PLANO DE DESENVOLVIMENTO

7º ano – Bimestre 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Capítulos do livro do estudante | Unidade Temática da BNCC | Objetos de conhecimentoda BNCC | Habilidades da BNCC |
| Capítulo 7 – Sistemas de equações1. Par ordenado e plano cartesiano2. Equações do 1º grau com duas incógnitas3. Sistemas de equações do 1º grau com duas incógnitas• Possibilidades e probabilidades• Interpretando um gráfico de linha (seções Trabalhando a informação) | Álgebra | Equações polinomiais do 1º grau | (EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma ax + b = c, fazendo uso das propriedades da igualdade. |
| Probabilidade e estatística | Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências | (EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências. |
| Capítulo 8 – Simetria e ângulos1. Reconhecendo a simetria 2. Simetria em relação a uma reta 3. Transformações geométricas 4. Transformações geométricas no plano cartesiano  | Geometria | Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem  | (EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem. |
| Simetrias de translação, rotação e reflexão | (EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Capítulo 9 – Razões, proporções e porcentagem1. O conceito de razão2. Razão entre grandezas de mesma natureza 3. Proporção 4. Propriedade fundamental das proporções 5. Porcentagem 6. Acréscimos e descontos• Construindo um gráfico de setores (seção Trabalhando a informação) | **Números** | Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador | (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração 2/3 para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza. |
| Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações | (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais. |

Habilidades e práticas pedagógicas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetos de conhecimento da BNCC** | **Habilidades daBNCC** | **Práticas pedagógicas** |
| Equações polinomiais do 1º grau | (EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma ax + b = c, fazendo uso das propriedades da igualdade. | * Apresente uma lista com ilustrações de balanças de dois pratos niveladas, nas quais estejam distribuídos nos pratos pesos com a massa registrada, em grama ou em quilograma, e também objetos idênticos. Proponha aos alunos que obtenham a massa de um desses objetos para cada ilustração.
 |
| Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências  | (EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências. | * A exemplo da atividade da seção Trabalhando a informação, página 165 do livro do estudante, proponha o cálculo da probabilidade de eventos em situações problema fornecidas após a determinação do espaço amostral.
* Proponha atividades em duplas, nas quais um aluno lança um dado hexagonal por *n* vezes (definir *n*), enquanto o outro anota em uma tabela o número da face de cima (convém que os alunos se alternem na atividade). Estabeleça, para cada dupla, determinado evento, por exemplo, o número da face superior é um número primo. Após o enésimo lançamento, devem calcular a razão entre a frequência de ocorrência do evento e *n*. A seguir, comparam essa razão com a probabilidade estimada para o evento.
 |
| Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem  | (EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem. | * Distribua aos alunos folhas de papel quadriculado com traçado de eixos do plano cartesiano e com uma figura simples desenhada em um dos quadrantes. Solicite a construção das simétricas da figura dada em relação aos eixos *x* e *y* por meio de uma translação, de uma reflexão e de uma rotação (a exemplo das páginas 186 a 188 do livro do estudante).
 |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simetrias de translação, rotação e reflexão | (EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros. | * A exemplo da atividade 15, página 183 do livro do estudante, solicite aos alunos que escrevam no caderno todas as letras de forma do nosso alfabeto que aparecem inalteradas quando vistas em um espelho colocado verticalmente sobre uma mesa. A seguir, reserve cerca de *n* minutos (definir *n*) para que em grupo os alunos escrevam o maior número possível de palavras. Ao terminar o tempo, um representante de cada grupo escreve na lousa as palavras encontradas pelo grupo.
* Solicite aos alunos que tracem uma reta em um papel quadriculado e, à esquerda dela, façam um desenho qualquer. Depois, do lado direito da reta, peça a eles que desenhem a simétrica da figura inicial. Essa atividade deve ser realizada com a mão que o aluno tem por hábito escrever. Deve ser repetida, com outra figura, agora usando a outra mão.
* Proponha a elaboração de um quadro, composição (paisagem, reprodução de cena do cotidiano etc.) com colagem de elementos em cartolina, recortados em outros papéis, que apresentam simetria. Promova uma exposição desses quadros.
 |
| Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador | (EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração 2/3 para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza. | * Em grupos, solicite aos alunos que acompanhem as descrições das cenas e ilustrem uma história em quadrinhos (uma cena para cada grupo). Oriente-os para que os personagens fiquem parecidos em todos os quadrinhos e sigam o roteiro proposto a seguir.
* Cena 1: Bruna e Diego voltam de uma pescaria, cada um carregando uma sacola com peixes, comentando que a pescaria foi um sucesso.
* Cena 2: Eles levam seus peixes para Antônio pesar em uma balança. Antônio diz que Bruna pescou 3,2 kg e Diego pescou 4 kg.
* Cena 3: Antônio coloca na balança uma sacola diferente das anteriores, com os peixes já limpos. Ele diz a Bruna, Diego e sua ajudante que o total foi de 5,76 kg de peixes limpos. Bruna fica espantada por ele ter juntado tudo.
 |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Cena 4: Diego então pergunta como farão agora para dividir os peixes. Bruna afirma: “Você pescou mais; então, tem de pegar mais do que eu.”. A ajudante de Antônio se propõe a ajudar, sugerindo compararem quanto pescaram.
* Cena 5: A ajudante explica: “3,2 dividido por 4 é igual a 0,8. E 0,8 = 8/10 = 4/5.”
* Neste momento, explique aos alunos que a razão entre a massa de peixes que Bruna pescou e a que Diego pescou é de 4 para 5. Então, dividindo a massa total de peixes limpos em 9 partes iguais, 4 delas pertencem a Bruna, e as outras 5 partes pertencem a Diego. Apresente uma demonstração desenhando na lousa um retângulo formado por 9 quadradinhos enfileirados, dos quais 5 são pintados de vermelho e os outros 4, pintados de amarelo.
* Então, ao dividir 5,76 por 9, obtemos o valor de uma das partes da massa total. Proponha o uso de uma calculadora para fazer 5,76 dividido por 9, que dá 0,64.
* Discuta com os alunos a conclusão dessa situação: Diego fica com 5 partes, ou seja, 3,2 kg, porque 5 vezes 0,64 dá 3,2. Bruna tem direito a 4 partes, ficando com 2,56 kg, porque 4 vezes 0,64 dá 2,56.
* Cena 6: Proponha que eles registrem os cálculos e a conclusão em balões de fala para cada personagem.
* Cena 7: Sugira que ilustrem a última cena como quiserem.
* Promova uma exposição dos quadrinhos.
 |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações | (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais. | * Apresente um escalímetro e explique seu uso.
* Apresente um mapa do Brasil ou do Estado onde moram, com escala, e solicite o cálculo de distâncias, em quilômetro, entre duas cidades.
* Apresente a planta baixa de uma casa, com escala, e solicite o cálculo das medidas, em metro, dos cômodos dessa casa.
* Proponha situações como as apresentadas no livro do estudante nas páginas 206 e 207, 210 a 212, 215 e 217.
* Com a finalidade de avaliar os estudos realizados no bimestre, proponha atividades que permitam ao aluno retomar, articular e aplicar os conteúdos estudados.
 |

Subsídios para o trabalho

Sites

* APM – Associação de Professores de Matemática (Portugal). Disponível em: [<https://wordpress.apm.pt/>](https://wordpress.apm.pt/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Caem – Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática (USP). Disponível em: [<https://www.ime.usp.br/caem/>](https://www.ime.usp.br/caem/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Cecemca – Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp). Disponível em: [<http://www2.fc.unesp.br/cecemca/index.htm>](http://www2.fc.unesp.br/cecemca/index.htm). Acesso em: 01 out. 2018.
* Cecimig – Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Disponível em: [<http://www.cecimig.fae.ufmg.br/>](http://www.cecimig.fae.ufmg.br/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Cempem – Centro de Estudos Memória e Pesquisa em Educação Matemática da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Disponível em: [<https://www.cempem.fe.unicamp.br/>](https://www.cempem.fe.unicamp.br/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Creem – Centro de Referência de Modelagem Matemática no Ensino da Universidade Estadual de Blumenau (Furb). Disponível em: [<http://www.furb.br/cremm/portugues/index.php>](http://www.furb.br/cremm/portugues/index.php). Acesso em: 01 out. 2018.
* Edumatec – Programa de pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Disponível em: [<https://www.ufpe.br/ppgedumatec>](https://www.ufpe.br/ppgedumatec). Acesso em: 01 out. 2018.
* Gepem – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Disponível em: [<http://r1.ufrrj.br/gepem/>](http://r1.ufrrj.br/gepem/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Gepeticem – Grupo de Estudos e Pesquisas das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Disponível em: [<http://www.gepeticem.ufrrj.br/portal/>](http://www.gepeticem.ufrrj.br/portal/). Acesso em: 01 out. 2018.
* LEG – Laboratório de Ensino de Geometria da Universidade Federal Fluminense (UFF). Disponível em: [<http://www.uff.br/?q=tags/laboratorio-de-ensino-de-geometria-leg>](http://www.uff.br/?q=tags/laboratorio-de-ensino-de-geometria-leg). Acesso em: 01 out. 2018.
* LEM – Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: [<https://www.ime.usp.br/lem/>](https://www.ime.usp.br/lem/). Acesso em: 01 out. 2018.
* LEM – Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Disponível em: [<https://www.ime.unicamp.br/lem/>](https://www.ime.unicamp.br/lem/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Lemat – Laboratório de Educação Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFGO). Disponível em: [<http://lemat.mat.ufg.br/>](http://lemat.mat.ufg.br/). Acesso em: 01 out. 2018.
* Lemat – Laboratório de Estudos de Matemática e Tecnologias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: [<http://lemat.sites.ufsc.br/>](http://lemat.sites.ufsc.br/). Acesso em: 01 out. 2018.
* PPGECEM - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Disponível em: [<http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/>](http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/). Acesso em:
01 out. 2018.
* PPGECNM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Disponível em: [<https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=134>](https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=134). Acesso em: 01 out. 2018.
* Projeto Fundão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível em: [<http://www.matematica.projetofundao.ufrj.br/>](http://www.matematica.projetofundao.ufrj.br/). Acesso em: 01 out. 2018.
* SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: [<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>](http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/). Acesso em: 01 out. 2018.
* SBM – Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em: [<https://www.sbm.org.br/>](https://www.sbm.org.br/). Acesso em:
01 out. 2018.

Livros

Números

* CAMPOS, Tânia M. M.; GITIRANA, Verônica; MAGINA, Sandra; NUNES, Terezinha. Repensando adição e subtração. São Paulo: Proem, 2001.
* CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia (Orgs.). A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa. Campinas: Papirus, 1998.
* CENTURIÓN, Marília. Conteúdo e metodologia da Matemática: números e operações. São Paulo: Scipione, 1994.
* GIMENEZ, Joaquim; LINS, Rômulo Campos. Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI. Campinas: Papirus, 1997.

Álgebra

* BELL, Max; BUSHAW, Donald; POLLACK, Henry. O. Aplicações da matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.
* DINIZ, Maria Ignes; SOUSA, Eliana Reame de. Álgebra: das variáveis às equações e funções. São Paulo: IME-USP, 1994.
* FIORENTINI, Dário; MIGUEL, Antonio; MIORIN, Ângela. Ressonâncias e dissonâncias do movimento pendular entre Álgebra e Geometria no currículo escolar brasileiro. Zetetiké. Campinas, Unicamp, n. 1, 1993.
* PERELMANN, I. Aprenda Álgebra brincando. Curitiba: Hemus, 2001.
* PINTO, Renata Anastacia. Erros e dificuldades no ensino da Álgebra: o tratamento dado por professoras de 7ª série em aula. 1997. Dissertação (Mestrado) – Unicamp, Campinas.
* SCARLASSARI, Nathalia Tornisiello. Um estudo de dificuldades ao aprender Álgebra em situações diferenciadas de ensino em alunos da 6ª série do ensino fundamental. 2007. Dissertação (Mestrado) – Unicamp, Campinas.
* SILVA, Maria José Ferreira da. Sobre a introdução do conceito de número fracionário. 1997. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

Geometria

* ABRANTES, Paulo; FONSECA, Helena; PONTE, João Pedro da; VELOSO, Eduardo (Orgs.). Ensino de Geometria no virar do milênio: investigações em Geometria na sala de aula. Lisboa: DEFCUL, 1999.
* CAMPOS, Tânia Maria M.; CURI, Edda; PIRES, Célia Maria C. Espaço e forma. São Paulo: Proem, 2000.
* GOMES, Adriana A. M.; GRANDO, Regina Célia; NACARATO, Adair Mendes. Experiências com Geometria na escola básica: narrativas de professores em (trans)formação. São Carlos: Pedro & Editores, 2008.
* LINDQUIST, Mary M.; SHULTE, Albert P. (Orgs.). Aprendendo e ensinando Geometria. São Paulo: Atual, 1994.
* LOPES, Maria Laura; NASSER, Lilian (Orgs.). Geometria na era da imagem e do movimento. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.
* LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? Educação Matemática em Revista. Florianópolis, SBEM, n. 4, 1º sem. 1995.
* PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências. Zetetiké. Campinas, Unicamp, n. 1, p. 7-17, mar. 1993.

Probabilidade e estatística

* CAZORLA, Irene Maurício; SANTANA, Eurivalda dos Santos. Tratamento da Informação para o Ensino Fundamental e Médio. Ilhéus: Via Litterarum, 2006.
* LANNER, Anna Regina; LOPES, Celi Aparecida Espasandin (Orgs). Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas. Campinas: Unicamp, 2003.
* LOPES, Celi Aparecida Espasandin. A Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular. 1998. Dissertação (Mestrado) – Unicamp, Campinas.
* LOPES, Maria Laura M. Leite (Org.). Tratamento da Informação: explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir das séries iniciais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

Resolução de problemas

* DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de Matemática. São Paulo: Ática, 1991.
* DINIZ, Maria Ignez; SMOLE, Kátia Stocco. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.
* KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. (Orgs.). A resolução de problemas na Matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.
* POLYA, George. A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Avaliação

* ALVES, Maria Palmira Castro. Currículo e avaliação: uma perspectiva integrada. Porto: Porto, 2004.
* BURIASCO, Regina. Sobre avaliação em Matemática: uma reflexão. Educação em Revista. Belo Horizonte, UFMG, n. 36, 2002.
* CURY, Helena Noronha. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
* HADJI, Charles. Avaliação desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001.
* HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2000.
* LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 2001.
* OLINTO, Neuza Bertoni. O erro como estratégia didática: estudo dos erros no ensino da matemática elementar. Campinas: Papirus, 2000.
* PERRENOUD, Philippe. Avaliação*:* da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artmed, 1999.
* SANTOS, Vânia Maria Pereira dos (Coord.) Avaliação de aprendizagem e raciocínio em Matemática: métodos alternativos. Rio de Janeiro: UFRJ; Projeto Fundão, 1997.

Educação Matemática

* ALMOULOUD, Saddo Ag. Fundamentos da Didática da Matemática. Curitiba: UFPR, 2007.
* D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
* D’AMORE, Bruno. Matemática, estupefação e poesia. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
* FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004.
* GRANDO, Regina Célia; MENDES, Jackeline Rodrigues (Orgs.) Múltiplos olhares: Matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa, 2007.
* LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes. Escritas e leituras na Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
* LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (Orgs.). Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade. Campinas: Mercado de Letras, 2009.
* LORENZATO, Sérgio. Para aprender Matemática. Campinas: Autores Associados, 2006.
* PAIS, Luiz Carlos. Ensinar e aprender Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
* PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Orgs.). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
* SANTOS, Vinício de Macedo. Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

História da Matemática

* BAUMGART, John K. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Álgebra. São Paulo: Atual, 1992.
* BOYER, Carl B. História da Matemática. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
* EVES, Howard. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Trigonometria. São Paulo: Atual, 1992.
* \_\_\_\_\_\_\_. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Geometria. São Paulo: Atual, 1992.
* \_\_\_\_\_\_\_. Introdução à história da Matemática. Campinas: Unicamp, 1997.
* GUNDLASH, Bernard H. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Números e numerais. São Paulo: Atual, 1992.
* IFRAH, Georges. História universal dos algarismos. São Paulo: Nova Fronteira, 1997.
* MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio. Introdução à história da Educação Matemática. São Paulo: Atual, 1998.
* ROQUE, Tatiana. História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
* STRUIK, Dirk J. História concisa das matemáticas. Lisboa: Gradiva, 1998.

Jogos

* BRENELLI, Rosely Palermo. O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas: Papirus, 1996.
* DINIZ, Estela Milani; SMOLE, Kátia Stocco. Jogos de matemática de 6º ao 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.
* GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulus, 2004.
* MACEDO, Lino de; PASSOS, Norimar C.; PETTY, Ana Lúcia S. Aprender com jogos e situações problema. Porto Alegre: Artmed, 2000.
* MACEDO, Lino de; PASSOS, Norimar C.; PETTY, Ana Lúcia S. Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Matemática e temas transversais

* GIARDINETTO, José Roberto B. Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana. Campinas: Autores Associados, 1999.
* LOPES, Celi Aparecida Espasandin (Org.). Matemática em projetos*:* uma possibilidade. Campinas: Unicamp, 2003.
* MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JUNIOR, Geraldo. A Matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna, 2001.

Tecnologia

* BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
* MEDEIROS, Katia Maria de. A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. Educação Matemática em Revista. São Paulo, SBEM, n. 14, 2003.
* OLIVEIRA, Celina Couto; COSTA, José Wilson; MOREIRA, Mércia. Prática pedagógica: ambientes informatizados de aprendizagem, produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus, 2001.
* OLIVEIRA, Ramon de. Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula. Campinas: Papirus, 1997.
* PETITTO, Sônia. Projetos de trabalho em informática: desenvolvendo competências. Campinas: Papirus, 2003.
* RUBIO, Juliana de Alcântara S. Uso didático da calculadora no ensino fundamental: possibilidades e desafios. 2003. Dissertação (Mestrado) – Unesp, Marília.
* SANDHOLTZ, Judith H.; RINGSTAFF, Cathy; DWYER, David C. Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos. Porto Alegre: Artmed, 1997.

Revistas

* *BOLEMA* (Boletim de Educação Matemática)

Publicado pelo Departamento de Matemática do Instituto de Geociência e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (IGCE-Unesp). Rio Claro, Unesp, v. 21, n. 31, 2008. Disponível em: [<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema>](http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Boletins do GEPEM*

Publicados pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em EducaçãoMatemática da Universidade Federal Rural doRio de Janeiro (UFRRJ). Disponível em: [<http://r1.ufrrj.br/gepem/>](http://r1.ufrrj.br/gepem/). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Educação Matemática em Revista*

Publicada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: [<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>](http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Jornal do professor de Matemática*

Publicado pelo Departamento de Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Disponível em: [<https://www.ime.unicamp.br/lem/jpm.html>](https://www.ime.unicamp.br/lem/jpm.html). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Revemat* – Revista eletrônica de Educação Matemática

Publicada pelo Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática. Disponível em: [<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat>](https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Revista Educação e Matemática* e *Revista Quadrante*

Publicadas pela Associação de Professores de Matemática de Portugal. Disponível em: [<https://wordpress.apm.pt/>](https://wordpress.apm.pt/). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Revista do professor de Matemática*

Publicada pela Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em: [<https://www.sbm.org.br/>](https://www.sbm.org.br/). Acesso em: 01 out. 2018.

* *Revista* Zetetiké

Publicada pelo Centro de Estudos Memória e Pesquisa em Educação Matemática da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Disponível em: [<https://www.cempem.fe.unicamp.br/>](https://www.cempem.fe.unicamp.br/). Acesso em: 01 out. 2018.

Artigos de divulgação científica

* Análise comparativa do filme e do livro *Fahrenheit 451*. Frederico Helou Doca de Andrade. Disponível em: [<http://faef.revista.inf.br/imagens\_arquivos/arquivos\_destaque/ZWnxGy9CyqrIAyW\_2013-6-28-12-50-7.pdf>](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/ZWnxGy9CyqrIAyW_2013-6-28-12-50-7.pdf). Acesso em: 01 out. 2018.
* *10 Questões para Professores de Matemática*… e como o PISA pode ajudar a respondê-las. OCDE, 2018.Disponível em: [<https://www.sbm.org.br/wp-content/uploads/2018/02/Livro\_Dez\_Questoes-PISA\_2018.pdf>](https://www.sbm.org.br/wp-content/uploads/2018/02/Livro_Dez_Questoes-PISA_2018.pdf). Acesso em: 01 out. 2018.

Orientações adicionais

Este é um bimestre em que há mais variedade de Unidades Temáticas.

Na abordagem do gráfico de linha, convém explorar o fato de que, para variáveis quantitativas, um gráfico de linha pode ser obtido a partir de um gráfico de colunas, como é feito na seção Trabalhando a informação, páginas 171-172 do livro do estudante.

Observe a relação que existe, no plano cartesiano, entre a transformação geométrica da reflexão de uma figura em relação ao eixo vertical e as abscissas simétricas dos pontos simétricos. O mesmo vale entre a transformação geométrica da reflexão de uma figura em relação ao eixo horizontal e as ordenadas simétricas dos pontos simétricos, a exemplo da página 190 do livro do estudante.

O conceito de proporcionalidade permeia as várias Unidades Temáticas e fundamenta grande parte do conteúdo do Ensino Fundamental. Enfatize a resolução de problemas que envolvem proporcionalidade, na Unidade Temática Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas ou mesmo Probabilidade e estatística.

Avalie a conveniência de propor aos alunos que executem com os pais receitas culinárias simples para certo número de pessoas, propondo a mesma receita para a metade do número das pessoas e também para o dobro desse número.

Gestão da sala de aula

Além de orientações em relação à forma de apresentação e disposição do ambiente e dos estudantes, passando pela organização do tempo e pela antecipação de situações que podem surgir ao longo da aula, a gestão engloba a prontidão em utilizar os meios disponíveis para alcançar o objetivo de desenvolvimento de determinadas habilidades. O exemplo a seguir destaca a gestão do tempo, do espaço, da organização dos alunos, da educação inclusiva e das reações familiares.

O planejamento do **tempo** das atividades, da **ocupação do espaço**, dos **recursos didáticos** reduz a improvisação e é fator relevante para a boa gestão da aula. Defina claramente com os alunos as atividades a serem realizadas, estabeleça a organização da turma e disponibilize os recursos materiais adequados para cada situação.

Lembre-se de que a simples disposição das carteiras pode facilitar o trabalho em grupo, o diálogo e a cooperação, o que favorece a realização de cada estratégia por meio de dinâmicas diferentes. Por exemplo, leituras podem ser individuais ou compartilhadas, pesquisas e trabalhos com construção de modelos podem ser realizados individualmente ou em grupos, discussões de situações problema podem ser coletivas ou em grupos menores.

É preciso considerar, também, a possibilidade de **os** **alunos assumirem a responsabilidade** pela disposição, ordem e limpeza da sala, bem como pela organização de murais para exposição de trabalhos, jornais, programação cultural.

Acompanhamento dos alunos

Visando ao acompanhamento constante do desempenho dos alunos, é indispensável a observação contínua do próprio processo de trabalho no dia a dia da sala de aula, nas discussões coletivas, na realização de atividades em grupo ou individuais.

Percebidas as dificuldades dos alunos e suas causas e tendo em vista os objetivos e conteúdos planejados para o bimestre, **poderão ser propostas atividades extras e diversificadas** que contribuam com as aprendizagens.

Neste bimestre, pode ser feita, em duplas de alunos com rendimentos diferentes, a resolução conjunta de problemas cuja tradução para a Álgebra seja a de uma equação ou inequação do 1º grau com uma variável. Com a troca de experiências na dupla, aquele que apreendeu os conceitos tem a possibilidade de ensinar, enquanto aquele que está com dificuldade pode ter uma oportunidade de uma aprendizagem mais pragmática.

Neste bimestre, por exemplo, para a verificação das transformações geométricas, podem ser propostas atividades de artes cênicas como o jogo do espelho (reflexão), roda (rotação), cabo de guerra (translação).

Habilidades essenciais para a continuidade dos estudos

Para avançar na aprendizagem e aprimorar os conhecimentos no próximo bimestre, é essencial que os alunos tenham desenvolvido as habilidades descritas a seguir.

* A leitura atenta e crítica dos problemas, dados por enunciados ou por um contexto real de uma situação problema, discernindo o que é dado do que é pedido. Essa habilidade possibilita a tradução da língua materna para a linguagem matemática algébrica, gráfica ou esquemática, estabelecendo um plano de ação, executando-o e verificando os resultados, o que é de fundamental importância em qualquer das Unidades Temáticas, em todos os anos de estudo.
* Identificar e construir a simetria em uma figura, habilidades que contemplam não apenas a descoberta do atributo beleza. A simetria está intrinsecamente relacionada com alguns lugares geométricos mais estudados e aplicados em situações problema diversas, a saber: na bissetriz de um ângulo, na mediatriz de um segmento, da circunferência etc.
* Identificar e representar pontos no plano cartesiano por meio de suas coordenadas, que é básico não só para a classificação e a resolução de sistemas de equações como também para a obtenção de figuras simétricas dadas pelas transformações geométricas de translação, reflexão e rotação.
* Dominar os conceitos de razão, proporção e porcentagem, os quais se constituem em um dos fundamentos de aplicação da Matemática da Educação Básica no dia a dia, seja nas relações de comércio, de produção ou de planejamento. Esses conceitos articulam as várias Unidades Temáticas e alicerçam as razões entre grandezas de naturezas diferentes, como escala, velocidade, gramatura, densidade demográfica, consumo médio etc., além do cálculo de probabilidade e da capacidade de fazer estimativas.
* Interpretação de gráfico de linha e construção de gráficos de setores, os quaisneste bimestre avançam na compreensão do trabalho com a informação, que vem sendo construído paulatinamente ao longo dos capítulos.