



Plano de desenvolvimento

Potências, raízes, polígonos, ângulos, mediatriz, bissetriz e simetrias

Neste bimestre serão propostas atividades e trabalhos com o objetivo de explorar a relação existente entre potenciação e radiciação, bem como construções geométricas utilizando instrumentos de desenho como compasso e transferidor e *software* de geometria dinâmica para trabalhar construção de ângulos e de polígonos regulares, o conceito de bissetriz e de mediatriz, e simetrias de rotação, reflexão e translação.

Conteúdos

- Potências.
- Raízes.
- Ângulos.
- Mediatriz.
- Bissetriz.
- Transformações geométricas.

Objetos de conhecimento e habilidades

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Notação científica.• Potenciação e radiciação.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Habilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica. • (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
<p>Relação com a prática didático-pedagógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O estudo de potência e suas diferentes representações pode possibilitar ao aluno investigar elementos e propriedades operatórias, e utilizá-las em diferentes estratégias na resolução de problemas. • É importante que os alunos compreendam que a radiciação e a potenciação são operações inversas..

<p>Objeto de conhecimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.
<p>Habilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou <i>softwares</i> de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45°, 30° e polígonos regulares.
<p>Relação com a prática didático-pedagógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Os trabalhos propostos envolvendo polígonos e ângulos incluirá o estudo de características e propriedades dos polígonos regulares. Também serão explorados o conceito de bissetriz de um ângulo e de mediatriz de segmento de reta.

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas.
Habilidade	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • O trabalho com um <i>software</i> de geometria dinâmica pode tornar a aula dinâmica e interativa. As etapas para a construção dos objetos geométricos deverão ser apresentadas com clareza, de maneira que permita ao aluno acompanhar e realizar a construção utilizando um computador.

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.
Habilidade	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou <i>softwares</i> de geometria dinâmica.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Os alunos deverão perceber os diferentes tipos de simetria. Para isso, é importante apresentar exemplos variados, fazendo uso de recursos diversos, de figuras contendo elementos da natureza e obras de arte, por exemplo, nas quais eles possam perceber algum tipo de simetria.

Competências gerais

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

<p>Competências gerais desenvolvidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. • 3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. • 6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A competência geral 1 pode favorecer ao aluno o reconhecimento da importância do estudo de um tema e a reflexão sobre como esse conhecimento foi construído. A prática artística integrada à Matemática, busca possibilitar o compartilhamento das ideias e de produções entre os alunos por meio de apresentações, exposições etc. Este trabalho pode ser desenvolvido em sala de aula por meio das produções de desenhos obtidos a partir do uso de simetrias e construções geométricas.

Em relação à competência geral 3 é importante que o aluno valorize as diversas manifestações culturais e perceba como elas se relacionam com o conhecimento por vezes, contribuindo com os modos de perceber o mundo. É importante que eles atuem em ambientes além da sala de aula, permitindo uma nova postura diante do tema a ser estudado.

A competência geral 6 visa valorizar a vivência cultural e a diversidade de saberes, e práticas de sala de aula que buscam desenvolver essa competência podem ser realizadas durante o bimestre de modo que os alunos procurem compartilhar suas ideias e

experiências com os colegas. Pode-se trabalhar aspectos da História da Matemática para evidenciar esse aspecto.

A proposta do projeto integrador desse bimestre busca permitir ao aluno analisar, interpretar, intervir e trabalhar coletivamente. E ainda, são propostas atividades que visam trabalhar as competências gerais 1, 3 e 6, procurando estimular os alunos à capacidade de investigação e de resolução de problemas, favorecendo que se tornem capazes de atribuir novos conceitos ao que é estudado e promovendo, assim, a autonomia de aprendizado, a autoconfiança, a responsabilidade e o seu senso crítico e a valorização da diversidade de saberes.

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"> • Notação científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.
<ul style="list-style-type: none"> • Potenciação e radiciação. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
<ul style="list-style-type: none"> • Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou <i>softwares</i> de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.

<ul style="list-style-type: none"> • Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> • Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de <i>softwares</i> de geometria dinâmica.

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 para terem oportunidades de trabalharem de maneira coletiva e discutir dúvidas ou estratégias para resolver uma determinada atividade, por exemplo.

Ao trabalhar as habilidades EF08MA01 e EF08MA02, realizar inicialmente um levantamento, por meio de uma síntese, sobre o que os alunos lembram ou já conhecem a respeito de potências e raízes, para depois propor atividade e trabalhos envolvendo as operações de potenciação e radiciação, bem como o uso de suas propriedades operatórias.

Para trabalhar a habilidade EF08MA15, é importante explorar as características de polígonos regulares e suas propriedades, incluindo construções geométricas por meio de um *software* de geometria dinâmica.

Para o trabalho com a habilidade EF08MA17, pode-se apresentar as etapas para as construções, com instrumentos de desenho ou um *software* de geometria dinâmica, de e depois explorar situações específicas no plano cartesiano.

Em relação à habilidade EF08MA18, procurar utilizar figuras nas quais os alunos possam perceber as simetrias de translação, de reflexão ou de rotação e depois explorar

construções geométricas ou desenhos realizados por eles seja por meio de *software* de geometria dinâmica ou de instrumentos de desenho.

Explorar o trabalho coletivo em sala é uma estratégia que pode instigar os alunos à busca de soluções para os problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um determinado assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Para saber mais

ROSA, R. R. **Utilizando recursos computacionais (planilha) na compreensão dos números racionais**. Bolema: Rio Claro, SP. Vol. 31, n. 21, (dez. 2008), p. 183-207. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/180002>>. Acesso em: 30 out. 2018.

BILAC, C.U. **Possibilidades da aprendizagem de transformações geométricas com o uso do Cabri-Géomètre**. 2008. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVEIRA, A; CABRITA, I. **O GeoGebra como ferramenta de apoio à aprendizagem significativa das transformações geométricas isométricas**. Universidade de Aveiro, Centro de Investigação em Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores, 2013. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/10948/1/%282013%29%20%20GeoGebra%20como%20ferramenta%20de%20apoio%20%C3%A0%20aprendizagem....pdf>>. Acesso em 10 nov. 2018.