Componente curricular: MATEMÁTICA

PLANOS DE DESENVOLVIMENTO BIMESTRAIS

Os Planos de desenvolvimento bimestrais consistem em sugestões para o desenvolvimento do trabalho com o componente curricular. Na elaboração desta proposta foram selecionadas, na Base Nacional Comum Curricular – BNCC,asUnidades Temáticas,comos respectivosobjetos de conhecimento e habilidades considerados significativos, ou estruturantes, para a aprendizagem dos estudantes no período letivo e para a continuidade nos estudos.

8º ano – Bimestre 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Capítulos do livro do estudante | Unidade Temática da BNCC | Objetos de conhecimento da BNCC | Habilidades da BNCC |
| Capítulo 1 – Potências e raízes1. Potências2. Calculando com raízes3. Potência com expoente fracionário4. Expressões numéricas com números racionais• Trabalhando com juro (seção Trabalhando a informação) | Números | Notação científica | (EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.  |
| Potenciação e radiciação | (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário. |
| Porcentagens | (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. |
| Álgebra | Equação polinomial de 2º grau do tipo ax2= b | (EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo a*x*2 = b. |
| Capítulo 2 – Construções geométricas e lugares geométricos1. Construções geométricas2. Ângulos3. Lugares geométricos• Construindo um gráfico de setores (seção Trabalhando a informação) | Geometria | Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares | (EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares. |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Capítulo 3 – Estatística1. Origem da Estatística2. Coleta, organização e apresentação de dados3. Frequência relativa4. Medidas estatísticas5. Noções de probabilidade• Abordando um assunto com vários tipos de gráfico (seção Trabalhando a informação) | Probabilidade e estatística | Princípio multiplicativo da contagemSoma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral | (EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1. |
| Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados | (EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. |
| Organização dos dados de uma variável contínua em classes | (EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões. |
| Medidas de tendência central e de dispersão | (EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude. |

Habilidades e práticas pedagógicas

O quadro a seguir apresenta sugestões de práticas pedagógicas para o desenvolvimento das habilidades indicadas para cada bimestre.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetos de conhecimento da BNCC | Habilidades daBNCC | Práticas pedagógicas |
| Notação científica | (EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica. | * Levante com os alunos exemplos de medidas extremamente grandes (distâncias interestelares em ano-luz, quantidades de partículas no universo etc.) e muito pequenas (nanotecnologia, medidas em diversas grandezas etc.) para representá-las em notação científica.
 |
| Potenciação e radiciação | (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário. | * Oriente os alunos a utilizarem uma calculadora científica para efetuar cálculos do tipo e a*m*/2, com a racional positivo e m um número inteiro, respectivamente, pressionando as teclas:

1ª) a, x y, m, = e ; 2ª) a, x y, (, m, $÷$, 2,) e =.Por exemplo, para calcular  e 43/2,as sequências de teclas ficam:1ª) 4, x y, 3, =, e ; = 8 2ª) 4, x y, (, 3, $÷$, 2,) e =; 43/2 = 8.* Eles devem verificar a igualdade dos valores numéricos obtidos para as duas expressões, a cada conjunto de valores atribuídos para a e m.
 |
| Porcentagens | **(**EF08MA04)Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. | * Apresente atividades de cálculo de juro simples, exatos ou com arredondamento, a serem resolvidas com o uso de calculadora ou por meio de cálculo mental. Solicite aos alunos que comparem as taxas de juros bancários com os índices oficiais de inflação.
* A construção de gráficos de setores, a partir de dados de uma tabela, impõe o cálculo com porcentagens para obter as medidas dos setores, interligando em uma só atividade as Unidades Temáticas Números, Grandezas e medidas e Geometria. Solicite aos alunos que pesquisem em jornais e revistas matérias de interesse (Social, Educação, Saúde, Trabalho, Lazer, Esportes, Mobilidade urbana, Produção agrícola, Artes etc.) com dados convenientes a serem representados por gráficos de setores.
 |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Equação polinomial de 2º grau do tipo ax2 = b | (EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo a*x*2 = b. | * Proponha uma atividade para ser feita em dupla. Cada aluno faz, previamente, uma tabela em que a primeira coluna deve ter dez números racionais representados por x entre –9,9 e +9,9. A segunda coluna deve ser preenchida com o valor x2. Depois, cada um repassa ao outro apenas os valores de x2 para obter, com uma calculadora, os valores de x. Ganha a disputa quem terminar primeiro, com as respostas corretas.
 |
| Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares | (EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares. | * Faça um desafio aos alunos: Dada uma reta r em uma folha de papel, traçar, com régua e compasso, uma perpendicular ar por um ponto P de r, muito próximo à borda da folha. Para a resolução, os alunos não podem empregar o mesmo procedimento da construção da mediatriz de um segmento, pois *P* está muito próximo da borda. Discuta essa restrição com a turma. Caso não haja proposta que resolva o desafio, o caminho é:
1. Traçar um arco qualquer, maior do que 90°, com centro em *P* que corte *r* em *A*.
2. Com centro em *A* e mesma abertura, traçar outro arco que corte o anterior em *B,* obtendo um arco de 60°.
3. Traçar a bissetriz do arco , obtendo um arco de 30°.
4. Com centro em *B* e abertura de 30°, adicionar 30° ao arco , obtendo C.
5. Traçar a reta , perpendicular a r.
 |
| Princípio multiplicativo da contagem. Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral | (EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1. | * Construa com os alunos tabelas de frequências que descrevam alguns atributos associados a eles (cor preferida, esporte preferido, idade em mês, inicial do nome etc.). A seguir peça a eles que calculem, para determinado atributo, a probabilidade de, em uma escolha ao acaso (sorteio) no espaço amostral, terem a sua opção contemplada. Depois, solicite que calculem a soma das probabilidades de todos os eventos simples não repetidos e verifiquem que a soma é igual a 1. Questões sobre escolhas pessoais favorecem a motivação dos alunos para participar das atividades.
 |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados | (EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. | * Solicite aos alunos que selecionem e tragam matérias de jornais e revistas com tabelas e infográficos, a exemplo do infográfico do livro do estudante, páginas 72 e 73, sobre os mais variados contextos (sociais, ambientais, culturais, esportivos). Em duplas ou trios, eles devem interpretar os gráficos e verificar a sua compatibilidade com o texto. Se possível, proponha que completem a matéria construindo algum gráfico que seja pertinente para a melhor compreensão do assunto.
 |
| Organização dos dados de uma variável contínua em classes | (EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões. | * Solicite aos alunos que elaborem uma pesquisa com familiares (pais, irmãos, primos, tios, avós) colhendo os dados: sexo, idade, altura, massa corpórea, cor preferida, grau de instrução. Eles devem identificar as variáveis contínuas e elaborar uma tabela de frequências.
 |
| Medidas de tendência central e de dispersão | (EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude. | * Apresente matérias de jornais e revistas com tabelas que tratem de questões em contextos diversos (saúde, cultural, ambiental, esportivo, educação etc.). Os alunos devem obter a moda, a mediana, a média aritmética e a amplitude do conjunto de dados para cada variável da tabela. Proponha a eles que construam um gráfico de colunas e tracem nele a reta que indica a média do conjunto de dados de cada variável. Discuta com os alunos, por comparação das medidas de tendência central com a amplitude, o grau de dispersão do conjunto de dados.
 |
| * Com a finalidade de avaliar os estudos realizados no bimestre, proponha atividades que permitam aos alunos 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>>. 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/>>. 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>>. 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.
* 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. Introdução à história da Matemática. Campinas: Unicamp, 1997.
* EVES, Howard. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Geometria. São Paulo: Atual, 1992.
* EVES, Howard. Tópicos de história da Matemática para uso em sala de aula: Trigonometria. São Paulo: Atual, 1992.
* 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

 Neste bimestre há mais variedade de Unidades Temáticas, com predominância de: Números
(capítulo 1), Geometria (capítulo 2) e Probabilidade e estatística (capítulo 3).

 Em consonância com a proposta pedagógica, via de regra, coloca-se em prática uma abordagem que resgata conceitos e conhecimentos anteriores, nas diversas Unidades Temáticas, para o aprofundamento e a construção de mais um patamar que será base para retomadas futuras.

 Assim, partindo da definição de potência de números racionais com expoente natural, avançamos para as potências com expoente inteiro negativo e com expoente fracionário $\frac{p}{q}$, com *q* natural não nulo, que resulta em raiz de índice *q*.

 Também na Unidade Temática Geometria, há retomadas e avanços com ampla abordagem sobre lugares geométricos. Convém chamar a atenção para aplicações do conceito de lugar geométrico, como na página 61 do livro do estudante, referente à Arqueologia.

 O capítulo 3 traz um estudo sistêmico sobre Probabilidade e estatística, que nos livros anteriores aparece de maneira esparsa na seção Trabalhando a informação, e define as medidas estatísticas de posição, além de oferecer o mesmo nível de tratamento para o conceito de probabilidade.

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.

 Na perspectiva da educação inclusiva, é indispensável pensar em estratégias diversificadas para levar todos os alunos, sem exceção, ao desenvolvimento e à aprendizagem. Com esse objetivo, invista no trabalho colaborativo, no compartilhamento e em momentos para discussão e reflexão de temas e questões relacionadas à diversidade e ao acolhimento.

 Cuide da relação com familiares, informando e envolvendo os pais e responsáveis nas questões educacionais, considerando suas expectativas, pontos de vista e disponibilidade para o diálogo. Levante as prioridades do período para propor reuniões, debates, entrevistas, estando sempre atento e aberto para as necessidades e questões que emergirem.

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, em particular no capítulo 2, em que pode haver alunos com pouca habilidade no manuseio com régua e compasso, convém trabalhar em duplas de alunos que apresentem rendimentos diferentes. No entanto, essa situação demanda o cuidado de acompanhar a realização das atividades e de permitir ao menos habilidoso a oportunidade de enfrentar a dificuldade e a possibilidade de superá-la.

 A Unidade Temática Probabilidade e estatística ganha corpo neste bimestre com conceitos fundamentais na organização e representação de dados colhidos. Observe o correto entendimento dos conceitos de: espaço amostral, amostra, probabilidade, medidas de tendência central.

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.

* Aplicar corretamente as definições e as propriedades de potenciação, efetuar cálculos de raízes de números racionais e entender a conexão entre potências e raízes por meio das potências com expoente fracionário são condições basilares para a continuidade do cálculo numérico no próximo ano ao trabalhar com os números reais.
* O domínio das operações potenciação e radiciação é importante também no cálculo futuro de juro, em particular o de juro composto, e na representação da notação científica a ser empregada em atividades interdisciplinares.
* Além da capacitação para o manuseio dos instrumentos de desenho geométrico, entender o conceito de lugar geométrico, identificar cada propriedade característica, sua abrangência e seus limites são necessários para fazer do lugar geométrico um instrumento de demonstração de várias proposições da Geometria e para justificar muitas construções com régua e compasso.
* A compreensão e o correto emprego do princípio multiplicativo da contagem, além de média, moda e mediana em situações problema mais simples, darão suporte a situações mais complexas.
* A interpretação e a construção dos vários tipos de gráfico (barras, colunas, linha, setores, pictograma etc.) são essenciais na compreensão do trabalho constituído dos infográficos com informação mais abrangente, que ilustram assuntos de vital importância.