



Plano de desenvolvimento

Expressões algébricas, equações, sistemas de equações, sequências e variação de grandezas

Neste bimestre, serão trabalhadas expressões algébricas, que permite a abordagem de equações que, por sua vez, propiciam o estudo das dízimas periódicas e dos sistemas de equações. Outro estudo que será abordado é o de grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais, bem como sua utilização para resolver problemas que envolvem porcentagem.

Conteúdos

- Expressões algébricas.
- Equações de 1º grau com duas incógnitas.
- Sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas.
- Equações polinomiais de 2º grau.
- Dízimas periódicas.
- Sequências.
- Grandezas diretamente proporcionais.
- Grandezas inversamente proporcionais.
- Porcentagem.

Objetos de conhecimento e habilidades

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Valor numérico de expressões algébricas.• Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano.• Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução
-------------------------	--

	<p>algébrica e representação no plano cartesiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações. • (EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano. • (EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso. • (EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Serão propostas diversas situações para que o aluno escreva uma expressão algébrica para representá-la, bem como a determinação do valor numérico de algumas expressões algébricas. • Representar as soluções de uma equação de 1º grau por uma reta no plano cartesiano possibilita a verificação de pares ordenados que representam algumas das soluções dessa equação. • A utilização de um <i>software</i> de geometria dinâmica pode auxiliar na resolução de sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas, de maneira que o aluno possa construir retas em um mesmo plano cartesiano, que representem as soluções de cada equação que compõe o sistema, e identifiquem quantas soluções o sistema possui (uma, infinitas ou nenhuma) dependendo das posições relativas das retas.
Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Dízimas periódicas: fração geratriz.

Habilidade	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • A utilização de equações para determinar a fração geratriz de uma dízima periódica evita a memorização de regras e a determinação por meio de incessantes tentativas.

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Sequências recursivas e não recursivas.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes. • (EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • É importante que os alunos consigam reconhecer regularidades e identifiquem a regra de formação de uma sequência. Isso pode ser favorecido a partir de discussões e compartilhamento das estratégias utilizadas pelos alunos a fim que observem diferentes interpretações e maneiras de expressar tais regularidades e regra de formação de uma sequência.

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentagens. • Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais. • (EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de

	<p>sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.
<p>Relação com a prática didático-pedagógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perceber que uma determinada grandeza deve aumentar ou diminuir de certa maneira ao ajustar outra grandeza em uma situação, pode significar o quanto o aluno compreende sobre a variação das grandezas relacionadas. Portanto, é fundamental que as grandezas sejam analisadas antes de resolver problemas, assim como explorar diferentes estratégias a serem utilizadas. • Para um melhor aproveitamento, é essencial discutir e comparar as diferentes estratégias que podem ser utilizadas na resolução de problemas que envolvem porcentagem, de modo que os alunos possam obter uma melhor compreensão sobre a temática.

Competências gerais

Neste bimestre, também serão trabalhadas algumas competências, com o objetivo de respeitar princípios universais e ajudar a promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Competências gerais desenvolvidas	<p>4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p> <p>5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.</p> <p>8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.</p> <p>9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.</p>
-----------------------------------	---

A competência geral 4 diz respeito à importância da valorização das diversas formas de linguagens, entendendo como elas se relacionam com o conhecimento e contribuindo com os modos de percepção de mundo.

Com o desenvolvimento da competência geral 5, espera-se que os alunos, enquanto protagonistas na sociedade, usufruam de ferramentas tecnológicas para disseminar informações de forma significativa e ética, auxiliando na resolução dos problemas que assolam o seu círculo social e a sociedade como um todo.

O exercício do respeito ao próximo e da empatia são evidenciados no desenvolvimento das competências gerais 8 e 9, como forma de desenvolvimento integral dos alunos, visto que atendem as dimensões emocionais, sociais, culturais, físicas e intelectuais. A escola, enquanto espaço de convivência, deve exigir uma postura livre de preconceitos, com respeito, valorização e diálogo em relação à diversidade, objetivando-se que isso se reflita na vida social fora da escola.

Assim, visando o desenvolvimento de tais competências e buscando discutir e promover uma conscientização sobre um grave problema social, a proposta do projeto integrador desse bimestre pretende o exercício reflexivo e prático sobre ações de combate ao *bullying*. O projeto propicia aos alunos envolvidos alcançarem um olhar exigente e crítico a respeito das ações de intimidação que podem praticar, sofrer ou observar em seu cotidiano, ao mesmo tempo em que poderão atuar como agentes transformadores dessa realidade que os cerca.

Habilidades essenciais para que os alunos possam dar continuidade aos estudos

O quadro a seguir apresenta as habilidades essenciais que deverão ser desenvolvidas pelos alunos ao longo do bimestre, para que tenham condições, sem maiores dificuldades, de avançar em suas aprendizagens.

Objetos de conhecimento	Habilidades da BNCC
<ul style="list-style-type: none"> • Porcentagens. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
<ul style="list-style-type: none"> • Dízimas periódicas: fração geratriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.
<ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico de expressões algébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
<ul style="list-style-type: none"> • Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.
<ul style="list-style-type: none"> • Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.

<ul style="list-style-type: none"> • Sequências recursivas e não recursivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.
<ul style="list-style-type: none"> • Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. • (EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano. • (EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Práticas de sala de aula

Iniciar cada aula explicando aos alunos que atividades serão realizadas e indicar os objetivos delas. A percepção desse tipo de organização no dia a dia ajudará os alunos a compreenderem sua importância para a realização de cada atividade.

Procurar trabalhar com os alunos organizados em duplas ou pequenos grupos a fim de que tenham oportunidades de trabalhar de maneira coletiva e discutir dúvidas ou estratégias para resolver uma determinada atividade. Os alunos devem ser estimulados a justificar e argumentar sobre seu raciocínio, assim como a ouvir as estratégias dos colegas.

Ao trabalhar a habilidade EF08MA06, é importante que os alunos compreendam que podem ser atribuídos diferentes valores para a variável em uma expressão algébrica, determinando seu valor numérico.

No trabalho com as habilidades EF08MA07 e EF08MA08 os alunos terão a oportunidade de utilizar um *software* de geometria dinâmica para representar as soluções de uma equação de 1º grau no plano cartesiano. Dando continuidade ao estudo de equações, para o desenvolvimento da habilidade EF08MA09 serão propostos trabalhos

envolvendo equações de 2º grau do tipo $ax^2 = b$ a fim de que os alunos compreendam como resolver uma equação desse tipo.

No trabalho com a habilidade EF08MA05, os alunos devem compreender como determinar uma fração geratriz para uma dízima periódica por meio de equações.

Ao trabalhar as habilidades EF08MA10 e EF08MA11 propõe-se a apresentação de sequências cujos termos são figuras ou números. É interessante permitir que os alunos descrevam oralmente as regularidades que identificarem na obtenção dos termos dessas sequências, promovendo a comunicação entre eles por meio do compartilhamento de suas interpretações e das estratégias que utilizarem.

O trabalho com as habilidades EF08MA12 e EF08MA13 abordam problemas envolvendo grandezas diretamente e inversamente proporcionais. A proposta é que os alunos organizem as informações de maneira que os auxilie a analisar a relação entre as grandezas envolvidas.

Com o desenvolvimento da habilidade EF08MA04 procura-se propor problemas envolvendo cálculo de porcentagens em diferentes contextos, incluindo o uso calculadora.

Para saber mais

GASPAR, M. F. R. F. Aprender a contar, aprender a pensar: As sequências numéricas de contagem abstrata construídas por crianças portuguesas em idade pré-escolar. **Aná. Psicológica**, v. 22, n. 1. Lisboa, mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0870-82312004000100012&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em: 3 nov. 2018

SMOLE, K. S. DINIZ, M. I. (Orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.