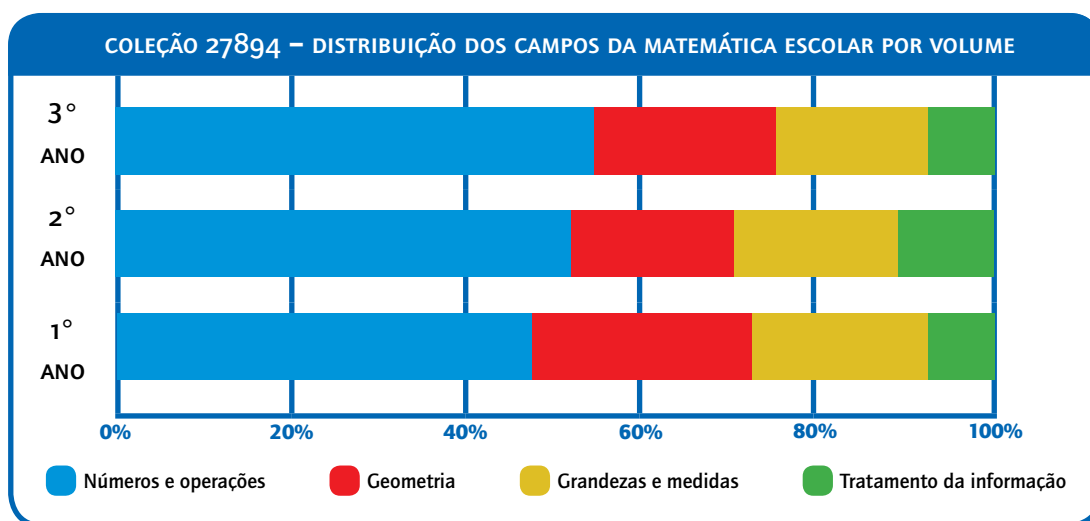


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos conteúdos é, em geral, adequada. Nos três volumes, observa-se uma seleção e exploração adequada dos tópicos de cada um dos campos. No geral, cada uma das unidades centra-se no estudo de um dos campos de conteúdos. Mas, por vezes, são feitas relações com temas dos outros três.



● Números e operações

Nesse campo, são trabalhados os diversos usos dos números. No 1º ano, o aluno é incentivado a realizar contagens, a partir de diferentes situações. Nesse ano, a sequência e a escrita dos números são apresentadas até 100, de modo progressivo. Só no 2º ano, inicia-se a sistematização do sistema de numeração decimal. Problemas relativos às quatro operações são propostos, inicialmente, por intermédio de materiais concretos, de desenhos e do cálculo mental. A divisão é bem estudada com o auxílio de ilustrações e são abordadas situações com resto. Atividades interessantes favorecem a compreensão da propriedade distributiva e sua relação com o algoritmo da multiplicação. São trabalhados os algoritmos da adição, subtração e multiplicação, com e sem reserva, e da divisão, por subtrações sucessivas.

● Geometria

Acertadamente, as figuras geométricas espaciais e planas são abordadas associadas a objetos do mundo físico. Ao longo da coleção, amplia-se o número de figuras abordadas e o estudo de suas características e elementos é aprofundado. Entretanto, o trabalho de reconhecimento das figuras geométricas e de seus elementos recebe atenção além do desejável.

Apenas no 3º ano é proposta a composição e a decomposição de figuras, com apoio do Tangram. Em todos os livros, são propostas atividades que envolvem as competências de localização, movimentação espacial e lateralidade. Não há preocupação em se distinguir objetos concretos de objetos matemáticos. Além disso, por vezes, observa-se o uso inadequado da palavra "*forma*".

● Grandezas e medidas

Nesse campo, atividades em que é trabalhada a grandeza tempo são associadas às tarefas cotidianas e ao uso do calendário. Os relógios analógico e digital são utilizados para a leitura de horas e minutos e em propostas de atividades de estimativa da duração de eventos do cotidiano infantil, o que é acertado. Entretanto, o trabalho detalhado com relógios digitais, nessa faixa de escolaridade, é precoce, em particular porque prioriza a memorização em detrimento da compreensão.

As grandezas comprimento e massa têm um enfoque inicial adequado, quando são valorizadas atividades de comparação sem medidas. Em seguida trabalha-se medições com unidades não padronizadas, e finaliza-se com padronizadas, no volume 3, o que é elogiável. Há um bom número de atividades que envolvem o sistema monetário brasileiro que, por vezes, são articuladas aos números e operações. Estimativas são trabalhadas de forma diversificada em todos os volumes. No entanto, as noções do campo, ao longo da coleção, são insuficientemente aprofundadas.

● Tratamento da informação

Nesse campo, é destacada a leitura e a interpretação de tabelas e gráficos, assim como a passagem de uma representação para a outra. A abordagem inclui atividades relacionadas à estatística, que possibilitam a compreensão do que é uma pesquisa. No entanto, em geral, solicita-se dos alunos que preencham quadros e tabelas já estruturados, o que compromete o desenvolvimento da autonomia.

Além disso, os dados propostos são, em geral, fictícios. O início do trabalho com o raciocínio combinatório é apoiado em desenhos. As noções de possibilidade e probabilidade recebem pouca atenção.

Metodologia de ensino e aprendizagem

No primeiro ano, cada unidade principia com a avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre um tema proposto, que é seguida de discussão em grupo e de outras atividades correlatas, com pouca sistematização. No 2º e, principalmente, no 3º ano, os conteúdos são apresentados com exemplos, seguidos de sistematização e da proposição de atividades similares. Na resolução das atividades, é privilegiado o trabalho individual do aluno, seguido de reflexões sobre as diferentes estratégias de resolução utilizadas, o que incentiva a argumentação oral. No entanto, poucas são as atividades que requerem, de fato, o trabalho em equipe. A utilização de **materiais concretos** é valorizada e, ao final de cada unidade, é sugerido um livro de literatura infantil e algum *site* de jogos.

Interdisciplinaridade

Na coleção são propostas atividades relativas a diferentes áreas de conhecimento, em que se procura levar os alunos a refletirem sobre situações cotidianas, com destaque para os temas de ética ou de lógica. Há articulação entre os campos da matemática, entretanto, às vezes, essas proposições são artificiais. São poucas as referências à história da matemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem é apropriada e, na apresentação do vocabulário matemático, valoriza-se o significado dos termos. Há boa distribuição de textos e ilustrações nas páginas dos livros e, de modo geral, as ilustrações auxiliam a compreensão das atividades. São apresentados diferentes gêneros, como quadrinhos, cantigas, parlendas e textos informativos.

Manual do professor

O Manual do Professor é um ponto forte da coleção, pois auxilia a conduzir e avaliar as atividades e enfatiza a importância da resolução de problemas. E mais, apresenta estratégias possíveis de serem utilizadas pelos alunos e, também, sugere materiais adicionais que contribuem para a aprendizagem. O texto do manual alerta para a necessidade de o professor iniciar a abordagem de temas e atividades por meio de situações e uso de materiais próximos ao universo da criança, para depois solicitar que os alunos resolvam situações mais abstratas. Nesse sentido, são sugeridas dramatizações e brincadeiras, como estratégias para a compreensão dos conteúdos. Apresenta-se a bibliografia consultada e recomendada e há indicações de *sites* e de centros de formação continuada de professores.

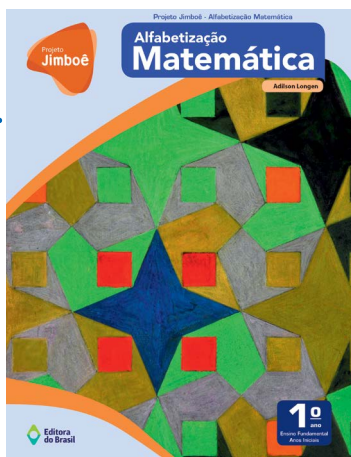


Em sala de aula

Sugere-se ao docente que elabore atividades que ampliem o uso da calculadora e que planeje, igualmente, a utilização dos materiais necessários ao trabalho, especialmente daqueles que precisam ser providenciados com antecedência.

Além disso, os alunos poderão necessitar de auxílio com o material de encarte, pois é possível que nem todos já possuam a destreza necessária para recortar alguns desses materiais.

Recomenda-se a leitura cuidadosa das orientações do Manual do Professor, pois ele oferece boas orientações para a condução das atividades.



PROJETO JIMBOÊ – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Adilson Longen

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora do Brasil
1ª edição 2014

27906COL32

Coleção Tipo 2

www.editorado brasil.com.br/pnld2016/projetojimboealfabetizacaoomatematica



Visão geral

A metodologia de ensino e aprendizagem proposta na coleção valoriza diferentes estratégias de resolução de problemas, relacionados às operações aritméticas. O uso de jogos é igualmente incentivado, pois estes possibilitam uma boa interação entre os alunos e entre estes e o professor.

A abordagem realizada na comparação de medidas é adequada, mas quase exclusivamente voltada para a grandeza comprimento. No campo da geometria, há ênfase demasiada em nomenclaturas. As atividades de tratamento da informação priorizam o ambiente escolar. No entanto, muitas delas são repetitivas e oferecem poucos desafios aos alunos.

No Manual do Professor há orientações que podem auxiliar o docente em sua prática de sala de aula, como as sugestões pertinentes para a abordagem das atividades.



Descrição da coleção

Os volumes compõem-se de oito unidades, divididas em capítulos. As unidades são iniciadas por duas páginas ilustradas com cenas do cotidiano e por questões que visam chamar a atenção para os temas abordados e possibilitar o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos. Os tópicos de conteúdos são trabalhados nos capítulos e em diversas seções, por meio de sequências de atividades. São estas: *Conversa vai, conversa vem; Mãos à obra, Desafios; Resolvendo problemas; Tratamento da Informação; É hora de trocar ideias; Aprender brincando; Turma conectada; Ponto com e Relembrando o que estudei, esta última no final de cada unidade. Os livros encerram-se com um Caderno de Atividades Extras, que reúne sugestões de leituras para os alunos, acrescidas de pequenos resumos, a bibliografia da obra e páginas com imagens de materiais para recortar e usar.*

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

1º ANO – 6 UNIDADES – 191 PP.	
1	Comparação: igual e diferente, alto e baixo, maior e menor, pesado e leve – tempo: noite e dia, meses do ano, dias da semana, horas – deslocamentos: para direita ou para esquerda, para cima ou para baixo – comparação: cheio e vazio, fino e grosso
2	Comparação de quantidades; números de 0 a 10; ordem crescente e ordem decrescente – meses do ano e dias da semana – números ordinais – tabelas
3	Figuras geométricas espaciais: cubo, cilindro, paralelepípedo, esfera; figuras geométricas planas: triângulo, círculo, quadrado, retângulo
4	Sequências numéricas – gráfico de colunas, tabelas – adição: ideia de juntar; subtração: ideia de retirar e de completar – valor monetário
5	Sólidos geométricos: bloco retangular, cubo, cilindro, esfera
6	Agrupamentos de 10 em 10 – grandezas: comprimento, capacidade, massa

2º ANO – 8 UNIDADES – 285 PP.	
1	Números: usos, números até 10; sequência: numérica, de figuras – figuras planas: triângulo, retângulo, quadrado, círculo
2	Tabelas, gráficos de barras – tempo: meses do ano; comprimento: passos, palmos, centímetro; sistema monetário – figuras geométricas: não planas, planas
3	Adição: juntar, registro; sequência numérica: ordem crescente e decrescente – gráfico de colunas
4	Cubo e paralelepípedo: elementos, planificação; vistas
5	Subtração: ideias de retirar, comparar e completar, registro – gráficos: de colunas, de barras
6	Números: de 0 a 100, dezena, contagem de 10 em 10; sequências: numéricas e de figuras – grandezas: tempo, comprimento, capacidade
7	Adição com números até 99: com e sem reagrupamento – gráfico de barras – subtração com números até 99 sem reagrupamento
8	Multiplicação: soma de parcelas iguais, por 2, por 3, por 4, por 5 – gráficos: de colunas, de barras – divisão: repartir, cota; divisão: por 2, por 3, por 4, por 5

3º ANO – 7 UNIDADES – 285 PP.

1	Número: usos, a dezena; números de 0 a 100: leitura e escrita – figuras geométricas: planas e não planas; planificações
2	Adição e subtração sem reagrupamento
3	Simetria – gráficos: de barras, de colunas, tabelas – antecessor e sucessor; números ordinais; comparação de quantidades; números pares e ímpares
4	Comprimento: centímetro, metro, estimativas – o número 100 – sistema monetário – multiplicação: adição de parcelas iguais, disposição retangular, raciocínio combinatório – gráfico de barras
5	Adição e subtração com reagrupamento; algoritmo da multiplicação; divisão: repartir igualmente; multiplicação e divisão: por 6, por 7, por 8 – gráficos: de barras, de colunas
6	Números: centenas, dezenas e unidades; sequência numérica – medidas de massa – divisão: exata, não exata; algoritmo – medidas de tempo
7	Adição; subtração; multiplicação; divisão; operações inversas

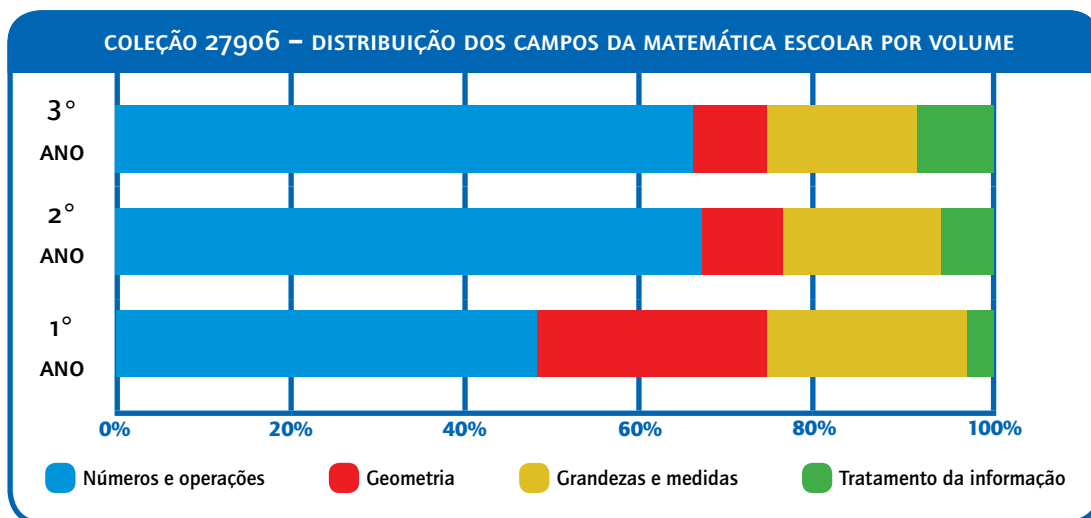


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos ao longo dos livros não é adequada. Nos volumes 2 e 3, números e operações ocupa espaço excessivo. Também nesses volumes, há unidades compostas por longas sequências de capítulos dedicados a esse campo, o que é negativo. Por sua vez, o campo do tratamento da informação é pouco trabalhado e traz diversas atividades repetitivas. No volume 3, a atenção dada aos conteúdos de geometria é bastante reduzida.



● **Números e operações**

O estudo do campo inicia-se com a comparação de quantidades por correspondência um-a-um e contagem e escrita de números até 10. No primeiro ano, trabalha-se apenas com as adições e subtrações, sem referências às demais operações. No volume do 3º ano, as quatro operações são abordadas, sendo evidenciadas as relações inversas. As ideias das operações são focalizadas, embora nem sempre isso seja feito com clareza. No desenvolvimento dos conteúdos, são utilizados a reta numérica, o quadro valor de lugar e o material dourado. Há inadequações na abordagem das noções de antecessor e de sucessor e, também, de números pares e ímpares. Além disso, em diversos momentos, são propostos exercícios que privilegiam a mecanização de cálculos, o que pouco contribui para a construção dos conceitos trabalhados.

● **Geometria**

Acertadamente, a abordagem inicial da geometria é feita com o apoio de figuras espaciais, observadas em desenhos de objetos do mundo físico e em materiais concretos, como embalagens. É pertinente o enfoque dado às figuras planas relacionadas às faces dos sólidos, para o qual se recorre ao apoio do Tangram. No entanto, apesar de importantes para a aprendizagem da geometria, são poucas as atividades de localização e deslocamento. As vistas estão presentes no segundo volume e a simetria no terceiro. Mas não há muitos aprofundamentos dessas noções. Observa-se ênfase desnecessária às nomenclaturas e a algumas expressões, que são utilizadas de maneira inadequada.

● **Grandezas e medidas**

No trabalho inicial do campo, valorizam-se as comparações sem medidas, as estimativas e as medições com unidades de comprimento não padronizadas, o que é acertado. São propostas medições com unidades diferentes, o que contribui para o entendimento da necessidade da padronização. Acertadamente, priorizam-se as unidades padronizadas de uso social mais frequente. O valor monetário é usado, muitas vezes, em apoio a conteúdos do campo numérico. O trabalho com a grandeza massa é, igualmente, pertinente. Mas, por vezes, há quantidade excessiva de atividades. É necessário maior cuidado na seleção de imagens de relógios que, muitas vezes, não têm seus ponteiros devidamente posicionados.

● **Tratamento da informação**

Este campo é pouco valorizado na obra. Em geral, priorizam-se a leitura e a interpretação de tabelas e de gráficos, de colunas e de barras. Em alguns momentos, há sugestões de atividades de pesquisas com dados a serem coletados em sala ou na escola. No entanto, as tabelas ou gráficos associados a essas tarefas apresentam, antecipadamente, títulos, escalas e variáveis, o que limita a ação do aluno e prejudica o desenvolvimento de sua autonomia. Em algumas situações, observam-se conversões de dados de tabelas para gráficos, e vice-versa. No terceiro volume, trabalha-se com a noção de possibilidades, a partir da multiplicação. Mas, em geral, são poucas as articulações com o campo de números e operações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

As unidades e os capítulos são iniciados com imagens e pequenos textos, a partir dos quais os alunos são questionados sobre os conteúdos focalizados. Seguem-se atividades de apresentação

dos conteúdos e de fixação, além de atividades com jogos e desafios. Ao final das unidades, há listas em que são registrados os conteúdos tratados até ali. Na resolução de problemas, são valorizadas diferentes estratégias, como o cálculo mental e as estimativas. Os alunos são incentivados a formular problemas, mas há pouco espaço para a verificação de resultados. Também são raras as atividades investigativas e as propostas que estimulem a formulação de hipóteses e a generalização. Sugere-se o uso de **materiais concretos** e de **jogos**, ao longo da coleção, o que possibilita boas oportunidades para a interação entre os alunos. Por outro lado, a utilização da **calculadora** e de instrumentos de desenho é limitado. As sugestões de leitura são apresentadas em uma lista, ao final de cada volume, com breves comentários sobre as obras. Isso facilita a escolha dos títulos a serem recomendados aos estudantes ou apresentados a eles, por meio de leituras compartilhadas.

Interdisciplinaridade

Na obra, encontram-se algumas situações que permitem o estabelecimento de conexões com temas da realidade social, além de atividades em que temas da história da matemática estão presentes. Também se observam articulações entre os campos matemáticos, sendo mais frequentes as que são realizadas entre os campos de números e operações e o de grandezas e medidas. Por outro lado, são raras as situações em que a Matemática articula-se com outras áreas de conhecimento. Algumas atividades, ao longo da coleção, possibilitam reflexões sobre a necessidade de se cultivar posturas éticas e cidadãs.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada na coleção é adequada ao nível de ensino a que se destinam os livros. De modo geral, os textos dos conteúdos e dos enunciados das questões são claros. Além disso, acertadamente, são trabalhados diferentes gêneros textuais. O projeto gráfico é, igualmente, bem realizado, com textos e ilustrações bem distribuídos pelas páginas, que deixam as páginas mais arejadas. Esses aspectos são particularmente significativos em livros dirigidos ao ciclo de alfabetização.

Manual do professor

No Manual do Professor, são explicitados os fundamentos teórico-pedagógicos adotados na obra. Descreve-se a organização geral da obra, são apresentadas orientações para um melhor uso dos livros e indicados textos de aprofundamento teórico. O manual também auxilia na sistematização de alguns conteúdos e traz considerações sobre a pertinência do uso de recursos didáticos. Por sua vez, as reflexões e as orientações para o aprimoramento do processo de avaliação são limitadas.



Em sala de aula

O professor deve estar atento ao planejamento das atividades, de modo a possibilitar a discussão equilibrada de conteúdos de todos os campos matemáticos.

As atividades são numerosas, assim sugere-se ao professor que selecione um número razoável destas para trabalhar com os alunos, para não os desestimular.

Na geometria, é preciso cuidado em não se supervalorizar o uso de nomenclaturas. Além disso, será necessário acrescentar atividades de localização e deslocamento.

No tratamento da informação, sugere-se a proposição de trabalhos de pesquisa em que os próprios alunos sugiram os temas a pesquisar e elaborem as perguntas que devem ser feitas. Além disso, vale a pena orientá-los a como fazer a coleta, a sistematização e a análise de dados.



PROJETO LUMIRÁ – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Cármen Matricardi

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Ática
1ª edição 2014

27916COL32
Coleção Tipo 2
www.atica.com.br/pnld2016/projetolumira/alfabetizacaomatematica



Visão geral

A coleção caracteriza-se pela apresentação dos conteúdos por meio de atividades propostas aos alunos, que também são incentivados a participar ativamente do processo de sistematização mediado pelo professor.

Observa-se preocupação no trabalho com temas transversais, presentes em textos para leitura e também na formulação de atividades. Questões que envolvem reflexões sobre a ética são igualmente frequentes em diferentes pontos da obra.

Há diversas sugestões de atividades que possibilitam aos estudantes compartilhar ideias com os colegas e com o professor, seja na elaboração de problemas ou na exposição de opinião, seja nas discussões coletivas. No entanto, são raras as sugestões para que o aluno manuseie efetivamente os materiais concretos.

Bem elaborado, o Manual do Professor é um auxiliar efetivo ao trabalho do professor em sala de aula.



Descrição da coleção

Os livros são estruturados em unidades, que se dividem em capítulos. As unidades são apresentadas por duas páginas com imagens e questões alusivas a algum dos temas a serem abordados e

são finalizadas com a seção *O que aprendi?*. Os capítulos organizam-se em tópicos de conteúdos, abordados em sequências de atividades. Todos incluem, ao final, atividades complementares, na seção *Atividades do Capítulo*. Em alguns deles, encontram-se também as seções *Cálculo mental*; *Trabalhando com jogos*; *Leitura de imagem*; *Ler e entender*. Ao final dos livros encontram-se sugestões de leituras, de sites e de vídeos para os estudantes, a bibliografia da obra e páginas com materiais para serem recortados e usados em sala de aula.

Na coleção, são trabalhados:

1º ANO – 12 CAPÍTULOS – 199 PP.	
1	Usos dos números; contagem de 1 a 10
2	Números de 1 a 10: comparação, contagem
3	Números: agrupamento – tempo: dia, semana, mês – sólidos geométricos: esfera, cubo, cone, paralelepípedo e cilindro – comprimento: comparação, instrumentos de medida
4	Números até 10: contagem, ideia de adição – massa: comparação sem medição, quilograma
5	Números até 30: contagem; subtração: ideias – figuras planas: círculo, retângulo, quadrado, triângulo – tempo: dia, semana, mês e ano
6	Tabelas, gráficos – comprimento: comparação, palmos, pés, centímetro – figuras planas: decomposição – números até 49: ordenação, comparação
7	Multiplicação e divisão: ideias; números até 49: leitura, ordenação – paralelepípedo: faces; cubos – medidas de capacidade
8	Adição e subtração: ideias – gráficos de colunas – valor monetário: moedas
9	Valor monetário: cédulas – simetria; triângulos; retângulo – números até 70: registro, ordenação, comparação
10	Figuras planas: composição – números até 100: ordenação, comparação – localização e deslocamento
11	Sólidos geométricos: cone, esfera, cilindro, paralelepípedo – números até 100: comparação, antecessor e sucessor – disposição retangular: localização
12	Medida de tempo: hora – estimativa de quantidades – tabelas, gráficos

2º ANO – 12 CAPÍTULOS – 287 PP.	
1	Números até 99: leitura, comparação, ordenação; adição; subtração – localização – sólidos geométricos
2	Números: comparação, padrões, sequências – tempo: dia, mês, ano – sólidos geométricos: classificação – tempo: mês, ano – tabelas
3	Números: usos, agrupamentos, unidade e dezena; adição: ideias e registros; ordinais – tempo: ordenação – deslocamento; localização – gráfico
4	Números até 99: contagem, registro, comparação, ordenação, reta numérica; adição – direita, esquerda – números: sequências, sucessor, antecessor, comparação – tempo: dia, semana, mês, ano
5	Números até 50: agrupamento, unidade e dezena, registros; subtração: ideias, registros – figuras planas – tempo: datas – adição e subtração: ideias, registros
6	Números até 100: sucessor, antecessor, sequências, decomposição, registros; adição e subtração: ideias, registros – comprimento: medição, comparação – retângulos, triângulos
7	Valor monetário – números de 100 a 199: leitura, comparação, sequências – simetria – números: unidade, dezena, centena; valor posicional
8	Números: par, ímpar, dúzia, meia dúzia; multiplicação: adição de parcelas iguais, registros – sólidos geométricos: classificação, cubo – divisão: por 2, registro – adição e subtração: cálculo mental
9	Números maiores que 100: algoritmo da adição – massa: comparação – números: par, ímpar; sequências – cubo: faces – pesquisa, coleta e organização de informação

10	Números: ordens, reta numérica; adição e subtração – medidas de comprimento – construções geométricas com régua – valor monetário: leitura, registro, comparação de quantias em real
11	Subtração: cálculos, registros; adição e subtração – tempo: horas – construções com régua – contagem: raciocínio combinatório
12	Multiplicação: ideias, registros, dobro; subtração: ideias, algoritmos – números até 299: leitura, sequências – gráfico de colunas

3º ANO – 12 CAPÍTULOS – 303 PP.

1	Números: usos, estimativa, contagem, sequências, comparação – tabela – tempo: instrumentos de registro, horas
2	Gráfico de colunas – adição e subtração: registros, procedimentos – sólidos geométricos: faces, classificação
3	Multiplicação: tabuadas de 2, 4 e 8 – valor monetário – tempo: leitura de horas – prismas e pirâmides: faces, vértice e arestas – adição: cálculo mental
4	Números: usos, composição, par e ímpar – tempo: leitura de horas – multiplicação: tabuadas do 5 e 10 – comprimento: metro, centímetro – simetria
5	Valor monetário – tabuadas de 3 e 6; números: decomposição; adição: algoritmo – tabela, gráfico – simetria – adição: cálculo mental
6	Subtração: algoritmo; tabuadas de 7 e 9; adição e subtração; multiplicação: ideias – tempo: minuto, hora, dia, mês e ano – simetria – adição: cálculo mental
7	Sistema de numeração egípcio; números até 1000: sequências; números maiores que mil: registros, comparação – comprimento; massa; capacidade: medidas – pirâmides
8	Valor monetário – multiplicação: ideias – gráficos de colunas e de barras – pirâmides: classificação – adição e subtração: cálculo mental
9	Tabelas da multiplicação; adição e subtração: calculadora – possibilidades: árvore, combinações – tempo: bimestre, trimestre, semestre – pirâmides – adição: cálculo mental
10	Números: decomposição; adição; divisão; multiplicação – comprimento: metro, centímetro, milímetro; massa: quilograma, grama – prismas: elementos
11	Capacidade: litros; valor monetário – multiplicação: algoritmo – gráficos – prismas – valor monetário – adição: cálculo mental
12	Divisão: algoritmo; operações numéricas: calculadora – valor monetário: cálculos; tempo: horas, minutos – prismas: cubo, paralelepípedo – subtração: cálculo mental

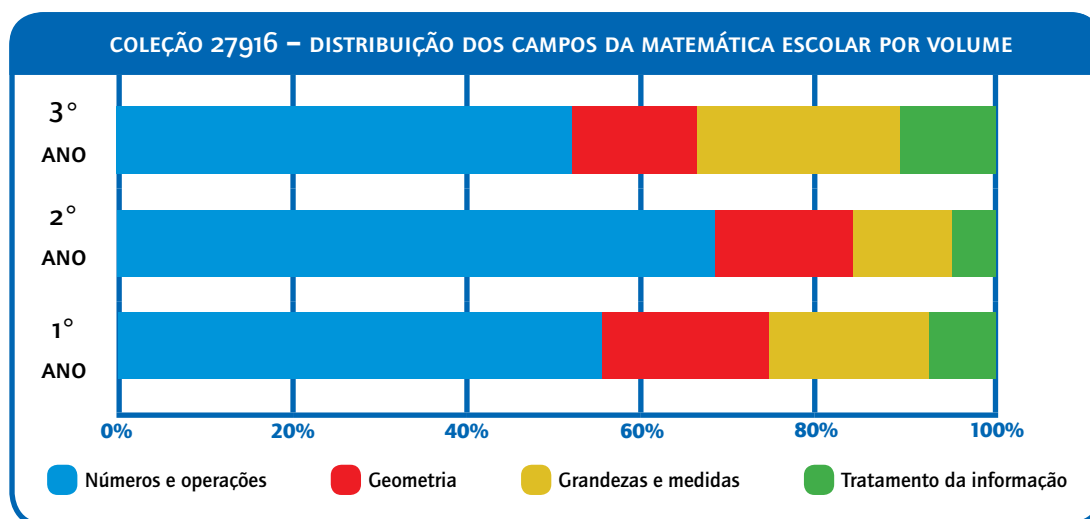


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Ao longo dos livros há uma boa seleção e distribuição dos conteúdos. No entanto, o campo de números e operações recebe atenção bem acima do desejado no volume 2. Adequadamente, nas unidades são trabalhados, alternadamente, conteúdos relativos aos campos dos números e operações, da geometria e das grandezas e medidas. Os conteúdos do tratamento da informação são desenvolvidos em tópicos integrados a capítulos dos demais campos.



■ Números e operações

A construção dos números e de suas operações é realizada de modo adequado. A apresentação de novos conteúdos parte sempre da retomada de conhecimentos pré-escolares ou daqueles abordados anteriormente, seguida de aprofundamentos. No desenvolvimento das propriedades das operações fundamentais, enfatizam-se os princípios do valor posicional no sistema de numeração decimal. Recorre-se a representações de vários recursos, a exemplo do material dourado, do ábaco, do quadro de ordens e de cédulas e moedas do sistema monetário. Tanto no trabalho com as operações fundamentais, quanto na abordagem de sequências numéricas, são utilizadas diferentes estratégias, em especial nos livros 2 e 3.

■ Geometria

Figuras planas são associadas a faces ou imagens de objetos do mundo físico e exploradas em atividades interessantes, como decomposição e composição de figuras, dobraduras e construções com régua. No estudo dos sólidos geométricos, as classificações e identificações de seus elementos são feitas também com base apenas em imagens de objetos do cotidiano dos alunos, com raras indicações sobre a importância da exploração e do trabalho efetivo com esses objetos.

Atividades referentes à localização espacial aparecem com frequência nos dois primeiros volumes. Já as atividades de movimento corporal, importantes nessa faixa de escolaridade para o desenvolvimento dessa noção, não recebem a atenção merecida.

■ Grandezas e medidas

O estudo no campo inicia-se, acertadamente, com comparações intuitivas de mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto. Na obra, valoriza-se o desenvolvimento de capacidades para comparar e efetuar medições de grandezas, e são frequentes as atividades que envolvem cálculo e representação de medidas. No trabalho com a grandeza comprimento há atividades que envolvem comparações intuitivas, medições com objetos ou partes do corpo. Além disso, na apresentação de unidades convencionais recorre-se a instrumentos próximos das crianças, como a fita métrica e a régua. Da mesma

forma, situações da vida cotidiana ilustram o estudo das grandezas massa e capacidade. De modo pertinente, calendários e relógios ilustram o estudo da grandeza tempo. Há, ainda, reflexões sobre a conveniência de se adequar o que vai ser medido a determinados instrumentos e unidades de medida.

● Tratamento da informação

Na obra são encontradas várias tabelas com dados, tanto no trabalho direto com o tratamento da informação, quanto na abordagem de situações dos demais campos da matemática escolar. São privilegiadas as atividades de leitura e interpretação de gráficos e tabelas em detrimento das que envolvem o ciclo completo de pesquisa, como a coleta e a apresentação de informações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A abordagem dos conteúdos é feita, em geral, por meio da proposição de atividades, o que favorece a participação mais ativa do aluno no processo de construção de conhecimentos, com a mediação do professor no processo de sistematização. Os conhecimentos extraescolares e aqueles estudados em anos anteriores são sempre valorizados. Destaca-se o incentivo à interação entre os alunos e destes com o professor, por meio de atividades que estimulam o trabalho em grupos. Os estudantes são, igualmente, estimulados a explicitarem suas ideias e suas conclusões sobre os temas trabalhados. No que concerne ao desenvolvimento de competências cognitivas, há várias e boas situações que possibilitam ao aluno desenvolver ou exercitar as capacidades de observação, exploração e classificação, bem como levantar hipóteses, formular argumentos e justificá-los. Além disso, incentiva-se o aluno a elaborar problemas, seja criando uma situação completa, seja completando enunciados ou organizando-os em uma ordem lógica.

Os **jogos** são especialmente utilizados nos volumes do 1º e do 2º ano. Mas há poucas sugestões que requerem o uso de **materiais concretos** e, em geral, restringem-se a imagens de figuras do encarte no final de cada livro. A **calculadora** é empregada predominantemente para a realização de cálculos e averiguação de resultados.

Interdisciplinaridade

Os temas transversais estão presentes na formulação de problemas e de outras atividades, o que é elogiável. Muitas vezes, a realidade social é trazida para a sala de aula e valorizam-se reflexões sobre a ética. A **contextualização** do conhecimento matemático é favorecida pelas várias atividades que fazem conexões com outras áreas do conhecimento, como História, Arte, Língua Portuguesa, Geografia e Ciências, embora, em algumas situações, as conexões com aspectos da Matemática sejam artificiais. A história da Matemática, geralmente, está presente apenas em pequenos comentários ilustrativos de um determinado fato.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada é apropriada, tanto no que concerne ao vocabulário empregado quanto na elaboração clara de definições e de orientações. No que diz respeito ao projeto gráfico-editorial, é elogiável o cuidado com o acabamento e adequação das ilustrações, com o tamanho das letras, o espaço entre as linhas e a distribuição dos textos nas páginas.

Manual do professor

O Manual do Professor oferece bons subsídios para sua atuação em sala de aula. São apresentados os objetivos das unidades e, algumas vezes, antecipam-se os possíveis caminhos de desenvolvimento cognitivo do aluno e de suas dificuldades. Há boas sugestões de adaptações que podem ser feitas nas atividades propostas, para torná-las mais adequadas à realidade local, tendo em vista as diferentes regiões brasileiras, seus usos e costumes. No entanto, há poucas sugestões sobre as diferentes formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação que poderiam contribuir para a prática do professor.

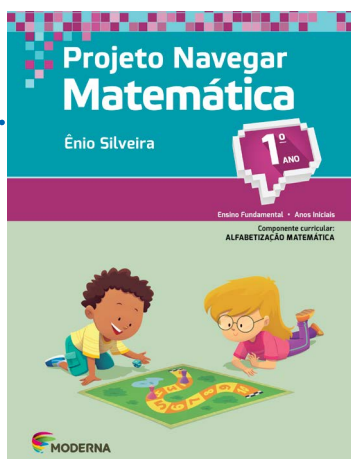


Em sala de aula

Há excelentes propostas de uso de alguns recursos didáticos, tais como o material dourado e o ábaco. No entanto, há poucas sugestões que envolvem o manuseio de outros materiais concretos, como, por exemplo, materiais não estruturados. Sugere-se ao professor incluir em seu planejamento o uso de outros materiais, que possam enriquecer o processo de aprendizagem.

No trabalho com geometria são propostas atividades que envolvem noções de movimento, deslocamento, direção, sentido e localização no espaço, por meio de observação de imagens apresentadas nos livros. Para melhor desenvolvimento de tais noções, recomenda-se ao docente a inclusão de atividades corporais, bem como aquelas voltadas à elaboração de maquetes e de mapas das ruas ao redor da escola, por exemplo.

O Manual do Professor se constitui em um valioso instrumento de apoio ao trabalho. Oferece orientações sobre o uso do Livro do Aluno, além de incluir sugestões de atividades adicionais, ampliar as propostas de trabalho com os estudantes, e trazer reflexões pertinentes à educação matemática.



PROJETO NAVEGAR MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Ênio Silveira

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora Moderna
1ª edição 2014

27922COL32
Coleção Tipo 2
www.moderna.com.br/pnld2016/navegar-matematica-1-2-3



Visão geral

A obra caracteriza-se por apresentar, desde o primeiro volume, as principais ideias relacionadas às operações de números naturais e as nomenclaturas das figuras geométricas que serão trabalhadas ao longo da coleção. Os conteúdos dos diferentes campos são trabalhados intercaladamente em todas as unidades que compõem os livros, com boa articulação entre os novos conhecimentos e os anteriores, além de retomadas e aprofundamentos sucessivos. Entretanto, muitas vezes os conteúdos são abordados nas atividades e sua sistematização fica a cargo do professor.

As interações aluno-aluno e aluno-professor estão presentes em atividades que envolvem troca de ideias e trabalho em grupo. Nos três volumes, os jogos são utilizados como estratégia de aprendizagem em todos os campos da matemática escolar. O uso de calculadora é outro destaque, encontrando-se boas e diversificadas propostas de aplicação desse recurso. No entanto, sente-se falta de atividades que incentivem os alunos a coletar e organizar dados em tabelas e gráficos.



Descrição da coleção

Os livros organizam-se em unidades, que são iniciadas por duas páginas ilustradas e questões exploratórias. Seguem-se a apresentação dos conteúdos e algumas seções, presentes em todos os

volumes, como: *Agindo e construindo*; *Jogando e aprendendo*; *Desafio*. O livro 1 traz ainda as seções *É hora da leitura* e *Ouvindo e relacionando*. Já os livros 2 e 3 também incluem as seções *Lendo e descobrindo*, *Resolvendo problemas* e *Tratamento da Informação*. No final dos livros há *Sugestões de leitura*, *Referências bibliográficas* e páginas com *Material complementar*.

Na obra, são desenvolvidos os seguintes conteúdos:

1º ANO – 12 CAPÍTULOS – 208 PP.	
1	Comparações de grandezas – posição relativa; noção de sentido: mesmo sentido, sentido contrário
2	Regularidades e padrões em figuras e imagens; classificação; reconhecimento de objetos iguais e diferentes; símbolos e códigos do cotidiano
3	Sólidos geométricos: classificação e nomenclatura; figuras planas: classificação e nomenclatura.
4	Comparação de quantidade; números de 0 a 10: leitura e registros; números ordinais
5	Adição: ideias e registros; subtração: ideias e registros
6	A dezena; números de 11 a 19: leitura e registros; números de 20 a 40: leitura e registros – informações em gráficos
7	Medidas de tempo: hora, dia, semana, mês e ano
8	Multiplicação: adição de parcelas iguais, distribuição retangular, combinações e proporcionalidade, registros; divisão: divisão em partes iguais e de cota, registros – valor monetário – combinações
9	Medidas de comprimento: medição; instrumentos; o centímetro; o metro – caminhos e medidas
10	Números até 99: dezenas exatas; registros – informações em gráficos de colunas – valor monetário
11	Medidas de massa: a balança, o quilograma
12	Medidas de capacidade: o litro

2º ANO – 12 CAPÍTULOS – 280 PP.	
1	Os números: usos, de 0 a 9; códigos; números ordinais; antecessor e sucessor; sequências numéricas; números pares e ímpares – informações em tabelas
2	Adição e subtração: ideias e registros; adição de três parcelas – informações em tabelas e gráficos de barras
3	Sólidos geométricos: paralelepípedo; cubo; pirâmide; esfera, cilindro e cone
4	Sistema de numeração decimal: a dezena; números até 19, dezenas exatas, números até 99; a centena – informações em gráficos de barras e tabelas – sistema monetário.
5	Figuras geométricas: planas e não planas, retângulo, quadrado, triângulo e círculo; vistas; mosaicos.
6	Medidas de comprimento: metro e centímetro; medidas de massa: quilograma; medida de capacidade: litro
7	Adição: até 19; de dezenas exatas; adição até 99: algoritmo sem e com reagrupamento – informações em tabelas
8	Subtração até 19; subtração de dezenas exatas; subtração até 99: algoritmo sem e com reagrupamento – informações em tabelas
9	Movimentação em malhas, trajetos e caminhos orientados; simetria de reflexão; vistas e planta baixa
10	Medidas de tempo: minuto, hora e dia; dias da semana; meses do ano
11	Multiplicação: ideias, possibilidades, proporcionalidade, tabuadas do 2, do 3, do 4 e do 5, o dobro, o triplo – informações em tabelas e gráficos de barras
12	Divisão: ideias, metade; dúzia e meia dúzia; terço – informações em gráficos de barras e tabelas

1	Sistemas de numeração: história, sistema egípcio; sistema romano – informações em tabelas
2	Cubo e paralelogramo; pirâmides; cilindro, cone e esfera
3	Sistema de numeração decimal: usos, unidade, dezena, centena, antecessor e sucessor, comparação, o número 1000 – Informações em tabelas e gráficos
4	Adição: ideias e algoritmos; subtração: ideias e algoritmos – informações em tabelas e gráficos
5	Figuras geométricas planas: linhas, polígonos, circunferência e círculo, ampliação e redução
6	Medidas de comprimento: metro e centímetro; Tempo: hora, minutos, dia, semana, mês e ano
7	Multiplicação: ideias e registros; tabuadas; divisão: ideias, registros, divisão exata e não exata
8	Geometria: vistas; simetria de reflexão; simetria de uma figura
9	Multiplicação sem e com reagrupamento: algoritmos; divisão: termos, algoritmos; pares e ímpares – ideia de chance
10	Medidas de massa: quilograma e grama; medidas de capacidade: litro e mililitro

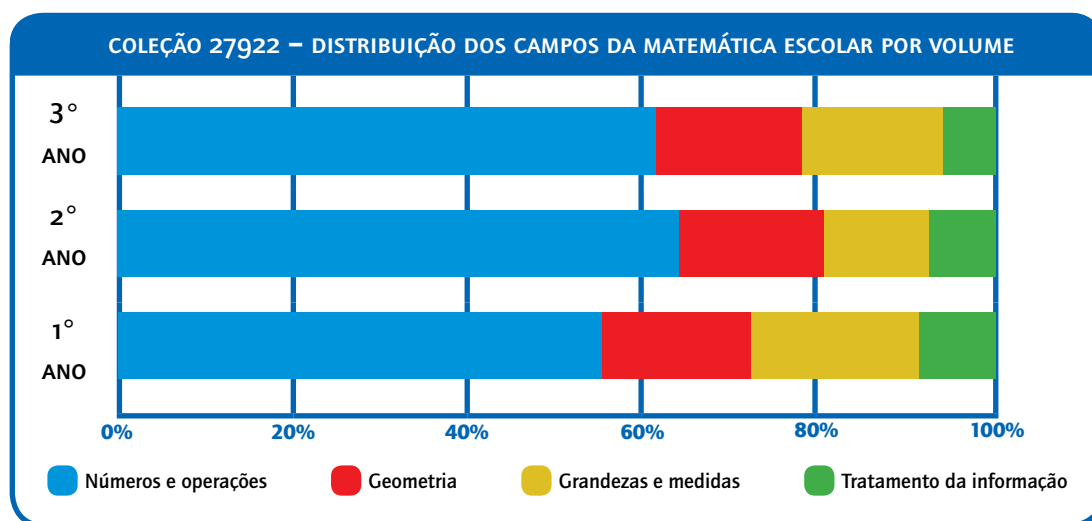


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

O campo números e operações é abordado de modo excessivo, especialmente nos volumes 2 e 3. Os conteúdos de tratamento da informação são aplicados em algumas atividades em que são trabalhados conceitos relativos a outros campos e sua abordagem em seções específicas ocorre somente nos livros dos 2º e 3º anos. O desenvolvimento dos conceitos relativos a números e operações, a geometria e as grandezas e medidas é feito em tópicos alternados das unidades de cada livro, com retomadas e aprofundamentos progressivos.



● **Números e operações**

A coleção contribui de maneira adequada para a compreensão dos diferentes significados dos números naturais, em especial, para a construção da noção de quantidade. Os números ordinais são apresentados desde o primeiro volume, assim como as quatro operações, associadas às suas diferentes ideias. Em geral, as atividades se relacionam adequadamente ao nível de ensino a que se destina a obra, embora algumas exijam um nível de abstração que pode ser inadequado. O trabalho com números naturais e sua representação no sistema de numeração decimal é feito gradativamente ao longo da coleção. O estudo das operações aritméticas está presente nos três volumes, mas a abordagem não privilegia a articulação entre elas, o que é criticável.

A apresentação dos algoritmos formais da adição e da subtração é feita de maneira correta, ancorada no uso de materiais concretos. No entanto, como essa apresentação é feita aproximadamente na metade do segundo volume, ela pode encurtar o desenvolvimento de estratégias próprias pelos estudantes, as quais favorecem a compreensão das propriedades das operações e o desenvolvimento da capacidade de argumentação.

● **Geometria**

Nos três livros, os conteúdos de geometria são estudados, retomados e aprofundados em atividades que envolvem observação, identificação, nomenclatura e classificação das figuras geométricas espaciais e planas. Principia-se pelo estudo dos sólidos geométricos para, em seguida, explorar-se as figuras planas de forma similar. No livro do 1º ano, a ênfase recai no reconhecimento e nomenclatura tanto de sólidos geométricos quanto de figuras planas, enquanto nos volumes dos 2º e 3º anos, avança-se para a identificação de elementos e a exploração de algumas características de sólidos e de figuras planas, para o que são utilizadas montagens e reproduções. Contudo, são pouco apropriadas as abordagens das noções de localização, deslocamento, vistas e simetria de reflexão.

● **Grandezas e medidas**

No estudo das grandezas comprimento, massa e capacidade são propostas atividades que envolvem comparação, estimativa e medição de grandezas. Nesse trabalho, de modo geral a passagem das unidades não padronizadas para as padronizadas é feita apressadamente, o que pode prejudicar a aprendizagem. No livro do 1º ano, o estudo de medidas das grandezas está majoritariamente relegado para as últimas unidades do livro, o que é inadequado. As relações entre diferentes unidades padronizadas de comprimento, capacidade e massa são sistematizadas sem a devida clareza das relações entre elas, o que é inapropriado.

● **Tratamento da informação**

Os conteúdos desse campo estão presentes em toda a coleção, mas são estudados em seções específicas apenas nos volumes 2 e 3. A coleta e organização de dados em gráficos e tabelas são raras na obra, pois predominam atividades de leitura e a interpretação de informações em gráfico e em tabelas. Vários tipos de gráficos são abordados. Os conceitos de possibilidades e de chance estão presentes somente ao final do volume 3.

Metodologia de ensino e aprendizagem

No início de cada unidade há propostas de discussões em torno de situações do cotidiano, que possibilitam aos alunos fazerem as primeiras reflexões sobre os conteúdos a serem trabalhados, o que é interessante. No entanto, nem sempre há uma divisão clara entre a exposição dos tópicos e atividades propostas. Os conceitos são predominantemente explorados em atividades, que podem ou não ser seguidas de sistematização.

As articulações entre os conhecimentos novos, os pré-escolares, e aqueles trabalhados nos anos anteriores são realizadas com acerto. Os conteúdos dos diferentes campos são apresentados em cada volume e retomados nos volumes seguintes, com aprofundamentos. Destacam-se algumas integrações e articulações entre campos, especialmente entre o campo de números e operações e os demais.

Ao longo dos livros, são propostas atividades que possibilitam boas interações entre os estudantes e destes com o professor. Sobressaem-se aquelas que solicitam a análise da resolução de um problema, com incentivo a que o aluno apresente outras soluções possíveis. Também há atividades em que os estudantes são solicitados a elaborar problemas.

Algumas atividades chamam a atenção para **práticas sociais** que envolvem temas do cotidiano dos alunos. De modo geral, incentiva-se na obra a observação de cenários e ilustrações propostos no livro, mas há poucas atividades com foco na observação e na exploração do ambiente que rodeia o aluno.

É pertinente a exploração de **jogos** em situações de aprendizagem. Observa-se ainda que a **calculadora** é utilizada para a exploração das características do sistema de numeração decimal e das propriedades das operações aritméticas, além de apoio à realização de cálculos e conferência de resultados.

Interdisciplinaridade

Na obra, há situações que articulam conhecimentos da Matemática com Ciências, com os temas relacionados ao meio ambiente, reciclagem e preservação; e com a Geografia, como a noção de hemisfério. Tais situações possibilitam a realização de um trabalho interdisciplinar, que também pode ser favorecido nas várias situações cujos **contextos** trazem à tona questões vinculadas à realidade social. Por sua vez, a conexão com a história da Matemática é pouco frequente.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada na obra é apropriada ao ciclo de alfabetização. O mesmo ocorre com as ilustrações, que são bem finalizadas e estão bem distribuídas pelas páginas dos livros.

Manual do professor

Destacam-se, no manual, as sugestões de possíveis adaptações que podem ser feitas em abordagens dos conteúdos, com o objetivo de contornar dificuldades que as crianças possam ter em algumas situações. No entanto, as sugestões sobre avaliação priorizam os aspectos atitudinais e os procedimentais, com pouca preocupação em avaliar a construção dos conceitos matemáticos.



Em sala de aula

De modo geral, na coleção, os conceitos são abordados por meio de atividades, sem que as noções exploradas sejam sempre sistematizadas. Assim, é importante que o professor, ao mediar tais atividades, explicita para o aluno os aspectos conceituais que são objetos da aprendizagem. O professor também precisa se preparar para lidar com possíveis dificuldades que seus alunos poderão viver na aquisição de nomenclaturas matemáticas e na compreensão de ideias mais abstratas, como a de proporcionalidade, uma vez que estas são encontradas desde o primeiro livro.

Recomenda-se que o professor estimule os alunos a também observar e explorar o ambiente existente no entorno escolar e proponha uma maior quantidade de atividades práticas relativas a todos os campos.

No campo tratamento da informação, na maioria dos problemas propostos os dados já estão apresentados para serem organizados ou explorados. É importante que o professor incorpore em seu planejamento atividades que incentivem os alunos a também coletar e organizar os dados em tabelas e em gráficos.

O Manual do Professor traz informações e orientações importantes para o uso da coleção. Sua leitura poderá auxiliar efetivamente na formação e no desenvolvimento do trabalho docente.



SABER MATEMÁTICA – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Kátia Stocco Smole
Maria Ignez Diniz
Vlademir Marim

Destinados aos 1º, 2º e 3º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27935COL32
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/sabermatematica



Visão geral

Na obra prioriza-se a metodologia da resolução de problemas. Há várias atividades que incentivam os alunos a discutirem suas estratégias e a registrarem os seus aprendizados, o que é adequado. Positivamente valoriza-se o uso de diferentes estratégias nas resoluções de problemas, em especial, no trabalho com as operações fundamentais e o cálculo mental.

Os materiais concretos são empregados, frequentemente, na coleção, o que é importante para a aprendizagem. Não se encontram atividades voltadas à utilização da calculadora, porém, no volume 3, há atividades que requerem o uso do computador.

Há, na obra, informações e propostas de atividades relacionadas à realidade social que podem contribuir para a formação da cidadania. O Manual do Professor traz boas sugestões para o trabalho a ser desenvolvido em sala de aula, especialmente no que diz respeito ao processo de avaliação.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em nove unidades, nas quais são explorados campos da matemática escolar, em sequências de atividades. No início das unidades, duas páginas ilustradas com motivos infantis trazem os objetivos dos itens a serem trabalhados e atividades a eles relacionadas. A abor-

dagem dos conteúdos é feita em seqüências de atividades que são entremeadas pelas seções: *Seu problema agora é...*; *Faça em casa*; *Jogos ou brincadeiras*; *Parada para calcular* e *Hora da roda*. No final de cada volume, vêm *Indicações de leitura complementar*, que são diferentes em cada volume, *Referências bibliográficas* e *Material recortável*.

Os conteúdos abordados na obra são:

1º ANO – 09 CAPÍTULOS – 192 PP.	
1	Contagem; números até 10: seqüência; adição com resultado 5 – círculo, quadrado, retângulo – adição com resultado 5
2	Calendário – números de 11 a 20: leitura, decomposição; seqüência numérica – cubo, quadrado, círculo – contagem; adição; divisão: noção – coleta e organização de dados – localização espacial
3	Números: até 10, escrita, contagem – percepção espacial – massa – adição de parcelas entre 1 e 6 – cubo, quadrado – multiplicação: ideia
4	Quadrado, triângulo – adição com total 10 – dias da semana – capacidade: comparação – esfera, cubo – coleta e organização de dados – simetria – números: seqüência
5	Quadrado e triângulos – números até 50: leitura, escrita, seqüências numéricas, contagem, escrita por extenso – gráfico de barras – sistema monetário: cédulas e moedas – seqüências geométricas – comprimentos: comparação
6	Números: escrita dos algarismos 7, 8, 9 e 0; divisão: noção; adição com resultado 10; de 1 a 50; estimativas – medidas: comparação, estimativas – simetria – multiplicação: noção – gráfico de barras, tabelas – simetria
7	Paralelepípedos, cubos – números: contagem, até 100, dezenas, centenas, comparação, de 31 a 60 – adição, subtração, multiplicação: noções – comprimento: palmo, passo – seqüências geométricas; triângulos e quadriláteros; figuras planas e não planas
8	Paralelepípedo – números até 100: contagem; adição, subtração; escrita simbólica; seqüência numérica – triângulos, retângulos – massa: comparação – tabela e gráfico de barras – valor monetário: moedas, cédulas
9	Adição; cálculo mental – esfera, cilindro – números: contagem, escrita, de 51 a 100; contagem; adição, subtração – comprimento: comparação – figuras planas – comprimento: alto, baixo, unidades não convencionais

2º ANO – 09 CAPÍTULOS – 320 PP.	
1	Números: usos, contagem, de 0 a 9, escrita, comparação – paralelepípedo, cilindro, círculo – tempo: ontem, hoje, amanhã – gráfico pictórico: construção, leitura – números: adição, comparação de quantidades – linhas retas
2	Adição: ideia, símbolos; decomposição, composição – paralelepípedo: faces, vértices; retângulo, quadrado; planificação – dias da semana – números: dezenas, unidades, adição, seqüência numérica, até 40, composição em dezenas e unidades, comparação – valor monetário – gráfico, tabela
3	Subtração e adição: ideias, estratégias; escrita, cálculos; reta numérica: adição, subtração – retângulo e quadrado: elementos – números: escrita, ordens crescente e decrescente, até 100, unidades, dezenas, centenas, ordinais, seqüência numérica – localização espacial – dias da semana – localização espacial – valor monetário
4	Reta numérica; adição e subtração: na reta numérica, por decomposição e composição, seqüência numérica – tempo: calendário, meses do ano, datas – ideias de divisão – valor monetário: moedas – medidas não convencionais – esfera, paralelepípedo – capacidade: ideias, litro – números: sucessor e antecessor, dezenas
5	Valor monetário: cédulas, moedas – adição, subtração, multiplicação: ideias, retangular – triângulos, retângulos – comprimento: medidas não convencionais, comparação – seqüência numérica – gráfico pictórico, tabela – tempo
6	Reta numérica; adição e subtração: estratégias, na reta; multiplicação – tabela, gráfico de barras – figuras planas – tempo: ampulheta, comparação, horas – sistema de numeração decimal: unidades, dezenas; adição, subtração – tempo: horas – triângulos – valor monetário: comparação
7	Unidade, dezena, centena – massa: grama, instrumentos, quilograma – divisão: noções, escrita; unidades, dezenas; adições, subtrações – pirâmides: elementos – adição de números maiores do que 100 – tabuada do 4; adições – gráficos de barra – figuras planas: uso da régua; simetria

8	Tabuada do 4; subtração e adição de números com duas ou mais casas decimais – comprimento: instrumentos, centímetro; perímetro de figuras planas – multiplicação por 3; dezenas, unidades – cubos, paralelepípedos: nomenclatura, elementos – milhar – uso da régua – tempo: horas – simetria – gráficos de barras, tabela
9	Adição e subtração: números maiores do que 100, algoritmos, de 10 em 10, com trocas, decomposição – calendário – simetria – tabuadas de 2, 3, 4 e 5 – vistas – comprimento: metro, centímetro, comparação – gráficos de barras, tabela – calendário – triângulos – valor monetário – cubo

3º ANO – 09 CAPÍTULOS – 320 PP.

1	Números: usos, contagem, leitura, reta numerada; adição; centena; divisão: noções – pirâmide – valor monetário; comprimento: centímetro, metro – adição: parcelas iguais; subtração: estratégias – pirâmides – comprimento: ideia – tabuadas do 4, 2 e 3 – gráfico, tabela – sólidos geométricos
2	Tabuada do 6; divisão em partes iguais; multiplicação; adição e subtração de dezenas exatas – comprimentos: régua, centímetro – números: decomposição em centenas, dezenas e unidades; sistema de numeração decimal; multiplicação, adição, divisão – simetria – tempo: horas – valor monetário – tabela, gráfico de barras
3	Adição e subtração: com troca, com agrupamento; tabuada do 7; divisão como subtração sucessiva – comparação de massas – multiplicação – paralelogramo, triângulo, quadrado – sucessor e antecessor; divisão – tabela, gráfico de barras – simetria – operações aritméticas
4	Valor monetário – adição e subtração: algoritmos; com trocas; números: sucessor, antecessor; de 10 em 10; milhar – simetria – massa: grama, quilograma; capacidade: noção, litro – multiplicação retangular; divisão – horas: leitura – figuras planas – massa: grama, quilograma – subtração e adição com números maiores do que 100; multiplicação – figuras planas – tabuada do 8 – vistas – gráfico de barras, tabelas
5	Multiplicação por 10 – massa; comprimento; tempo – trapézio – tabuada do 9; cálculo mental, estimativas – adição, subtração; números: pares, ímpares, até 9 999 – chance: noção – sólidos geométricos: elementos – chance
6	Multiplicação por decomposição – vistas – decomposições do 9 – sistema monetário: cheque – multiplicação; adição e subtração – sólidos geométricos: planificação – horas; comprimento – reta numérica de 100 em 100 – divisão: algoritmo – instrumentos de medição – divisão, multiplicação – tabela, gráfico
7	Divisão: algoritmo; adição; subtração: ideias; multiplicação: por centenas exatas – sólidos geométricos: classificação, elementos, planificações – horas: leitura – estimativas – operações aritméticas – pirâmides – valor monetário – tabuadas: adição, subtração
8	Milhar – padrões geométricos – divisão: estimativa – capacidade; massa; comprimento; horas: usos, escrita – multiplicação: procedimentos – massa; capacidade; valor monetário – gráfico de barras duplas, tabela – divisão com resto: ideia; operações aritméticas
9	Números maiores que 1000: comparação – tempo: horas, leitura; comprimento, capacidade, massa – padrões geométricos – divisão: estimativa; multiplicação; operações aritméticas – sistema monetário: cheque – translação – chance – gráfico de barras



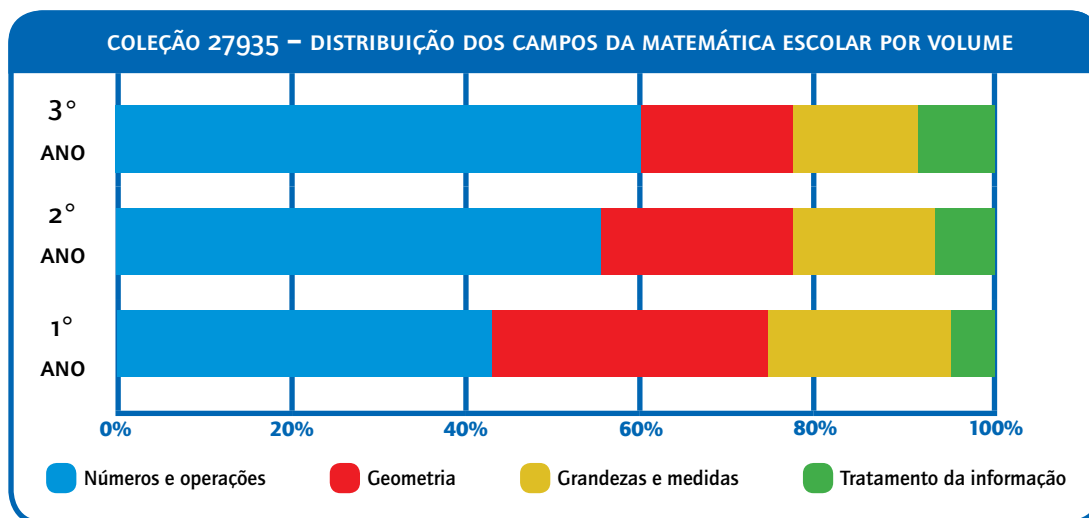
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição de conteúdos no primeiro volume da coleção é relativamente bem equilibrada. Números e operações recebe atenção crescente ao longo dos anos chegando a 60% do volume 3, o que é um pouco acima do desejado.

Conteúdos de diferentes campos da matemática escolar são trabalhados em uma mesma unidade, porém nem sempre são relacionados. Apesar disso, há articulações adequadas e significativas entre os quatro campos temáticos.



■ Números e operações

No volume 1, os números naturais são apresentados, gradativamente, até chegar-se ao número 100. Esse estudo é ampliado nos demais volumes, com as noções de agrupamento e de valor posicional. As primeiras ideias das operações fundamentais são exploradas de forma intuitiva, por meio de jogos e brincadeiras, sem explicitarem-se as denominações, o que é positivo. Os algoritmos são, aos poucos, sistematizados e é elogiável o cuidado com que é feita a passagem do estudo intuitivo para o processo de sistematização. Nas atividades, adequadamente, são exploradas diferentes estratégias para a realização dos cálculos com as quatro operações. Valorizam-se, principalmente, o uso do material dourado e do ábaco. A reta numérica também é utilizada frequentemente.

■ Geometria

Neste campo são abordadas figuras geométricas planas e sólidos geométricos. De um volume para o outro, amplia-se a diversidade das figuras geométricas trabalhadas e, aos poucos, o estudo é, aprofundado. Em diversos momentos, as figuras planas são estudadas como faces de sólidos geométricos, o que é adequado. São frequentes as atividades que possibilitam o uso de materiais de manuseio. Jogos e brincadeiras são bastante utilizados nas situações relacionadas à percepção espacial.

■ Grandezas e medidas

Acertadamente, a exploração inicial das grandezas capacidade, massa e comprimento é feita de maneira intuitiva. De modo adequado, valorizam-se o estudo das medidas não padronizadas antes de se chegar às convencionais. O trabalho com estas últimas começa no volume 2, com o estudo das principais unidades padronizadas e dos instrumentos de medida. No volume 1, o calendário é usado na abordagem das unidades de medida. No volume 2, o trabalho em torno da leitura das ho-

ras apoia-se na observação dos relógios analógicos. As atividades que envolvem o valor monetário são bem exploradas, por vezes, relacionadas a práticas comumente presentes no universo infantil.

● Tratamento da informação

No campo, encontram-se várias situações em que o aluno é solicitado a realizar coletas de dados, o que é adequado. A leitura e a interpretação de informações também são frequentes e, em geral, desenvolvidas em articulação com outros eixos temáticos. Isso ocorre, em especial, com o campo de números e operações e o de grandezas e medidas. Por sua vez, a ideia de chance é pouco explorada.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia utilizada na coleção caracteriza-se por privilegiar a resolução de problemas. A apresentação dos conteúdos apoia-se, no trabalho com **jogos** ou brincadeiras e, por vezes, em curiosidades que podem despertar o interesse dos alunos. Em vários momentos, eles são incentivados a discutirem suas estratégias e a registrarem os seus aprendizados. Tais atividades possibilitam aos estudantes conhecer diferentes maneiras de resolver um problema, além de favorecer a interação entre alunos e destes com o professor.

Acertadamente, são feitas retomadas de conteúdos, embora eventualmente possam acontecer trechos repetitivos. Sempre que possível, busca-se articular os conhecimentos novos com aqueles já abordados.

Interdisciplinaridade

A metodologia utilizada na coleção caracteriza-se por privilegiar a resolução de problemas. A apresentação dos conteúdos apoia-se, no trabalho com jogos ou brincadeiras e, por vezes, em curiosidades que podem despertar o interesse dos alunos. Em vários momentos, eles são incentivados a discutirem suas estratégias e a registrarem os seus aprendizados. Tais atividades possibilitam aos estudantes conhecer diferentes maneiras de resolver um problema, além de favorecer a interação entre alunos e destes com o professor.

Acertadamente, são feitas retomadas de conteúdos, embora eventualmente possam acontecer trechos repetitivos. Sempre que possível, busca-se articular os conhecimentos novos com aqueles já abordados.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem usada na coleção é clara. São empregados diferentes tipos e gêneros de textos que incluem histórias em quadrinhos, poemas, ilustrações, diálogos em balões e receitas. Há equilíbrio entre textos e ilustrações, o que torna a leitura agradável, em especial para os estudantes desse nível de ensino.

Manual do professor

No Manual do Professor encontram-se orientações metodológicas sobre o desenvolvimento de cada unidade, com orientações específicas para o trabalho com os diferentes conteúdos e atividades. O manual inclui, ainda, reflexões pertinentes sobre os aspectos a serem observados no processo de avaliação, as formas de acompanhamento e as diversas maneiras de intervir, para auxiliar os alu-

nos na superação de suas dificuldades. Também são sugeridas, diferentes propostas de avaliação, alguns instrumentos que podem ser utilizados e destaca-se a participação do aluno nesse processo.



Em sala de aula

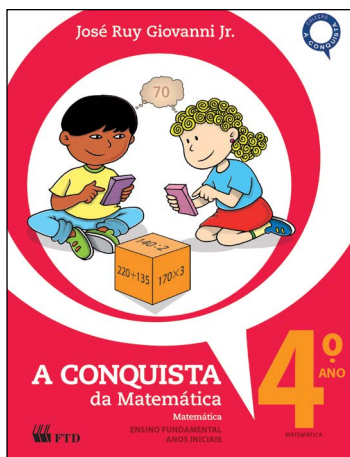
Em algumas situações, sugere-se a utilização dos moldes do material dourado que se encontram encartados no final de cada livro, porém, sempre que possível, o docente deve utilizar os materiais de manuseio.

É recomendável que o docente prepare cuidadosamente as atividades em que se requer o uso da tecnologia, tanto no que diz respeito à disponibilidade efetiva do material na internet quanto à pertinência dos objetivos de aprendizagem, em relação ao seu trabalho.

É importante complementar o trabalho com alguns conceitos pouco explorados, como o de chance e o de localização.

The background features a complex geometric pattern of overlapping shapes in various shades of blue and white. The shapes are angular and layered, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by a vibrant blue, with white and lighter blue accents.

RESENHAS DE MATEMÁTICA



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA – MATEMÁTICA

José Ruy Giovanni Jr.

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27670COL02
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/aconquista



Visão geral

Na coleção, os textos são acessíveis aos estudantes e favorecem a contextualização dos conteúdos. Algumas atividades propostas possibilitam a interação entre alunos. Observa-se também preocupação em se verificar os conhecimentos prévios antes de se iniciar a abordagem de cada tema. A abordagem dos conteúdos parte de situações-problemas. Em seguida, são apresentadas sistematizações dos assuntos trabalhados e propostas de atividades para exploração, compreensão ou memorização do que foi visto. No entanto, algumas vezes, esse processo torna-se muito diretivo.

As operações aritméticas são bem trabalhadas e utilizam-se materiais concretos, como o material dourado, em apoio às sistematizações dos algoritmos. Entretanto, merece cuidado o estudo das frações e dos múltiplos e divisores de um número. Nos dois casos, a abordagem é longa e alguns tópicos são apresentados prematuramente. Além disso, o campo números e operações tem presença excessiva na coleção, com prejuízo para o tratamento da informação e a geometria.

O Manual do Professor contém boas orientações ao trabalho docente, com discussões, orientações didáticas e sugestões de atividades complementares.



Descrição da coleção

Os livros dos 4º e 5º anos são estruturados em nove unidades, subdivididas em capítulos. Nas duas páginas iniciais das unidades há cenas em que personagens apresentam um dos temas centrais a serem desenvolvidos nos capítulos. Elas trazem, igualmente, questões em que se busca aproximar o estudante dos tópicos trabalhados. As seções *Outros contextos* e *Assim também se aprende*, estão presentes ao longo de cada unidade, que é encerrada com a seção *Falando de jogos e brincadeiras*. Ao final de cada volume, encontram-se *Sugestões de leitura para alunos* e *a bibliografia da obra*. Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

4º ANO – 41 CAPÍTULOS – 256 PP.	
1	Sistema de numeração romano
2	Números naturais: sucessor, antecessor
3	Sistema de numeração decimal: centenas, dezenas e unidades – gráfico de barras – quadro de ordens – tabela
4	Ordem do milhar; decomposição de números; centenas de milhar – tabelas
5	Números ordinais; história dos números
6	Gráfico de barras – adição: significados
7	Subtração: significados – gráfico de setores – adição e subtração
8	Gráfico de barras – adição: algoritmo – valor monetário – comprimento – adição: estimativas – tabela – adições
9	Subtração: algoritmo – tabelas
10	Expressões numéricas – tabela; coleta de dados
11	Curvas: simples, abertas, fechadas
12	Segmento de reta; retas paralelas e concorrentes
13	Polígonos: elementos; classificação; paralelepípedo: planificação; polígonos; mosaicos – chance – polígonos
14	Comprimento: unidades convencionais e não convencionais
15	Metro
16	Centímetro, milímetro, quilômetro – tabela; gráfico de barras
17	Perímetro de polígonos; adição de centímetros
18	Multiplicação: significados
19	Multiplicação: ideias; tabuadas; cálculos; multiplicação por 10, 100, 1000
20	Algoritmo da multiplicação – valor monetário – multiplicação com por fatores com dois algarismos ou mais
21	Expressões numéricas; multiplicações
22	Divisão: significados; algoritmo; não exata
23	Divisão: algoritmo; divisor com dois algarismos
24	Expressões numéricas com as 4 operações
25	Problemas com as 4 operações – valor monetário
26	Massa: quilograma, grama, tonelada
27	Capacidade: litro, mililitro
28	Tempo: hora, minuto, segundo, dia, mês, ano, década – tabela e gráfico de barras – medidas: tempo, comprimento, dias; unidades
29	Frações: noções

30	Frações: partes de uma figura;
31	Frações: partes de quantidade contínua
32	Frações: leitura; décimos, centésimos, milésimos
33	Comparações de frações
34	Frações que representam partes de uma quantidade discreta; equivalência: ideia – tabela, gráfico de barras
35	Adição e subtração de frações de mesmo denominador – gráfico de setores
36	Probabilidade: noções – frações do inteiro
37	Frações decimais e décimos – submúltiplos do metro
38	Frações centesimais e centésimos
39	Representação decimal de números maiores do que 1
40	Adição e subtração de decimais – medidas: comprimento, massa
41	Multiplicação na forma decimal – perímetro; valor monetário; massa – mosaico

5º ANO – 44 CAPÍTULOS – 272 PP.

1	Sistemas de numeração: egípcio, maia, romano, indo-arábico
2	Números naturais: sucessor, antecessor; pares, ímpares
3	Sistema de numeração decimal: valor posicional; escrita, classes – tabelas
4	Números: arredondamento; problemas
5	Adição: significados; algoritmo – gráfico de barras; tabela – propriedades da adição – gráfico de barras; tabela
6	Subtração: significados, elementos – tabelas; gráfico de barras
7	Expressões numéricas – tabela – valor monetário
8	Adição e subtração – gráfico de barras – capacidade
9	Multiplicação: significados, algoritmo, múltiplos de um número, propriedades, por 10, 100, 1000 – múltiplos e submúltiplos do metro; quilograma, grama, tonelada
10	Expressões numéricas – tabelas
11	Multiplicações – tratamento da informação e valor monetário
12	Divisão: significados, algoritmo
13	Expressões numéricas
14	Operações aritméticas
15	Problemas envolvendo as quatro operações
16	Comprimento: medidas não convencionais; sistema métrico decimal; perímetro de figuras planas
17	Medidas de área: centímetro quadrado, metro quadrado e quilômetro quadrado – mosaicos
18	Volume de sólidos: centímetro cúbico
19	Capacidade: litro, mililitro – gráfico de barras – capacidade
20	Massa: quilograma, grama, miligrama, tonelada – tabelas; tratamento da informação: construção de tabela e gráfico de barras
21	Divisibilidade
22	Divisores de um número natural: máximo divisor comum
23	Números primos; decomposição em números primos
24	Múltiplos de um número natural; mínimo múltiplo comum; múltiplos e divisores
25	Frações: ideias; partes de uma figura; termos; leitura – divisões do tempo
26	Fração de uma quantidade
27	Comparação de frações com o inteiro: frações próprias, aparentes, impróprias; números mistos
28	Frações: equivalentes

29	Simplificação de frações – tabela
30	Sólidos geométricos: faces, vértices e arestas
31	Figuras planas; segmento de reta – medida de segmentos – sólidos geométricos e figuras planas
32	Polígonos: elementos; classificação; triângulos: classificação; quadriláteros: elementos, classificação – gráfico de barras; círculo e circunferência: elementos; ângulos; ângulo reto; maquetes
33	Frações e porcentagens: escrita, cálculo – gráficos de barras
34	Frações e probabilidade
35	Adição e subtração de frações: de mesmo denominador, de denominadores diferentes
36	Multiplicação com frações
37	Divisão com frações – medidas: massa, tempo
38	Decimais: representação decimal de números menores que um inteiro e maiores que um inteiro; sistema de numeração decimal: ordens e classes
39	Comparação de decimais
40	Adição e subtração de decimais: algoritmos – massa, perímetro
41	Multiplicação de decimais: por um natural; por 10, 100 e 1000; decimais e porcentagem;
42	Divisão com quociente decimal – gráfico de setores – divisão por 10, 100, 1000; divisões – perímetro; valor monetário
43	Decimais e medidas: comprimento; massa
44	Problemas com decimais

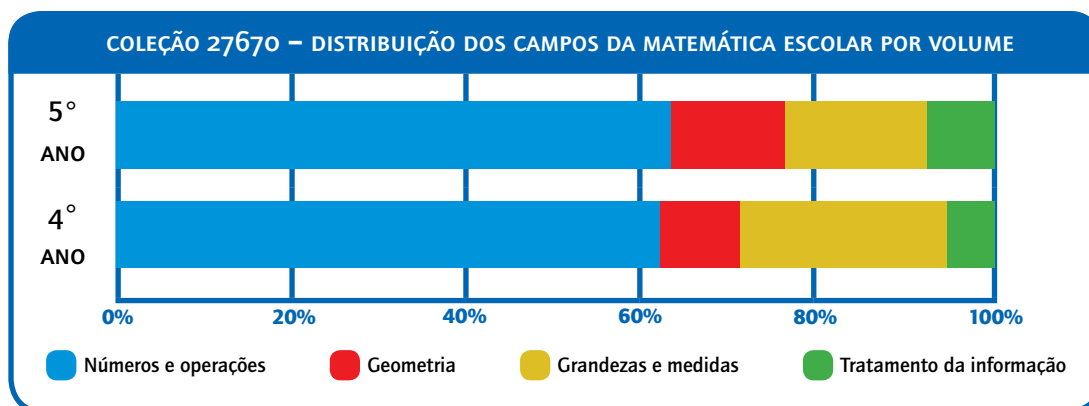


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

O estudo de números e operações é bastante privilegiado em detrimento dos conteúdos dos demais campos. No volume do 4º ano a geometria e o tratamento da informação recebem pouca atenção. No volume do 5º ano essa distribuição melhora, mas ainda há privilégio dos números e operações. O tratamento da informação é abordado em diversas unidades nos dois volumes da coleção, mas sem unidade destinada especificamente a seu estudo.



● Números e operações

Nesse campo, acertadamente, possibilita-se ao estudante uma compreensão gradativa dos algoritmos convencionais, cujo estudo é enfatizado no livro do 5º ano. Ao longo desse percurso recorre-se ao uso de materiais concretos, em especial, do material dourado. O sistema de numeração decimal é bastante discutido, com retomadas e aprofundamentos sucessivos. No entanto, o trabalho com frações apresenta inadequações, pois algumas das abordagens são prematuras para essa fase inicial do ensino fundamental. Enquanto exemplo disso, são trabalhadas as operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes. O mesmo ocorre com o estudo dos múltiplos e divisores de um número, quando são apresentados o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. No estudo de decimais e de frações sente-se falta de trabalho com a reta numérica.

● Geometria

Esse campo recebe pouca atenção na coleção. Nos capítulos dedicados ao campo, encontram-se discussões relacionadas aos polígonos e suas propriedades, por vezes com ênfase em nomenclaturas e classificações, o que não é adequado. O estudo de ângulos é quase restrito ao caso de ângulos retos. A geometria espacial está presente apenas no volume 5.

● Grandezas e medidas

No campo, são abordadas as grandezas comprimento, massa, capacidade e tempo, incluindo-se o trabalho com as principais unidades de medida. Retomam-se alguns conceitos de anos anteriores e iniciam-se os estudos das grandezas área e volume e de suas respectivas unidades de medida. Positivamente, esses conteúdos são apresentados por meio de problemas que se apoiam em situações contextualizadas. Em algumas destas, a recomendação é para que os alunos usem instrumentos padronizados, ou o próprio corpo, para medir a grandeza estudada.

● Tratamento da informação

O tratamento da informação não tem uma unidade específica nos livros da coleção. Conteúdos desse campo estão presentes nas unidades destinadas ao estudo dos outros campos da Matemática escolar. Em vários momentos, os alunos são levados a estimar e interpretar dados em tabelas

e em gráficos. Estes últimos são basicamente de três tipos: barras, colunas e setores. Também frequentemente, os estudantes são orientados a estimar um valor para só depois efetuarem cálculos e verificarem se fizeram uma boa estimativa. Acertadamente, trabalha-se a noção de combinatória associada à multiplicação como uma de suas ideias.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia adotada na coleção caracteriza-se por privilegiar as situações-problema na apresentação dos conteúdos, com o objetivo de familiarizar o aluno com o tema a ser abordado. Em seguida, são feitas sistematizações dos assuntos focalizados nos problemas e propostas de atividades para exploração, compreensão ou memorização do que foi visto. Esse processo é elogiável, mas, por vezes, torna-se diretivo. Alguns exercícios que compõem as atividades são propostos como desafios com o fim de levar os alunos a investigarem e fazerem levantamento de hipóteses para chegarem às soluções. Algumas vezes, propõe-se a formação de duplas ou de pequenos grupos de trabalho, o que favorece a **interação** entre os alunos. No entanto, raramente os estudantes são orientados a analisar resultados e a formular seus próprios problemas.

Em várias situações, aconselha-se o manuseio de **materiais concretos** para auxiliar na aprendizagem. A **calculadora** é requerida, seja para a verificação de resultados das operações, seja para apoio nos trabalhos com estimativas, operações fundamentais e cálculo mental.

Interdisciplinaridade

Na obra, a perspectiva interdisciplinar transparece em algumas situações em que os conteúdos da Matemática são relacionados aos de outras áreas do conhecimento. Isso ocorre, especialmente, em atividades que favorecem a discussão de aspectos da realidade social, presentes nas seções *Outros contextos*, que contêm temas relacionados ao cotidiano, e *Assim também se aprende*, na qual há **conexões** com Língua Portuguesa, Ciências, História ou Geografia. Nos tópicos de história da matemática, complementares ao estudo de determinados conteúdos, são privilegiados fatos e curiosidades históricas.

De maneira geral, as questões de formação para a **cidadania** são bastante significativas na obra. É, inclusive, indicado ao professor que promova debates com o intuito de valorizar e promover atitudes positivas.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Os textos dos conteúdos e os enunciados das questões são claros e o vocabulário utilizado é simples e adequado ao nível de ensino a que se destinam os livros. Ilustrações e imagens de figuras geométricas são bem executadas e distribuídas ao longo dos textos mais longos, com o objetivo de tornar a leitura mais agradável. Há o emprego de diversos gêneros textuais que enriquecem a obra como um todo. Os gráficos sempre contêm, corretamente, títulos e indicação das fontes dos dados utilizados.

Manual do professor

Além das respostas para todas as atividades presentes no Livro do Aluno, o manual oferece sugestões concretas que podem aprimorar o desenvolvimento das propostas didático-pedagógicas da obra. A sequência de trabalho compõe-se das seguintes etapas: planejamento, apresentação de situações problemas, sistematização do conteúdo, realização de atividades pelo aluno e ampliação das experiências por meio de propostas interdisciplinares.

As orientações presentes no manual em relação às unidades e aos capítulos são ricas em informações. Discutem-se os objetivos que se pretende alcançar em cada unidade e há subsídios para a atuação docente, em especial diante de possíveis dificuldades dos alunos. Ao final dos capítulos, há sugestões de atividades complementares bastante oportunas, com o uso de recursos ainda não utilizados, além de novos problemas e de leituras complementares.



Em sala de aula

Na geometria e no tratamento da informação é importante propor atividades extras, além daquelas presentes na coleção, uma vez que esses campos são pouco trabalhados na coleção.

O trabalho com frações requer cuidado, pois a abordagem feita na coleção é longa e focaliza aspectos complexos. O foco de trabalho deve ser as ideias iniciais de frações, assim, devem ser planejadas adequações pertinentes ao nível de escolaridade dos alunos.

Recomenda-se que o professor faça uso dos jogos e materiais para recortar e colar que são citados em orientações do Manual do Professor e que estão em um anexo ao final deste, juntamente com outros materiais complementares.

Sugere-se ainda a leitura do Manual do Professor que se constitui um bom auxílio ao trabalho docente.



A ESCOLA É NOSSA – MATEMÁTICA

Karina Pessôa
Fábio Vieira
Jackson Ribeiro

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Scipione
4ª edição 2014

27680COL02
Coleção Tipo 2
www.scipione.com.br/pnld2016/aescolaenossa/matematica



Visão geral

A coleção caracteriza-se por valorizar as conexões entre os vários campos da matemática escolar. Estão igualmente presentes articulações entre diferentes estratégias de resolução e as relações entre conceitos, representações e procedimentos, o que permite uma melhor apropriação dos conhecimentos trabalhados.

Acertadamente, a maioria dos conteúdos trabalhados no 4º ano é retomada no 5º ano. No entanto, muitas vezes, há repetições desnecessárias ou pouco aprofundamento de uma unidade para a outra ou de um volume para o outro.

São bastante comuns as atividades que estimulam situações de interação entre alunos e entre estes e o professor, com o foco em atitudes importantes, como autonomia, investigação, levantamento de hipóteses, observação, classificação, generalização e argumentação. Os alunos são convidados a formular questões e a verificar suas respostas, procedimentos que contribuem para o desenvolvimento da autoconfiança e da autoavaliação.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, algumas divididas em tópicos de conteúdo. Ao longo dos volumes encontram-se as seções: *Para conversar*, com questionamentos sobre o tema estudado; *Minhas ideias, nossas ideias*, em que o estudante é solicitado a expor sua opinião sobre determinado tema; *Mãos à obra*, em que há atividades de manuseio; *Jogo*; *É bom saber*, na qual há informações complementares sobre o conteúdo trabalhado e *Um passeio pela história*, com a apresentação de algum fato histórico. No final dos livros são apresentadas *Atividades complementares* para cada unidade, *Sugestões de leitura para os alunos*, a *Bibliografia* e um anexo com *Material para recorte*.

Na coleção são abordados:

4º ANO – 17 UNIDADES – 229 PP.	
1	Sistema de numeração decimal: unidade, dezena e centena, o número mil, números maiores que mil; arredondamento
2	Figuras geométricas espaciais: faces, vértices, arestas
3	Adição com números até 1000000; arredondamento
4	Medidas de comprimento: metro, centímetro, milímetro e quilômetro
5	Subtração: ideias, com números até 1000000; operações inversas
6	Figuras geométricas planas: polígonos – perímetro
7	Multiplicação: ideias, com números terminados em zero, algoritmo
8	Divisão com quociente ou divisor maior que 10
9	Medidas de tempo
10	Frações: ideias, registros, comparação – probabilidade – adição e subtração de frações
11	Transformação de figuras planas
12	Números decimais: usos, décimos, centésimos, adição, subtração
13	Medidas de massa: grama, quilograma, tonelada
14	Tabelas e gráficos
15	Simetria, figuras simétricas, simétrica de uma figura
16	Medidas de capacidade: litro, mililitro
17	Medidas de temperatura

5º ANO – 17 UNIDADES – 256 PP.	
1	Números: registros; sistemas de numeração: egípcia, romana, indo-arábica; ordens e classes; arredondamentos
2	Figuras geométricas espaciais, poliedros, corpos redondos; vistas
3	Adição e subtração; propriedades da adição; expressões numéricas
4	Multiplicação: propriedades; expressões numéricas
5	Divisão: noções; expressões numéricas
6	Segmentos de reta, retas, retas paralelas e concorrentes, semirretas, ângulos
7	Frações: noções, números mistos, equivalentes, comparação

8	Operações com frações: adição e subtração
9	Figuras geométricas planas: polígonos, triângulos, quadriláteros
10	Gráficos de barras, tabelas; probabilidade
11	Números decimais: usos, décimos, centésimos, milésimos
12	Operações com números decimais: adição, subtração, multiplicação, divisão
13	Medidas de comprimento: metro, centímetro
14	Medidas de massa: unidades, miligrama
15	Números: porcentagem – gráfico de setores
16	Medidas de área: centímetro quadrado, metro quadrado e quilômetro quadrado; volume
17	Medidas de capacidade: litro e mililitro



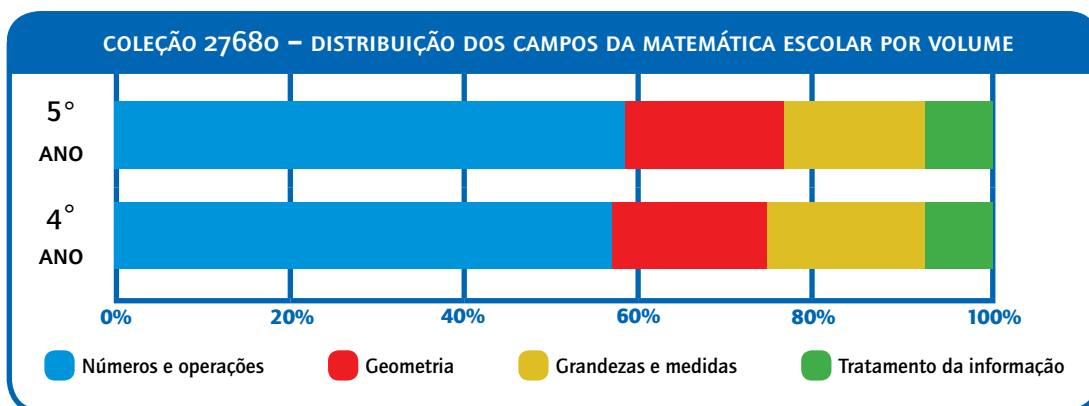
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Há predominância do campo de números e operações, porém em quantidade que pode ser considerada aceitável nessa fase de escolaridade. Percebe-se cuidado na distribuição dos conteúdos de cada campo ao longo dos volumes, o que favorece a sua exploração de maneira contínua e coerente. Adequadamente, a maioria dos conteúdos do 4º ano volta a ser abordada no 5º ano, embora eventualmente se observe repetições desnecessárias e pouco aprofundamento de uma unidade para a outra ou de um volume para o outro.

Os tópicos específicos ao tratamento da informação são explorados em uma unidade de cada livro, e também aparecem em aplicações de atividades dos outros campos.



● Números e operações

O trabalho com as operações numéricas é significativo. Incentiva-se o uso de diferentes estratégias de resolução e as articulações entre conceitos, representações e procedimentos. Adequadamente, a adição e a subtração são apresentadas como operações inversas. Destaca-se o estudo das propriedades da adição, em que se atribui significado a cada uma delas.

Adequadamente, a abordagem de quase todos os conceitos associados às frações inicia-se pela exploração de sua representação em quantidades contínuas, utilizando figuras. Por sua vez, as operações com números decimais são articuladas a situações que envolvem dinheiro, o que é acertado e pode facilitar a compreensão do estudante. Não são trabalhadas na obra as ideias de fração como resultado de uma divisão e de fração como um número.

A abordagem dos conteúdos do campo dos números e operações é feita, a todo instante, de maneira articulada a outros campos da matemática escolar.

● Geometria

A sistematização dos conteúdos sobre figuras espaciais é realizada com a exploração de atividades em que são apresentados objetos do mundo físico e suas relações com objetos matemáticos. Também são exploradas vistas e planificações de figuras espaciais, o que pode auxiliar na integração com as figuras geométricas planas e facilitar aos alunos a identificação de regularidades e diferenças entre as diversas figuras geométricas.

As figuras geométricas planas são trabalhadas adequadamente. O papel quadriculado, a malha triangular e as dobraduras em papel são bem utilizados para construir a ideia de simetria. Ângulo é apresentado a partir da ideia de giro, mas há pouca conexão dessa ideia com outros significados e representações do conceito.

A maioria das atividades é voltada à visualização, à classificação, à representação dos objetos e ao reconhecimento de figuras geométricas e, também, ao estudo de algumas de suas propriedades. Em todo esse percurso não são propostas atividades voltadas à memorização.

● Grandezas e medidas

O trabalho no campo inicia-se, positivamente, com a comparação entre áreas de figuras em malhas quadriculadas sem o uso de instrumentos de medida. Também são desenvolvidas atividades de composição e decomposição de área e atividades de estimativa com figuras parecidas. Tais estratégias ajudam a desvincular a figura da medida e da grandeza.

As contextualizações feitas na maior parte dos exemplos presentes neste campo apoiam-se em práticas sociais atuais e relacionadas ao universo das crianças. Acertadamente, no volume 5, a conversão para os submúltiplos das unidades de comprimento, massa e capacidade é articulada com a representação decimal.

Na obra, a escolha pela construção gradativa dos conceitos de área e de volume, assim como do melhor momento para se discutir a necessidade do uso de medidas padronizadas, auxilia na atribuição de significados à abordagem desse campo. Entretanto, não há atividades que favoreçam a distinção entre a área e o perímetro, dois conceitos que os alunos frequentemente costumam confundir.

● Tratamento da informação

Tópicos desse campo estão presentes ao longo da coleção em diferentes situações contextualizadas, o que incentiva o interesse do aluno e facilita a compreensão. A integração com os demais campos da matemática escolar, em especial com número e operações, é frequente.

A abordagem deste campo contribui para o desenvolvimento de capacidades como coleta, organização, apresentação e interpretação de dados representados em tabelas e gráficos.

O volume 5 traz uma boa seção sobre probabilidade, que favorece a compreensão do significado de incerteza e de equiprobabilidade, por meio de situações práticas e contextualizadas.

Metodologia de ensino e aprendizagem

As situações apresentadas na coleção têm como foco a realidade dos alunos do ciclo de alfabetização e há coerência entre os conhecimentos novos e os abordados anteriormente. Nos livros, observam-se conexões entre os vários campos da matemática escolar, assim como estão presentes articulações entre diferentes estratégias de resolução e as relações entre conceitos, representações e procedimentos, o que permite melhor apropriação dos conhecimentos trabalhados. Além disso, são frequentes as atividades que estimulam situações de interação entre alunos e entre estes e o professor, com vistas à construção de atitudes importantes, como autonomia, investigação, levantamento de hipóteses, observação, classificação, generalização e argumentação.

Os alunos são convidados a formular questões e a verificar suas respostas, ações que contribuem para o desenvolvimento da autoconfiança e da autoavaliação. No desenvolvimento de conceitos e de atividades, recorre-se, amiúde, aos **jogos** e aos **materiais concretos**. A **calculadora**, os instrumentos de medida e as sugestões de leituras complementares são, igualmente, aspectos a se destacar na obra.

Interdisciplinaridade

As **conexões** com a realidade social estão presentes tanto nas atividades propostas quanto nas explicações teóricas. Também se percebe articulação da Matemática com outras áreas de conhecimento. A frequência com que estas relações dão contexto para as atividades é uma boa maneira de deixar claras as contribuições que a Matemática pode trazer para a compreensão de várias situações.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário empregado é simples e variado, sendo adequado ao ciclo de alfabetização. Destaca-se o uso e as diversas sugestões de tipos e de gêneros textuais ao longo dos livros. O projeto gráfico-editorial é igualmente elogiável, pois apresenta uma distribuição harmoniosa dos textos

e das ilustrações. Diversas seções ao longo dos livros ajudam na organização e na identificação dos vários tipos de atividades, por exemplo, daquelas que envolvem a exploração de jogos, o uso de materiais de manuseio e da calculadora, além daquelas que pedem argumentações ou que se baseiam em situações voltadas ao ambiente, à cidadania, à cultura, à saúde e à arte.

Manual do professor

O Manual do Professor pode auxiliar, efetivamente, o trabalho do docente na sua prática diária com os alunos, com os subsídios necessários para seu trabalho de mediação. Há orientações a respeito das estratégias e recursos utilizados e sobre a integração dos conteúdos das unidades com outras disciplinas.

No manual estão presentes, ainda, discussões interessantes sobre a escolha pedagógica da obra, muitas vezes acrescidas de orientações para complementação e antecipação de dificuldades do aluno ou de sugestões de outros caminhos que poderão ser tomados. Além disso, são destacadas atividades que podem ser adequadas à realidade dos alunos, caso seja necessário. No conjunto, tais orientações auxiliam nas ampliações do trabalho pedagógico e na sistematização do conteúdo trabalhado.



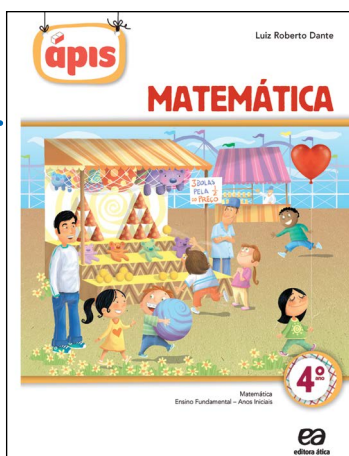
Em sala de aula

Frequentemente encontram-se, na obra, atividades que envolvem jogos ou utilização de materiais concretos e de desenho. É importante que o professor inclua em seu planejamento a forma de organização da sala de aula e a disponibilidade dos materiais necessários à realização de tais atividades.

Há na obra uma preocupação com a retomada dos conteúdos, muitas vezes, com repetições desnecessárias e pouco aprofundamento. É importante que professor avalie o tempo necessário para que seus alunos vivenciem tais repetições e se concentre nas ampliações e aprofundamentos de modo a evitar prejuízos futuros para os alunos.

Sugere-se que o professor valorize as leituras complementares, sugeridas no final do Livro do Aluno, pois elas trazem contribuições para a construção dos conhecimentos ali focalizados.

É recomendável a leitura do Manual do Professor, pois ele reúne orientações bastante importantes para o trabalho em sala de aula e ainda aquelas que podem auxiliar na formação continuada do professor.



ÁPIS – MATEMÁTICA

Luiz Roberto Dante

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Ática
2ª edição 2014

27707COL02
Coleção Tipo 2
www.atica.com.br/pnld2016/apis/matematica



Visão geral

Na obra, valorizam-se os conhecimentos prévios e as situações relacionadas ao universo da criança. Nas atividades, são incentivadas a utilização ou a comparação de diferentes estratégias, a verificação de processos ou resultados e a formulação de problemas.

A distribuição de conteúdos na coleção é feita, em geral, de maneira compartimentada, o que não contribui com as articulações entre os campos de conteúdos da matemática escolar e, também, destes com os conhecimentos de outras áreas.

Nos dois volumes, recorre-se a diferentes materiais concretos para auxiliar na construção dos conceitos abordados. Nota-se o uso da régua tanto para medir comprimentos quanto para a construção de retas, segmentos e ângulos, esse último se utilizando também do transferidor.

A interdisciplinaridade está presente tanto em textos e sugestões de leituras quanto em propostas de atividades, ao longo da obra. Também há várias situações que propiciam discussões de temas da realidade social, o que ajuda a desenvolver uma postura crítica e participativa. Entretanto, sente-se falta de indicações em torno do trabalho com esses temas no Manual do Professor, que orientem o docente em sua prática na sala de aula.



Descrição da coleção

Cada livro é estruturado em nove unidades, divididas em tópicos de conteúdos. As unidades são iniciadas pela apresentação de um contexto motivador dos estudos, com o qual se busca, igualmente, levantar os conhecimentos prévios dos alunos. Em seguida são apresentados os conceitos, trabalhados em sequências de atividades. Nas unidades também se encontram as seções: *Vamos ver de novo*, com atividades de revisão; *O que estudamos*, em que há um resumo das principais noções abordadas na unidade; *B brincando também se aprende*, que inclui propostas de atividades lúdicas e de socialização; e *Trançando saberes*, em que as atividades têm por base um tema transversal. No final de cada volume há uma seção especial, com sugestões de projetos interdisciplinares: *Adeus sujeira*, no volume 4, e *Cidadão consciente*, no volume 5. Seguem-se *Glossário* e *Bibliografia*.

Na coleção são abordados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 11 UNIDADES – 266 PP.	
1	Sistemas de numeração: egípcio, maia, romano, decimal; números: usos, significados, centenas, dezenas, unidades, ordens até o milhão
2	Sólidos geométricos: elementos, prisma, pirâmides
3	Tempo: hora, minuto, segundo, dia, semana, mês, ano, calendário
4	Regiões planas e contornos; simetria; segmentos de reta; polígonos: lados e vértices, classificação quanto ao número de lados
5	Adição e subtração: ideias, cálculo mental, arredondamentos, aproximação, operações inversas
6	Multiplicação: ideias, multiplicação por 10, 100 e 1000, cálculo mental, arredondamento, aproximação, cálculo por decomposição, algoritmo
7	Divisão: ideias, divisão por 10, 100 e 1000, cálculo mental, arredondamento, aproximação, algoritmo, operações inversas
8	Comprimento: centímetro, milímetro, metro, quilômetro, perímetro; área – figuras planas: reprodução, ampliação, redução
9	Fração: conceituação, ideias
10	Números decimais: décimos, centésimos, decimais maiores que 1, comparação, adição, subtração – medidas de comprimento: décimo de centímetro, centésimo do metro
11	Unidades de medida de massa: miligrama, grama, quilograma, tonelada; unidades de medida de capacidade: mililitro, litro

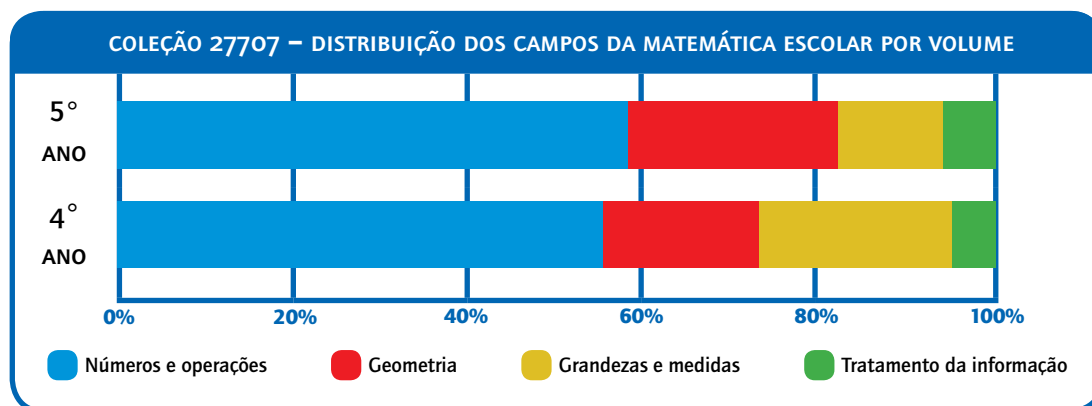
5º ANO – 9 UNIDADES – 264 PP.	
1	Números naturais: representação, ordens, classes, arredondamentos; números ordinais
2	Sólidos geométricos; regiões planas e contornos; segmento de reta, reta, semirreta; polígonos
3	Números naturais: adição, subtração, operações inversas, arredondamento, aproximação
4	Multiplicação e múltiplos; divisão: algoritmos da divisão e divisor; operações inversas
5	Tabelas e gráficos: interpretação e construção; média
6	Frações: ideias, número misto, equivalência, simplificação, comparação, adição, subtração, multiplicação e divisão por um número natural; fração e probabilidade; fração e porcentagem
7	Ângulos, retas perpendiculares, polígonos, circunferência
8	Números decimais: inteiros, décimos, centésimos, milésimos, comparação, operações, fração decimal, porcentagem
9	Medidas: comprimento, superfície, volume, massa, capacidade



Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos da matemática escolar mostra-se equilibrada, com menor ênfase para o tratamento da informação. A maneira compartimentada como os conteúdos são abordados pode, em alguns casos, dificultar a articulação entre os diferentes campos da matemática escolar.



● Números e operações

No campo de números e operações trabalha-se o sistema de numeração decimal, por meio de atividades de contagem, agrupamentos e comparações com outros sistemas de numeração, o que é adequado. Os números são abordados em suas diversas representações e usos. As ideias das operações são apresentadas de maneira adequada e contextualizadas, com o uso de representações do material dourado, especialmente na adição e na subtração. No estudo da multiplicação utiliza-se representação geométrica, em malha quadriculada.

As frações são exploradas em seus vários significados, por meio de dobraduras e de desenho, em situações envolvendo fração de figuras e fração de quantidades. Os números decimais são apresentados de forma integrada com as frações decimais e com as porcentagens, e também articulados com medidas de grandezas. Adequadamente, parte-se dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre as operações com os números naturais para o estudo das operações. São incentivadas várias estratégias de cálculo, incluindo estimativas, cálculo mental, decomposição e algoritmos convencionais.

● Geometria

Neste campo, os conteúdos são retomados com propostas de atividades de reconhecimento dos sólidos geométricos e relacionados a objetos do mundo físico, o que elogiável. As figuras planas são inicialmente abordadas com o apoio da planificação de sólidos geométricos ou do contorno de faces.

No campo, há repetição desnecessária de definições. São raras as atividades de ampliação e redução de figuras. Nos ângulos valoriza-se a observação, mas a apresentação da unidade de medida é precoce. Observa-se uma clara articulação do campo com Arte, mas poucas com os demais campos da matemática.

● **Grandezas e medidas**

As grandezas tempo, comprimento, área, volume, massa e capacidade são abordadas por meio da resolução de problemas. Parte-se da exploração de unidades não padronizadas e, em seguida, trabalham-se unidades padronizadas de uso social mais frequente. São propostas atividades de medição de diferentes contornos, com o mesmo perímetro. Também são estudadas superfícies distintas, que apresentam as mesmas áreas. Tais escolhas contribuem para diferenciação dessas noções. Contudo, a abordagem da grandeza área pode dificultar sua compreensão pelos alunos, pois esta é identificada tanto como uma grandeza, quanto como um número, resultado de uma medida.

Apesar de não serem utilizadas fórmulas no cálculo das medidas de área e de volume, nas atividades e problemas propostos sugerem-se observações que orientam os alunos como fazer para expressá-las. Por vezes, noções desse campo se mostram articuladas com os demais, principalmente, com números e operações ou são contextualizadas em questões de preservação ambiental.

● **Tratamento da informação**

Valoriza-se no campo a leitura de gráficos de setores e de segmentos e a interpretação e construção de tabelas e de gráficos de barras. Acertadamente possibilidade é trabalhada articulada com o campo dos números e operações, como uma das ideias da multiplicação. No entanto, não há sistematização suficiente na coleção. A probabilidade é abordada articulada com o estudo de frações, com raras situações que tratam de incerteza. Apenas no livro 5 os conteúdos do campo são estudados em momento especificamente a ele dedicado, embora ao longo de toda a coleção sejam encontrados como parte das atividades dos demais campos. Acertadamente, há sugestões de pesquisas que envolvem os alunos, bem como são propostas atividades de coleta de dados, construção de tabelas e gráfico de barras.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia caracteriza-se por breves explicações, seguidas de exemplos e exercícios. Nas retomadas de conteúdos são valorizadas situações do cotidiano das crianças, o que é positivo. Entretanto, algumas vezes, essas retomadas são excessivamente repetitivas. Observa-se também o estímulo à interação entre os alunos e desses com o professor. Competências como observação, exploração, formulação de hipóteses, argumentação, generalização e registro, são bastante exploradas nos volumes da coleção, em especial nas atividades da seção *Explorar e descobrir*.

Na obra, é incentivado o uso de **jogos** que são utilizados como recurso didático para a aprendizagem, principalmente na seção *Brincando também se aprende*. Propõe-se, igualmente, o uso de **materiais concretos** diversificados que favorecem a construção dos conceitos abordados. Nos dois volumes, nota-se a valorização da utilização da régua seja para medir comprimentos seja para a

construção de segmentos de retas e de ângulos, esse último também apoiado no uso do transferidor. A leitura é incentivada, especialmente, na seção *Vamos ler? Você vai gostar?*.

Interdisciplinaridade

Na obra, as atividades propostas nas seções *Traçando saberes*, assim como os projetos *Cidadão consciente* e *Adeus, sujeira!* sugeridos, respectivamente nos livros 4 e 5, propiciam **conexões** com saberes das demais disciplinas e reflexões que visam o desenvolvimento de uma postura cidadã. Contextualizações relacionadas à história da matemática são raras, e se limitam aos sistemas de numeração, no livro 4.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Na coleção, a linguagem utilizada é adequada ao nível de escolaridade a que se destinam os livros. O vocabulário contribui para tornar mais clara a apresentação dos conteúdos e a formulação das orientações aos alunos. Acertadamente, há variedade textual, com o emprego de textos de vários gêneros. De maneira geral, as ilustrações também contribuem para a compreensão dos conteúdos tratados.

Manual do professor

O Manual do Professor mostra-se um instrumento relevante para a implementação dos princípios norteadores explicitados na coleção. Para cada unidade e seção, são apresentadas orientações ou sugestões de aplicação de estratégias e de utilização de recursos. Sugere-se, ainda, que a avaliação seja processual e que se respeitem os diferentes ritmos de cada aprendiz. Acertadamente antecipam-se caminhos que os alunos podem seguir durante a resolução de algumas atividades. Ao final de cada volume, há sugestões de avaliações específicas. Contudo, as orientações para atividades interdisciplinares são raras.

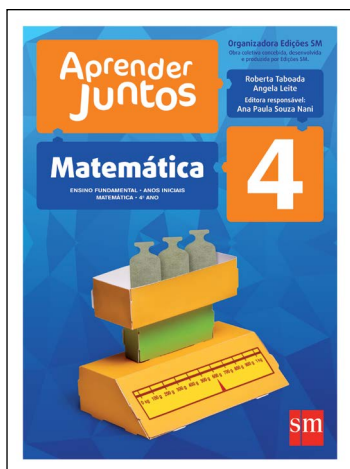


Em sala de aula

Pela maneira compartimentada como é feita a distribuição dos conteúdos, sugere-se que o professor fique atento para promover articulações entre os campos de conteúdos da matemática escolar e, também, destes com os conhecimentos de outras áreas.

É recomendável, ainda, organizar momentos para que as atividades propostas com os materiais concretos e demais recursos sejam realizadas pelos alunos de maneira efetiva, para favorecer a construção dos conceitos.

A leitura do Manual do Professor é fundamental para orientar o desenvolvimento das atividades e das sistematizações necessárias, e o docente deve aproveitar esse recurso em sua prática pedagógica.



APRENDER JUNTOS – MATEMÁTICA

Roberta Taboada
Angela Leite
Ana Paula Souza Nani

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora SM
4ª edição 2014

27727COL02
Coleção Tipo 1
www.edicoessm.com.br/pnld2016/aprenderjuntosmatematica



Visão geral

Na coleção, a abordagem dos conteúdos é feita tanto em atividades, intercaladas por algumas sistematizações, quanto por explanações teóricas, seguidas de atividades para o aluno.

A metodologia adotada na coleção contribui para o desenvolvimento das capacidades de observação, exploração, classificação, investigação e percepção de regularidades. Os conceitos e procedimentos são apresentados em capítulos curtos, com retomadas frequentes e sem repetições excessivas.

O aluno é visto como sujeito ativo no processo de sua aprendizagem e, entre outros aspectos, são explicitadas claramente, no Manual do Professor, as estratégias adotadas para desenvolver os conteúdos no Livro do Aluno.

A coleção incorpora o Manual do Professor digital, o qual inclui animações, que visam auxiliar na contextualização do conhecimento matemático, e jogos, em que articulam diferentes formas de representar os objetos matemáticos.



Descrição da coleção

Os dois volumes da coleção são compostos por unidades subdivididas em capítulos. As unidades são iniciadas por duas páginas de abertura, com imagens e questões sobre os temas abordados, e finalizadas com as seções *Vamos fazer*, em que são propostos jogos, e *O que aprendi*, com atividades sobre os assuntos trabalhados. Ao longo dos capítulos, há outras seções: *Vamos resolver*; *Buscando soluções*; *Tratamento da informação*; e *Agora já sei*, em que os conteúdos são retomados ou ampliados. Finalizam cada volume, sugestões de leitura para os estudantes.

São trabalhados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 12 CAPÍTULOS – 264 PP.	
1	Usos dos números; números até 9999: registro, leitura, comparação, ordenação – vistas – contagem de 1000 em 1000 – comprimento; capacidade; massa – gráfico de barras
2	Sistemas de numeração egípcio e romano – cubo, paralelepípedo, pirâmide – perímetro – números até 9999: leitura, registro; adição e subtração com milhares – tabelas; gráfico de barras
3	Multiplicação: ideias, por 10, por 100, por 1000; multiplicação: algoritmo – tempo: década, século, milênio – pirâmides: elementos
4	Divisão: ideias, algoritmos, exatas; divisão com milhares: algoritmos – comprimento: centímetro, milímetro – divisões exatas e não exatas
5	Frações: noções, leitura, registro, comparação – ângulo: ideias – padrões geométricos e numéricos
6	Números decimais até décimos: noção e registros – tempo: semana, mês, bimestre, trimestre, semestre; comprimento: centímetro, milímetro – paralelepípedo: medidas das dimensões
7	Números decimais até centésimos: registros, composição, decomposição, comparação – números decimais e medidas de comprimento – pirâmides – comprimento: estimativas
8	Números decimais e valor monetário; números decimais: décimos, centésimos, comparação – tabela – frações equivalentes – ângulos, ângulo retos – tempo: hora, minuto, segundo
9	Frações de quantidade; frações com mesmo denominador: adição e subtração – área de figuras planas – probabilidade
10	Números decimais: adição, subtração – tempo: bimestre, trimestre, semestre – figuras planas: ampliação, redução
11	Operações inversas: multiplicação e divisão – polígonos: noção, classificação, elementos – área: noção, centímetro quadrado – aproximações e estimativas
12	Contagem de 100000 em 100000; números maiores do que 100000: leitura, registro – massa: quilograma, tonelada, miligrama; capacidade: litro, mililitro – simetria de reflexão

1	Números até 999999: leitura, registros, valor posicional; números maiores que 1000000 – ângulos: giros – tempo: hora, minuto, segundo; estimativas de medidas de grandezas
2	Adição, subtração, multiplicação, divisão: algoritmos; expressões numéricas – ângulo reto, ângulo menor que o ângulo reto
3	Frações: leitura e registro; números decimais: leitura e registro – medidas de comprimento: decímetro, centímetro e milímetro – perímetro e área – polígonos: classificação
4	Fração: própria, imprópria, aparente, número misto, adição, subtração, de quantidade – perímetro; área – triângulos: classificação quanto aos lados e quanto aos ângulos; figuras e padrões
5	Divisão: fracionar e repartir; com quocientes decimais; frações: comparação – reta, segmento de reta; retas: paralelas, concorrentes, perpendiculares
6	Operações com números decimais: adição, subtração, multiplicação – quadriláteros: classificação – área: metro quadrado
7	Multiplicação: propriedades; múltiplos e divisores – figuras planas: composição, decomposição; círculo, circunferência – média aritmética
8	Frações: equivalência, simplificação, comparação, adição, subtração, estimativas, cálculos aproximados
9	Números decimais: multiplicações e divisões por 10, por 100 e por 1000 – massa: grama, miligrama – números decimais: multiplicação, divisão – ângulos: agudo, reto, obtuso
10	Área do triângulo retângulo – figuras planas: composição, decomposição; corpos redondos: cilindro, cone, esfera
11	Multiplicação com frações; porcentagem; divisão de fração por inteiro – volumes de sólidos – poliedros e corpos redondos – porcentagens
12	Probabilidade e porcentagem – unidades de medida de área – escalas – unidades de medida de volume

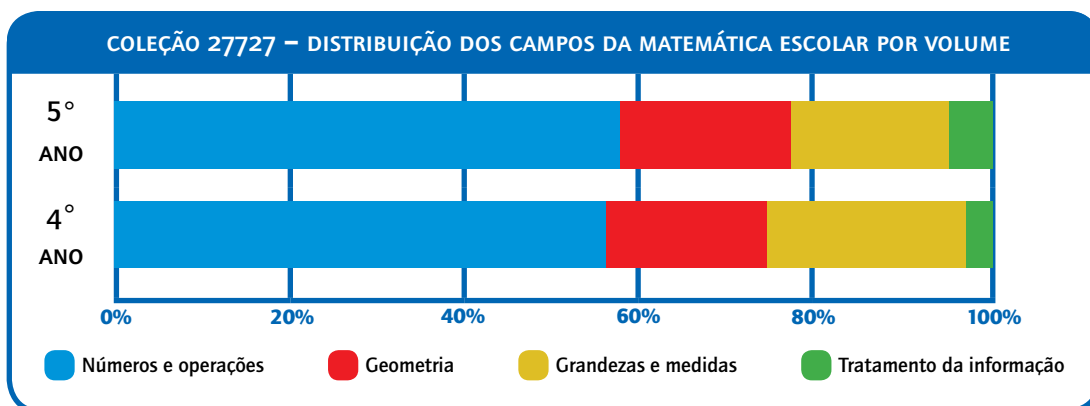


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos da matemática escolar é relativamente bem equilibrada. O tratamento da informação é pouco valorizado especialmente no livro do 4º ano. Em contrapartida, os conceitos relativos aos quatro campos da matemática escolar são bem distribuídos nos dois volumes, com sucessivas retomadas, ampliações ou aprofundamento do que já foi estudado.



Números e operações

As diferentes utilizações dos números naturais são estudadas. As representações desses números no sistema de numeração decimal são trabalhadas com o apoio de ilustrações do ábaco, do material dourado e do quadro de ordens. As operações fundamentais são apresentadas e organizadas em função dos domínios numéricos e das diversas estratégias de cálculo, além dos algoritmos convencionais. As propriedades comutativa e associativa da adição e da multiplicação são abordadas e sistematizadas no livro 5. As noções de aproximações e estimativas são trabalhadas em vários momentos, mas sem o cuidado em esclarecer o que distingue uma da outra. Os números racionais e suas operações, inclusive a multiplicação e a divisão, são estudados nos dois volumes. Eles são abordados como frações, com ênfase na ideia parte-todo, e na forma de número decimal. O trabalho com os números racionais é, igualmente, articulado com as medidas de grandezas no sistema métrico decimal e com o sistema monetário brasileiro.

Geometria

O estudo das figuras geométricas planas e espaciais inicia-se com a observação de imagens de objetos geométricos. Ao longo dos livros, observam-se algumas retomadas e ampliações dos conteúdos, com ênfase nas atividades de classificação e identificação de algumas propriedades características. Focalizam-se, ainda, as noções de ângulo e de ampliação e redução de figuras. No estudo das vistas e da simetria de reflexão verificam-se algumas inadequações. As noções de segmento de reta, retas paralelas, concorrentes e perpendiculares são trabalhadas na obra.

Grandezas e medidas

As unidades de medidas convencionais são bastante exploradas, com ênfase em conversões de unidades no estudo das grandezas comprimento, capacidade e massa. Adequadamente, a noção de perímetro é associada à ideia de medida do comprimento do contorno de uma figura plana. Parte-se da observação de figuras representadas em malhas quadriculadas para o estudo do conceito de área e a noção de volume é explorada a partir do uso de cubinhos. Trabalham-se ainda medidas de ângulos, em graus, e a grandeza tempo, com foco na noção de intervalos de tempo e na cronologia. Positivamente, são abordadas as relações entre as noções de área e perímetro e entre volume e

capacidade. Em algumas atividades são propostas estimativas de ordens de grandezas de medidas, com uma adequada associação entre a unidade de medida e o objeto a ser medido.

● Tratamento da informação

Os tópicos do campo recebem pouca atenção na obra. Em geral, são abordados como ferramentas no estudo de conteúdos dos outros campos. São raras as atividades de coleta e de organização de dados. Em geral, privilegiam-se as atividades de leitura e de interpretação de dados fictícios, que são previamente organizados em tabelas e gráficos. As noções de possibilidade são abordadas na multiplicação; dados representados em gráficos de barras e tabelas são base para o estudo de média aritmética. A noção de probabilidade é adequadamente associada à medida da chance de ocorrência aleatória de um fato ou acontecimento.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, a exploração dos conceitos inicia-se pela apresentação de uma lista de atividades, intercaladas com algumas sistematizações, seguidas de atividades para o aluno resolver. Os conhecimentos extraescolares são valorizados, especialmente na seção *Saber ser*. Incentiva-se a articulação entre o conhecimento novo e o já trabalhado nas retomadas, ampliações e aprofundamentos dos conceitos realizados em um mesmo livro e entre os volumes. A interação entre alunos e destes com o professor também é incentivada.

A adoção de uma abordagem que é, por vezes, diretiva, leva a um predomínio das atividades que favorecem o desenvolvimento de capacidades de observação, classificação e memorização. Além disso, são raras as atividades nas quais os alunos são incentivados a utilizar ou a comparar diferentes estratégias para resolução de problemas. No entanto, nos dois volumes da coleção, encontram-se atividades que estimulam o aluno a estabelecer relações, argumentar e comunicar, por exemplo, ao solicitar que ele analise erros e socialize suas conclusões.

Destacam-se, positivamente, a exploração de atividades pós-jogo envolvendo a análise de possíveis jogadas, que possibilitam o desenvolvimento da capacidade de análise, decomposição de uma situação em casos e de previsão das consequências de escolhas efetuadas. A utilização da **calculadora** é sugerida, especialmente para a realização de cálculos e a conferência de resultados. São raras as indicações de uso de instrumentos de desenho, que se resumem à régua graduada, ao compasso e ao transferidor.

Interdisciplinaridade

Em vários momentos, indicam-se possibilidades de realização de um trabalho interdisciplinar, com articulações entre os conhecimentos matemáticos e de outras áreas do conhecimento, como Ciências Naturais, Geografia e História. Também se observam conexões com diversos temas relacionados aos direitos individuais e coletivos, como direito à moradia, direitos do consumidor, respeito às leis de trânsito e à preservação do meio ambiente.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem adotada na coleção é, em geral, clara, adequada a este estágio da escolaridade, e contribui para a compreensão das informações e enunciados apresentados. Diferentes gêneros textuais enriquecem o trabalho, mas há predomínio dos textos informativos. As ilustrações utilizadas como apoio aos textos e atividades, em geral, são adequadas e retratam a diversidade étnica e cultural da população brasileira.

Manual do professor

No manual, encontram-se reflexões sobre as concepções teórico-metodológicas adotadas na obra e sobre os seus objetivos. Também são oferecidos excelentes subsídios para atuação do professor em sala de aula, com discussões dos objetivos das unidades e, ainda, das atividades nelas presentes. Além disso, são sugeridas atividades prévias e complementares àquelas trabalhadas no Livro do Aluno. No entanto, não há orientações sobre como avaliar os conteúdos específicos a serem trabalhados em cada ano de escolaridade. Os dois volumes apresentam apenas modelos genéricos de fichas para avaliação.

No Manual do Professor há diversas orientações de uso de materiais concretos, que têm ilustrações no Livro do Aluno, como ábacos e o material dourado. No entanto, sente-se falta de sugestões de uso do Tangram.

Manual do Professor Digital

A interface do Manual do Professor digital apresenta navegação versátil: pode ser realizada por índices de referência e por ícones que dão acesso direto às páginas e aos objetos educacionais digitais. Há, ainda, recursos como localizador por número da página e menu para acesso aos objetos digitais e às suas respectivas orientações didáticas. O Manual Digital também possui ferramentas que permitem ao professor incluir, em suas páginas, anotações e desenhos, comentários, respostas a exercícios e marcar páginas favoritas. Porém, tais inserções não ficam gravadas após o Manual Digital ser fechado, o que é um ponto frágil da interface.

O manual traz vídeos curtos e jogos educacionais. Estes últimos incorporam atividades em que há situações diferenciadas para a exploração de conceitos. É o caso do *Enigma das sombras*, com articulações entre diferentes representações. No entanto, o aspecto lúdico é pouco valorizado. Alguns dos vídeos, com técnica de desenho animado, contextualizam conceitos matemáticos, buscando ampliar e problematizar questões importantes para o ensino, tal como a dependência entre a medida de comprimento e a unidade adotada. No entanto, observam-se algumas inadequações técnicas ao se tentar retornar ao ponto do objeto em que se estava, após se minimizar a interface.

A interação é o aspecto mais frágil dos objetos digitais. De modo geral, eles não aceitam diferentes respostas e estratégias.



Em sala de aula

Como consequência da opção por uma abordagem mais diretiva na apresentação dos conteúdos, por diversas vezes privilegiam-se as habilidades de cálculo. É recomendável que o professor proponha outras situações, que favoreçam a resolução de problemas por meio de estratégias desenvolvidas pelos alunos.

Em vários momentos, ao longo da obra, diversos conceitos são explorados, sem formalizações efetivas. Uma leitura atenta do Manual do Professor pode auxiliar o docente a superar as lacunas encontradas.

Na abordagem de alguns conteúdos encontram-se somente ilustrações de materiais como ábaco, material dourado e instrumentos de desenho. Sugere-se ao professor que planeje o uso efetivo desses materiais concretos.

Os conceitos de aproximação e estimativa são abordados sem a necessária distinção de seus significados, o que exigirá uma atenção especial do professor.



APRENDER, MUITO PRAZER! – MATEMÁTICA

Jacqueline Garcia

Destinados aos 4º e 5º anos
Base Editorial
1ª edição 2014

27734COL02
Coleção Tipo 2

www.baseeditora.com.br/pnld2016/aprendermuitoprazer_matematica45



Visão geral

Merecem destaque na obra as inúmeras atividades que promovem a articulação de conhecimentos matemáticos com outras áreas de conhecimento e com práticas sociais de interesse dos alunos. Porém, são pouco significativas as escassas conexões entre os campos da matemática escolar.

A organização das unidades em cada volume reflete acertada opção em não concentrar determinados campos nas unidades finais dos livros. É satisfatória, também, a abordagem dos números e operações, em que são evidenciados seus vários usos e representações. No entanto, nas operações a ênfase recai sobre o cálculo escrito, por meio de algoritmos convencionais.

Na obra incentiva-se, acertadamente, a interação em sala de aula por meio de trabalhos em grupo e de discussões entre os alunos. As atividades iniciais de cada unidade e algumas seções, como a *Para Refletir*, permitem explorar os conhecimentos prévios e extracurriculares dos alunos.



Descrição da coleção

A coleção é estruturada em unidades que abordam principalmente um campo da matemática escolar por vez. Elas são abertas por duas páginas com imagens, comentários e questões destinadas a explorar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos a serem estudados. Nos dois volumes encontram-se as seções *Desafio*, *Para refletir*, *Calculadora*, *Cálculo mental*, *Matemática na prática* e *Jogos e brincadeiras*. Há ainda uma unidade extra ao final dos volumes, com *Atividades complementares* a todas as unidades anteriores, sendo finalizados pela seção *Sugestões para a turma* (de leituras), específicas de cada um deles.

Na coleção são abordados:

4º ANO – 11 UNIDADES – 256 PP.	
1	Uso dos números; sistema de numeração decimal: classes e ordens até centena de milhão; sequências – gráficos
2	Sólidos geométricos: reconhecimento, classificações, elementos de um poliedro, planificações; vistas; plantas
3	Algoritmo da adição com números até 100000 – tabela, gráfico – algoritmo da subtração com números até 100000 – gráfico
4	Polígonos: reconhecimento, elementos, classificação; ampliações e reduções de figuras
5	Multiplicação: ideias, múltiplos de números terminados por 0, algoritmo, tabuadas – gráfico – termos de uma divisão, algoritmo da divisão por unidades – gráficos
6	Tabelas, gráficos
7	Massa: grama, quilograma, balanças; comprimento: centímetro, milímetro, metro, quilômetro – gráficos
8	Frações: de inteiros, de quantidades, nomenclaturas
9	Capacidade: litro, mililitro; tempo: calendário, dia, semana, ano bimestre, trimestre, semestre, relógios, horas, minutos
10	Números decimais e frações decimais; décimos, centésimos, comparação – gráfico – números decimais: adição e subtração, algoritmos sem reagrupamentos
11	Atividades complementares às unidades

5º ANO – 12 UNIDADES – 272 PP.	
1	Sistemas de numeração egípcio, romano e decimal; ordens e classes até bilhões – gráficos, tabelas
2	Sólidos: reconhecimento, classificações, elementos de um poliedro, planificações; prismas, pirâmides
3	Comprimento: centímetro, metro, quilômetro – gráficos – massa: grama, quilograma, tonelada, miligrama
4	Adição e subtração: algoritmos – gráfico – expressões numéricas
5	Figuras geométricas planas: retas, ângulos; polígonos: quadriláteros, classificação, triângulo, círculo, circunferência
6	Algoritmo de multiplicação; expressões numéricas; algoritmo da divisão – gráfico – expressões numéricas
7	Figuras planas: simetria de reflexão
8	Frações: de inteiro, de quantidade, equivalência, comparação; adição e subtração com denominadores iguais e diferentes; probabilidade
9	Números decimais e frações decimais até milésimos; adição e subtração: algoritmos com reagrupamentos; multiplicação e divisão por números de um algarismo; porcentagem – gráficos
10	Tabelas; gráficos
11	Temperatura: graus centígrados, termômetro; área: unidades não convencionais, cm^2 , m^2 , km^2 ; volume: cm^3 , m^3 ; litro
12	Atividades complementares às unidades

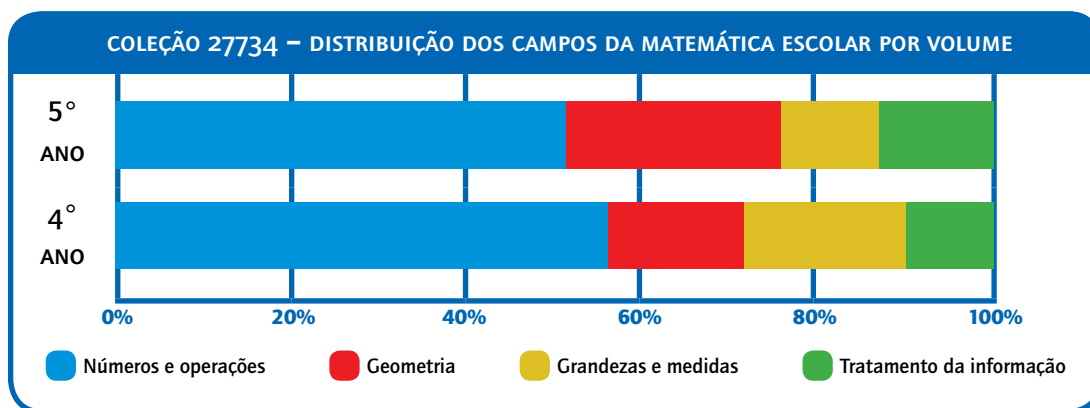


Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos ao longo da coleção é feita de forma equilibrada para o nível de escolaridade a que se destina a obra.

Acertadamente, há preocupação em não localizar nas páginas finais dos livros os conteúdos de um mesmo campo. No entanto, alguns capítulos demasiado extensos podem dificultar as conexões entre os campos. As articulações observadas com os demais campos se resumem às que envolvem medidas.



■ Números e operações

No estudo dos números e das operações, os conteúdos são trabalhados de diferentes formas, com base em seus diversos significados e abordagens variadas. No entanto, nem sempre a sequência dos conceitos é adequada, como a utilização de números decimais usados em atividades que precedem o estudo desses números.

As operações de multiplicação e divisão são trabalhadas em diversos contextos, o que possibilita ao aluno revisar seus diferentes significados. Os algoritmos dessas operações são apresentados de forma cuidadosa na obra. Porém, rapidamente, a ênfase recai no cálculo por meio do algoritmo.

As abordagens de equivalência, de adição e de subtração de frações se apoiam em imagens, que oferecem um suporte importante para estes estudos. A ênfase recai no uso de frações equivalentes, sem sistematizações precoces. No entanto, é criticável que, no estudo de frações, a informação sobre a unidade a ser considerada nem sempre seja clara.

A opção de iniciar o estudo dos números decimais sem relacioná-los às frações decimais não favorece a compreensão da conversão da representação fracionária para a forma decimal.

● Geometria

Na geometria, duas unidades são destinadas, respectivamente, ao estudo de figuras geométricas espaciais e planas, em cada volume. Neste campo, é dada ênfase ao reconhecimento de figuras geométricas, o que é feito de maneira intuitiva e com base na visualização. As propriedades e as relações entre as figuras são pouco trabalhadas na obra e, de modo geral, a sistematização é feita precocemente, o que não favorece o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

No volume 2, o tratamento mais abstrato dado aos conceitos de reta, ângulo, polígonos e circunferência é inadequado para essa fase de escolaridade. As caracterizações de retângulos, losangos e quadrados, como casos particulares de paralelogramos, são apresentadas aos alunos, sem a proposta de experimentações ou exploração. Observa-se ainda que, em vários pontos da coleção, o termo “forma” é usado de modo inadequado.

● Grandezas e medidas

Neste campo, priorizam-se as grandezas comprimento, massa, volume, capacidade e suas medidas com unidades padronizadas. De modo geral, esse estudo é feito por meio de situações baseadas no cotidiano. A grandeza tempo é estudada somente no livro 4, com destaque para uso do calendário e a leitura e registro de horas.

O conceito de perímetro é pouco explorado. A noção de área é abordada por meio de malhas, com o uso adequado de diferentes unidades de medida não padronizadas. A noção de volume surge ligada ao empilhamento de cubinhos em uma caixa transparente, o que é uma boa escolha didática. A associação da área de um retângulo, ou do volume de um bloco retangular, com o produto das medidas dos respectivos lados, ou arestas, é feita apenas para medidas expressas por números naturais, sem a discussão de sua validade para outros possíveis resultados, o que não é recomendável.

● Tratamento da informação

Há uma unidade específica para o estudo deste campo em cada volume. Além disso, encontram-se distribuídas ao longo da obra, atividades que envolvem informações apresentadas em tabelas ou gráficos. Cabe, ainda, notar que, em diversas situações são propiciadas boas conexões com outras disciplinas, em particular, com Geografia, História, Educação Física e Ciências.

As atividades propostas abordam temas e contextos diversificados, o que permite conexões com o cotidiano e propicia discussões sobre práticas sociais. Além disso, recebem atenção apropriada a coleta e a organização de dados, bem como a leitura e a comparação de informações. Mas há poucas oportunidades para um trabalho voltado à interpretação de dados.

Satisfatoriamente, o conceito de probabilidade é trabalhado por meio das atividades propostas e, acertadamente, a apresentação desse conceito é feita associada a frações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A opção metodológica da coleção é a de apresentar os conteúdos por meio de explicações, seguidas de atividades, nas quais são feitas algumas sistematizações. Porém, nem sempre tais sistematizações dão oportunidade ao aluno de formular suas próprias conjecturas ou conclusões. A despeito disso, são propostas boas atividades com uso de **materiais diversos**, em que os estudantes trabalham com dobraduras e usam o Tangram para montagens de modelos de sólidos geométricos e de figuras planas.

Por vezes, a apresentação inicial de um assunto permite a articulação entre conceitos, representações e procedimentos. No entanto, essas articulações são rapidamente abandonadas e a ênfase recai em procedimentos, algoritmos e classificações. Também são raras as ocasiões em que os campos da matemática escolar são relacionados.

Na obra, são insuficientes as situações em que os alunos devem formular hipóteses, fazer generalizações ou argumentações ou mesmo desenvolver atividades com o uso de **jogos**. A **calculadora** é pouco utilizada, mas seu uso é pertinente, tanto para realizar cálculos, verificar resultados, identificar padrões quanto para auxiliar na geração de expressões numéricas equivalentes.

Interdisciplinaridade

Os livros caracterizam-se por apresentar atividades que envolvem questões sociais, entre elas os direitos de **inclusão** de todos à cidadania plena. Muitas atividades envolvem questões de relevância social, com destaque para temas relativos ao uso sustentável dos recursos naturais e ao consumo consciente. Não existem propostas efetivas e específicas de projetos interdisciplinares, nem de situações-problema que propiciem conexões entre as diferentes áreas do conhecimento. A história da matemática, apesar de presente, não é explorada de maneira efetiva na coleção.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário e as ilustrações dos livros são adequados ao nível de ensino a que se destina a obra. São empregados vários tipos de textos, tanto na apresentação dos conteúdos quanto na formulação das atividades propostas. As ilustrações são satisfatoriamente distribuídas nas páginas e, em geral, contribuem para a compreensão do texto escrito.

Manual do professor

No Manual do Professor, apresenta-se a proposta pedagógica da coleção, com destaque para a importância do trabalho com jogos, projetos, projetos interdisciplinares e resolução de problemas. Entretanto, não existem muitas atividades com jogos, no Livro do Aluno, e nem propostas efetivas de projetos interdisciplinares. O papel do professor como mediador e a importância do erro ao se trabalhar com a resolução de problemas são temas mencionados somente na parte inicial do manual. Porém, eles não são retomados nas seções relacionadas com o trabalho das unidades, o que empobrece o apoio oferecido ao trabalho didático.

Considerações gerais sobre avaliação também são encontradas na parte comum do manual, mas, assim como em outros tópicos, inexistem indicações mais objetivas para a avaliação da aprendizagem matemática na parte específica de cada livro.



Em sala de aula

Na introdução dos números decimais, é importante que o professor fique atento ao fato de que as representações decimais e as regras do sistema de numeração decimal devem ser relacionadas e tratadas simultaneamente, já que isso não é feito na obra.

É recomendável que o docente procure desenvolver articulações entre tópicos de diferentes campos da matemática escolar, pois estas conexões são pouco exploradas na coleção.

Vale a pena o professor promover maior participação do estudante na construção dos procedimentos e dos algoritmos, para favorecer a compreensão e não apenas a memorização. É conveniente que o professor amplie a exploração de gráficos e tabelas e utilize outras fontes de informação, como jornais e revistas, para propor discussões e levar os alunos a formular e validar hipóteses.

Devido a grande quantidade de atividades propostas, sugere-se ao docente selecioná-las e planejá-las previamente. Em alguns momentos, será necessário buscar informações adicionais em outras fontes, uma vez que as do Manual do Professor nem sempre são suficientes.



FAZER, COMPREENDER E CRIAR EM MATEMÁTICA – MATEMÁTICA

Helenalda Nazareth
Marília Toledo
Aida Ferreira Munhoz

Destinados aos 4º e 5º anos
IBEP
5ª edição 2014

27748COL02
Coleção Tipo 2

www.editoraibep.com.br/pndl2016/fazercompreenderecriaremmatematica/matematica



Visão geral

Os conteúdos são explorados em atividades. Em alguns momentos os conceitos são sistematizados, mas, em outros, esse processo é deixado para o professor. Os conhecimentos novos são articulados com os já vistos e aprofundados de forma gradual. Os campos de conteúdo são bem trabalhados em capítulos intercalados, à exceção do tratamento da informação que não tem capítulo específico.

Frequentemente valoriza-se o uso social dos conceitos, sem ênfase em regras e procedimentos prontos, em especial no campo grandezas e medidas. Observa-se ainda articulação suficiente entre os campos da matemática.

O Manual do Professor é elogiável. Traz boas recomendações para o desenvolvimento das atividades e do uso dos materiais concretos.



Descrição da coleção

Os volumes estão organizados em capítulos, divididos em grandes temas, nos quais são abordados os conteúdos propostos na obra. Nas *seções Aberturas do Tema* apresentam-se as ideias centrais por meio de situações relacionadas aos assuntos a serem trabalhados. Seguem-se as *seções Abertura do capítulo*, com o título do capítulo e na quais se inicia o estudo das ideias relacionadas ao capítulo; *Um pouco mais*, que aprofunda e amplia os conhecimentos; *Registrando*, na qual se enfatiza a representação e a simbologia matemática; *Faça mais*, para praticar o que foi aprendido e *Trocando ideias*, com jogos ou trabalhos em equipe. Ícones indicam o que fazer em algumas atividades, como cálculo mental, atividades orais ou uso de material. Ao final dos capítulos, a *seção Aplicando o que aprendemos* traz atividades de revisão. Os livros encerram-se com *Indicação de leituras complementares e Indicação de sites*, além das *Referências bibliográficas*.

Abordam-se na obra os seguintes conteúdos:

4º ANO – 12 CAPÍTULOS – 224 PP.	
1	Números maiores que mil: usos, escrita, sequência, agrupamentos, ordens e classes, comparação, reta numérica – diagramas, tabela
2	Corpos redondos: esfera, região circular, cortes, cone, cilindro; localização
3	Prismas e pirâmides: identificação, construção, características, elementos; corpos redondos e poliedros: diferenças, cortes
4	Adição, subtração, multiplicação, divisão: algoritmos; sequência numérica
5	Números maiores que mil: adição, subtração, algoritmo, sequência numéricas
6	Poliedros: contornos, faces; polígonos: elementos, decomposição em triângulos, classificação, construção – vistas
7	Multiplicação: algoritmo, propriedades, fatores maiores que dez
8	Divisão: agrupamentos, algoritmo, divisor entre 10 e 100; aproximação, estimativa
9	Ampliação, redução, deformação de figuras
10	Frações: usos, representação, ideias, leitura, escrita, comparação, equivalência
11	Números decimais: representação, leitura, comparação, inteiros, décimo, centésimo – valor monetário: centavo
12	Comprimento: metro, centímetro, decímetro, perímetro; massa: quilograma, tonelada; capacidade: litro, mililitro

1	Números maiores que cem mil: usos, comparação, aproximações, ordens, classes, leitura, escrita, antecessor, sucessor – tabelas, gráficos
2	Números maiores que mil: adição, subtração – tabelas, gráfico de colunas
3	Prismas e pirâmides: construção, elementos, características, tipos, classificação
4	Multiplicação: algoritmo, ideias, propriedades, termos; fatores e múltiplos – possibilidades, diagrama de árvore
5	Divisão: ideias, algoritmo, termos, múltiplo, divisores, número par
6	Circunferência: elementos, construção, posições relativas de duas circunferências
7	Ângulos: ideias, uso, ângulo reto, agudo, obtuso; triângulos: classificação quanto a lados e ângulos, existência, construção
8	Quadriláteros: retângulo, losango, quadrado, construção
9	Fração: ideias, representação, equivalência, comparação, adição, subtração, reta numérica – tabela, gráficos de setores
10	Número racional: representação decimal e fracionária, leitura, escrita, comparação, equivalência, reta numérica, porcentagem – gráfico, tabela
11	Retas paralelas, concorrentes, perpendiculares: definição, traçado; paralelogramo, trapézio; composição de figuras
12	Adição e subtração com números decimais
13	Multiplicação de número natural por decimal – cédulas e moedas
14	Divisão de números naturais com quociente decimal – cédulas e moedas
15	Simetria: eixos em polígonos, figuras simétricas
16	Comprimento: unidades, perímetro
17	Superfície: unidades não padronizadas, área, equivalência de figuras, metro quadrado, quilômetro quadrado
18	Capacidade: litro, mililitro; massa: grama, miligrama, quilograma, tonelada, arroba



Análise da obra

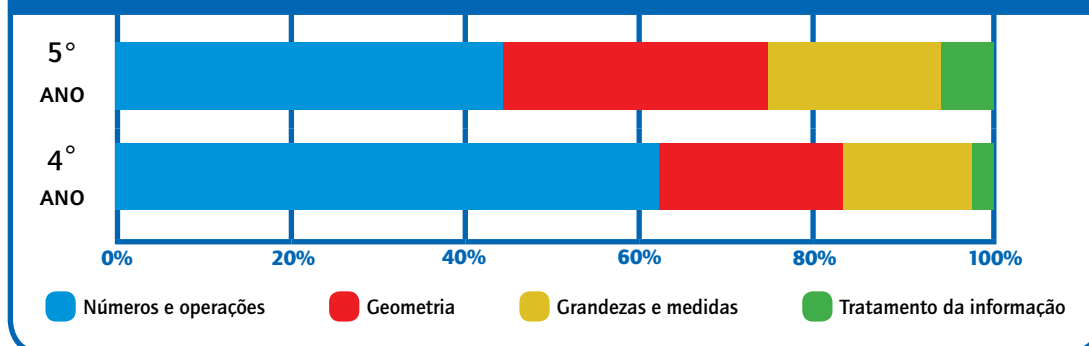
Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Observa-se distribuição adequada entre os campos da matemática escolar no volume 5. Entretanto, no livro do 4º ano é dada excessiva atenção ao campo dos números e operações e o tratamento da informação é pouco tratado.

Os campos de números e operações, geometria e de grandezas e medidas estão bem articulados, embora sejam explorados em tópicos específicos de cada capítulo. O tratamento da informação é trabalhado em associação com os demais conteúdos, pois não há capítulos específicos para esse campo.

COLEÇÃO 27748 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



■ Números e operações

Na coleção, amplia-se o trato com ordens e classes; os números “grandes” são estudados em contextos significativos e os cálculos conferidos na calculadora. Nas multiplicações e divisões com ambos os termos maiores do que 10 são exploradas propriedades das operações, por meio de diferentes esquemas e representações. Sem que se esgote uma operação para se passar à outra os cálculos são realizados com o uso de estimativa, cálculo mental, arredondamentos e algoritmos diversos, chegando-se aos usuais. O estudo dos racionais é feito adequadamente com sua exploração nas representações fracionária, decimal e percentual. As frações são apresentadas como o resultado da divisão de dois números naturais e a abordagem desse conteúdo foca-se na equivalência e comparação de frações. As atividades sobre soma e subtração de frações são realizadas de forma intuitiva e com o apoio de tiras de frações.

■ Geometria

O estudo de figuras planas e não planas, tanto de corpos redondos quanto de poliedros, é aprofundado. São utilizados vários recursos, tais como dobraduras, montagens e desmontagens de figuras geométricas planas e espaciais, além da observação de imagens e objetos do mundo físico.

Ampliações e reduções são trabalhadas em malhas e ajudam a compreender as primeiras ideias relacionadas à semelhança de figuras. Os conceitos de simetria e vistas são tratados, mas são observadas algumas inadequações.

■ Grandezas e medidas

Os conteúdos deste campo são revistos e ampliados e suas principais unidades são abordadas com adequação. Usa-se a ideia de ladrilhamento na apresentação do conceito de área e o perímetro é bem estudado, em articulação com os números decimais. Outras grandezas já conhecidas, como tempo e temperatura, estão presentes sem muita ênfase. O valor monetário é bastante explorado em articulação com os outros campos. A relação entre os conceitos de volume e capacidade é apresentada apenas experimentalmente.

Em algumas atividades não se explicita claramente a grandeza a ser comparada, o que é inadequado. Há ocasiões, também, em que os conceitos de comprimento percorrido em um caminho e distância entre dois pontos não estão suficientemente diferenciados.

● Tratamento da informação

Os conteúdos do tratamento da informação estão distribuídos e articulados aos capítulos dos demais campos. Em diversos momentos, quadros e esquemas são identificados como tabelas, o que é inadequado. Não é proposto o trabalho com diferentes tipos de gráficos, sendo o mais utilizado o de colunas. Os gráficos de setores são explorados pontualmente, no estudo de frações e, por vezes, são chamados de figuras ou círculos. Estimativas de cálculos e estimativas estatísticas parecem ser tratadas como um só conceito, o que impede a exploração do conceito estatístico em sala de aula. São poucas as atividades que envolvem raciocínio combinatório e algumas necessitam mais clareza em sua elaboração. O conceito de probabilidade não é abordado na coleção.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A sistematização dos conteúdos é feita de maneira gradual ao longo da coleção, mas este processo é, em alguns momentos, deixado para o professor. Principalmente no 5º ano, começa a ser solicitado, dos alunos, a justificativa de suas soluções, o que é elogiável. Há atividades que, de forma criticável, envolvem conceitos não trabalhados na coleção ou que só serão estudados posteriormente. São exemplos de conceitos usados em atividades como se já fossem conhecidos antes de sua introdução: média, medida de área e porcentagem.

Os **materiais concretos** são usados com frequência e de modo pertinente. A **calculadora** é utilizada na conferência de resultados e em situações conceituais, como as que simulam seu uso com teclas defeituosas. Como recursos auxiliares na abordagem de conteúdos, há ainda o uso de cédulas e moedas, da régua das frações, do Tangram, das malhas, da régua e do compasso, de dobraduras e de planificações.

Especialmente na seção *Trocando ideias* há diversas propostas de **jogos**, que podem estimular a interação entre alunos e destes com professor.

Interdisciplinaridade

O trabalho interdisciplinar está presente na obra, mas sem muita ênfase. Encontram-se atividades simples que fazem referências a obras de arte, a mapas e a temas voltados ao meio ambiente. O mesmo ocorre com a história da matemática, pouco presente nos dois volumes. Por outro lado, há muitas atividades em que se recorre à **realidade social** dos alunos e também outras que visam a articular, de diferentes maneiras, os conhecimentos matemáticos com práticas sociais do universo infantil.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A diversidade textual é bastante valorizada na coleção. Nos textos, mesmo nos mais longos, a leitura é facilitada pelo uso de linguagem acessível e adequada ao nível de escolaridade. Do mesmo modo, as ilustrações são bem finalizadas e, em geral, complementam bem as informações.

Manual do professor

Neste manual o docente encontra boas recomendações, que podem auxiliá-lo no trabalho com cada atividade. Também são coerentes as reflexões sobre as opções metodológicas da obra e suas relações com as abordagens de conceitos e as estratégias pedagógicas adotadas. Sente-se falta, porém, de materiais de apoio mais específicos voltados à avaliação da aprendizagem.



Em sala de aula

Como os conteúdos de tratamento da informação aparecem sempre em associação com atividades dos outros campos, será necessário sistematizar mais as ideias desse campo. Quanto aos gráficos de colunas, o professor deve ajudar os alunos na seleção da melhor escala para sua construção, pois algumas tabelas associadas a essas atividades contêm números da ordem dos milhares. Além disso, vale a pena ampliar o trabalho apresentando diferentes tipos de gráficos.

É importante que o professor leve para a sala de aula atividades que explorem outras ideias associadas ao conceito de ângulo, que complementem aquelas encontradas nos livros.

São diversas as atividades que apresentam dados ou situações relativas ao estado de São Paulo. Sempre que possível, é interessante fazer adaptações à realidade do entorno dos alunos.



MATEMÁTICA DO COTIDIANO – MATEMÁTICA

Bigode
Gimenez

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Scipione
1ª edição 2014

27832COL02

Coleção Tipo 2

www.scipione.com.br/pnld2016/matematicadocotidiano/matematica



Visão geral

Os conteúdos são trabalhados por meio de situações contextualizadas, seguidas de diferentes atividades, como jogos e problemas. Por vezes, as atividades são intercaladas por sistematizações.

O trabalho com as grandezas e medidas recebe bastante atenção. São feitas contextualizações com os conteúdos dos demais campos e com temas que refletem o cotidiano do aluno. Mas algumas ilustrações têm problemas de escala ou de proporcionalidade.

Em geometria, o estudo dos objetos geométricos é realizado com base em contextos variados. No entanto, observa-se pouco cuidado com o estudo de propriedades dos objetos geométricos.



Descrição da coleção

Cada um dos livros é estruturado em oito unidades, em que são trabalhados temas dos quatro campos matemáticos. A abordagem dos conteúdos se inicia pela apresentação de atividades ou por uma pequena explanação do conceito focalizado, seguida de atividades para o aluno. Tal abordagem é observada também nas seções: *Estratégias e métodos*; *Cálculo mental*; *Mostre que aprendeu*; *O que você estudou*; e *Revistinha da Matemática*, que inclui atividades lúdicas, jogos, desafios, textos informativos e boas dicas de leitura. Ao final dos volumes, encontram-se propostas de desenvolvimento de projetos e a bibliografia da obra.

Os conteúdos abordados são:

4º ANO – 8 UNIDADES – 240 PP.	
1	Localização no espaço – comparações e medidas de comprimentos – informações em textos – linha do tempo – multiplicação: propriedades; subtração: ideias e cálculos
2	Multiplicação: propriedades; expressões numéricas – informações em quadros e gráficos de barras – tempo: hora e minuto – localização – multiplicação: ideias; frações: metade, quarta parte, sextos – mosaicos
3	Números: o milhar – comprimento: múltiplos e submúltiplos do metro; massa: tonelada; valor monetário: o real – divisão exata; possibilidades; função do zero; reta numérica
4	Quadriláteros; retângulo e trapézio: propriedades; círculos: elementos; ângulos, ângulo reto – frações – esfera – medidas de grandezas: massa, comprimento
5	Números: usos – informações em tabelas e gráficos de barras – comprimento; estimativas; tempo: hora e minuto – multiplicações; frações – valor monetário
6	Sólidos geométricos: cone, cilindro, bloco retangular; paralelismo e perpendicularidade; planificação; retângulo e quadrado – multiplicação: ideia, cálculos, propriedade
7	Divisão e fração: metade, terça parte; medidas de massa: equivalência – simetria de reflexão – propriedades numéricas – informações em gráficos de barras
8	Medidas de tempo; multiplicação: ideias, cálculos, propriedades; estimativas; divisão: ideias e cálculos – medida de superfície: área, unidades de área – subtração: cálculos

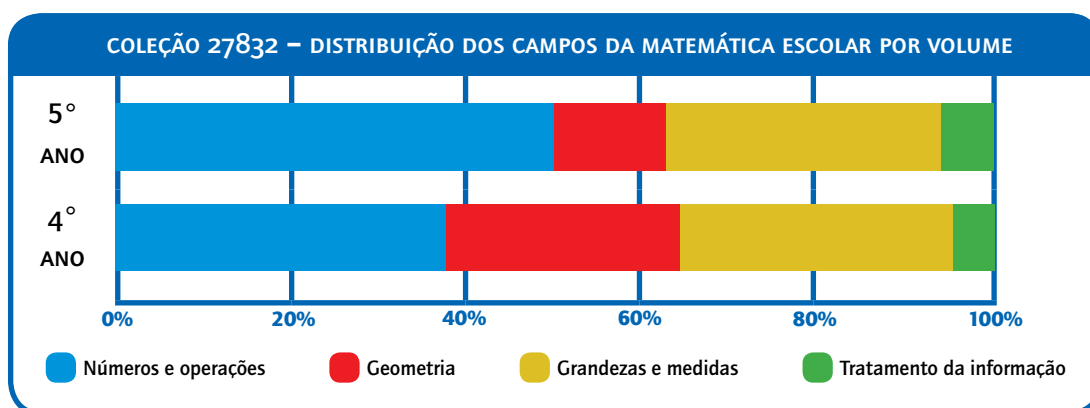
5º ANO – 8 UNIDADES – 240 PP.	
1	Adição – círculos concêntricos – multiplicação e divisão como inversas; sucessor e antecessor; adição e subtração: regularidades, cálculo mental; multiplicação; frações: registros, adição – noções de probabilidade
2	Medidas de grandezas: comprimento e massa; aproximações e estimativas – ângulos – medidas de ângulo – polígono regular; simetria; padrões geométricos; polígonos
3	Localização em mapas – medidas de comprimento – números: classes e ordens dos milhões; porcentagem – informações em tabelas e gráficos – ampliação de figuras – possibilidades: combinatória – perímetro – estimativas
4	Planta baixa; escala – volume: ideia – multiplicação e divisão – medidas de comprimento e de ângulo; perímetro; área; medidas de capacidade; valor monetário – frações: termos; porcentagem
5	Informações em tabelas e gráficos de setores – medidas de tempo – frações: representação, adição – medidas de grandezas: massa, comprimento, valor monetário, capacidade, temperatura – múltiplos de um número; divisão
6	Medidas de grandezas: valor monetário, massa, tempo, temperatura, comprimento, capacidade – operações aritméticas com medidas de grandezas; frações: adição; frações e proporções – divisão: algoritmo
7	Medidas de superfície: unidades, estimativas; áreas de figuras poligonais; medidas de capacidade e de massa – porcentagem; frações; proporções; multiplicação e divisão; proporcionalidade – gráfico de setores
8	Números: composição de operações; operações inversas; pares e ímpares; propriedades aritméticas; sequências numéricas – medidas de massa e valor monetário – números decimais – média aritmética – multiplicação e divisão



Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Há uma distribuição equilibrada dos conteúdos dos diferentes campos nos dois volumes. Isso, tanto pela alternância quanto pelas contextualizações e articulações realizadas. O trabalho com os tópicos de números e operações e de grandezas e medidas recebe atenção especial. Porém, constata-se que a geometria é pouca valorizada no volume 5.



● Números e operações

São explorados, de modo pertinente, características dos números naturais e suas representações no sistema de numeração decimal. Tal estudo é apoiado em ilustrações de recursos didáticos. Entretanto, as ideias de antecessor e sucessor, tão importantes para a compreensão da sequência dos números naturais, são trabalhadas de maneira inadequada.

Destaca-se o uso de decomposições e agrupamentos, no trabalho da adição e da subtração. Especialmente na abordagem da multiplicação, exploram-se diferentes ideias e procedimentos, com o uso de malhas quadriculadas, de decomposição em ordens e da propriedade distributiva. A divisão aparece associada às ideias de formação de grupos e de distribuição. Inicialmente, enfatizam-se divisões por 2, 4 e 8, explora-se a ideia de divisão como inversa da multiplicação e chega-se ao estudo do algoritmo convencional.

No trabalho com os números racionais, o conceito de fração é, adequadamente, estudado como significando parte-todo, operador, quociente, razão e proporção. Também é associado, de modo interessante, à noção de probabilidade e às medidas das grandezas tempo e capacidade. Por outro lado, o trabalho com as operações envolvendo frações é menos frequente e focaliza, basicamente, a adição com denominadores iguais.

Com acerto, os números decimais são inicialmente associados às medidas de grandezas e à porcentagem e, posteriormente, como resultantes de divisões sucessivas de um número inteiro por 10.

● Geometria

Os objetos geométricos são apresentados com base na intuição e em atividades experimentais. Tais estratégias, acertadamente, são aplicadas em contextos variados e em associação com conteúdos de outros campos, especialmente de grandezas e medidas. Além do estudo de figuras planas e espaciais, também são exploradas noções de localização e da simetria de reflexão. Ao longo da obra, constata-se que alguns conceitos, como os de cilindro e de esfera, apresentam inadequações em sua abordagem.

Há frequentes orientações para que, nas atividades, sejam utilizados recursos didáticos diversificados, como materiais concretos, dobraduras, planificações e Tangram. No entanto, em algumas dessas atividades, não há instruções devidamente cuidadas, com respeito às propriedades dos objetos geométricos estudados. São exemplos, as orientações para a construção do cilindro a partir de uma planificação e uso do espelho no trabalho com simetria de reflexão.

● Grandezas e medidas

O trabalho com conteúdos desse campo é valorizado e bem distribuído ao longo dos livros. Em estimativas e no estudo das noções de perímetro, área e volume são utilizados contextos interessantes e adequados. É sugerida utilização do Geoplano na resolução das atividades de cálculo de área, o que é acertado. A ideia de volume é explorada com base em uma situação de trabalho em que é necessária a contagem de blocos para a construção de casas e muros. Em sequência, são desenvolvidas atividades que possibilitam conexões entre diferentes grandezas, tal como volume, em litros de tinta e área pintada. No entanto, encontram-se algumas ilustrações pouco adequadas, como no uso das escalas ou proporcionalidades, o que prejudica a realização de comparações.

● Tratamento da informação

Os conteúdos desse campo recebem pouca atenção quando comparados com os dos demais. Mas são explorados de forma pertinente, em situações que envolvem coleta, representação e interpretação de dados apresentados em tabelas e gráficos de barras. São focalizados, ainda, gráficos de setores, alguns deles, associados ao uso de frações e de porcentagens. São igualmente bem trabalhadas as noções de média aritmética e de probabilidade. No entanto, constatam-se falhas na apresentação de alguns gráficos.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A abordagem adotada caracteriza-se pela apresentação dos conteúdos por meio de situações ou atividades contextualizadas, entremeadas de alguma sistematização. Tal abordagem, aliada a integração entre conhecimentos dos diversos campos da matemática escolar, pode favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas, tais como explorar, observar, comparar, classificar, compreender, memorizar e representar.

Algumas ideias trabalhadas na seção *Estratégias e Métodos* possibilitam a articulação entre conceitos, representações e procedimentos, enquanto na seção *Mostre o que aprendeu*, há propostas de trabalhos que podem ser utilizados no processo de avaliação dos estudantes.

Adequadamente, o diálogo entre alunos e destes com o professor é bastante favorecido na obra. Incentiva-se o uso de **materiais concretos** e instrumentos de desenhos, em especial, nas subseções *Construindo* e nas atividades identificadas como *Experiência ou Criatividade*. O uso da **calculadora** é estimulado em situações em que se pede para o aluno escrever números, realizar cálculos ou conferir resultados.

Interdisciplinaridade

Em vários momentos, são feitas boas **conexões** da Matemática com situações da realidade e com conteúdos de outras áreas de conhecimentos, como Ciências, História, Artes. Destaca-se o trabalho conjunto com a Geografia, em especial na subseção *Você sabia?*

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário usado é apropriado e trabalha-se com uma grande variedade de textos. As ilustrações, no entanto, nem sempre auxiliam a compreensão dos conteúdos explorados. Embora várias atividades só possam ser desenvolvidas a partir da observação e do entendimento de imagens, algumas destas contêm imprecisões. Entre outras, notam-se distorções em relação às posições dos ponteiros de relógios analógicos, em ilustrações que envolvem a observação das horas.

Manual do professor

O Manual do Professor apresenta, em linguagem clara, os pressupostos teórico-metodológicos e os objetivos que nortearam a elaboração da obra. Traz subsídios para a atuação do professor no trabalho em sala de aula; aborda discussões pertinentes sobre o processo de avaliação formativa e contínua e inclui textos com reflexões para o professor sobre possibilidades e a importância do desenvolvimento profissional. No entanto, em relação ao trabalho desenvolvido em cada capítulo, opta-se por orientações gerais em vez de um trabalho mais específico voltado às atividades. Em diversos momentos, chama-se a atenção do docente para a necessidade de adequar as atividades às realidades dos alunos, mas há poucas sugestões para auxiliá-lo nessa tarefa.



Em sala de aula

São propostas várias atividades para serem realizadas com recursos didáticos diversificados, como materiais concretos e de desenho. Para o melhor aproveitamento das sugestões, indica-se que o professor providencie tais recursos didáticos com certa antecedência.

Em algumas atividades, em particular do campo grandezas e medidas, há ilustrações que não são suficientes para a compreensão e resolução das questões propostas. Nesse sentido, recomenda-se que o docente se prepare para sanar possíveis dificuldades manifestadas pelos alunos.

Na apresentação de alguns conteúdos, particularmente em geometria e em grandezas e medidas, sobressai a preocupação com o desenvolvimento da percepção intuitiva, o que é elogiável. No entanto, o professor deve estar atento para a necessidade de contornar possíveis limitações nessa forma de apresentação de alguns conteúdos, como a distinção entre círculo e circunferência e entre objetos do cotidiano e objetos matemáticos.



MUNDO AMIGO – MATEMÁTICA

Ana Paula Souza Nani
Ana Cláudia Lasinskas
Maria José Vasconcellos
Liane G. Poggetti
Sandra Carlini

Destinados aos 4º e 5º anos
Edições SM
3ª edição 2014

27839COL02

Coleção Tipo 2

www.edicoessm.com.br/pnld2016/mundoamigomatematica



Visão geral

A metodologia da coleção possibilita o desenvolvimento de boas articulações com temas da vida cotidiana e daqueles voltados à formação para a cidadania. Também favorece as conexões entre conhecimentos dos diferentes campos da matemática escolar.

A troca de ideias entre os alunos é proposta com frequência, o que contribui para uma aprendizagem mais participativa.

Acertadamente, os conhecimentos de cada campo são ampliados e aprofundados, de forma adequada ao longo dos capítulos, por meio de diferentes abordagens.

O Manual do Professor traz boas sugestões para o trabalho a ser desenvolvido nos capítulos, além da proposição e orientação de atividades complementares àquelas apresentadas no Livro do Aluno. Entretanto, não se incentiva na obra o uso de diferentes apoios didáticos, em especial, os materiais concretos e os recursos tecnológicos, o que seria adequado para esse nível da escolaridade.



Descrição da coleção

Cada volume da coleção é formado por oito capítulos que abordam dois ou mais campos da matemática escolar. Os capítulos iniciam-se com um texto em duas páginas, que contém poesia, música ou situação do cotidiano da criança. Todos os capítulos têm as seções *Antes de continuar*, em geral no meio do capítulo, e *Aprender mais com...*. Ao final de cada volume há a seção *Para conhecer mais*, com indicação de sugestões de leitura, *Referências bibliográficas* e *Material complementar* com fichas, moldes e outros materiais a serem reproduzidos para serem recortados e construídos. E, em meio a alguns capítulos, são apresentados os boxes *Cidadania*.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

4º ANO – O8 CAPÍTULOS – 240 PP.	
1	Sistemas de numeração: egípcia, romana, indo-arábica; números: até 9.999; dezena de milhar; até 99.999; comparação – tabelas – sistemas de numeração: romano e decimal – comprimento; massa; capacidade; tempo: hora, anos, décadas, séculos – pictograma – tempo: horas; massa – números: adição, subtração, história
2	Adição, subtração: estratégias, algoritmo; arredondamento – gráficos – multiplicação: significados, por 10, 100 e 1000, algoritmo – massa; valor monetário; tempo: horas – figuras planas e não planas; sólidos geométricos: montagem; classificação – gráficos, tabelas – sólidos geométricos – operações
3	Multiplicação: com reagrupamento; estimativas; números: até 999.999; comparação – tabela – multiplicação – gráfico – vistas; localização; sólidos geométricos: desenho, planificação, face; polígonos – gráficos; tabela – sólidos geométricos; figuras planas – sistema de numeração decimal – tempo: horas
4	Massa, capacidade – multiplicação: ideias, com reagrupamento; divisão: algoritmos, estimativas, exata e com resto – comprimento: metro, quilômetro, centímetro; área: ideias, centímetro quadrado – gráfico de barras; tabelas – comprimento; área
5	Divisão: exata, centenas ou milhares por dezenas; fração: ideias, representação; de um inteiro, de uma quantidade; divisão; frações; multiplicação – ângulo: ideias, reto – gráfico de setores – frações de quantidades discretas e contínuas; divisão com restos – tempo: anos, meses
6	Medidas: comparação – frações: comparação; mesmo denominador, denominadores diferentes; decimais e centesimais; décimos e centésimos; comparação de frações; frações e decimais – calendário; comprimento: submúltiplos do metro – chance, probabilidade – comprimento – frações e decimais
7	Valor monetário: centavos – decimais: reta numerada, comparação, leitura – valor monetário – decimais: comparação – simetria; polígonos: elementos, mosaicos – decimais – figuras planas e espaciais – massa
8	Racionais: representação fracionária e decimal; adição e subtração: frações de mesmo denominador, de decimais, algoritmos – medidas: fração de comprimento; hora; perímetro; tonelada, quilograma, grama; litro, mililitro; valor monetário – frações e decimais – comprimento, capacidade, valor monetário; comprimento: aproximações

1	Sistema de numeração decimal: agrupamentos; milhão, bilhão, comparação, arredondamento, aproximação; numeração romana – tabela de dupla entrada – poliedros e corpos redondos: elementos; montagens de poliedros, planificação; localização no plano – padrões – adição e subtração: cálculo mental; arredondamento
2	Adição e subtração: estratégias de cálculo – gráfico de setores – adição e subtração: algoritmos; propriedades da adição; multiplicação e divisão: estratégias de cálculo; propriedades da multiplicação; adição e subtração; estratégias, algoritmo; divisão: exata e não exata; cálculo aproximado e exato – segmento de reta: ideia, comprimento; retas: paralelas, concorrentes – média aritmética: tabelas; gráfico de barras – adição e multiplicação de naturais – segmentos: medida – tempo: horas – divisão
3	Operações inversas; expressões numéricas; múltiplos e divisores; fração: leitura; operações com naturais – fração de uma grandeza geométrica – figuras geométricas planas: ampliação e redução; ângulos: conceitos, medidas, grau, reto – gráficos de linhas – figuras geométricas planas: ângulos; retas: paralelas, perpendiculares – expressões numéricas – capacidade
4	Frações: impróprias, mistas; adição e subtração de frações – polígonos: ângulos internos, regulares; triângulos: classificação quanto aos lados; quadriláteros: classificação; paralelogramos – gráfico de linha, gráfico de barras – polígonos – múltiplos e divisores
5	Frações: equivalência, simplificação, comparação, adição, subtração, multiplicação, divisão – probabilidade – simetria em polígonos; circunferência e círculo: elementos – operações com naturais e racionais; frações: quantidades contínuas, discretas, irredutíveis – cubo: planificações – frações
6	Capacidade, valor monetário – décimos, centésimos, milésimos; divisão com quociente decimal; decimais e frações na reta; adição de decimais; frações mistas – metro, centímetro, milímetro; grama, miligrama; litro, mililitro – operações com naturais: estratégias – calendário – decimais: escrita; frações na reta
7	Decimais: adição, subtração, multiplicação; multiplicação e divisão por 10, 100, 1000; decimais: operações – capacidade; comprimento; área: metro quadrado, quilômetro quadrado – lógica – perímetro e área de figuras planas; estimar e comparar comprimentos – tabelas
8	Retângulo: perímetro – porcentagem: ideia, notação, cálculo – área: retângulos, quadrados, triângulos – composição e decomposição de polígonos – volume: ideias, centímetro cúbico, metro cúbico – gráfico de setores; tabelas – área de figuras geométricas planas; volume de paralelepípedos; área e porcentagem em malhas



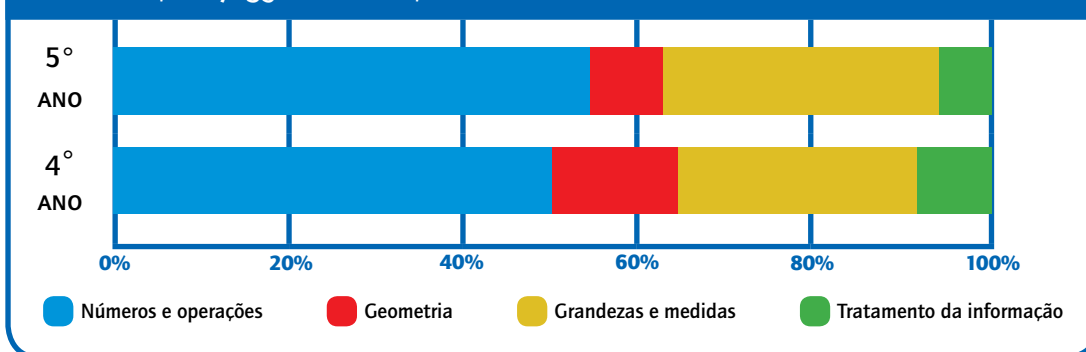
Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A atenção dada a números e operações está dentro do esperado, entretanto, a geometria recebe uma atenção abaixo da desejável, especialmente no volume 5. Os conhecimentos de cada campo são ampliados, aprofundados de forma apropriada ao longo dos capítulos, por meio de diferentes abordagens, articulados a contextos socioculturais. Acertadamente, são apresentados textos relacionados a outras áreas de conhecimento, porém pouco articulados com diferentes campos da matemática escolar.

COLEÇÃO 27839 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



■ Números e operações

As operações com números naturais são abordadas adequadamente. Nas atividades, recorre-se a imagens do material dourado e ao quadro de ordens. São igualmente utilizadas ilustrações do ábaco e da reta numérica, no caso da adição e da subtração. Entretanto, observa-se a presença exagerada de imagens dos materiais didáticos e o pouco incentivo ao seu uso efetivo.

Os algoritmos convencionais das operações são apresentados ao mesmo tempo que o processo de composição e decomposição de números na base 10. Acertadamente, destaca-se que o algoritmo convencional para as operações é apenas uma das possibilidades de se efetuarem as operações. Nesse sentido, exploram-se atividades com estimativas, sem exigir o uso de algoritmos, o que positivo.

No estudo das frações são trabalhadas as ideias de parte-todo e de medida de quantidades, com apoio em ilustrações. As operações com frações são tratadas adequadamente. São incluídas a adição de frações com denominadores diferentes, a multiplicação de número natural por fração e a divisão de fração por número natural.

Neste campo, as atividades com calculadora limitam-se à verificação de resultados.

■ Geometria

Algumas vezes, a geometria é desenvolvida por meio de um conjunto de atividades agrupadas em uma unidade que compõe os capítulos de cada livro. Em outros momentos, os conteúdos do trabalho no campo são trabalhados em atividades que focalizam conteúdos de outros campos da matemática escolar, o que pode favorecer a integração entre estes.

Na abordagem de polígonos e de sólidos geométricos são exploradas a classificação, a nomenclatura e a identificação de seus elementos, com uso adequado de materiais concretos, planificações e montagens de sólidos.

É bastante pertinente a escolha de papel quadriculado para o estudo de simetria e para ampliação e redução de figuras geométricas.

● **Grandezas e medidas**

Na coleção, são apresentadas situações cotidianas que envolvem medidas de grandezas e, em algumas das atividades, destaca-se o trabalho com temas de cidadania. Acertadamente, são propostas atividades que envolvem unidades padrão de cada grandeza e as relações entre elas. O estudo de área inicia-se com situações relacionadas a revestimento de paredes e pisos, seguidas da apresentação de unidades padronizadas de medida. São ainda focalizadas as ideias iniciais de volume. As atividades sobre o sistema monetário são pertinentes e articuladas com situações de compra e venda do cotidiano.

● **Tratamento da informação**

A abordagem de conteúdos do tratamento da informação é realizada por meio da discussão de diferentes contextos da vida social. São adequadamente explorados gráficos de barras de entradas simples e duplas, de setores e de linha. É acertada a discussão da adequação do tipo de gráfico à atividade proposta. Também é apropriado o estudo da média aritmética por meio de dados de tabelas e de gráficos.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção, valoriza-se a articulação entre atividades propostas com temáticas da vida cotidiana e com questões relacionadas à cidadania, além da articulação entre conhecimentos dos diferentes campos da matemática escolar.

Há pouco incentivo ao manuseio de **materiais concretos**. O que se observa é a utilização frequente de ilustrações que retratam esses materiais, em detrimento do incentivo ao seu uso efetivo.

O uso da **calculadora** é proposto apenas em algumas atividades, para a verificação de resultados. Os **jogos** estão presentes nos três volumes da coleção, porém, apenas como atividades complementares.

Interdisciplinaridade

Na maioria das atividades apresentadas, são favorecidas as **conexões** com a realidade social, mediante atividades que envolvem o sistema monetário ou a medida de grandezas. São também discutidas questões relativas à saúde e qualidade de vida, como a alimentação saudável e a importância das vacinas.

No entanto, as articulações com outras disciplinas escolares estão pouco presentes nas atividades do Livro do Aluno e, quase sempre, restringem-se a algumas sugestões no Manual do Professor.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

De forma geral, são adequados o projeto gráfico-editorial e a linguagem utilizada na coleção. O cuidado com a precisão dos termos matemáticos é um ponto de destaque, sem simplificações, nem exigências excessivas. A maioria das ilustrações é de boa qualidade, e as imagens estão bem distribuídas nas páginas. Diferentes gêneros textuais são apresentados no Livro do Aluno.

Manual do professor

No Manual do Professor discute-se a importância da identificação dos conhecimentos prévios dos alunos, que possibilitam ao docente organizar sua aula em bases mais firmes, e são propostas atividades específicas nesse sentido.

Além das reflexões metodológicas, o manual oferece, em seção específica, sugestões de perguntas para o professor realizar durante o desenvolvimento das atividades. Tais perguntas são "desestabilizadoras" do conhecimento prévio do aluno e favorecem, não apenas a construção do novo conhecimento, mas, também, o desenvolvimento de competências cognitivas. Esse importante recurso didático poderia ser posto em prática em outras situações e, não apenas na realização de algumas atividades, como proposto no Livro do Aluno.



Em sala de aula

No Manual, orienta-se frequentemente o professor a pedir que os alunos expliquem como pensaram e compartilhem suas ideias. Isso é muito positivo e pode auxiliar o docente a avaliar a aprendizagem dos alunos e, também, ajustar seu planejamento para as aulas seguintes.

É importante que o professor disponibilize materiais didáticos para que os alunos possam usá-los para apoiar a realização das atividades propostas, uma vez que, na obra, recorre-se muito a ilustrações e descrição dos procedimentos.

Recomenda-se a leitura do Manual do Professor, pois nele encontram-se boas atividades complementares, com orientações para o estudo de cada conteúdo.



NOSSO LIVRO DE MATEMÁTICA – MATEMÁTICA

Célia Maria Carolino Pires
Ivan Cruz Rodrigues

Destinados aos 4º e 5º anos
Zapt Editora
2ª edição 2014

27841COL02
Coleção Tipo 2
www.zapteditora.com.br/pnld2016/nossolivrodematematica



Visão geral

A metodologia da obra consiste em começar o trabalho dos conteúdos com uma breve explanação, seguida de exercícios de aplicação. Também são encontradas situações em que os alunos são direcionados a fazer observações de regularidades e inferências, o que é adequado. A maioria das sistematizações é feita na coleção.

Valoriza-se a abordagem contextualizada dos conhecimentos matemáticos, no que diz respeito a práticas sociais importantes para o desenvolvimento de uma postura cidadã.

Também se encontram conexões interessantes entre conteúdos matemáticos e os de outras áreas do conhecimento, como Geografia e Ciências. Observam-se, igualmente, boas articulações dos campos da matemática escolar. O incentivo às atividades com estimativas e ao cálculo mental, além das sugestões de uso da calculadora e de jogos, são frequentes na obra, o que é elogiável.



Descrição da coleção

Os volumes da coleção são organizados em oito unidades. Estas iniciam-se com páginas ilustradas que apresentam, de maneira contextualizada, alguns dos tópicos e atividades trabalhados em seguida e, também, possibilitam o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos que serão abordados. Ao final de todas as unidades, encontram-se as seções *Desafios e Divirta-se*. No fim de cada livro há um glossário e sugestões de leitura para os estudantes.

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

4º ANO – O8 UNIDADES – 272 PP.	
1	Numerações egípcia e hindu; números: usos, sistema de numeração decimal, comparação, ordenação, antecessor e sucessor; as quatro operações - localização e deslocamento no plano - medidas de tempo e de temperatura
2	Tabelas, gráfico de barras – adição e subtração – polígonos, pirâmides, prismas; elementos de um sólido geométrico – medidas de massa
3	Tabelas, gráfico de colunas – adições: estratégias de cálculo; adição, subtração e multiplicação; subtração: estratégias de cálculo; cálculo mental; multiplicação; multiplicação por 10, por 100 e por 1000; estratégias de cálculo – medida de capacidade – polígonos; trapézios e paralelogramos
4	Tabelas – medidas de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas – possibilidades – retas: paralelas, perpendiculares; ângulos: agudo, reto, obtuso
5	Números decimais: décimos, centésimos e milésimos – sistema métrico – tabelas, gráfico de colunas – noção de perímetro; medida de massa – quadriláteros
6	Tabelas, gráfico de linhas – frações: metade, terço e quarto; comparação de frações; números racionais – simetria – divisão; divisão por 10 e por 100
7	Gráfico de colunas, tabelas – planta baixa – perímetro, área – composição de figuras
8	Sistema de numeração romano – tabelas, gráficos – equivalência de frações; frações e decimais, estimativas; adição e subtração de frações – simetria – possibilidades

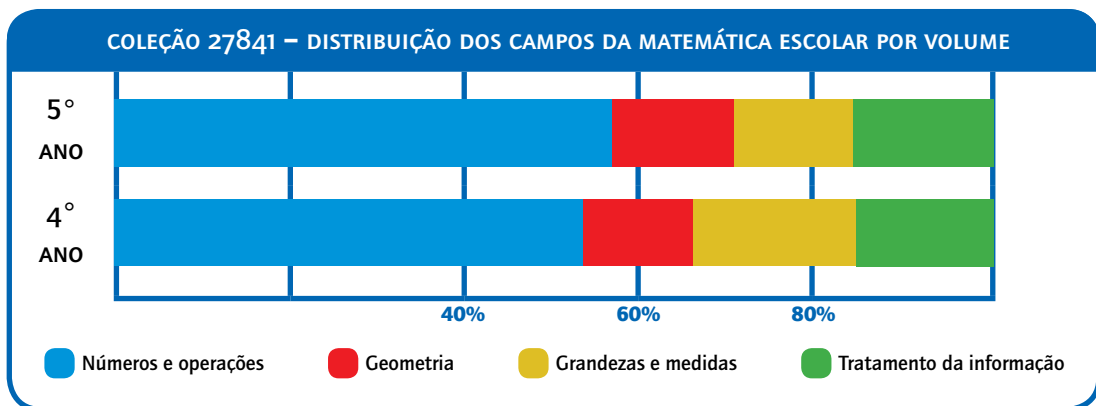
5º ANO – O8 UNIDADES – 272 PP.	
1	Números naturais: representação, ordens e classes, arredondamentos; termos da adição e da subtração; adição; subtração – sistema monetário – localização e movimentação no plano; coordenadas no plano
2	Tabelas, gráfico de colunas – sistema de numeração decimal: valor absoluto e valor relativo – medidas de comprimento, de massa, de tempo e de temperatura – corpos redondos; círculo: elementos
3	Gráfico de colunas, tabelas; possibilidades – termos da multiplicação e da divisão; propriedades da multiplicação; divisão e divisão por 10 e por 100 – polígonos e seus elementos
4	Números naturais: leitura, escrita, ordem crescente e decrescente, decomposição e composição; subtração; multiplicação: termos; divisão: termos – tabelas, gráfico de barras – sólidos geométricos: planificação; elementos de prismas e pirâmides – medidas de massa e de capacidade – sequência de figuras
5	Números decimais: leitura, escrita, comparações, adição, subtração – medida de massa; perímetro – tabelas, gráfico de barras – retângulos, losangos, hexágonos
6	Frações: leitura e escrita, fração de quantidade, equivalência; comparação; adição e subtração; fração e número decimal – gráficos de linha
7	Multiplicação e divisão – medida de temperatura – números decimais: adição e subtração – sólidos geométricos: planificação – números decimais: comparação – perímetro, área – ampliação e redução de figuras – sequência de figuras
8	Porcentagem; frações e porcentagem – tabelas, gráficos de setores; possibilidade; probabilidade – prismas: planificação



Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos conteúdos mostra-se, razoavelmente, equilibrada. No entanto, a geometria poderia ser um pouco mais valorizada, em ambos os volumes. Deve-se destacar, positivamente, a atenção prestada ao tratamento da informação. Em geral, os conteúdos desse campo estão bem distribuídos ao longo dos livros e são aprofundados de uma unidade para outra e de um volume para o outro.



● Números e operações

Nesse campo, são trabalhados diferentes usos sociais e significados dos números. O estudo do sistema de numeração decimal inicia-se com a exploração das ideias de agrupamento, ordens e classes. São destacadas as ideias das operações, frequentemente em problemas de contextos diversos. Diferentes estratégias de cálculos são incentivadas. As frações também são abordadas em seus significados diversos, porém, de maneira apressada do que o desejável. Acertadamente, os números decimais são articulados com o valor monetário, o sistema métrico e o uso da calculadora.

● Geometria

O estudo no campo começa com a associação de objetos do mundo físico a figuras geométricas, o que é elogiável. O trabalho com figuras geométricas planas e espaciais é realizado com apoio de materiais didáticos. Nesse sentido, propõe-se a planificação de embalagens com formatos de prismas, pirâmides e cilindros, o uso de malhas, da régua graduada, do Tangram e de encartes para reprodução no Livro do Aluno. No entanto, percebe-se ênfase desnecessária à nomenclatura e os aprofundamentos de conteúdos nem sempre são significativos. Além disso, encontram-se na coleção inadequações na abordagem de alguns conceitos do campo. Por outro lado, as noções de localização no espaço ou de deslocamento se apoiam na noção de pares ordenados ou em malhas quadriculadas.

● **Grandezas e medidas**

Na abordagem das grandezas, propõe-se o estudo de unidades não padronizadas antes do estudo das padronizadas, o que é pertinente. Priorizam-se as unidades convencionais mais utilizadas no cotidiano, embora também sejam mencionadas aquelas de uso menos frequente, o que é adequado. Há ênfase no estudo das grandezas comprimento, tempo e valor monetário; as grandezas como massa, capacidade e temperatura também são abordadas satisfatoriamente. Apropriadamente, sugere-se o uso de vários instrumentos de medida, como a fita métrica, a régua graduada, a balança, a xícara e a colher de sopa. Entretanto, são pouco exploradas na obra as atividades que envolvem comparações sem realização de medidas, o que é criticável. Em diversos momentos são propostas atividades com figuras de formatos distintos, mas que possuem a mesma área ou perímetro, o que contribui para a construção dessas duas noções.

● **Tratamento da informação**

Valorizam-se a leitura e interpretação de dados apresentados em tabelas ou gráficos e a articulação entre essas representações. As atividades voltadas a esse campo também possibilitam a articulação com outros componentes curriculares e com os campos de números e operações e de grandezas e medidas.

A noção de possibilidade é discutida. Porém, na abordagem realizada não ficam evidentes algumas estratégias possíveis na aplicação desse conceito, como o uso do diagrama de árvores e o uso de tabelas. Além disso, observa-se que algumas discussões e atividades relativas ao conceito são muito complexas para os 4º e 5º anos. A noção de probabilidade é relacionada à noção de chance. Inadequadamente, há tabelas e gráficos sem títulos ou sem legenda, e, por vezes, sem a explicitação da fonte dos dados.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia utilizada na coleção caracteriza-se pela apresentação e exploração dos conteúdos, que são realizadas por meio de breves explicações, seguidas de propostas de atividades aos alunos. As sistematizações são destacadas em textos explicativos ou em enunciados das atividades. Nota-se preocupação com o equilíbrio entre os conceitos, algoritmos e procedimentos. Também são privilegiadas diferentes estratégias de resolução de problemas.

Observa-se que a abordagem de alguns conteúdos matemáticos é feita de maneira contextualizada, com apoio de ilustrações e de textos que focalizam diferentes espaços e organizações sociais.

A interação entre alunos e destes com o professor é valorizada e os conhecimentos extraescolares são trabalhados por meio de discussões e atividades que envolvem temas, como eletricidade, coleta de lixo e vacinação. Além disso, encontram-se atividades que contribuem para desenvolver a autonomia e o pensamento crítico, pré-requisitos importantes para a formação do cidadão. Os estudantes são orientados a formular problemas e realizar pesquisas, no ambiente escolar e fora dele, além de expressarem e registrarem suas ideias.

O uso de **materiais concretos** diversos e as pesquisas em jornais ou revistas é igualmente recomendado, com vistas a tornar mais significativa a construção dos conhecimentos. A **calculadora** também recebe destaque em diversas atividades, sendo que sua utilização tem por finalidade a verificação de resultados ou a observação de regularidades, o que é adequado.

A seção *Divirta-se* apresenta uma quantidade razoável de **jogos** que favorecem a interação e a aprendizagem.

Interdisciplinaridade

Há interessantes articulações de conteúdos da Matemática com temas da Geografia e questões voltadas à saúde. Além disso, são abordados assuntos voltados ao interesse coletivo o que é sempre interessante. Os conteúdos da história da matemática estão praticamente ausentes na obra.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

O vocabulário e linguagem utilizados na obra são adequados ao nível de ensino a que se destina a coleção. Observa-se, também, o uso de diversos gêneros textuais. O projeto gráfico-editorial é, igualmente, bem realizado. Porém, há um excesso no uso de nomes-fantasia, tanto no caso dos títulos das unidades quanto das atividades, listados no sumário.

Manual do professor

O Manual do Professor contém algumas sugestões gerais de instrumentos para a avaliação, embora não haja propostas concretas que possam auxiliar o professor nessa tarefa tão importante da aprendizagem.

A parte específica para cada ano traz orientações de como o professor pode trabalhar os conteúdos de cada unidade, com apresentação de possíveis soluções e estratégias de resolução das atividades propostas. Entretanto, há poucas informações ou orientações voltadas à formação contínua do professor.

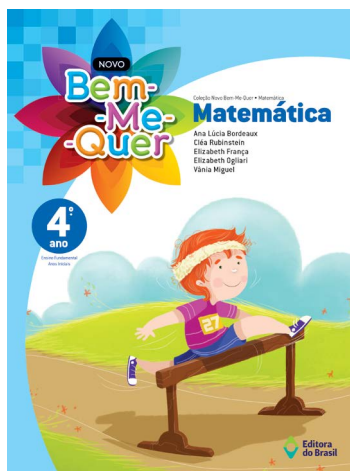


Em sala de aula

Em relação ao campo de números e operações, sugere-se que o professor fique atento para evitar a repetição de cálculos mecânicos.

Em geometria, é recomendável que o docente amplie as atividades de localização e de deslocamento no espaço e invista em atividades que promovam uma melhor conceituação das ideias de ampliação e de redução.

Recomenda-se um planejamento bastante cuidadoso com a noção de possibilidade, no sentido de tornar as atividades relativas a ela mais adequadas ao estudo nessa fase da escolaridade.



NOVO BEM-ME-QUER – MATEMÁTICA

Ana Lúcia Bordeaux
Cléa Rubinstein
Elizabeth Ogliari
Elizabeth França
Vania Miguel

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora do Brasil
3ª edição 2014

27847COL02
Coleção Tipo 2

www.editorado brasil.com.br/pnld2016/novobemmequermatematica



Visão geral

A coleção caracteriza-se por apresentar os conteúdos com base em atividades, seguidas de breves sistematizações. À exceção do tratamento da informação, os campos da matemática escolar são abordados em capítulos específicos, o que pode dificultar as articulações entre campos, embora essas sejam observadas em várias situações.

Os conteúdos em todos os campos são, adequadamente, retomados e ampliados, sem excessivas repetições. Embora a geometria, em geral, seja estudada de forma satisfatória, merecem cuidados os estudos de vistas e de simetria.

O Manual do Professor oferece boas alternativas para o trabalho em sala de aula, trazendo propostas de atividades adicionais e considerações que buscam antecipar possíveis dificuldades dos alunos com alguns conteúdos e como lidar com elas.



Descrição da coleção

A coleção é estruturada em capítulos e unidades, em que se encontram as explanações de conteúdos e as atividades propostas. Cada um dos capítulos inicia-se com uma página composta de ilustrações referentes ao tema central neles abordados, seguidas de questões que objetivam auxiliar o professor na sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes. As unidades incluem uma série de seções, tais como: *Aprenda mais esta*; *Para refletir em grupo*; *Conviver fazendo a diferença*; *Pesquisando*; *Cálculo mental*; *Defenda sua ideia*; *Trabalhando com gráficos*; *Trabalhando com tabelas*; e *Situações-problema*. Ao final dos livros há sugestões comentadas de leituras para os estudantes e a bibliografia da obra.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

4º ANO – 10 CAPÍTULOS – 288 PP.	
1	Números: usos; sistema de numeração decimal: decomposição, leitura, unidade de milhar, comparação, ordenação – tabelas – números até 9999; dezena de milhar, números até 99999 – gráficos – sistema de numeração romano
2	Tabelas – adição e subtração: ideias, termos, operações inversas – gráficos – adição: estimativas, cálculo por decomposição, algoritmo; subtração: algoritmo, prova real – tabelas; gráficos
3	Sólidos geométricos: planificação, poliedros, elementos do poliedro, dimensões do paralelepípedo; regiões planas e figuras planas; polígonos: elementos, classificação; simetria; figuras geométricas: reprodução, ampliação, redução
4	Multiplicação: ideias, termos, propriedade comutativa, tabuadas, múltiplos de um número, multiplicação por 10 e por 100, proporcionalidade, combinatória, com mais de dois fatores, propriedades associativa e distributiva, algoritmo
5	Tempo: semana, mês, ano, século, década, hora, minuto, segundo, dia – gráfico – temperatura; comprimento: metro, centímetro, milímetro, quilômetro – tabela – perímetro; área
6	Divisão: ideia; multiplicação e divisão como inversas; divisão: divisores de um número, não exata, termos, cálculo mental, cálculo aproximado, por subtrações sucessivas, algoritmo, prova real – gráficos; tabelas
7	Vistas; deslocamentos, localização
8	Fração: história, de um inteiro, de quantidades, como medida, leitura e escrita, metade, adição, subtração – gráfico de setores; probabilidade
9	Massa: quilograma, grama, tonelada – tabelas – capacidade: litro, mililitro – gráficos
10	Números decimais: décimos – gráfico, tabela – números decimais: centésimos, ordens – valor monetário: lucro, prejuízo – números decimais: adição, subtração, aproximação, estimativa – tabela – valor monetário: à vista e a prazo; números decimais nas medidas de comprimento

5º ANO – 11 CAPÍTULOS – 304 PP.

1	Sistemas de numeração: egípcio, romano e decimal; números naturais: agrupamento, ordens e classes, composição, decomposição, comparação, ordenação, aproximação – tabela, gráfico – milhões
2	Adição e subtração: termos, algoritmos, propriedades; adição e subtração como inversas; expressões numéricas, aproximações – gráfico
3	Sólidos geométricos: poliedros, planificações, elementos dos poliedros, prismas, pirâmides, cilindro, cone, esfera; vistas
4	Multiplicação: termos, significados, estimativas, propriedades; divisão: termos, exata, não exata; operações inversas; multiplicação e divisão por 10, 100 e 1000, algoritmo; expressões numéricas – gráfico
5	Múltiplo de um número natural; divisibilidade; múltiplos comuns; divisor de um número natural; divisores comuns; números primos
6	Reta, semireta, segmento de reta, retas paralelas e concorrentes; ângulo: elementos, comparação, classificação, medida; retas perpendiculares
7	Fração: significados, leitura, representação na reta numérica, equivalência, simplificação, comparação; adição e subtração de frações com denominadores iguais ou diferentes; multiplicação e divisão de fração por um número natural; porcentagem – gráficos de setores; tabelas – fração como razão – probabilidade
8	Números decimais: décimos, centésimos, milésimos, leitura, escrita, comparação, localização na reta numérica, adição, subtração; multiplicação de decimal: por inteiro menor que 10, por 10, 100 e 1000; divisão de naturais com quociente decimal; divisão de decimal por 10, 100 e 1 000 – gráfico de setores
9	Comprimento: metro e seus submúltiplos, quilômetro; perímetro; área do retângulo e do quadrado, unidades padronizadas; volume
10	Polígono: elementos, classificação; triângulos: classificação; quadriláteros: classificação; circunferência e círculo; simetria; ampliação e redução
11	Tempo: milênio, século, década, semana, mês, ano, hora, minuto, segundo – gráfico de barras – temperatura; massa: quilograma, grama, tonelada; capacidade: litro, mililitro

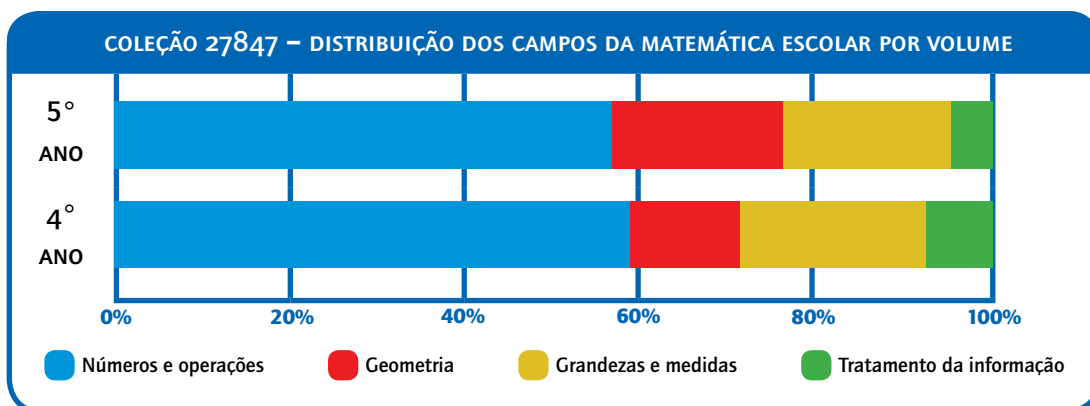


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos na coleção é relativamente bem equilibrada. A geometria recebe atenção abaixo do desejado no livro 4 e a abordagem do tratamento da informação é reduzida, em especial no livro do 5º ano. Os tópicos desse campo são desenvolvidos de forma integrada com os demais, sem capítulos específicos.



■ Números e operações

O sistema de numeração decimal, os algoritmos e as propriedades das operações são apresentados gradativamente e, em vários momentos, encontram-se justificativas dos procedimentos, o que é adequado. São utilizadas tanto a linguagem simbólica quanto a língua materna, e valoriza-se o uso de diferentes recursos, como o dinheiro de papel, o material dourado e outros materiais concretos estruturados, o que proporciona uma diversidade nas representações dos números. Em todos os volumes, há boas sugestões de atividades com jogos e situações-problema bem contextualizadas.

O trabalho com estimativas é pouco explorado, porém há diversas atividades que enriquecem a abordagem do cálculo mental. Acertadamente, sugere-se o uso da calculadora para a verificação de resultados e, também, para a observação de propriedades.

Conforme o esperado, as frações são abordadas, inicialmente, no volume do 4º ano, com predomínio da ideia de parte-todo, e de grandezas contínuas e discretas. No 5º ano, o estudo é ampliado com frações equivalentes, multiplicação e divisão de frações por um número natural e com as ideias de fração como razão e como resultado de divisão. Inadequadamente são enfatizados os procedimentos no estudo da adição e da subtração de frações com denominadores diferentes. Acertadamente, os números decimais e suas operações são trabalhados nos dois volumes articulados com as frações e com apoio de diversas representações.

■ Geometria

As figuras geométricas planas e espaciais são abordadas, nos dois volumes, de forma articulada, com destaque para as atividades de reconhecimento de polígonos, poliedros e seus elementos. Incentiva-se o uso de embalagens e de outros materiais didáticos em diversas atividades nas quais o aluno é orientado a identificar diferenças entre poliedros e corpos redondos, bem como polígonos e não-polígonos. No entanto, as definições de poliedro e de polígono são pouco precisas.

Há boas atividades de reprodução, ampliação e redução de figuras na malha quadriculada. As explorações iniciais do conceito de ângulo são feitas tanto por meio de giros quanto com identifi-

cação de “cantos”. As apresentações caminhos e deslocamentos também são satisfatórias, mas há inadequações no tratamento de vistas.

● **Grandezas e medidas**

No campo, são retomadas e aprofundadas as medidas de tempo, temperatura, comprimento, área, massa e volume. As atividades propostas estimulam a identificação de relações entre as diferentes unidades de medida, bem como a distinção entre a grandeza e sua medida.

Acertadamente, são explorados diversos contextos que possibilitam a articulação dos conceitos desse campo com os de outros campos, em particular com a geometria e os números e operações. Entretanto, a ideia de capacidade é associada apenas a líquidos, o que limita o seu estudo. Positivamente, o sistema monetário é utilizado em atividades do campo números e operações e a abordagem dos conceitos de perímetro e área são bem articulados.

● **Tratamento da informação**

Na coleção, os conteúdos desse campo são desenvolvidos nas seções *Trabalhando com gráficos*, *Trabalhando com tabelas* e *Trabalhando com gráficos e tabelas*, presentes em todos os capítulos da obra. Diversas atividades buscam estimular as capacidades de organizar, apresentar e interpretar dados em tabelas e gráficos.

Em algumas dessas atividades, os alunos são convidados a realizar pesquisas, a organizar e a analisar os dados coletados. No entanto, as ideias de inferência, chance e probabilidade são pouco exploradas na coleção.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na obra, a apresentação das ideias matemáticas é seguida de sistematizações que ajudam na compreensão dos conteúdos. De modo geral, os conteúdos são retomados e ampliados, sem excessivas repetições e com articulações entre o conteúdo novo e o já abordado.

Há uma boa variedade de atividades propostas, o que favorece também o desenvolvimento dos conteúdos. O uso de **jogos**, de questões relacionadas à realidade social e do estímulo à análise de diferentes estratégias na resolução de problemas oferecem boas oportunidades para a interação entre os alunos e destes com o professor. Especialmente na seção *Defenda sua ideia*, os estudantes são motivados a escrever e a falar sobre os conceitos matemáticos, o que estimula a troca de informações e o debate. No Manual do Professor, encontram-se orientações para o desenvolvimento de atividades que estimulam o aluno a compreender e não apenas a memorizar definições e etapas dos algoritmos sem produzir significado para elas, o que é elogiável.

Interdisciplinaridade

Diversas atividades interessantes baseiam-se em temas da realidade social, que incentivam a formação de valores éticos e de posturas voltadas à prática da **cidadania**. A articulação da Mate-

mática com outras áreas do conhecimento também está presente na obra de modo adequado, principalmente as conexões com Geografia e Ciências. O uso da história da matemática, embora significativo, ocorre de maneira escassa na obra.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

De modo geral, as ilustrações são de boa qualidade e estão bem distribuídas nas páginas, o que facilita a leitura. A linguagem utilizada na obra é, igualmente, apropriada ao nível de ensino a que se destina. Acertadamente, a apresentação dos conteúdos é feita com apoio de diferentes gêneros textuais, como poemas, quadrinhos, tabelas, fotos e imagens.

Manual do professor

Neste manual destacam-se bons textos e comentários que contribuem, satisfatoriamente, para a reflexão e a prática docentes. Destacam-se, ainda, as atividades complementares presentes nas orientações sobre cada capítulo, que possibilitam ao professor alternativas diferenciadas para o trabalho em sala de aula. Além disso, o Manual do Professor traz considerações que visam orientar o docente sobre as possíveis dificuldades dos alunos com alguns conteúdos, complementadas com sugestões de como lidar com elas.



Em sala de aula

Sugere-se que o docente planeje, antecipadamente, a realização das atividades que requerem o uso de materiais concretos e de jogos, para que as propostas sejam efetivadas com sucesso.

No estudo das frações, no 5º ano, recomenda-se que o professor privilegie a apresentação das ideias de fração em vez dos procedimentos de cálculo, que podem ser prematuros para esse nível de escolaridade. Também é necessária atenção redobrada ao trabalho com vistas e com simetria, uma vez que há imprecisões.

O Manual do Professor pode apoiar o trabalho em sala de aula. Ele contém comentários e sugestões bastante relevantes que, de fato, ajudam e ampliam as opções pedagógicas para lidar com dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem.



PEQUENOS EXPLORADORES – MATEMÁTICA

Edilaine do Pilar Fernandes Peracchi
Carla Cristina Tosatto
Cláudia Miriam Tosatto

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Positivo
1ª edição 2014

27863COL02
Coleção Tipo 2

www.editorapositivo.com.br/pnld2016/peqexploradoresmatematica



Visão geral

Um diferencial desta obra é a maneira de apresentar os conteúdos. Em cada capítulo os diversos campos da matemática são intercalados e, geralmente, bem articulados entre si.

Destacam-se as aberturas dos capítulos, pois nelas valorizam-se os conhecimentos prévios e as relações que possam se estabelecer entre eles e os novos conhecimentos.

A sistematização dos conteúdos é inserida em atividades propostas ao longo dos capítulos, em forma de questões ou discussões. No entanto, a mediação do professor é imprescindível para que ela se torne efetiva.

No campo do tratamento da informação, são poucas as atividades que favoreçam a ampliação e o aprofundamento dos conhecimentos a ele relacionados.



Descrição da coleção

Os livros dividem-se em unidades, subdivididas em capítulos. As unidades são abertas com imagens e questões cuja proposta é incentivar a troca de ideias entre os alunos e identificar seus conhecimentos prévios. Os conteúdos e atividades são trabalhados nos capítulos, em que também se encontram as seções: *Atividades*; *Brincando se aprende*, com propostas de jogos; *Momento de lembrar*, em que são retomados os principais temas trabalhados nas unidades e *Sugestões de leitura*. Ao longo das seções, há ícones indicativos de atividades voltadas à formação para a cidadania e ao uso da calculadora. No final dos livros, são apresentadas as referências bibliográficas da obra.

Na obra, são trabalhados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 8 UNIDADES – 257 PP.	
1	Simetria de: reflexão, rotação, translação – operações fundamentais; números maiores que 1000: valor posicional, sucessor, antecessor; multiplicação: organização retangular; adição e subtração com agrupamento
2	Figuras geométricas planas: ampliação e redução – área; perímetro – multiplicação: algoritmo, tabuadas do 2, 4, 6 e 8 – medidas de grandezas: quilômetro, quilograma, tonelada – números até 10000: sequências, valor posicional, ordem, classe, adição e subtração com agrupamento
3	Sólidos e figuras geométricas planas; prismas e pirâmides: elementos, planificação, classificação; triângulo – divisão e multiplicação: algoritmos e propriedades; adição e subtração com e sem agrupamento – frações: meio, terço, quarto – quilômetro, metro; grama, quilograma
4	Gráficos, tabelas – área; perímetro – multiplicação: ideias – sólidos geométricos: vistas, planificações, elementos, classificação
5	Localização: coordenadas, mapas – multiplicação e divisão: tabuadas, algoritmos – gráficos, tabelas – tempo: hora, minuto, segundo, dia, semana, mês, ano, década, século, milênio, bimestre, trimestre, semestre; temperatura: grau centígrado
6	Quatro operações – círculo, cone, cilindro, esfera – frações e decimais: representação, leitura, comparação – gráfico de setores – figuras planas: ampliação e redução
7	Figuras planas: composição, mosaico; linhas: abertas e fechadas, curvas e retas; polígono: classificações – sistema de numeração: chinês; sistema de numeração decimal: valor posicional, antecessor, sucessor, ordens, classes, composição, decomposição, sequências; multiplicação por 10, 100 e 1000, tabuada do 7 – capacidade: litro, mililitro
8	Massa: grama, quilograma, tonelada – gráfico de colunas – multiplicação: tabuadas de 3, 6 e 9, algoritmo – possibilidades – medidas expressas como números decimais – frações: registro, comparação, equivalência, frações decimais; divisão: registro, algoritmo

5º ANO – 8 UNIDADES – 257 PP.

1	Sistema de numeração egípcio; sistema de numeração decimal: classes até milhões – gráficos; tabelas – multiplicação: tabuadas de 11, 15, propriedades, algoritmo – área e perímetro de figuras planas; centímetro quadrado – localização espacial: mapas, coordenadas cartesianas, caminhos
2	Sólidos geométricos: vistas – divisão: termos, algoritmos – pictograma – frações: ideias, representação, multiplicação – massa: quilograma, tonelada
3	Números até bilhões: usos, valor posicional, leitura, arredondamento, escrita científica – gráfico de colunas – multiplicação: aproximações, algoritmos, tabuadas; divisão: algoritmo – prismas, pirâmides, cilindro, cone, esfera, elementos, planificações
4	Medidas de tempo e temperatura – frações: representações, leitura, equivalência, comparação, frações decimais – comprimento: metro, quilômetro – simetria: reflexão, rotação, translação
5	Quatro operações e medidas – círculo, circunferência, cilindro, cone, esfera, planificações, vistas, o icosaedro truncado – porcentagens – gráfico de setores – ângulo: giros de uma, de $\frac{1}{4}$, de $\frac{1}{2}$ e de $\frac{3}{4}$ de volta – medida de ângulo: grau, ângulo reto – simetria de rotação
6	Frações: nomenclatura, representação, frações decimais – capacidade: litro, mililitro; área e perímetro – polígonos: classificação, propriedades
7	Números até bilhões: valor posicional, leitura, escrita, composição, decomposição – tempo: hora, minuto, segundo – porcentagem; frações equivalentes – gráfico de setores – retas: paralelas, perpendiculares; quadriláteros: classificação, construção
8	Expressões numéricas – cubo – noção de volume – pictograma – possibilidades: princípio multiplicativo, árvore de possibilidades; probabilidade – frações e decimais: representação, localização na reta numérica, registro, comparação, conversão, adição, subtração; porcentagem – gráfico de setores

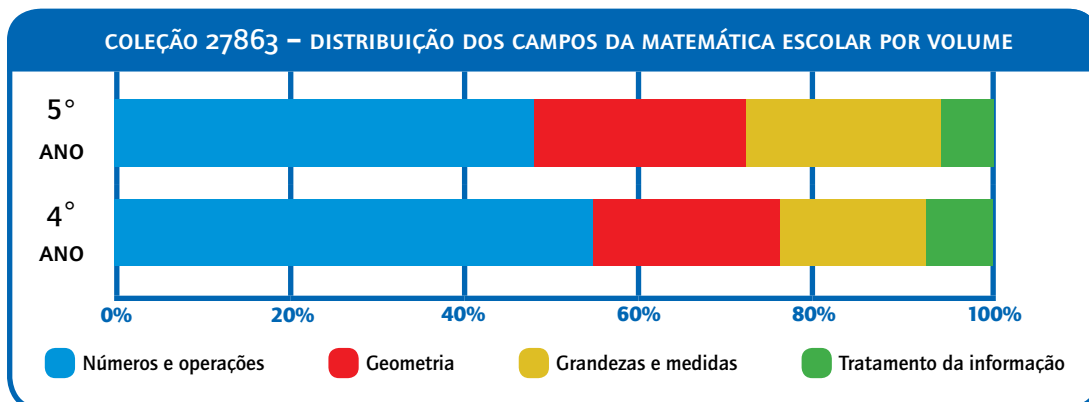


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Nos dois volumes, o trabalho dos diferentes campos da matemática escolar mostra equilíbrio e articulação. A exceção fica por conta do campo do tratamento da informação, que é discutido em poucos e breves capítulos. A apresentação dos conceitos e procedimentos é realizada de maneira gradual, em geral com o apoio de imagens, gráficos, textos e atividades diversas, o que é elogiável.



● Números e operações

Nas atividades relacionadas a números e operações são explorados diferentes usos sociais dos conceitos abordados. Encontram-se muitas propostas de problemas que envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, em seus diversos significados. São trabalhadas diferentes estratégias, como cálculos aproximados, por estimativa e cálculos mentais, com o emprego de algoritmo ou da calculadora. Entretanto, as atividades que exploram as noções de operações inversas e as propriedades das operações são limitadas. No estudo das frações, a única ideia explorada é a de relação parte-todo, o que é bastante restrito.

A representação em números decimais aparece de maneira precipitada, embora se recorra ao apoio do sistema monetário. São propostas ainda atividades de conversão da escrita fracionária em decimal e vice-versa.

● Geometria

Nesse campo, a abordagem é adequada ao nível de ensino visado, assim como a linguagem utilizada para caracterizar e tratar os objetos geométricos. Várias noções são desenvolvidas com o auxílio de planificações, malhas, dobraduras e reconhecimento de padrões.

São destaques positivos, as atividades de localização e movimentação no espaço físico e, também, as que exploram a composição e decomposição de figuras geométricas. São, igualmente, positivas as atividades que envolvem a observação de uso dessas figuras em obras de arte. No entanto, há inadequações no reconhecimento de características de figuras bidimensionais e tridimensionais, e no estudo das simetrias de reflexão, de rotação e de translação.

● Grandezas e medidas

Nos dois volumes, o campo de grandezas e medidas é abordado em diferentes capítulos. As atividades apresentadas relacionam-se a situações do cotidiano, o que favorece a compreensão sobre o que é medir e sobre quais instrumentos e unidade de medida são mais apropriadas em cada situação. Além disso, as atividades possibilitam a comparação de grandezas de mesma natureza e a utilização de fórmulas adequadas para calcular medidas.

Outros aspectos relevantes são: as atividades que solicitam estimativas de medida de diferentes grandezas e aquelas em que se utilizam unidades de medidas convencionais e não convencionais. Sem exageros, são propostas atividades de conversão entre unidades de medidas e outras em que é necessário diferenciar as noções de área e perímetro.

● Tratamento da informação

Embora o campo do tratamento da informação seja pouco discutido na coleção, são apresentados tabelas e gráficos de coluna, barra e setores, que servem como apoio em discussões e atividades de outros campos da matemática escolar. As noções de possibilidades e de probabilidade são discutidas por meio da elaboração de árvores de possibilidades e da aplicação do princípio multiplicativo. As atividades que motivam a realização de pesquisas, a serem feitas pelos alunos, são limitadas e não há

orientações a respeito das formas de coleta, organização e interpretação das informações. Também se observam inadequações na apresentação de alguns gráficos de colunas e em pictogramas.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A abordagem metodológica é fundamentada, principalmente, na perspectiva da resolução de situações-problemas. As atividades propostas na coleção evitam a mecanização e a repetição; são apropriadas ao nível de escolaridade e demandam o uso de **materiais** pedagógicos de diferentes naturezas, como **jogos**, material dourado, recortes e colagens. Na coleção, também se encontram atividades que admitem resposta única, várias ou nenhuma, com dados a mais ou a menos no enunciado, o que colabora para uma formação significativa dos conceitos. No entanto, são insuficientes as atividades que demandam a observação, a investigação e o levantamento de hipóteses, todas competências fundamentais para a construção do conhecimento matemático. Em geral, são encontradas algumas sistematizações de conceitos e procedimentos em atividades, sob a forma de questões ou propostas de discussões.

Interdisciplinaridade

Embora o aspecto de articulação com outras disciplinas esteja presente na obra, é pouco explorado e não caracteriza produção de conhecimento entre áreas. Também se recorre pouco aos temas da história da matemática, porém, sendo que estes limitam-se a informações relativas aos sistemas numéricos das diferentes civilizações, o que pouco contribui para enriquecer a aprendizagem, como seria desejável.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada é adequada ao nível de escolaridade a que se destina a obra. Há uma articulação satisfatória entre a língua materna e as diferentes representações da matemática. Os capítulos são bem organizados e, claramente, identificados nos sumários dos livros. O aspecto gráfico-editorial é, igualmente, bem trabalhado.

Manual do professor

Pode-se afirmar que o Manual do Professor busca orientar os docentes para o uso adequado da obra didática e que contribui com a formação do docente. Em seu texto introdutório são discutidos temas que possibilitam reflexões sobre a prática didática. Há orientações específicas sobre as atividades relacionadas a jogos e resolução de problemas. São sugeridas atividades complementares, assim como leituras para o aprofundamento do conhecimento dos professores e estudantes.

Anuncia-se a importância da relação da Matemática e a Arte, da Matemática com a História e sua proximidade com as práticas sociais reais. Entretanto, ao tratar do tema avaliação, o manual não discute adequadamente a relevância do papel do erro nos processos de ensino e aprendizagem.

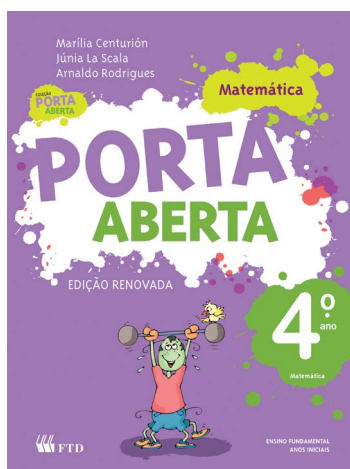


Em sala de aula

Um ponto de destaque para a prática em sala de aula é a seção *Troca de Ideias* que está presente em todas as unidades. Na discussão dessas seções é possível o professor explorar os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito do objeto a ser estudado e favorecer uma atitude participativa do aluno.

É necessária a inclusão, no planejamento das aulas, de atividades que favoreçam a competência de observar, conjecturar e generalizar e daquelas que possibilitem a ampliação e o aprofundamento dos estudos no campo tratamento da informação. Para suprir uma deficiência da coleção, é desejável que tais atividades possam explorar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares.

É fundamental que o docente consulte o Manual do Professor, pois este contribui para melhor compreensão dos objetivos de aprendizagem esperados para cada capítulo. No manual, o professor encontrará, igualmente, orientações para uma seleção adequada das atividades a serem realizadas em sala de aula. Nesse sentido, será importante priorizar as atividades que permitem a sistematização do conhecimento tratado no capítulo. Isso porque, em geral, as sistematizações de conteúdos aparecem somente em questões ou discussões propostas em atividades.



PORTA ABERTA – EDIÇÃO RENOVADA – MATEMÁTICA

Marília Centurión
Júnia La Scala
Arnaldo Rodrigues

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27878COL02
Coleção Tipo 2
www.ftd.com.br/pnld2016/portaaberta



Visão geral

A exploração dos conhecimentos matemáticos parte de situações-problema que, de início, são trabalhadas de maneira intuitiva. Valorizam-se os conhecimentos prévios dos alunos e há diversas oportunidades para a interação, de modo que possam explicitar suas estratégias e analisar as apresentadas pelos colegas.

A metodologia adotada utiliza a retomada e o aprofundamento constantes do que foi estudado anteriormente, mas as sistematizações necessárias são, geralmente, deixadas ao professor. As conexões entre a Matemática e outras disciplinas ou áreas de conhecimento são igualmente frequentes.

Ponto alto da coleção é o Manual do Professor com as sugestões e comentários para a realização das atividades propostas e textos para a formação continuada do docente.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, divididas em tópicos de conteúdos, os quais são trabalhados por meio de sequências de atividades. As unidades são iniciadas por duas páginas de apresentação de um dos temas abordados, seguidas de seções, entre as quais: *Fazendo estimativas*; *Brincando com percursos*; *Brincando na malha*; *Que tal acessar?*; *Qual é a sua opinião?*. Nos dois volumes, a última unidade é dedicada à revisão do que foi desenvolvido anteriormente. No final dos livros, encontram-se um glossário ilustrado, a bibliografia da obra e encartes com imagens para serem reproduzidas para recorte e uso em atividades propostas.

Na coleção, são trabalhados os conteúdos:

4º ANO – 9 UNIDADES – 272 PP.

1	Localização e deslocamentos; figuras geométricas espaciais: poliedros, corpos redondos, faces, vértices, arestas
2	Massa: comparações, quilograma, grama, miligrama, tonelada; capacidade: litro, mililitro; tempo: segundo, minuto, hora, dia, mês, ano, século – gráficos de setores – comprimento: metro, centímetro, milímetro, pé, cúbito, passo, palmo, quilômetro – gráficos – perímetro; área
3	Números: contagem, códigos, medição, ordenação – tabelas – sistemas de numeração: egípcio, maia, romano, decimal – tabelas – números: ordens, classes – localização
4	Adição: ideias, algoritmo com reagrupamento, com três ou mais parcelas – tabela, gráfico de barras – subtração: ideias, algoritmo com reagrupamento; adição e subtração como operações inversas
5	Planificação: poliedros, cone, cilindro; figuras geométricas planas: polígonos, círculo; simetria; deslocamentos
6	Multiplicação: ideias – tabelas – multiplicação: proporcionalidade – gráfico de colunas; chance – padrões geométricos – multiplicação por número de dois algarismos; divisão: ideias, em partes iguais – pictograma – divisão: com resto, cálculo mental, algoritmos – chance – deslocamentos
7	Frações: ideias, equivalência, comparação, medidas, sistema monetário, adição, subtração – gráfico de setores – localização no plano – chance
8	Números decimais: décimos, centésimos, medidas, sistema monetário, sistema de numeração decimal, adição, subtração – tabelas – localização; deslocamentos
9	Combinação – grandezas e medidas – números e operações – deslocamentos – gráficos, tabelas; chance

5º ANO – 9 UNIDADES – 272 PP.

1	Localização; deslocamentos; poliedros e corpos redondos: classificação, nomenclatura; figuras geométricas planas: planificação de poliedros e corpos redondos – chance – simetria; localização; deslocamentos
2	Sistemas de numeração: egípcio, romano, decimal – tabelas; gráficos; chance – números ordinais – sistema monetário brasileiro – números: classe dos milhares, arredondamentos, classe dos milhões e dos bilhões
3	Adição: ideias, algoritmos – gráficos; chance – adição: propriedades; subtração: ideias, algoritmos – tabelas, gráfico – localização; deslocamentos – multiplicação: ideias, algoritmos – padrões geométricos, propriedades – cálculo mental; divisão: ideias, algoritmos, cálculo mental; expressões numéricas – simetria
4	Múltiplos e divisores – tabela – divisibilidade – tabelas, gráfico de barras – menor múltiplo comum; maior divisor comum; números: primos, compostos – simetria
5	Área: ideia, comparação, medição, centímetro quadrado, decímetro quadrado, metro quadrado, quilômetro quadrado – tabela, gráficos – volume; capacidade: litro, mililitro

6	Fração: ideia de parte-todo, registro, leitura – gráficos de setores – fração: equivalência, medidas, simplificação, porcentagem – chance; gráficos – fração: maiores que o inteiro, adição, subtração, multiplicação, divisão – localização; deslocamento – chance
7	Números decimais: parte inteira, décimos, centésimos, comparação, milésimos – tabela, gráfico – números decimais: adição, subtração, cálculo mental – chance – multiplicação de inteiro por decimais – tabela – divisão com quociente decimal, porcentagem – gráfico
8	Segmentos de reta; simetria; retas paralelas e concorrentes; deslocamentos; simetria; ângulo: ideia, reto, medição, grau, agudo, obtuso; retas paralelas e perpendiculares; polígonos: classificação, triângulos, quadriláteros – chance – esfera, circunferência, círculo
9	Grandezas e medidas – tabelas, gráficos – localização, deslocamentos

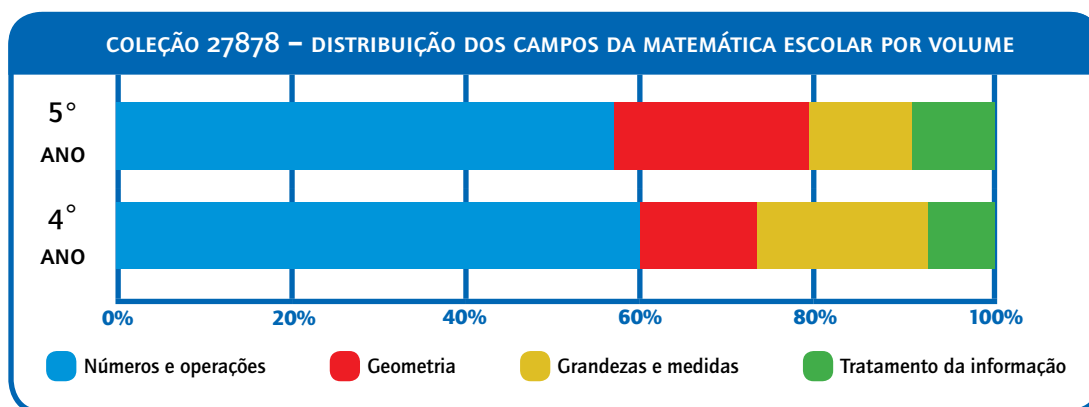


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A seleção de conteúdos dos diferentes campos é adequada e a articulação entre eles é satisfatória, com retomada e ampliação de conceitos. Entretanto a distribuição dos campos é pouco satisfatória. No volume 4, há uma ênfase elevada em números e operações, a geometria é pouco trabalhada e o mesmo ocorre com grandezas e medidas no 5º ano. Apesar de receberem pouca atenção os conteúdos do tratamento da informação são trabalhados articuladamente nos dois volumes.



Números e operações

Destaca-se, no campo, a exploração dos diferentes usos dos números. Estes se baseiam em situações cotidianas específicas, comumente vinculadas a outras áreas do conhecimento, o que é adequado. As articulações entre frações, números decimais, unidades de medida e porcentagem são elogiáveis. O estudo com frações é feito adequadamente, com a devida exploração de seus significados e com repetições necessárias de um volume para outro. De forma elogiável, são ex-

ploradas diferentes ideias associadas às operações. Também se destacam propostas de atividades que favorecem a elaboração de conjecturas relativas às propriedades da adição e da multiplicação.

● Geometria

Os processos de construção e de exploração de conceitos de figuras geométricas são articulados. A exploração das figuras planas antecede a abordagem das espaciais, contrariamente ao esperado. Apesar disso, chama-se a atenção do aluno para as formas presentes no cotidiano e estimula-se o manuseio de material concreto, o que é elogiável. Na apresentação da noção de ângulo são valorizadas as ideias de giro e de frações de uma volta. Atividades de localização e deslocamento são enfatizadas nas seções *Brincando com Percursos* e *Brincando na Malha*. Alguns aspectos negativos referem-se às inadequações em ilustrações presentes no estudo de simetria, em percepção de espaço e em vista superior, especialmente no livro do 5º ano.

● Grandezas e medidas

As discussões sobre os processos e os instrumentos utilizados na medição das diversas grandezas como nas de massa, capacidade, comprimento, tempo e área, são elogiáveis, iniciando-se com medidas não padronizadas para só então apresentar-se as padronizadas. Para o estudo da unidade de medida grau parte-se de um breve texto sobre história da matemática, o que pode contribuir para a motivação dos alunos.

São frequentes as articulações com números e operações e as relações entre quantidades. No entanto, o trabalho com grandezas e medidas está praticamente concentrado em apenas uma unidade do livro do 4º ano, o que não é apropriado. Além disso, em algumas atividades pode não ficar claro para os estudantes que é o lado do quadrado e não esse polígono que está sendo usado como unidade de comprimento, o que é inadequado.

● Tratamento da informação

Os conteúdos do campo tratamento da informação estão presentes em seções específicas que constam em todas as unidades dos dois livros. Há variedade de tipos de gráficos, que estão bem distribuídos na coleção. Em geral, as atividades de leitura e interpretação de dados são privilegiadas e destacam-se ainda as propostas de produção de situações-problema por parte do aluno, no livro do 4º ano. Entretanto, diversas atividades com o uso de tabelas são diretas e solicita-se apenas o simples preenchimento de lacunas. Tal procedimento não contribui para o desenvolvimento da autonomia do estudante na coleta e organização de dados, conhecimentos importantes socialmente.

As ideias de possibilidades e chances são exploradas simultaneamente, o que é positivo. Observa-se preocupação em familiarizar o aluno com a análise dessas ideias e em deixar claro que grande parte dos acontecimentos cotidianos são aleatórios.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na coleção privilegia-se um trabalho intuitivo que se baseia em observações do cotidiano e em estratégias pessoais para a construção das relações matemáticas. São apresentadas várias situações

a serem exploradas pelo aluno e, com frequência, são discutidas diferentes maneiras de se resolver uma questão. Nos dois casos, a sistematização dos conteúdos, em geral, fica a cargo do professor. Há diversas oportunidades para as interações entre os alunos e destes com o professor, o que favorece a análise e compreensão de diferentes estratégias e procedimentos matemáticos. No entanto, em alguns momentos, há repetição desnecessária de informações, sem que haja aprofundamento ou ampliação de conceitos.

Utilizam-se diferentes **materiais concretos**, especialmente os de fácil construção. Observa-se também que a **calculadora** é requisitada, em geral, apenas para agilizar os cálculos e que os **jogos** são pouco valorizados na coleção. Tais instrumentos poderiam ser mais explorados na obra.

Interdisciplinaridade

Notam-se **conexões** pertinentes da Matemática com outras áreas de conhecimento. Além disso, nas seções *Qual é a sua opinião?* e *Fique sabendo* são feitas reflexões e propostas que visam a formação integral do estudante e colaboram para ampliar a sua **formação cidadã**. Já a abordagem da história da matemática é repetitiva e são feitas poucas ampliações, em especial quando essa estratégia didática é ponto de partida para a comparação de sistemas numéricos.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Há grande diversidade de textos, apresentados em linguagem clara e acessível, o que amplia as possibilidades de interpretação e expressão. Em geral, as imagens são interessantes e estão bem distribuídas nas unidades e páginas. Nem sempre, porém, têm a qualidade necessária e nem ilustram bem as relações que pretendem evidenciar, como nos casos de simetria, de vista superior e de traçados imaginários de bairros.

Manual do professor

É elogiável, no manual, o diálogo constante estabelecido com o docente. Nele encontram-se as soluções das atividades propostas, há detalhamento dos objetivos e de possibilidades de trabalho para as sequências de atividades de todas as unidades do Livro do Aluno, o que auxilia o planejamento das aulas pelo professor. Também há indicações de cursos e sugestões de leituras para a ampliação de conhecimentos e fundamentação das ações docentes.



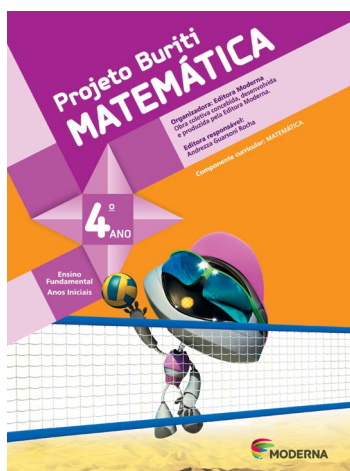
Em sala de aula

Diversas atividades requerem o manuseio de materiais concretos, vários deles disponíveis em imagens para reprodução no final de cada volume. Vale a pena organizar o uso desses materiais com antecedência.

O professor também deve buscar realizar o trabalho com figuras geométricas planas e espaciais de modo articulado. É necessário, ainda, atenção a algumas ilustrações imprecisas, especialmente na abordagem dos conceitos de simetria, proporcionalidade e vista superior.

Informações desnecessariamente repetidas, sem que haja aprofundamento ou ampliação de conceitos, exigirão do professor um bom planejamento e seleção de conteúdos. Cabe ainda ao professor analisar a pertinência de trabalhar todo o extenso tópico sobre a história dos sistemas numéricos.

Recomenda-se a leitura atenta do Manual do Professor, que pode auxiliar o docente no planejamento de suas aulas.



PROJETO BURITI – MATEMÁTICA

Andreza Guarsoni Rocha

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Moderna
3ª edição 2014

27892COL02
Coleção Tipo 2
www.moderna.com.br/pnld2016/buriti-matematica-4-5



Visão geral

A obra caracteriza-se por uma boa quantidade de atividades propostas, mas a metodologia adotada privilegia as informações e explicações, sem incentivo à participação mais ativa do estudante. As sistematizações são apresentadas ao longo das atividades, com excessivo enfoque em procedimentos, regras e mecanismos de cálculo. Além disso, as atividades nem sempre favorecem que os alunos formulem hipóteses e são poucas as oportunidades para que exercitem estratégias próprias.

Um destaque da coleção é o bom trabalho de contextualização. Há seções que tratam de questões importantes relacionadas à ética e à conscientização para a vida em sociedade, com atenção aos direitos e deveres dos cidadãos.

No Manual do Professor, encontram-se boas sugestões para auxiliar o trabalho de sala de aula e informações úteis para a formação continuada do docente.



Descrição da coleção

Cada livro é composto por nove unidades. Estas são iniciadas por cenas do cotidiano e algumas questões, que visam contextualizar o tema a ser estudado e a auxiliar o professor na mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos. Os conteúdos são desenvolvidos por meio de atividades e de problemas variados. Os livros incluem as seções: *Compreender problemas*; *Compreender informações*; *Matemática em textos*; *A Matemática me ajuda a ser...* e *Para terminar*. Há, ainda, *Desafios e Jogos*, que estão presentes em quase todas as unidades. No final de cada volume, vêm *Sugestões de leitura*, *Material para jogos e para decalcar*, *Glossário* e as *Referências bibliográficas* utilizadas na obra. Ícones ao longo da coleção indicam, por exemplo, como realizar algumas atividades e sinalizam aquelas em que há articulações com outras áreas de conhecimento ou que envolvem temas que favorecem a formação de uma postura cidadã.

Na coleção são abordados:

4º ANO – 9 UNIDADES – 288 PP.	
1	Sistemas de numeração: egípcio, romano, indo-arábico; números: até milhares, registro, valor posicional, decomposição, ordens, classes, comparação, arredondamento – tabela, gráfico de barras
2	Adição e subtração: cálculo mental, arredondamento, estimativa, algoritmos, termos – gráfico de colunas
3	Figuras geométricas planas e não planas; cilindro, pirâmide, prisma: elementos, planificação, classificação, representação; vistas; paralelepípedo: dimensões; ângulo: ideias, classificação; polígonos: definição, classificação – gráfico de setores
4	Multiplicação: ideias, registros, propriedade associativa, multiplicação por 10, 100, 1.000, 20, 30, 40, reta numérica, algoritmos – tabela; gráfico de colunas duplas
5	Divisão: ideias, exata, não exata; divisão e multiplicação: operações inversas; divisão por estimativa, decomposição, algoritmo usual – gráfico de barras duplas
6	Comprimento: metro, milímetro, centímetro, quilômetro; perímetro; área: centímetro quadrado – possibilidades.
7	Fração: ideias, registro, comparação, adição, subtração; porcentagem – probabilidade
8	Números decimais: décimos, centésimos, milésimos, registros, reta numérica, adição, subtração – gráficos de setores
9	Tempo: dia, hora, minuto, segundo, década, milênio, século, ano; massa: tonelada, quilograma, grama, miligrama; capacidade: litro, mililitro – tabelas

5º ANO – 9 UNIDADES – 280 PP.

1	Sistema decimal: contagem, valor posicional, ordens e classes, milhão, bilhão, comparação, arredondamento; números naturais – gráfico de colunas duplas
2	Adição e subtração: termos, algoritmo, propriedades, estimativa – média aritmética
3	Poliedros e corpos redondos: classificação, nomenclatura; polígonos: definição, classificação; ampliação e redução de figuras geométricas; circunferência e círculo; ângulos: elementos, medida em graus, classificação – gráfico de colunas; média aritmética
4	Multiplicação: propriedades, algoritmos; divisão: algoritmos, divisibilidade, divisor de dois algarismos; multiplicação e divisão como operações inversas; expressões numéricas – gráficos de linha
5	Fração: ideias, registro, leitura e classificação, equivalência, adição, subtração; porcentagem – gráficos de setores
6	Comprimento: metro, centímetro, milímetro, quilômetro; perímetro; tempo: hora, meia hora, quarto de hora; massa: tonelada, quilograma, grama; capacidade: litro, mililitro – gráficos de linha
7	Números decimais: décimo, centésimo, milésimo, leitura, escrita, adição, subtração, multiplicação, divisão; porcentagem – tabelas; gráficos de colunas e de setores
8	Segmento de reta e reta; paralelas, concorrentes, perpendiculares; triângulos: equilátero, isósceles, escaleno; trapézio, paralelogramo, retângulo, losango, quadrado – probabilidade
9	Temperatura: grau Celsius; área: centímetro quadrado, metro quadrado, quilômetro quadrado; volume e capacidade: centímetro cúbico, metro cúbico – gráficos de setores

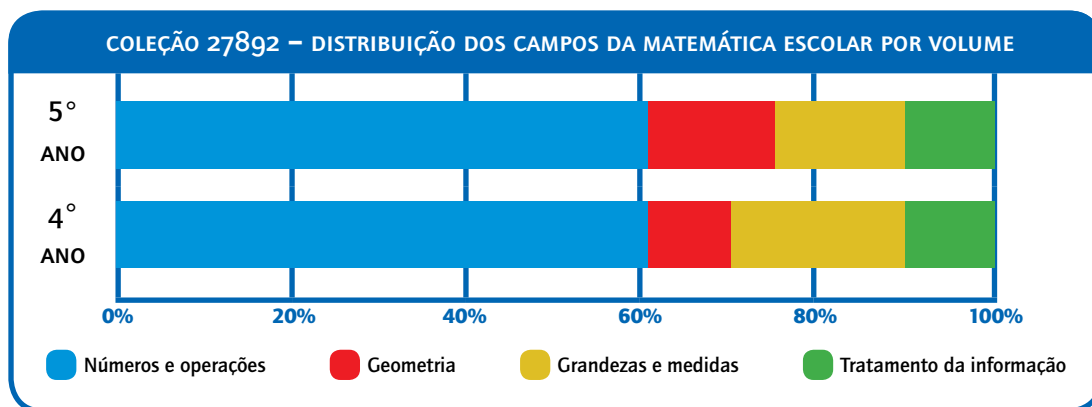


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

O campo dos números e operações predomina e ocupa mais de 60% nos dois volumes, o que não é recomendável. Diversas unidades abordam grandes blocos de conteúdo de um mesmo campo matemático, de modo sequenciado. Essa escolha dificulta as relações entre dois ou mais campos. O do tratamento da informação é uma exceção; sua abordagem ocorre tanto em seções específicas quanto em conexões com os demais campos.



● Números e operações

Este campo é abordado de maneira satisfatória, embora extensa. Os números racionais são apresentados, com foco na notação e nomenclatura. Também é dada ênfase às regras operatórias e aos cálculos, sem muita utilização de materiais concretos. Apesar disso, o uso do sistema monetário e da calculadora oferece bons apoios nas atividades com decimais e porcentagens.

No estudo das operações, são abordados os cálculos exato, aproximado, mental e escrito, o que é positivo. Mas há pouco incentivo à reflexão e à discussão de diferentes estratégias.

Em diferentes momentos, trabalha-se com a resolução de problemas. Mas é raro o apelo ao emprego de novas estratégias, que, por vezes, se reduzem à memorização de conceitos e procedimentos.

● Geometria

No desenvolvimento dos conceitos deste campo, valorizam-se a classificação e a nomenclatura de figuras. Assim, há poucas atividades que favoreçam a compreensão progressiva e gradual das suas propriedades. Há atividades voltadas para o reconhecimento de figuras e de seus elementos, mas a apresentação dos conteúdos é feita de maneira diretiva e com foco na sistematização rápida.

O estudo das figuras planas e dos poliedros é ampliado com a inclusão dos corpos redondos, da circunferência e do círculo. No caso das vistas, há ilustrações que comprometem a abordagem. Os ângulos são abordados por meio da ideia de giros e sugere-se o transferidor como instrumento de medida, porém sem propostas de sua utilização efetiva pelos alunos.

● Grandezas e medidas

Os conceitos e procedimentos do campo são adequadamente explorados, por meio de exemplos relacionados ao cotidiano. Destaca-se o estudo das medidas de comprimento, de massa e de capacidade. As conversões de unidades são feitas em articulação com os números decimais e as frações, o que é adequado. Contudo, a ênfase nos cálculos, associada à ausência de abordagens intuitivas, e de atividades com materiais e instrumentos de medição, restringe a abordagem do campo e podem prejudicar a aprendizagem dos alunos.

● Tratamento da informação

Os conteúdos deste campo são estudados nas seções *Compreender informações* e em atividades distribuídas por toda a coleção, o que é elogiável.

Valorizam-se as atividades para os alunos desenvolverem a capacidade de leitura e de interpretação de gráficos de barras, de colunas, de linhas e de setores. As tabelas são, igualmente, utilizadas para registro de contagens simples e como apoio para a realização de cálculos, em detrimento de discussões das informações. Porém, nem sempre se promove a discussão crítica com base nas informações contidas nas tabelas. Além disso, apela-se muito para dados fictícios ou já coletados,

o que não favorece a participação mais ativa do aluno. Também são feitas explorações iniciais dos conceitos de possibilidades, média aritmética e probabilidade.

Metodologia de ensino e aprendizagem

As unidades são apresentadas por cenas do cotidiano, que, em geral, visam facilitar levantar os conhecimentos prévios dos alunos e incentivar os debates entre estes e o professor. A apresentação dos conteúdos é intercalada com seções específicas, que favorecem a integração da Matemática com outros conhecimentos.

Os conteúdos são sistematizados por atividades que, ao longo da obra, solicitam aos estudantes observar e responder. Atividades de resolução de problemas são comuns e trazem alguma conexão entre a matemática escolar e outros campos de conhecimento. Porém, são poucas as situações em que as estratégias pessoais do aluno são valorizadas, o que limita o desenvolvimento de sua autonomia. Também não se encontram muitas atividades voltadas para o desenvolvimento de competências importantes, como a comparação de estratégias, verificação de resultados, argumentação e tomada de decisão.

Acertadamente, dedica-se bastante atenção à interação em sala de aula e aos **jogos**. Há algum incentivo ao **cálculo mental** e também à **calculadora**, usada mais para cálculos e para verificação dos resultados das operações.

Interdisciplinaridade

Na coleção, valoriza-se a **conexão** com a realidade social e com diferentes áreas do conhecimento, por meio dos textos de leitura e em atividades diversificadas, distribuídas ao longo das unidades.

Há seções interessantes voltadas ao uso da Matemática em contextos diversificados e em articulação com várias áreas do conhecimento. É dada atenção ao contato com a pluralidade cultural e à formação cidadã. Alguns textos estabelecem conexões com a história da Matemática, porém a utilização deste recurso não é sistemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem adotada na coleção, em geral, é adequada à faixa etária a que se destina. Os vários tipos de texto apresentados incentivam a leitura, a escrita e a prática da oralidade.

As ilustrações facilitam a realização das atividades e auxiliam o aluno na compreensão dos conteúdos. No entanto, no campo da geometria há imagens inadequadas, no estudo das vistas e na representação de alguns sólidos geométricos. Outras, ainda, são imprecisas na relação de proporcionalidade entre as dimensões dos objetos.

Manual do professor

O Manual do Professor contém reflexões sobre a função do livro didático e traz os fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção. Os pressupostos assumidos na obra são expostos de forma clara, com justificativas e sugestões para o trabalho do professor na sala de aula, que complementam e enriquecem as atividades do Livro do Aluno. Outros itens presentes no Manual são sugestões de livros, *sites*, instituições de estudo e pesquisa além de referências de documentos oficiais direcionados aos anos iniciais, que podem contribuir para a formação do professor. As orientações específicas para cada volume incluem objetivos e sugestões por unidade. No entanto, por diversas vezes, os comentários das atividades carecem de uma discussão conceitual mais aprofundada.



Em sala de aula

Recomenda-se planejar cuidadosamente o trabalho com as operações e problemas propostos na coleção, a fim de valorizar as diferentes soluções e estratégias dos alunos.

As frequentes indicações para desenhar figuras geométricas e decalcar gráficos e tabelas requerem que o professor providencie papel e cópias dessas atividades para cada aluno. Da mesma forma, o professor deve providenciar papel quadriculado, bastante solicitado nas atividades de geometria.

O pouco incentivo à utilização de materiais concretos requer que o professor organize estratégias para incluir, em suas aulas, esses materiais. Eles podem ser explorados, ainda, no estudo dos números decimais e frações e no trabalho com as vistas e planificações.



PROJETO COOPERA – MATEMÁTICA

Eliane Reame
Priscila Montenegro

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Saraiva
1ª edição 2014

27903COL02
Coleção Tipo 2

www.editorasaraiva.com.br/pnld2016/projeto-coopera-matematica-4o-e-5o-ano/



Visão geral

Na apresentação dos conteúdos matemáticos, são utilizadas situações do cotidiano do aluno e recorre-se a temas da realidade social. A partir da resolução de problemas. Os conhecimentos prévios são retomados e ampliados, com base em atividade de resolução de problemas. No entanto, observam-se algumas sistematizações apressadas e muito diretivas.

Na obra, encontram-se poucas atividades que envolvem o uso de materiais diversos e estes, quase sempre são propostos no trabalho com os conteúdos do campo da geometria. São utilizadas imagens do ábaco e do material dourado, o que não é adequado, uma vez que o manuseio desses materiais é importante para a compreensão de conceitos matemáticos.

Adequadamente, os cálculos por estimativas e mental são bastante estimulados. Entretanto, a verificação de processos de resolução é direcionada, o que restringe as oportunidades de interação e troca entre os alunos.

O Manual do Professor é um destaque na coleção por apresentar orientações importantes para o trabalho em sala de aula e trazer subsídios para o professor.



Descrição da coleção

Os livros da coleção estruturam-se em unidades, divididas em tópicos relativos aos campos da matemática escolar. Os títulos das unidades e os cenários apresentados no início de cada uma delas definem os contextos propostos para o trabalho. A exploração dos conteúdos é feita por meio de pequenos textos e de sequências de atividades, e também são desenvolvidos nas seções: *Mais atividades*; *Recordando*; *É hora de jogar*; *Ler e escrever em matemática*; *Problemateca*; *Resolvendo mais problemas*; *Faça sua estimativa*; *Como calcular*; *Calculando de cabeça*; *Calculadora*; *Mundo plural*; *O que você já aprendeu*; *O que você já sabe* e *Para saber mais*. No fim dos livros tem-se o *Glossário* e as *Referências Bibliográficas*.

Na coleção, são abordados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 9 UNIDADES – 256 PP.	
1	Números: usos; até 1000: leitura, escrita, ordenação e comparação; multiplicação por 1000; adição e subtração com reagrupamentos; termos da adição e da subtração; estimativa - sistema monetário
2	Medidas: de massa e comprimento - localização e movimentação - multiplicação: organização retangular, algoritmo
3	Poliedros e corpos redondos; localização e movimentação - números até 100000: leitura, escrita, ordenação e comparação; divisão: termos e algoritmo – possibilidades; tabela e infográfico
4	Leitura e interpretação de gráfico de colunas e de barras - medidas: de capacidade de tempo; sistema monetário - algoritmo da divisão; estimativa
5	Cubo, paralelepípedo e pirâmides: elementos e planificações; padrões de figuras – proporcionalidade; multiplicação e divisão: termos e algoritmo - leitura e interpretação de gráfico de colunas
6	Divisão; metades, quartos e oitavos; termos de uma fração - ângulo: ideia de giro – possibilidades
7	Giros e ângulos, ângulo reto; polígonos: lados, vértices e ângulos - frações: representação, leitura, escrita e comparação – medidas - etapas de uma pesquisa
8	Ampliação e redução de figuras - frações de quantidades - medida de comprimento e perímetro - números decimais: leitura, escrita, representação - medidas de temperatura
9	Números decimais: adição e subtração, comparação de décimos e centésimos; - sistema monetário – chance - leitura e interpretação de gráfico de colunas

5º ANO – 9 UNIDADES – 256 PP.

1	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, ordenação e comparação de números até 100000; cálculo mental - leitura e interpretação: gráfico de barras e de linhas – números: usos; adição: estratégias de cálculo, termos - dinheiro brasileiro - subtração: estratégias de cálculo, termos e ideias
2	Medidas de tempo - leitura e interpretação de gráfico de linhas - multiplicação: estratégias de cálculo, raciocínio combinatório - possibilidades
3	Simetria; localização e movimentação - divisão: estratégias de cálculo, termos - leitura e interpretação de tabela e de gráfico de linhas
4	Sistema de numeração romano - medida de tempo e de comprimento - estimativa; cálculo mental; frações: representação, leitura, escrita, termos - ângulo: ideia de giro, reto
5	Frações: representação, leitura, escrita, comparação, equivalência, quantidade - sistema monetário – possibilidades - polígonos; retas paralelas e perpendiculares
6	Números decimais: leitura, escrita, representação, comparação - leitura e interpretação de tabela e de gráfico de linhas - perímetro; medida de área
7	Poliedros e prismas; empilhamento e vistas - números decimais: adição e subtração - medida de massa; área
8	Pirâmides; planificação de poliedros - fração: comparação, adição e subtração - medida de capacidade - chance.
9	Porcentagem - gráfico de setores - números decimais: operações - medida de temperatura

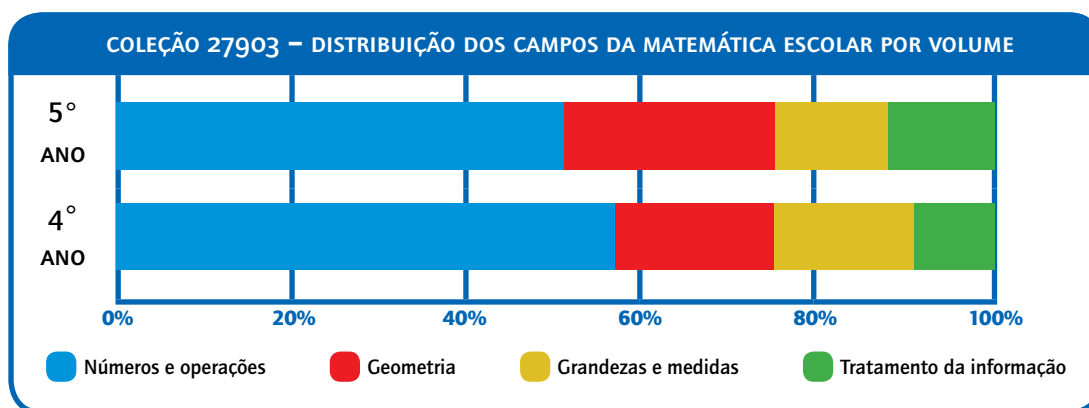


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

A distribuição dos campos da matemática escolar é equilibrada. Nos dois volumes, os conteúdos de cada um dos campos são explorados em unidades específicas. Observa-se predominância satisfatória do trabalho com números e operações, que também é abordado de maneira articulada com os demais campos.



● **Números e operações**

Os usos dos números, o sistema de numeração decimal, as operações e os números decimais são abordados, retomados e ampliados adequadamente, com apoio dos conhecimentos prévios dos estudantes. Os cálculos por estimativa e mental são trabalhados em diversas atividades e, em jogos. O mesmo ocorre com a percepção de regularidades. Tais escolhas contribuem para o processo de aprendizagem. No entanto, o uso de materiais concretos é pouco incentivado e, quando isso acontece geralmente são utilizadas as ilustrações ou imagens de figuras, o que não é adequado. Algumas sistematizações são feitas, de maneira apressada, na obra, outras são deixadas a cargo do professor. No 5º ano, o trabalho com as frações é feito, em geral, sem muita clareza, com apresentação precoce de nomenclaturas.

● **Geometria**

Neste campo, enfatiza-se o estudo das figuras geométricas espaciais, de suas planificações e características. O mesmo ocorre com a abordagem do conceito de ângulo, associado à ideia de giro. Nos dois volumes, encontram-se atividades de localização e visualização do espaço que são muito semelhantes, o que não é adequado. Ao longo da coleção, objetos do mundo físico e imagens de obras de arte são utilizados como contexto para o trabalho com figuras planas ou espaciais e, também para apoiar o desenvolvimento da ideia de simetria. Entretanto, essas escolhas nem sempre favorecem a distinção entre esses objetos e imagens e os objetos matemáticos.

● **Grandezas e medidas**

As grandezas comprimento, massa, tempo, capacidade, temperatura, valor monetário e área são abordadas em situações contextualizadas e articuladas a conteúdos dos demais campos. São apresentadas as unidades de medida convencionais mais usuais. Acertadamente, são propostas atividades para o cálculo do perímetro e da área de figuras poligonais, tanto por estimativa quanto por medições em malhas quadriculadas, que favorecem a compreensão da independência entre os dois conceitos. Há algumas inadequações em ilustrações de relógios.

● **Tratamento da informação**

Nos dois livros, encontram-se várias atividades contextualizadas de interpretação de diferentes tipos de gráficos e de tabelas. No entanto, não se incentiva a autonomia para o desenvolvimento de pesquisas. São oferecidos tão somente modelos de quadros ou tabelas já preenchidos, para que os alunos substituam as informações registradas por dados da turma, sem incentivo a situações diferenciadas. Propõem-se o trabalho com problemas envolvendo possibilidades e suas soluções, com o uso de desenhos, árvore de possibilidades e listas, e a noção de probabilidade é apresentada como chance.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia adotada na coleção favorece a resolução de problemas propostos e, também, incentiva a elaboração de problemas pelos alunos. No entanto, a verificação dos processos de resolução é direcionada pelo professor, restringindo oportunidades de interação e troca de conhecimentos entre alunos.

A retomada dos conhecimentos prévios é frequentemente valorizada na coleção. A compreensão, a síntese, o registro das estratégias utilizadas pelos alunos e a sua comunicação também são trabalhadas, em especial na seção *Ler e escrever em matemática*. Já as atividades de exploração e de classificação são menos frequentes e, em geral, estão mais associadas ao campo da geometria.

Há poucas atividades que envolvem o uso de **materiais concretos** e estes, quase sempre são propostos no trabalho com os conteúdos da geometria. Em alguns momentos, são utilizadas imagens do ábaco e do material dourado, o que não é recomendável, uma vez que o manuseio desses materiais é importante para a compreensão de conceitos matemáticos. Ao final de cada unidade, encontram-se sugestões de leituras complementares e *sites*, mas o professor não é orientado a como fazer o melhor uso delas. Na seção *É hora de jogar* há propostas de **jogos**, assim como no Manual do Professor.

Interdisciplinaridade

Na coleção, busca-se estabelecer articulação entre os conceitos matemáticos, o cotidiano e entre os diversos campos da matemática escolar. A história da matemática é pouco utilizada na coleção, sem uso efetivo na construção dos conceitos da matemática escolar. A seção *Mundo plural* é um espaço privilegiado para conexões da Matemática com outras áreas de conhecimento. Mas, por vezes, as articulações artificiais.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem utilizada na obra é clara; o vocabulário presente nos textos e, também, nos enunciados das questões é adequado à faixa etária a que se destinam os livros. Na maioria das vezes, as ilustrações contribuem a compreensão dos conteúdos abordados.

Manual do professor

Além da apresentação de todas as resoluções das atividades propostas no Livro do Aluno, o Manual do Professor traz algumas sugestões e estratégias possíveis de serem utilizadas pelos alunos, o que favorece a preparação das atividades pelo docente e, pode auxiliá-lo a aprimorar o trabalho em sala de aula. Além disso, são propostas muitas atividades que visam complementar os estudos.

Como contribuição da coleção para o processo de avaliação dos alunos, são propostas fichas para de acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, voltadas ao professor e aos estudantes.



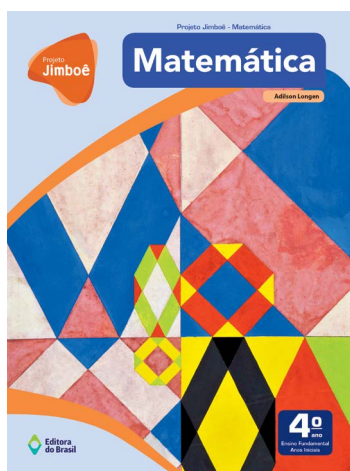
Em sala de aula

É recomendável atenção especial ao trabalho com frações. Para que este seja mais significativo aos alunos, será necessário planejar o seu estudo relacionado a diferentes contextos e representações, sem excessos na formalização.

Sugere-se ao docente privilegiar as atividades que permitam ao aluno escolher diferentes caminhos de resolução e que favoreçam a troca de ideias entre eles.

O Manual do Professor é fundamental para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula, em especial quanto às orientações didático-pedagógicas voltadas ao trabalho de cada uma das unidades.

Sugere-se ao docente que planeje, cuidadosamente, a aplicação das atividades adicionais, especialmente no que diz respeito ao tempo reservado a elas e ao material didático, que precisa ser providenciado para uso na sala de aula.



PROJETO JIMBOÊ – MATEMÁTICA

Adilson Longen

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora do Brasil
1ª edição 2014

27913COL02
Coleção Tipo 2

www.editoradobrasil.com.br/pnld2016/projetojimboematematica



Visão geral

O uso de diferentes estratégias na resolução de problemas é um ponto de destaque da obra. Sobressai, também, o modo com que a obra articula conceitos, representações e procedimentos. Jogos adequados ao nível de escolaridade dos alunos e articulados com os conteúdos propostos estão presentes em cada unidade e estimulam a interação entre os alunos e destes com o professor.

Há indicações de *sites*, que ajudam na complementação das atividades desenvolvidas, entretanto o uso da calculadora é limitado.

É dada ênfase excessiva ao campo de números e operações e encontram-se, com frequência, grandes listas de exercícios para um mesmo conteúdo. Em diversas situações, a sistematização dos conteúdos é deixada sob responsabilidade do professor.

Destina-se pouco espaço ao tratamento da informação, o trabalho com grandezas também é limitado e em geometria são privilegiadas atividades de nomenclatura e classificação.



Descrição da coleção

Os livros são organizados em unidades, divididas em capítulos. No início de cada unidade, busca-se a contextualização dos temas a serem abordados e o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos. Os conteúdos são desenvolvidos em textos de explanação e em atividades, e também nas seções: *Conversa vai, conversa vem*; *Mãos à obra*; *Desafios*; *Resolvendo problemas*; *É hora de trocar ideias*; *Aprender brincando*; *Turma conectada*; *Ponto com e Relembrando o que estudei*, ao final de cada unidade. Encerram cada volume, as seções *Cantinho de sugestões* e indicações de leituras para os alunos, acompanhadas de pequenos resumos, e *Referências Bibliográficas*.

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 09 UNIDADES – 259 PP.	
1	Gráficos: elementos, interpretação; tabelas: leitura, interpretação; pesquisa: questão, coleta de dados, organização em quadros; gráficos de barras – números: números naturais, usos
2	Números naturais sistema de numeração decimal; sistema de numeração romano – gráficos de barras simples e múltiplas: interpretação, conversão em tabelas
3	Figuras geométricas planas e não planas; vistas; mapas; polígonos
4	Números naturais: algoritmo, propriedades da adição – gráficos: interpretação – subtração: algoritmo; uso da calculadora
5	Multiplicação de números naturais: ideias, algoritmo, por 10, por 100 e por 1000, propriedades, por números de 2 algarismos – possibilidades
6	Divisão de números naturais: relação com tabuada da multiplicação, por aproximações, por estimativas, algoritmo usual – tabela simples: construção
7	Ampliação e redução de figuras geométricas – perímetro; medidas de comprimento
8	Frações: ideias, frações de quantidades, frações e probabilidade, adição, subtração
9	Números decimais e medidas; centésimos: centímetros, centavos; milésimos: milímetros, mililitros; – números decimais: adição, subtração

5º ANO – 09 UNIDADES – 285 PP.	
1	Sólidos geométricos: elementos, planificação; reta; segmento de reta; semirreta
2	Sistema de numeração decimal: algarismos, números, ordens, classes; sistema de numeração romano
3	Adição de números naturais: algoritmo – gráficos: interpretação; tabelas de dupla entrada: interpretação – subtração com números naturais: algoritmo – gráficos de setores e de colunas: interpretação; tabela simples: interpretação; tabela de dupla entrada: preenchimento – adição e subtração: operações inversas
4	Multiplicação por números naturais: ideias, algoritmo; divisão por número natural: algoritmo – possibilidades; gráficos: interpretação, média – multiplicação e divisão: inversas – média – múltiplos; divisores
5	Ângulos: ideias, usos, comparação, classificação; posição relativas de retas no plano; quadriláteros: classificação, diagonais; triângulo: usos, rigidez, ampliação, números triangulares
6	Fração: parte-todo, de quantidades; números mistos – moedas e frações – frações equivalentes – frações e probabilidade; gráfico de setores: leitura, frações
7	Área: unidades não convencionais, convencionais, centímetro quadrado, metro quadrado; área: de retângulo, de triângulo
8	Fração: simplificação, comparação; adição e subtração de frações: mesmo denominador, denominadores diferentes; porcentagem: usos, fração centesimal; representação percentual
9	Números decimais, frações decimais e centesimais: leitura – gráficos de barras e de colunas simples: interpretação – centésimos e milésimos: representação, leitura – números decimais: adição, subtração, multiplicação, divisão

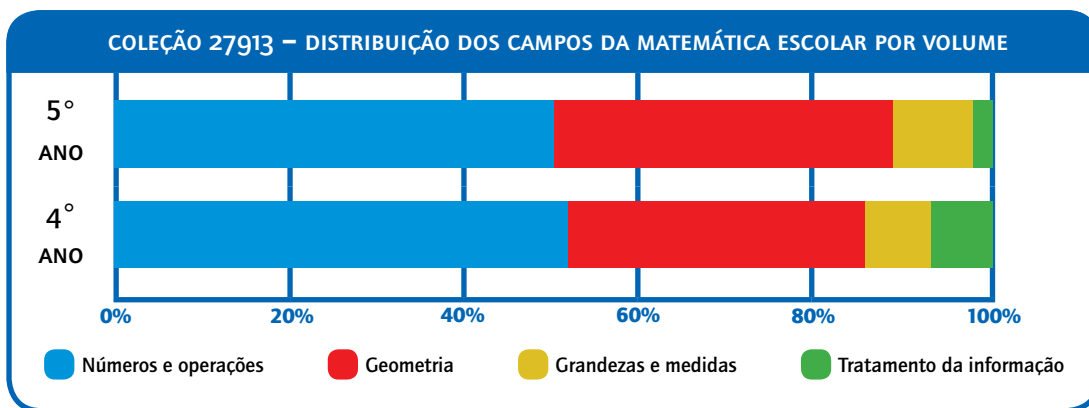


Análise da obra

Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Na obra, são estudados os distintos campos da matemática escolar, mas sua distribuição ao longo dos volumes não é equilibrada. Bem mais da metade de cada volume é dedicado aos números e operações, com pouco espaço dedicado aos demais campos, o que é inadequado. Em geometria, figuras planas e não planas são abordadas preferencialmente, mas há pouca exploração de outros conteúdos, tais como simetria e deslocamentos. Os conceitos do campo de grandezas e medidas poderiam receber mais atenção, bem como o tratamento da informação.



● Números e operações

A abordagem do campo inclui o estudo dos números naturais e das quatro operações básicas, de modo adequado e abrangente, no que diz respeito aos seus usos, significados e propriedades. Os procedimentos de cálculo são bem apresentados e a relação entre operações é construída de maneira apropriada, em especial na verificação de resultados por meio de propriedades das inversas. No entanto, há muitos exercícios repetitivos ao longo da obra, além da escolha de assuntos dispensáveis, como as operações com algarismos romanos.

Os números racionais são estudados de maneira abrangente, incluindo-se frações, porcentagens e decimais. Comparações e operações com frações são apresentadas de modo adequado, por meio de frações equivalentes. No entanto, algumas ilustrações podem dificultar a compreensão do sistema de numeração decimal, das operações aritméticas e da representação das frações.

● Geometria

Na abordagem das figuras geométricas planas são utilizadas dobraduras e imagens de obras artísticas. Já as figuras não planas são estudadas por meio de objetos do mundo físico, de planificações

e de algumas construções com palitos e canudos. Essas escolhas permitem um trabalho satisfatório com essas duas categorias de figuras geométricas. Entretanto, algumas vezes, há imprecisões na distinção entre tais categorias.

Os recursos didáticos empregados para o estudo da geometria são adequados. No entanto, valoriza-se muito a nomenclatura, o que não é apropriado. São raras as atividades de localização e de deslocamento, presentes na coleção. O conceito de ampliação é, por vezes, tratado de maneira inadequada. Além disso, nem sempre as ilustrações com imagens de figuras contribuem para a compreensão dos conceitos tratados e alguns termos são usados de maneira inapropriada, como é o caso da palavra "forma".

● **Grandezas e medidas**

Na obra, são tratadas diversas grandezas, muitas vezes estudadas em conexão com números, em particular, com decimais. Há poucas atividades que favoreçam a distinção entre uma grandeza e sua medida, como seria desejado. Embora se esclareça, de modo acertado, que "peso" é muitas vezes utilizado quando se deveria referir a massa, esta última grandeza, bem como volume (capacidade) são exploradas de maneira limitada. Também são pouco frequentes as atividades que exploram o conceito de área, o qual é desenvolvido somente no livro do 5º ano. Há inadequações nas imagens de relógios.

● **Tratamento da informação**

Neste campo, diferentes situações das diversas práticas sociais são utilizadas como contextualização, no estudo dos conceitos do campo. Para cada uma dessas situações, são apresentados distintos tipos de tabelas e de gráficos, o que é bastante apropriado. São frequentes, também, atividades de conversão de tabelas em gráficos e vice-versa. Os alunos são chamados a realizar pesquisas, mas o envolvimento deles no processo de investigação é limitado por instruções muito direcionadas. Nos dois volumes, as atividades são repetitivas e há pouco rigor na diferenciação entre tabelas e quadros. Noções iniciais de média aritmética são abordadas a partir de atividades com gráficos de barras e de algumas situações-problema. As noções de possibilidade e de probabilidade são tratadas na obra, mas em um número pequeno de atividades, o que não favorece a compreensão inicial de tais conceitos.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Cada unidade é iniciada com imagens e pequenos textos, a partir dos quais são feitos questionamentos aos alunos sobre os conteúdos a serem focalizados. Seguem-se textos de explanação, atividades de diversos tipos, incluindo as de fixação, os jogos e os desafios. Ao final das unidades, há uma síntese do que foi tratado. Em diversos momentos, a sistematização dos conteúdos fica a cargo do professor.

Na obra, valoriza-se a articulação entre o conhecimento prévio e o conhecimento novo dos alunos. Atividades variadas integram os conteúdos de diferentes campos da matemática escolar. Destaca-se, ainda, o modo adequado com que conceitos, representações e procedimentos são articulados na obra. Estimula-se a interação entre alunos e destes com o professor, a partir de diálogos e das atividades coletivas com jogos.

Há, ainda, situações em que se faz uso de diferentes estratégias de resolução, se estimula a verificação de resultados e a formulação de problemas pelo aluno. Porém, há poucas questões com falta ou excesso de dados, nenhuma solução ou várias soluções. Esses tipos de atividades, distintas das usuais, podem ser didaticamente planejadas para provocar discussões em sala de aula.

Ao final de cada unidade, há sugestões de **jogos** que possibilitam a discussão dos conteúdos apresentados. Também são apresentadas boas sugestões de *sites* e de jogos *online*. Porém, sente-se falta de maior número de situações que estimulem o uso de diferentes **materiais concretos**, tão importantes para a aprendizagem nessa fase da escolaridade. Além disso, instrumentos de desenho e a **calculadora** são pouco explorados ao longo dos volumes da coleção.

Interdisciplinaridade

Na obra, são apresentadas situações que favorecem o estabelecimento de **conexões** que possibilitam discussões interessantes de temas da realidade social, como os referentes a queimadas, o código do consumidor, aos direitos da criança, economia doméstica, entre outros. Há também articulação da Matemática com conhecimentos de diferentes áreas. Entretanto, há poucas atividades que relacionam as diferentes disciplinas e são, igualmente, raras as conexões com história da matemática.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A linguagem e o vocabulário utilizado são apropriados, como também, o emprego de vários tipos e gêneros de texto. Entretanto, nem sempre há clareza na apresentação de conteúdos ou na formulação das instruções das atividades. De maneira geral, as ilustrações presentes na coleção estão distribuídas de maneira satisfatória nos livros. No entanto, em algumas delas há inadequações que podem dificultar a aprendizagem dos conceitos visados.

Manual do professor

O Manual do Professor explicita os objetivos da proposta pedagógica e os pressupostos teóricos adotados na coleção. A organização geral da obra é apresentada, bem como objetivos das unidades, sugestões sobre o uso dos livros e, também, possíveis estratégias de resolução dos problemas. As orientações relativas a cada capítulo são feitas de maneira resumida, mas trazem os objetivos de aprendizagem do mesmo, uma pequena justificativa da organização dos conteúdos e uma discussão das escolhas de cada seção do capítulo. Embora exista uma discussão sobre a avaliação, não há proposição de instrumentos de avaliação específicos. Da mesma forma, não foram identificadas propostas de projetos interdisciplinares.



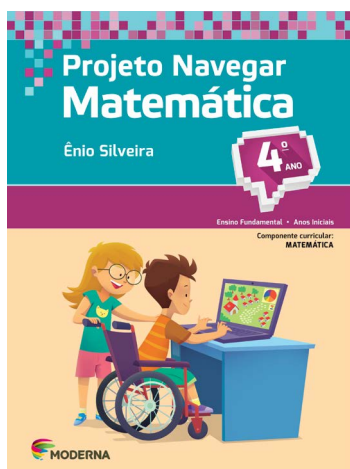
Em sala de aula

O professor deverá ficar atento para selecionar as atividades a serem propostas para os alunos, visto que, em alguns momentos, em especial no campo de números e operações, a quantidade de tais atividades é excessiva, o que pode tornar o estudo cansativo e improdutivo.

Há bons estímulos a interações entre os alunos, principalmente nos diversos jogos e o professor deve valorizar esses momentos coletivos de aprendizagem e estimular a participação de todos.

Como na coleção os materiais concretos e a calculadora são pouco explorados, é recomendável que o docente procure incluir atividades com esses recursos, em seu planejamento. Da mesma forma, vale a pena explorar mais atividades de cálculo mental.

É, também, preciso ficar atento para prever, adequadamente, a sistematização dos conteúdos, que, muitas vezes, é deixada a cargo exclusivo do professor.



PROJETO NAVEGAR MATEMÁTICA – MATEMÁTICA

Ênio Silveira

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora Moderna
1ª edição 2014

27923COL02
Coleção Tipo 2
www.moderna.com.br/pnld2016/navegar-matematica-4-5



Visão geral

É elogiável o trabalho de integração dos conhecimentos novos com os já trabalhados, feito sem repetições excessivas e com ampliação gradual de significados e complexidade. Há relações estabelecidas entre os diferentes campos da matemática escolar, em particular, entre números e operações e os demais. No entanto, não é apropriado que conceitos importantes sejam explorados com ênfase prioritária em nomenclaturas e classificações.

Em geral, não há sistematização dos conteúdos, que são apresentados em atividades. Ao final de cada unidade se retomam os conceitos trabalhados, mas a ênfase está na fixação e aplicações de ideias anteriormente estudadas.

As interações aluno-aluno e aluno-professor são valorizadas em atividades que incentivam troca de ideias e trabalho em grupo. Há boas contextualizações nas práticas sociais, com foco em temas como meio ambiente, saúde, pluralidade cultural e acessibilidade. Valoriza-se a utilização da calculadora, tanto para a conferência de resultados quanto para a percepção de regularidades ou resolução de problemas.



Descrição da coleção

Os livros dividem-se em 10 unidades. Cada uma é iniciada por duas páginas, com imagens e questões, possibilitando contato com os temas abordados. Em seguida, temos a apresentação dos assuntos estudados, com atividades sobre os mesmos, e as seções: *Agindo e construindo*; *Curiosidade*; *Resolvendo problemas*; *Jogando e aprendendo*; *Lendo e descobrindo*; *Tratamento da Informação* e *Desafio*. Ao final de cada unidade, a seção *Praticando mais* traz uma sequência de atividades para revisão. Finalizam os livros *Sugestões de leitura*, *Referências bibliográficas* e páginas com *Material complementar*.

Na coleção, são trabalhados os seguintes conteúdos:

4º ANO – 10 CAPÍTULOS – 224 PP.

1	Sistemas de numeração: egípcio, maia; usos dos números; números ordinais; sistema de numeração decimal: ordens e classes; valor posicional; arredondamento e estimativas – tabelas e gráficos de barras
2	Adição: ideias, algoritmos, propriedades; subtração: ideias, algoritmos; expressões numéricas – tabelas e gráficos de barras duplas
3	Figuras geométricas espaciais: cubo, paralelepípedo e pirâmide; cilindro, cone e esfera; vistas; figuras geométricas planas: linhas; reta e segmento de reta; polígonos: elementos; mosaicos – gráficos de barras duplas
4	Multiplicação: ideias e registros; por 10, 100 e 1000; com reagrupamento; divisão: ideias e registros; exatas ou não
5	Medidas de comprimento: metro, centímetro e milímetro; perímetro; medidas de tempo: hora, minuto e segundo; dia, semana, mês e ano
6	Multiplicação: propriedades; multiplicação e divisão; expressões numéricas
7	Ângulos: classificação; retas: paralelas; concorrentes; perpendiculares
8	Fração: ideias, registro e leitura; comparação; adição e subtração – probabilidade; gráfico de setores
9	Números decimais: ordens e registros; adição e subtração; multiplicação por número natural – tabelas
10	Medidas de massa: o quilograma e o grama; medidas de capacidade: litro e mililitro

5º ANO – 10 CAPÍTULOS – 208 PP.

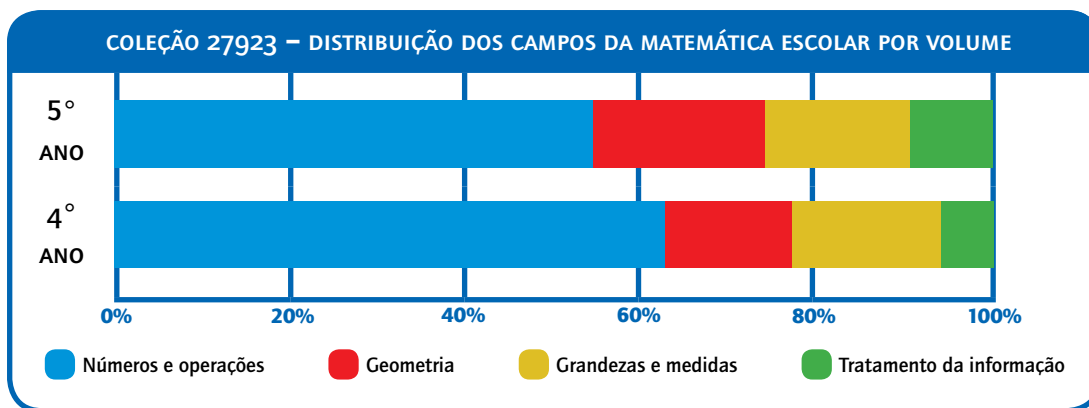
1	Sistema de numeração indo-arábico: ordens e classes, leitura; arredondamentos – tabelas e gráficos de barras
2	Adição de naturais: algoritmo; propriedades; subtração de naturais: algoritmo; expressões numéricas – gráficos de linha e de barras
3	Poliedros: prismas e pirâmides; cilindro, cone e esfera; planificação; ampliação e redução de figura planas
4	Multiplicação: algoritmo; propriedades; divisão: algoritmos – média aritmética
5	Unidades de medidas das grandezas: comprimento: perímetro; tempo; massa; capacidade
6	Múltiplos e divisores de um número natural; números primos – média aritmética; gráficos de barras
7	Reta, semirreta, segmento de reta; retas: paralelas, concorrentes; ângulos – medidas de ângulo – triângulos e quadriláteros; circunferência e círculos
8	Fração: ideias, registros, leitura, comparação; número misto; fração de quantidade; frações equivalentes; porcentagem – probabilidade – frações: adição e subtração; multiplicação – gráficos de setores
9	Número decimal: registros; comparação; adição e subtração; multiplicação e divisão: por número natural; por 10, 100 ou 1000; porcentagem – gráficos de linha
10	Área: conceito e unidades de medida: centímetro quadrado e metro quadrado; volume: conceito e unidades de medida: centímetro cúbico e metro cúbico



Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Os campos da matemática escolar são organizados em unidades próprias, com predominância dos números e operações, particularmente no volume do 4º ano. O tratamento da informação é abordado em seções, ao final de algumas unidades. Em todos os campos, são feitas boas retomadas dos conteúdos sem repetições excessivas e com ampliação gradual de significados e de complexidade. Há ainda atividades que favorecem integrações e articulações entre campos, com destaque para a integração com o campo de números e operações.



● Números e operações

Na abordagem dos números naturais, destacam-se atividades para contar, comparar, estimar e quantificar grandezas. São igualmente focalizadas diferentes formas de representações no sistema de numeração decimal. As operações são exploradas a partir de problemas contextualizados e valorizam-se estratégias, como decomposição, cálculo mental, arredondamentos e, com destaque, o algoritmo usual. Valorizam-se as noções de números primos e de múltiplos e divisores de um número. As frações são apresentadas como parte de um todo e estudadas em articulação com conteúdos de grandezas e medidas, o que é adequado. Entre outras, são trabalhadas noções de equivalência, de comparação e as operações de adição, subtração e multiplicação. No entanto, essas últimas são sistematizadas de maneira muito rápida, baseadas apenas em exemplos particulares. A noção de número decimal é associada com as frações decimais. Nesse trabalho, recorre-se, adequadamente, à representação de materiais concretos, como o quadro de ordens, à reta numérica e ao contexto monetário. Por outro lado, o estudo dos algoritmos de adição e subtração é feito apressadamente.

● Geometria

Neste campo, o estudo das figuras espaciais antecede o das figuras planas e há articulações entre as mesmas. Porém, a abordagem das figuras planas e dos sólidos geométricos, pauta-se pela apre-

sentação de nomenclaturas dos objetos geométricos e de seus elementos. O foco está sempre na observação de ilustrações de imagens presentes no livro e os estudantes raramente são chamados a manusear objetos do mundo físico.

No estudo das figuras planas, além de polígonos, círculos e circunferências, trabalham-se as noções de linhas abertas ou fechadas, reta, semirreta, segmento de reta e ângulo. As noções de circunferência e círculo são apresentadas de maneira acertada, mas não há o devido cuidado ao relacioná-las a objetos do mundo físico. Trabalham-se, ainda, noções de simetria, ampliação e redução de figuras planas. Foram observadas inadequações no estudo de vistas.

● **Grandezas e medidas**

O trabalho com os conteúdos desse campo é bastante amplo, com atenção às grandezas comprimento, área, massa, tempo, capacidade e volume. Positivamente, o estudo apoia-se em situações cotidianas, como leitura de horas, contagem de tempo e medições de comprimentos. Porém, particularmente no trabalho com as noções de perímetro, área e volume, valoriza-se em excesso o aspecto numérico nas atividades de cálculos e de conversões de unidades. O incentivo a medições práticas com uso de instrumentos é pouco frequente na obra. O mesmo se observa em relação às atividades de estimativas e de comparação de grandezas.

● **Tratamento da informação**

Nesse campo destacam-se atividades em que se valorizam situações do dia a dia, assim como as que fazem referência a temas transversais, como diversidade cultural, direitos dos idosos e cuidados com o corpo. Leitura e análise de dados são bastante exploradas por meio de tabelas e gráficos. É dada pouca atenção ao desenvolvimento das etapas iniciais de uma pesquisa estatística, como a seleção de temas, o planejamento, a coleta e a organização de dados. A abordagem das noções de média aritmética e de incerteza é feita de maneira apropriada, sendo que o estudo dessa última envolve positivamente a discussão dos conceitos de possibilidade, chance e probabilidade.

Metodologia de ensino e aprendizagem

A metodologia adotada na coleção caracteriza-se, predominantemente, por iniciar cada unidade levando os estudantes a refletir sobre os conteúdos que serão abordados, a partir da observação de um cenário a eles relacionado. Em seguida, os conceitos e procedimentos são apresentados com base em atividades e situações problemas, geralmente sem formalizações. Não há uma divisão clara entre apresentação de conteúdos e atividades propostas e, por vezes, os aspectos teóricos são apresentados e discutidos nas atividades.

Em todos os campos, são feitas boas integrações dos conhecimentos novos com os já trabalhados, sem repetições excessivas e com ampliação gradual de significados e de complexidade, além de um trabalho com temas que retratam a realidade social. O mesmo ocorre nas relações estabelecidas entre os diferentes campos da matemática escolar, em particular, entre números e operações e os demais. No entanto, as seções *Praticando mais* incluem atividades em que se retomam os conceitos trabalhados, com ênfase na fixação e aplicações de ideias anteriormente estudadas, o que é pouco apropriado.

A interação entre os estudantes e destes com o professor é bastante valorizada na obra, por meio de atividades e **jogos** em que as crianças são motivadas a trabalhar em grupo e a exporem suas ideias para os colegas. É elogiável o trabalho com a **calculadora**, cujo uso é incentivado como recurso didático em verificações de respostas, em observações de regularidades ou como ferramenta para resolução de problemas. No entanto, outros recursos, como o material dourado, o ábaco, a régua, o transferidor e o compasso, embora também sejam apresentados aos alunos, recebem bem menos ênfase ou incentivo ao uso.

Interdisciplinaridade

Entre as boas escolhas metodológicas está o trabalho interdisciplinar: em atividades em que se articulam conhecimentos de Matemática e Ciências, à luz de temas relacionados a animais, meio ambiente, e materiais recicláveis; no estudo de figuras planas e Arte; e em atividades de leitura de mapas e a Geografia.

Há referências a aspectos da **realidade social**, com a discussão de temas como segurança no trânsito, coleta de lixo, economia de água, entre outros. No entanto, a história da matemática é pouco explorada e, quando presente, a ênfase recai na memorização de fatos históricos, o que não enriquece a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

Nos diferentes textos e na formulação das atividades, a linguagem é clara e adequada ao nível de escolaridade a que a obra se destina. São utilizados diferentes tipos de representações, como tabelas, quadros, gráficos e imagens de figuras planas e espaciais. Distribuídas de forma equilibrada ao longo da coleção, as ilustrações enriquecem a obra.

Manual do professor

Para cada volume, são apresentados os objetivos e orientações gerais sobre cada unidade de ensino, incluindo-se aí referências às atividades. Destacam-se, especialmente, as sugestões de possíveis adaptações em algumas das atividades para melhor adequá-las tanto aos alunos quanto ao projeto político-pedagógico das escolas. Também há preocupação em auxiliar o professor diante de dificuldades que a criança possa apresentar no desenvolvimento dos trabalhos. Entretanto, é crítico que as sugestões de avaliação do Manual priorizem os aspectos atitudinais e procedimentais em detrimento dos conceitos matemáticos.



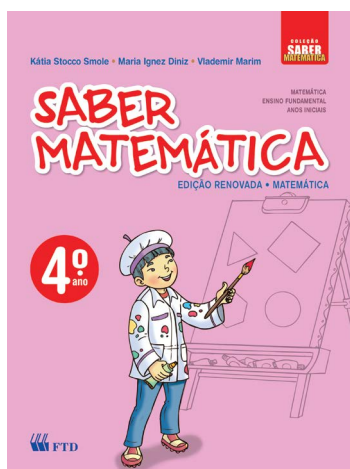
Em sala de aula

No estudo das frações, muitas das noções são inadequadamente exploradas com foco em nomenclaturas e classificações. O professor deve ser bastante cauteloso ao trabalhá-las, evitando a ênfase em memorizações de nomenclaturas e de regras desprovidas de significado.

No campo das grandezas e medidas, predominam atividades de cálculo e conversão de unidades. Para enriquecer o trabalho no campo, sugere-se que o professor inclua em seu planejamento atividades de comparação de grandezas de mesma natureza e de estimativas.

Em geometria há pouco incentivo ao trabalho com materiais concretos. Nesse sentido, é recomendável que o professor inclua em seu planejamento a possibilidade de os alunos manusearem objetos do mundo físico que sirvam de modelos para os sólidos geométricos e que possam favorecer a percepção de propriedades e atributos geométricos.

Há diversas imagens de materiais nas páginas de encartes, mas com pouco incentivo ao uso efetivo pelo aluno. Vale a pena programar sua utilização em diferentes atividades e, para isso, será preciso tanto elaborar algumas atividades quanto deixar cópias dos materiais preparados para serem utilizados, uma vez que não é possível recortá-los dos volumes dos alunos.



SABER MATEMÁTICA – MATEMÁTICA

Kátia Stocco Smole
Vladimir Marim
Maria Ignez Diniz

Destinados aos 4º e 5º anos
Editora FTD
1ª edição 2014

27936COL02
Coleção Tipo 1
www.ftd.com.br/pnld2016/sabermatematica



Visão geral

Os conteúdos são apresentados por meio de atividades, brincadeiras e jogos relacionados ao que é estudado. Em diversas situações, sugere-se o uso de materiais concretos, o que pode ajudar os estudantes a compreender o que está sendo estudado.

As situações propostas favorecem os processos de interação entre os alunos e destes com o professor. Acertadamente, há várias atividades que possibilitam o estabelecimento de conexões pertinentes com a realidade social. São interessantes as situações de articulação entre os campos da matemática escolar.

No Manual do Professor, encontram-se orientações adequadas que podem auxiliar o trabalho do docente em sala de aula. Acompanha a obra o Manual do Professor digital.



Descrição da coleção

Cada volume divide-se em nove unidades, em que são trabalhados os conceitos referentes aos campos da matemática escolar. Os conteúdos são desenvolvidos em sequências de atividades, entremeadas das seções *Seu problema agora é*, *Faça em casa*, *Parada para Calcular*, *Hora da Roda*. Somente em algumas unidades encontram-se as seções *Jogos ou Brincadeiras*, *Parada para Avaliação*, *Calculadora* e *No computador*. Encerram os livros, indicação de *Leitura Complementar*, *Referências Bibliográficas* e encartes para recortes e uso em sala de aula.

A interface do Manual Digital apresenta vários ícones de acesso aos OED, ao sumário da obra e, também, recursos para marcação de textos, inserção de links e anotações. Estão disponíveis, ainda, o recurso de navegação direta pelo número de página, ícones de acesso à primeira página da obra e a um guia de orientações didáticas. Além disso, o acesso às páginas posteriores e anteriores, a busca por palavras-chave e a possibilidade de exibição simultânea de uma ou duas páginas do livro são outros recursos oferecidos na interface. Também é possível a visualização de várias páginas minimizadas na parte inferior da tela, e a marcação de páginas. O manual possui quatro OED por volume: um simulador, um jogo e dois audiovisuais.

Na coleção, desenvolvem-se os conteúdos:

4º ANO – 09 CAPÍTULOS – 288 PP.	
1	Operações com naturais; algoritmo da adição – gráfico de barras; tabela de dupla entrada – símbolos das operações; comparação entre números – paralelepípedo: dobradura – números maiores que 1000: escrita – comprimento: estimativas – adição e subtração – figuras planas: elementos – adição e subtração: estratégias; tabuada – paralelepípedo: elementos – cálculo mental
2	Metade e metade da metade – tabela – pirâmide: dobradura – adição: termos, com agrupamento – comprimento: metro, quilômetro centímetro, frações do metro – cálculos; multiplicação: por dezenas e centenas exatas, decomposição – cubo: dobradura – gráfico
3	Subtração: algoritmo – horas: leitura e escrita – figuras planas – divisão: cálculo mental, algoritmo longo – desenho com régua – valor monetário – frações: ideias, escrita, leitura, representações; multiplicação, subtração, adição – simetria: ideia, eixo – adição e subtração – gráfico de barras
4	Multiplicação por dezenas e centenas exatas – retas: posições, localização espacial – tempo: semana, quinzena, bimestre, semestre – expressões numéricas – frações: termos, representações – figuras planas e não planas – horas: leitura e escrita – multiplicação e divisão – tempo: segundo – sequência geométrica
5	Subtração: termos, cálculos; adição; divisão: estimativa – figuras geométricas planas e não planas – par e ímpar; operações aritméticas – frações do metro: decímetro e centímetro – polígonos – frações: comparação; operações aritméticas: cálculos – polígonos – capacidade: litro, mililitro – tempo: números romanos – polígonos: classificação
6	Dobro, triplo, quádruplo – sólidos geométricos: planificação, elementos – massa: comparação, grama, tonelada – divisão: estimativa – poliedros; cones e cilindros – massa, comprimento, capacidade, temperatura – poliedros – frações: décimo, centésimo
7	Divisão: algoritmo; multiplicação, estimativa; decimais: leitura, escrita – prismas: classificação, planificação – multiplicação: termos, por zero, cálculo mental – ângulo: ideia – gráfico de linhas – algoritmo da divisão – frações na reta numerada – localização espacial – multiplicação por número de dois algarismos – gráficos: linhas, setores

1	Naturais: operações, centena de milhar; operações; comparação – sequência geométrica – comprimento: metro, centímetro – naturais: operações – cilindro, cone, esfera – cédulas e moedas – cilindro: planificação – pictograma, tabela – números: divisão; comparação; expressões numéricas; operações – medida: altura
2	Figuras planas; vértice, lado; quadrado, triângulo – frações – hora: leitura – esfera, cilindro, prismas – expressões numéricas – gráfico de barras – frações – horas: leitura – pirâmides – perímetro – operações aritméticas – pirâmide – divisão: estimativa, quociente
3	Multiplicação: algoritmos – octaedro – capacidade: litro – operações; frações: representação, equivalência, comparação – figuras planas e não planas – divisão: algoritmos; multiplicação – comprimento: decímetro, milímetro – divisão – gráficos
4	Divisão: ideias – paralelepípedo e cubo: planificações – frações de quantidades; adição, subtração; fração de inteiro; decimais – figuras não planas – medidas: superfícies; massa, tempo – figuras não planas: prisma, pirâmide, cone – décimos, centésimos, milésimos; frações de inteiros – simetria: padrões, eixos – operações: termos
5	Expressões numéricas – horas – capacidade: mililitro – gráfico de barras – simetria: reflexão, translação – números decimais: escrita e leitura – operações – simetria de rotação – multiplicação de naturais; frações equivalentes; expressões numéricas – área
6	Sistema de numeração romano – ângulo: ideias – operações – localização espacial: plano cartesiano – massa: quilograma, tonelada; área: metro quadrado – figuras planas; polígonos: elementos; paralelepípedo – noção de possibilidades – gráfico de linhas
7	Frações equivalentes – poliedros e corpos redondos; planificações; figuras planas – área: centímetro quadrado – gráfico: setores, barras – estimativas; decimais: comparação; porcentagem: símbolo, significado – área – cálculo mental – fração como resultado de divisão; estimativas – sólidos geométricos: planificação
8	Milhão, bilhão – circunferência: compasso, elementos – operações aritméticas – gráfico de setores – cálculos com números grandes – comprimento: metro; área: metro quadrado – desenhos com régua e compasso – porcentagem – gráfico de setores – multiplicações por zero e por um; operações com decimais – ângulos: retos, agudos e obtusos – operações com inteiros e com decimais – ângulos
9	Frações; divisão, multiplicação – ângulos – sólidos geométricos – classificação de triângulos quanto aos ângulos – fração – área de polígonos – retas paralelas; paralelogramo, retângulo – frações: comparação, adição e subtração com denominadores diferentes – porcentagem – gráficos: barras, setores – retas perpendiculares; classificação de triângulos quanto aos lados; quadriláteros: classificação



Análise da obra

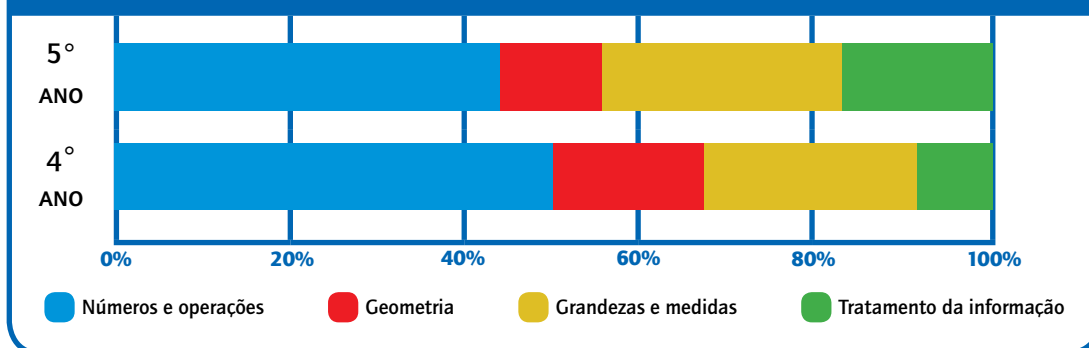
Abordagem dos conteúdos matemáticos

Organização dos conteúdos

Números e operações são adequadamente distribuídos nos dois volumes. A atenção dada às grandezas e medidas é satisfatória para o nível de ensino a que se dirige a coleção. O tratamento da informação recebe pouca atenção no 4º ano, enquanto isso ocorre com a geometria no 5º ano.

Às vezes, há retomadas dos conteúdos trabalhados, mas são poucas as situações em que se procura estabelecer a articulação entre os conteúdos novos e o que foi estudado anteriormente.

COLEÇÃO 27936 – DISTRIBUIÇÃO DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME



Números e operações

No estudo das quatro operações são explorados materiais concretos e usados diversos procedimentos de cálculo, o que é positivo. A abordagem dos números decimais está articulada com a de frações na sua forma decimal e com medidas de comprimento. Explora-se a representação dos números decimais no quadro de ordens, com a inclusão dos décimos e centésimos. No volume 5, amplia-se o estudo das frações, apresentadas como resultado da divisão de dois números naturais, com ênfase nas frações equivalentes. Estudam-se a adição, a subtração, a multiplicação de decimais por naturais e a divisão de um número decimal por um natural. A abordagem inicial das porcentagens é feita a partir do estudo das frações.

Geometria

A diversidade de figuras geométricas trabalhadas nesse campo amplia-se, gradativamente, em um mesmo volume e de um livro para outro, com a identificação de suas características e propriedades. Propõe-se o manuseio de diferentes materiais concretos para facilitar a descoberta de regularidades e de propriedades. Adequadamente, o estudo de área inicia-se por meio de composição e decomposição de figuras geométricas, mas esse trabalho é realizado de maneira breve. Há várias integrações entre conceitos desse campo e diferentes obras de arte.

Grandezas e medidas

As principais medidas de grandeza são, em geral, trabalhadas adequadamente. As conversões para os submúltiplos das unidades de comprimento, capacidade e massa são articuladas com a representação decimal. São feitas articulações entre os conceitos de área e de perímetro, assim como entre o volume e a capacidade de um sólido geométrico. São sugeridas experimentações e exploradas medições, estimativas, escolha das unidades adequadas a uma situação, bem como do instrumento de medição adequado.

Tratamento da informação

As situações apresentadas neste campo centram-se na coleta e organização de dados e na leitura, interpretação e construções de gráficos e tabelas. Inicialmente, são discutidas questões ligadas à interpretação e à construção de gráficos de barras, de colunas e de linhas. Posteriormente apre-

sentam-se os pictogramas e os gráficos de setores, sem que sejam estabelecidas as relações destes últimos com porcentagens e ângulos. Acertadamente, chama-se a atenção do estudante para os elementos de um gráfico, como nomes de eixos e títulos. Também são feitas contextualizações entre os temas abordados e situações da realidade, o que é elogiável. As ideias de chances e de possibilidades são apresentadas por meio de experimentações.

Metodologia de ensino e aprendizagem

Na apresentação dos conteúdos recorre-se a problematizações, **jogos** e brincadeiras. O aluno é incentivado a registrar ideias matemáticas e a socializá-las com os colegas, além de apresentar e discutir suas estratégias de resolução. O uso de **materiais concretos** é adequado. As atividades que exploram experimentações, formulações de hipóteses e generalização são pouco frequentes. Há sugestões de atividades que podem ser encontradas em *sites* educativos, cujos endereços são indicados na obra, mas nem sempre é possível acessá-los. Na maioria das vezes, a **calculadora** é empregada apenas para a realização e verificação de cálculos.

Interdisciplinaridade

Na obra há informações e atividades interessantes relacionadas a situações da realidade, que podem ampliar a compreensão dos estudantes a respeito dessa realidade. Observam-se **conexões** entre os conhecimentos matemáticos e outras áreas do conhecimento, em especial, com as Ciências Humanas. São frequentes as articulações entre geometria e obras artísticas, o que pode favorecer a realização de um trabalho interdisciplinar. A história da matemática é pouco valorizada na obra.

Linguagem e aspectos gráfico-editoriais

A estrutura editorial é adequada e as ilustrações estão bem realizadas. A linguagem utilizada na obra se ajusta ao nível de escolaridade. Além disso, são empregados diferentes gêneros textuais, como histórias em quadrinhos, poemas e receitas. Palavras que não são, necessariamente, comuns ao vocabulário dos alunos têm os significados explicados, o que é interessante.

Manual do professor

No Manual do Professor encontram-se reflexões pertinentes sobre o processo de avaliação, como aspectos a serem observados, formas de acompanhamento e maneiras de intervenção. Ao final de algumas unidades, há diferentes propostas de avaliação e destaca-se a participação do aluno nesse processo. Há orientações metodológicas sobre o desenvolvimento de cada unidade que compõe a obra, com indicações específicas para o trabalho com os conteúdos. Também há sugestões de leituras que favorecem a formação do professor.

Manual do Professor digital

A interface é um dos aspectos positivos mais interessantes deste manual. A navegação é flexível e há diversos recursos de acesso aos conteúdos, como ícones e caixa de inserção de números de páginas, além da possibilidade de criação automática de um sumário com as alterações promovidas pelo usuário nas páginas do livro; ou seja, inserção de links, anotações e marcações de texto.

Os OED são enriquecidos por boas orientações didáticas e há articulação com o material impresso. Dentre estes objetos, destacam-se os simuladores, pois estes possibilitam a aplicação de recursos dinâmicos em algumas atividades do livro impresso. Os audiovisuais também promovem contextualizações interessantes com diversos conteúdos da matemática escolar e podem enriquecer o estudo do Livro do Aluno. Os jogos são adequados ao nível de escolaridade, mas limitam-se a reaplicações de exercícios, sem alteração do grau de complexidade das tarefas envolvidas.



Em sala de aula

As propostas de pesquisas abordam vários temas relevantes e relacionados situações da realidade, que podem despertar o interesse dos estudantes contribuir para a formação da cidadania. Recomenda-se o preparo antecipado de tais atividades para que possam ser bem aproveitadas pelos alunos.

É recomendável que o docente confira, com antecedência, endereços de *sites* que aparecem nos livros que nem sempre estão acessíveis.

Sugere-se ao professor que leia o Manual do Professor com atenção e volte a consultá-lo sempre que precisar de orientações complementares sobre os conteúdos trabalhados e sobre a avaliação, além de subsídios para o uso de materiais concretos.

PARTE I – IDENTIFICAÇÃO E MENÇÕES DA OBRA

1. Tipo: (1) ou (2)
2. Menção da coleção impressa:
3. Menção do Manual do Professor digital:

PARTE II – DESCRIÇÃO DA COLEÇÃO

1. Descrição da coleção
2. Conteúdo por volume

PARTE III – ANÁLISE DA COLEÇÃO

1 – Abordagem dos conteúdos matemáticos

1.1 Seleção organização e distribuição dos campos de conteúdos matemáticos

1.2. Números e operações

A abordagem dos números naturais e racionais contribui para a compreensão dos conteúdos matemáticos, considerando-se o desenvolvimento das capacidades de:

- 1.2.1. contar coleções, comparar e quantificar grandezas;
- 1.2.2. realizar codificações; compreender os vários significados das operações e as propriedades do sistema de numeração decimal e das operações fundamentais;
- 1.2.3. desenvolver diferentes estratégias de cálculo e dominar os algoritmos convencionais;
- 1.2.4. perceber regularidades e fazer generalizações.

1.3. Geometria

A abordagem deste campo contribui para a compreensão dos conteúdos matemáticos, entre outros aspectos, por meio do desenvolvimento de competências relativas:

- 1.3.1. à localização; visualização; representação do espaço e dos objetos;
- 1.3.2. ao reconhecimento de figuras geométricas e compreensão de suas propriedades.

1.4. Grandezas e medidas

A abordagem do campo de Grandezas e medidas contribui para a compreensão dos conteúdos matemáticos, considerando-se, entre outros, o desenvolvimento de capacidades para:

- 1.4.1. comparar e efetuar medição de grandezas;
- 1.4.2. calcular e representar medidas de grandezas;
- 1.4.3. perceber a distinção entre grandezas e suas medidas e entre diferentes grandezas.

1.5. Tratamento da informação

A abordagem do campo de Tratamento da informação contribui para a compreensão dos conteúdos matemáticos, considerando-se, entre outros, o desenvolvimento de capacidades para:

- 1.5.1. coletar, organizar, apresentar e interpretar dados em tabelas e gráficos;
- 1.5.2. fazer inferências intuitivas, com base em informações qualitativas ou dados numéricos, e compreender a ideia de incerteza.

1.6. Na coleção, conceitos, informações básicas, procedimentos e imagens são apresentados ou utilizados sem erro conceitual, indução a erro ou contradições internas.

2 – Metodologia de ensino e aprendizagem

2.1. A metodologia adotada na coleção caracteriza-se predominantemente por:

Apresentar os conteúdos por explanação teórica, seguida de atividades resolvidas e de propostas de cunho aplicativo.

Explorar o conteúdo apresentando-se um ou poucos exemplos, seguidos de alguma sistematização e, depois, de atividades de aplicação.

Propor um projeto a partir do qual conteúdos da matemática escolar são estudados.

Iniciar por atividades propostas, seguidas da sistematização dos conceitos, sem oportunidades para que o aluno tire conclusões próprias.

Iniciar a exploração dos conteúdos com uma lista de atividades propostas, e deixar a sistematização dos conteúdos a cargo do professor.

2.2. Na abordagem teórico-metodológica adotada na coleção, valoriza-se e incentiva-se:

2.2.1. o uso de conhecimentos extraescolares;

2.2.2. a articulação entre o conhecimento novo e o já trabalhado;

2.2.3. a integração entre conhecimentos dos diversos campos da matemática escolar;

2.2.4. a articulação entre conceitos, representações e/ou procedimentos;

2.2.5. a interação entre alunos e destes com o professor.

2.3. A metodologia adotada na coleção contribui, de forma coerente e adequada, para favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas, como:

2.3.1. observação, exploração e/ou classificação;

2.3.2. compreensão e/ou memorização;

2.3.3. investigação, análise, síntese, registro e/ou comunicação;

2.3.4. formulação de hipóteses, generalização e/ou argumentação.

2.4. A coleção apresenta situações que envolvem:

2.4.1. utilização e/ou comparação de diferentes estratégias na resolução de problemas;

2.4.2. verificação de processos e/ou resultados pelo aluno;

2.4.3. formulação de problemas pelo aluno;

2.4.4. questões com falta de dados e/ou com excesso de dados;

2.4.5. problemas com nenhuma solução e/ou com várias soluções.

2.5. A coleção estimula a utilização de recursos didáticos diversificados, tais como:

2.5.1. materiais concretos;

2.5.2. jogos;

2.5.3. calculadora e outros recursos tecnológicos;

2.5.4. instrumentos de desenhos;

2.5.5. leituras complementares.

3 – Perspectiva interdisciplinar

3.1. Na abordagem adotada na coleção, a apresentação e/ou utilização dos conteúdos é feita de modo a:

3.1.1. estabelecer conexões com a realidade social;

3.1.2. articular conteúdos de Matemática com conhecimentos de diferentes áreas de conhecimentos;

3.1.3. propor atividades que articulam diferentes disciplinas;

3.1.4. estabelecer conexões com a história da matemática.

4 – Formação para a cidadania

4.1. Na coleção, não há informações que contrariem, de alguma forma, a legislação vigente, como Constituição da República Federativa do Brasil; Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com as respectivas alterações introduzidas pelas Leis nº 10.639/2003, nº 11.274/2006, nº 11.525/2007 e nº 11.645/2008; o 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 nº15, de 04/07/2000, o Parecer CNE/CP nº 003, de 10/03/2004 e a Resolução CNE/CP nº 01 de 17/06/2004, Parecer CNE/CEB nº 7/2010, Resolução CNE/CEB nº 4/2010, Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Parecer CNE/CP nº 14, de 06 /06/2012.

4.2. A coleção não contém estereótipos e preconceitos de condição social, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade ou de linguagem, assim como de qualquer outra forma de discriminação ou de violação de direitos.

4.3. A coleção é isenta de doutrinação religiosa e/ou política, em respeito ao caráter laico e autônomo do ensino público.

4.4. A coleção apresenta-se sem publicidade ou sem difusão de marcas, produtos ou serviços comerciais.

4.5. A coleção contribui para o aprimoramento do educando como pessoa e como cidadão, com a inclusão de textos e de atividades voltadas à formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

5 – Projeto editorial, projeto gráfico e linguagem

5.1. A coleção apresenta, no que concerne ao projeto gráfico-editorial:

5.1.1. sumário que reflete, claramente, a organização e a localização das informações;

5.1.2. títulos e subtítulos claramente hierarquizados por meio de recursos gráficos compatíveis;

5.1.3. legibilidade gráfica adequada para o nível de escolaridade visado, do ponto de vista do: desenho e do tamanho das letras; do espaçamento entre letras, palavras e linhas; do formato, dimensões e disposição dos textos na página;

5.1.4. impressão em preto do texto principal;

5.1.5. isenção de erros de revisão ou de impressão;

5.1.6. referências bibliográficas e indicações de leituras complementares;

5.1.7. quantidade de páginas suficientes para o desenvolvimento dos conteúdos propostos, sem repetições excessivas que gerem ampliações desnecessárias e incompatíveis com o processo de ensino e aprendizagem das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental;

5.1.8. textos que estimulam a leitura, mesmo os mais longos.

5.2. Na coleção, as ilustrações:

5.2.1. são claras, precisas e adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas;

5.2.2. são distribuídas nas páginas de maneira adequada e equilibrada;

5.2.3. retratam, adequadamente, a diversidade étnica da população brasileira e a pluralidade social e cultural do país;

5.2.4. respeitam as proporções entre objetos ou seres representados, quando de caráter científico;

5.2.5. apresentam títulos, fontes e datas, no caso de gráficos e tabelas;

5.2.6. apresentam legendas, escalas, coordenadas e orientação em conformidade com as convenções cartográficas, no caso de mapas e outras representações gráficas do espaço.

5.3. A linguagem utilizada na coleção é adequada ao aluno a que se destina, quanto:

5.3.1. ao vocabulário;

5.3.2. à clareza na apresentação dos conteúdos e na formulação das instruções;

5.3.3. ao emprego de vários tipos de texto.

6 – Manual do Professor

6.1. O Manual do Professor explicita os objetivos da proposta didático-pedagógica efetivada e os pressupostos teórico-metodológicos por ela assumidos.

6.2. Há coerência entre os pressupostos teóricos explicitados no Manual do Professor e o conjunto de textos, atividades e exercícios, entre outros, que configuram o Livro do Aluno.

6.3. O Manual do Professor explicita claramente a perspectiva interdisciplinar explorada pela coleção, bem como indica formas individuais e coletivas de planejar, desenvolver e avaliar projetos interdisciplinares.

6.4. No que concerne às orientações para um uso mais adequado da coleção e às sugestões para o aprimoramento de sua formação, o Manual do Professor:

6.4.1. descreve a organização geral da coleção, tanto no conjunto dos volumes quanto na estruturação interna de cada um deles;

6.4.2. apresenta orientações sobre o uso adequado dos livros, inclusive no que se refere às estratégias e aos recursos de ensino a serem empregados;

6.4.3. indica as possibilidades de trabalho interdisciplinar na escola, a partir do componente curricular abordado no livro;

6.4.4. discute diferentes formas, possibilidades, recursos e instrumentos de avaliação, que o professor poderá utilizar ao longo do processo de ensino-aprendizagem;

6.4.5. propicia a análise e a reflexão da prática docente, e sua interação com os demais profissionais da escola;

6.4.6. inclui textos de aprofundamento e propostas de atividades complementares às do Livro do Aluno.

6.5. O Manual do Professor traz subsídios para a atuação do professor em sala de aula, apresentando:

6.5.1. objetivos das unidades ou das atividades;

6.5.2. discussão das escolhas didáticas pertinentes;

6.5.3. antecipação dos possíveis caminhos de desenvolvimento do aluno e de suas dificuldades;

6.5.4. indicações de possibilidades de modificações das atividades, a fim de que o professor possa adequá-las melhor à sua realidade local;

6.5.5. auxílio ao professor na sistematização dos conteúdos trabalhados;

6.5.6. possíveis estratégias de resolução das atividades;

6.5.7. reflexões sobre o processo de avaliação e sugestões concretas de avaliação dos alunos.

7 – OUTRAS OBSERVAÇÕES

PARTE IV – ANÁLISE DA INTERFACE DO MANUAL DO PROFESSOR DIGITAL

1 – Navegação

Para cada item a seguir, indique **Plenamente**, **Satisfatoriamente** ou **Raramente**

1.1. Os itens de navegação funcionam adequadamente.

1.2. Há índice de referência dos OED e ícones nas páginas do Manual, ambos com acesso direto a cada OED.

1.3. Há flexibilidade de navegação entre os diversos recursos do Manual do Professor Digital, do Manual do Professor e de capítulos do Livro do Aluno e, também, no que se refere ao acesso aos objetos educacionais digitais e às orientações sobre o Manual Digital e os OED.

1.4. A interface permite que a navegação seja feita por meio de diferentes tipos de dispositivos apontadores, como *mouse*, *touchpad*, teclado.

1.5. Há item de busca por palavras no Manual do Digital que funciona adequadamente.

1.6. No caso da existência de vários níveis (camadas) na exploração da mídia, existe a possibilidade de voltar para o início da exploração.

2 – Cenário

Para cada item a seguir, indique **Plenamente**, **Satisfatoriamente** ou **Raramente**

2.1. As imagens do Manual Digital têm qualidade, entre outras, nitidez, contraste e clareza visual.

2.2. A interface permite a adaptação adequada da tela à leitura e à navegação para diferentes necessidades de usuários.

2.3. A interface permite a visualização simultânea de diferentes páginas do Manual Digital, inclusive das não sequenciadas, como duas páginas de diferentes capítulos e a página do Livro do Aluno, com a página de orientação do Manual do Professor.

3 – Interação do professor

Para cada item a seguir, indique **Plenamente**, **Satisfatoriamente** ou **Raramente**

3.1. O Manual Digital favorece a interação do professor com os conteúdos do material, permitindo:

3.1.1. Inserção de caixas de anotações.

3.1.2. Marcação de páginas para navegação rápida.

3.1.3. Anotações sobre as páginas, como destaques, desenhos ou textos.

3.1.4. Inserção de atividades, imagens, gráficos e equações.

3.1.5. Edição dos recursos de interação incluídos.

3.1.6. Gravação das interações para uso posterior.

4 – Adequação da Estrutura Editorial e do Projeto Gráfico aos objetivos didático pedagógicos da coleção.

Para cada item a seguir, indique **Plenamente**, **Satisfatoriamente** ou **Raramente**

4.1. A revisão é isenta de erros.

4.2. A linguagem é clara e adequada ao professor.

4.3. Os ícones de navegação são intuitivos e/ou possuem ajuda contextualizada.

PARTE V – AVALIAÇÃO DOS OBJETO EDUCACIONAL DIGITAL

Para cada item a seguir, indique **Plenamente**, **Satisfatoriamente** ou **Raramente**

1. Funcionamento dos OED:

Todos os recursos disponíveis funcionam adequadamente e podem ser utilizados sem a necessidade de conexão com a internet, exceto no primeiro acesso.

2. Instruções:

Avalie a suficiência, a clareza e a adequação das instruções ao professor, bem como a coerência com o funcionamento dos OED, ou o funcionamento é intuitivo dispensando instruções ou o funcionamento dos OED é intuitivo, dispensa instruções.

3. Navegação

Avalie: a flexibilidade de navegação; se a interface registra as intenções e a utilização das ferramentas de arrastar, pelo usuário; se o tempo destinado à leitura e compreensão de textos e imagens é adequado.

4. Cenário

Avalie: a qualidade das imagens, em relação à nitidez, ao contraste e à clareza visual; a sincronia entre áudio e vídeo/imagem; a articulação entre os diferentes elementos (imagens em 2D ou 3D, desenhos e filmes, músicas, falas, outros sons, textos, mapas) de forma a contribuir para a aprendizagem matemática; a adequação das fontes utilizadas, para facilitar a leitura e o trabalho com os OED; a contribuição das imagens para a compreensão dos conteúdos matemáticos; a coerência entre o cenário e o nível de escolaridade do aluno, a sincronia entre áudio e vídeo/imagem.

5. Interação

Avalie: a contribuição à aprendizagem oferecida pelo tratamento dado ao erro e às interações do professor ou aluno em uso coletivo; o auxílio oferecido ao professor para formular e testar suas hipóteses, a partir do *feedback* oferecido pelo OED; a flexibilidade do OED em aceitar diferentes respostas e estratégias; a flexibilidade no que diz respeito à ordem esperada das interações; a possibilidade de gravar as respostas do aluno e as interações do professor, para resgate posterior.

6. Acessibilidade

Avalie: o uso adequado das cores (contraste), tamanho de fontes, altura de som e imagens; a inclusão de artifícios que facilitem o acesso a pessoas com alguma necessidade especial (como legenda quando houver áudio); se a interface que permite diversas naturezas de interação (mouse, teclado, voz, etc).

7. Conteúdo

Avalie: a sintonia do conteúdo explorado com o nível de escolaridade proposto; a correção conceitual, no que diz respeito à isenção de erros conceituais, às induções a erro, aos erros de informações básicas, às informações históricas sem evidências que as embasem; a sintonia entre a abordagem de conteúdos no OED e a abordagem do mesmo no Livro do Aluno; o diferencial promovido pelo OED à abordagem feita no Livro do Aluno ou no Manual do Professor.

8. Respeito à Legislação

Avalie: se o OED é livre de conteúdos inadequados, propaganda ou veiculação de marcas, ou de outros elementos que venham a ferir a legislação vigente.

9. Orientações ao professor

Avalie: a clareza, a objetividade e a suficiência das orientações oferecidas ao professor para o uso da mídia, no que diz respeito: à explicitação da relevância do recurso no desenvolvimento das atividades pedagógicas a que estão relacionadas; aos objetivos de aprendizagem; às discussões educacionais para o seu uso; às discussões de diferentes respostas ou estratégias dos alunos.

10. Linguagem

Avalie a linguagem e revisão gráfico-editorial quanto a: isenção de erros; clareza e adequação ao nível de escolaridade a que se destina a obra ou ao professor.

11. Contextualização

Avalie a adequação da contextualização dos conhecimentos matemáticos realizadas na Matemática, nas práticas sociais, em relação à história da matemática ou em outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. MEC, Brasília, 2013.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Edital do PNLD 2016, SEB, MEC Brasília, 2014.

CARVALHO, J.B.P.F. (Org.) **Matemática – ensino fundamental**, Coleção Explorando o Ensino, v. 17, Brasília-DF, MEC/SEB, pp.15-30, 2010.

GÉRARD, F.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. Porto-PT, Ed. Porto, 1998.

LIMA, P.F.; CARVALHO, J.B.P. A Geometria Escolar Hoje: conversas com o professor que ensina matemática. In. M.C.L.da SILVA; W.R. VALENTE (Org.) **A geometria nos primeiros anos escolares: história e perspectivas atuais**. Campinas – SP, Ed. Papyrus, pp. 83-128, 2014.

LEGENBRE, A-M., **Éléments de Géométrie**, 25ème Édition, Paris, 1880.

Ministério da
Educação

