



# Orientações Curriculares 2023

## MATEMÁTICA



ENSINO  
FUNDAMENTAL  
ANOS FINAIS  
2º TRIMESTRE

## GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

### Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

### Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

### Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

### Assessora de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

## Técnicos Educacionais

### Arte

Claudia Botelho

### Biologia

Vinicius Brito Lima

### Educação Física

Korine Cardoso Santana

### Filosofia

Aline Eduardo Machado

### Física

Carolina Martins de Siqueira  
Barbosa

### Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

### História

João Evangelista de Sousa

### Língua Espanhola

Darlete Gomes Nascimento

### Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

### Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Rogério Carvalho de  
Holanda

Maria Eduarda Scarpat

### Matemática

Gabriel Luiz Santos  
Kachel

Wellington Rosa de  
Azevedo

### Química

Thaís Scardua Rangel  
Garcia

### Sociologia

Aldete Xavier

Maio  
2023



**Prezado(a) Professor(a),**

Com o objetivo de orientar professores(as) e pedagogos(as) para o planejamento pedagógico e para a gestão curricular com foco centrado na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas durante o ano letivo de 2023, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), elaborou as **Orientações Curriculares para as escolas Estaduais** e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no *site*: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento que pode auxiliar em sua implementação. Dessa forma, é importante ressaltar aqui, também, que o nosso material está alinhado à necessidade de ampliação e de aprofundamento das discussões pertinentes ao novo Currículo do Espírito Santo, bem como às matrizes de avaliações externas e ao trabalho desenvolvido por áreas de conhecimento. Assim, buscamos, ao longo de nossas Orientações Curriculares, demonstrar o quão a integração entre as áreas e a conexão com os Temas Integradores presentes no Currículo do Espírito Santo são pontos relevantes capazes de entrelaçar as diversas áreas de conhecimento e que trazem, ainda, questões que atravessam as experiências dos sujeitos, considerando as suas ações cotidianas tanto no âmbito público como privado; seus contextos, vivências e projetos de vida. No decorrer de nosso documento, integramos aspectos que abarcam a formação social, política e ética de nossos(a)s alunos(a)s, e que consideram, respeitam e valorizam as diversas identidades culturais - ultrapassando a dimensão cognitiva do aprendizado, visando, dessa maneira, à abordagem das dimensões humanas, sociais e culturais.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as nossas Orientações Curriculares/2023, procuram, também, nortear caminhos a partir do diálogo alinhado entre os componentes de uma mesma área e entre as diferentes Áreas de Conhecimento.

Para entendermos a proposta aqui pensada, é imprescindível que saibamos que este documento está estruturado em uma tabela, organizada da seguinte forma:

**Primeira seção:** Três colunas onde estão descritas as Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social, as habilidades e os objetos de conhecimento referentes ao ano/série.

**Segunda seção:** Reúne as habilidades ou os objetos de conhecimento do componente correlacionados entre as diferentes Áreas de Conhecimento, o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar.

**Terceira seção:** Descritores PAEBES, para os componentes que são contemplados por essa avaliação externa, o que permite a utilização dessa informação de modo mais direto no plano de aula. É importante estar atento, visto que as Áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas ocorrem de forma alternada durante os anos, logo é necessário sempre verificar se o seu componente será contemplado nas provas do ano.



**Quarta seção:** Dividida em duas colunas onde estão relacionados os temas integradores associadas as habilidade e objetos de conhecimento a serem abordados nesta série e também a sugestão de prática para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

**Quinta seção:** Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas, para que além dos livros didáticos o professor possa ter algumas sugestões de materiais a serem utilizados em suas aulas.

Destacamos aqui o seu compromisso no concernente à elaboração do plano de ensino atual, bem como o seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular, na medida em que as habilidades e/ou objetos de conhecimento estão organizados por trimestres e possuem orientações que possibilitam ao(à) professor(a) refletir sobre as suas experiências e práticas educativas. Se não bastasse, nosso documento pretende nortear o desenvolvimento das habilidades esperadas ao fim de cada etapa da Educação Básica.

Por fim, é relevante observarmos as Orientações Curriculares como instrumentos desenvolvidos para atender às necessidades dos(as) estudantes, oferecendo-lhes a oportunidade de uma aprendizagem significativa e de qualidade, tomando por base o alinhamento das habilidades (cognitivas e tecnológicas) e objetos de conhecimento - tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

**Desejamos uma excelente experiência de trabalho!**

**Equipe da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11).**



**ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Matemática – 6º Ano**

**2º Trimestre**

**1ª seção**

| <b>Unidades Temáticas</b> | <b>Habilidades</b>  | <b>Objeto de Conhecimento</b>   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Números</b>            | <p><b>EF06MA07</b> - Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p> <p><b>EF06MA08</b> - Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p><b>EF06MA09</b> - Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p> <p><b>EF06MA10/ES</b> - Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p> <p><b>EF06MA11</b> - Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.</p> <p><b>EF06MA12</b> - Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.</p> | <p>Números Racionais: frações (adição e subtração).</p> <p>Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.</p> <p>Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.</p> <p>Aproximação de números para múltiplos de potências de 10.</p> |



## ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

### Matemática – 6º Ano

#### 2º Trimestre

#### 1ª seção

### Geometria

**EF06MA16/ES** - Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono no plano, utilizando ou não jogos (batalha naval e outros), malhas quadriculadas e planilhas eletrônicas, mapas e aplicativos (GPS).

**EF06MA17** - Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

**EF06MA18** - Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

**EF06MA19** - Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

**EF06MA20** - Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.

**EF06MA21** - Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.

Geometria Espacial  
Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).

Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.

Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.



## ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

### Matemática – 6º Ano

#### 2º Trimestre

#### 1ª seção

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| <b>Grandezas e Medidas</b>         | <b>EF06MA25</b> - Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.   | Ângulos: noção, usos e medida.  |
|                                    | <b>EF06MA26</b> - Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.<br><b>EF06MA27</b> - Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais. |   |
| <b>Probabilidade e Estatística</b> | <b>EF06MA34</b> - Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).          | Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas. |

### Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

#### 2ª seção

**EF06HI01/ES** Identificar diferentes formas de compreensão da noção de tempo e de periodização dos processos históricos (continuidades e rupturas), pensando o papel do historiador e refletindo sobre o papel da história enquanto ciência que estuda a trajetória humana ao longo do tempo, construindo Linhas do tempo individuais e coletivas para tornar material o entendimento dessas mudanças e permanências, relacionando-as a um espaço e tempo específico.

**EF06CI11/ES** Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características, diferenciando-as e descrevendo-as por meio de modelos bidimensionais e tridimensionais e reconhecer os distintos modelos representativos do planeta Terra em diferentes épocas e culturas, compreendendo o impacto do desenvolvimento científico na construção e reconstrução desses modelos.



**EF06GE08/ES** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas, identificando as possibilidades de representação dos diversos temas em mapas de diferentes tamanhos, em escala local para a global, considerando o grau de detalhamento que se deseja da informação representada.

### Descritores PAEBES

#### 3ª seção

D111\_M Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.

D116\_M Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.

D117\_M Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.

D113\_M Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D118\_M Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).

D048\_M Utilizar coordenadas cartesianas na resolução de problemas.

D057\_M Utilizar o perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema.

D058\_M Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

D009\_M Corresponder pontos da reta numérica a números racionais.

D020\_M Efetuar cálculos com números inteiros.

D035\_M Resolver problema com números inteiros, envolvendo diferentes significados das operações.

D013\_M Reconhecer as diferentes representações de um número racional.

D011\_M Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

D012\_M Identificar frações equivalentes.

D010\_M Efetuar cálculos com números racionais.

D024\_M Resolver problema com números racionais, envolvendo diferentes significados das operações.

D029\_M Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

D038\_M Utilizar porcentagem na resolução de problemas.



### Temas Integradores

#### 4ª seção

#### Temas Integradores associados as habilidades

#### Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- TI02-** Educação para o Trânsito.
- TI03-** Educação Ambiental.
- TI04-** Educação Alimentar e Nutricional.
- TI06-** Educação em Direitos Humanos.
- TI07-** Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.
- TI08-** Saúde, Vida Familiar e Social.
- TI09-** Educação para o Consumo Consciente.
- TI10-** Educação Financeira e Fiscal.
- TI11-** Trabalho, Ciência e Tecnologia.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico- **Educação em direitos Humanos:** Prevenção ao uso de drogas. Ensino Fundamental- Anos Iniciais.  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico - **Educação Fiscal: tema integrador.**  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico - **Pensamento Computacional.**  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

#### Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

#### 5ª seção

**Phet Simulações Interativas** - PhET oferece gratuitamente simulações de fenômenos físicos divertidas, interativas e baseadas em pesquisa. <https://phet.colorado.edu/pt/>

**Geogebra** - Aplicativo matemático gratuito para desenhar gráficos, Geometria Plana e Espacial, associando a Álgebra.  
<https://www.geogebra.org/?lang=pt>



**Desmos** - Calculadora Gráfica que explorar a Matemática, esboçando gráficos de funções, plotando pontos, visualizando equações algébricas, e etc. <https://www.desmos.com/calculator?lang=pt-BR>

**Matemática na Rede** - Ferramentas disponíveis para estudantes e professores – Conteúdos online no site do Programa Matemática na Rede: <https://matematicanarede.sedu.es.gov.br/conteudo-online>

**Currículo do Espírito Santo** - Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>

**Khan Academy** - O Khan Academy fornece educação para qualquer um, em qualquer lugar, com uma coleção grátis de mais de 3.800 vídeos de matemática, física, química, biologia, entre outras matérias.  
<https://pt.khanacademy.org/>

**Portal da Matemática** - O Portal da Matemática oferece a todos os alunos e professores videoaulas de matemática que cobrem o currículo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.  
<https://portaldabmep.impa.br/index.php/site/index?a=1>

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/> . Acesso em: 03 mai 2023.



**ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Matemática – 7º Ano**

**2º Trimestre**

**1ª seção**

| <b>Unidades Temáticas</b> | <b>Habilidades</b>  | <b>Objetos de Conhecimento</b>   |
|---------------------------|---|--|
| <b>Álgebra</b>            | <p><b>EF07MA13</b> - Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</p> <p><b>EF07MA14</b> - Classificar sequências em recursivas e não-recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na Matemática, mas também nas artes e na literatura.</p> <p><b>EF07MA15</b> - Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.</p> <p><b>EF07MA16</b> - Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.</p> <p><b>EF07MA17</b> - Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.</p> <p><b>EF07MA18</b> - Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma <math>ax + b = c</math>, fazendo uso das propriedades da igualdade.</p> | <p>Linguagem algébrica: variável e incógnita.</p> <p>Sequências<br/>Linguagem algébrica: variável e incógnita.</p> <p>Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica.</p> <p>Proporcionalidade.</p> <p>Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.</p> <p>Regra de três simples.</p> <p>Equações.</p> <p>Equações polinomiais do 1º grau.</p> |



**ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Matemática – 7º Ano**

**2º Trimestre**

**1ª seção**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <p><b>Geometria</b></p> | <p><b>EF07MA19</b> - Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.</p> <p><b>EF07MA20</b> - Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p> <p><b>EF07MA21</b> - 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.</p> <p><b>EF07MA22</b> - Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p> <p><b>EF07MA23</b> - Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.</p> <p><b>EF07MA24</b> - Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p> <p><b>EF07MA25</b> - Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.</p> | <p>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.</p> <p>Simetrias de translação, rotação e reflexão.</p> <p>Uso de softwares de geometria.</p> <p>A circunferência como lugar geométrico.</p> <p>Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.</p> <p>Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.</p> |
|-------------------------|---|--|



## ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

### Matemática – 7º Ano

#### 2º Trimestre

#### 1ª seção

|  |  |
|--|--|
| <b>EF07MA26</b> - Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados. |  |
|--|--|

## Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

### 2ª seção

**EF69AR01-07/ES** Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas que se apresentem em espaços públicos e/ou arquitetônicos: espaços urbanos, paisagens naturais, ciberespaços, entre outros, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico-visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.

**EF07CI02/ES** Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas, reconhecendo as condições para existência de fluxo térmico e de equilíbrio termodinâmico e identificando formas de medir a temperatura de diferentes materiais e substâncias em diferentes condições.

**EF07HI06/ES** Comparar as navegações no Atlântico, no Índico e no Pacífico entre os séculos XIV e XVI, analisando cartas náuticas e documentos da época que possam materializar os deslocamentos migratórios, mudanças na sociedade, na religião, no poder político e econômico que surgem a partir do domínio e estabelecimento de novas rotas comerciais nesses oceanos por nações europeias.



### Descritores PAEBES

#### 3ª seção

- D113\_M Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
- D118\_M Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
- D048\_M Utilizar coordenadas cartesianas na resolução de problemas.
- D049\_M Utilizar relações métricas em um triângulo retângulo na resolução de problemas.
- D121\_M Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- D018\_M Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
- D122\_M Resolver problema que envolva equação do 1º grau.
- D081\_M Identificar expressão algébrica que modela uma sequência numérica ou figural.
- D120\_M Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
- D077\_M Corresponder um sistema de equações polinomiais de 1º grau à uma situação problema descrita textualmente.
- D089\_M Utilizar sistemas de equações polinomiais de 1º grau na resolução de problemas.

### Temas Integradores

#### 4ª seção

#### Temas Integradores associados as habilidades

#### Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- TI02-** Educação para o Trânsito.
- TI03-** Educação Ambiental.
- TI04-** Educação Alimentar e Nutricional.
- TI06-** Educação em Direitos Humanos.
- TI07-** Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.
- TI08-** Saúde, Vida Familiar e Social.
- TI09-** Educação para o Consumo Consciente.
- TI10-** Educação Financeira e Fiscal.
- TI11-** Trabalho, Ciência e Tecnologia.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico- **Educação em direitos Humanos**: Prevenção ao uso de drogas. Ensino Fundamental- Anos Iniciais.

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno



Metodológico - **Educação Fiscal: tema integrador.**

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico - **Pensamento Computacional.**

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

### Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

#### 5ª seção

**Phet Simulações Interativas** - PhET oferece gratuitamente simulações de fenômenos físicos divertidas, interativas e baseadas em pesquisa. <https://phet.colorado.edu/pt/>

**Geogebra** - Aplicativo matemático gratuito para desenhar gráficos, Geometria Plana e Espacial, associando a Álgebra. <https://www.geogebra.org/?lang=pt>

**Desmos** - Calculadora Gráfica que explorar a Matemática, esboçando gráficos de funções, plotando pontos, visualizando equações algébricas, e etc. <https://www.desmos.com/calculator?lang=pt-BR>

**Matemática na Rede** - Ferramentas disponíveis para estudantes e professores – Conteúdos online no site do Programa Matemática na Rede: <https://matematicanarede.sedu.es.gov.br/conteudo-online>

**Currículo do Espírito Santo** - Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>

**Khan Academy** - O Khan Academy fornece educação para qualquer um, em qualquer lugar, com uma coleção grátis de mais de 3.800 vídeos de matemática, física, química, biologia, entre outras matérias. <https://pt.khanacademy.org/>



**Portal da Matemática** - O Portal da Matemática oferece a todos os alunos e professores videoaulas de matemática que cobrem o currículo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

<https://portaldabmep.impa.br/index.php/site/index?a=1>

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/> . Acesso em: 03 mai 2023.



**ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Matemática – 8º Ano**

**2º Trimestre**

**1ª seção**

| <b>Unidades Temáticas</b> | <b>Habilidades</b>  | <b>Objeto de Conhecimento</b>   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Álgebra</b>            | <p><b>EF08MA10</b> - 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.</p> <p><b>EF08MA11/ES</b> - Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva (ou recorrentes) e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.</p> <p><b>EF08MA12/ES</b> - 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.</p> <p><b>EF08MA13/ES</b> - Resolver e elaborar problemas que envolvam duas ou mais grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.</p> | <p>Valor numérico de expressões algébricas.</p> <p>Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano. Sistemas de Equações.</p> <p>Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.</p> <p>Equações.</p> <p>Equação polinomial de 2º grau do tipo <math>ax^2 = b</math></p> <p>Sequências.</p> <p>Sequências recursivas e não recursivas.</p> <p>Proporcionalidade.</p> <p>Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais. (Regra de três de simples e composta).</p> |



## ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

### Matemática – 8º Ano

#### 2º Trimestre

#### 1ª seção

**EF08MA14** - Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.

**EF08MA15** - Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.

**EF08MA16** - Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.

**EF08MA17/ES** - Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas, utilizando ou não desenhos geométricos.

**EF08MA18** - Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.

Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.

Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.

Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas.

Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação.

Uso de softwares de geometria.

## Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

#### 2ª seção

**EF08GE09** Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

**EF09CI02/ES** Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas do cotidiano e em geral, estabelecendo a proporção entre as suas massas utilizando atividades investigativas experimentais para identificar e representar substâncias simples e compostas e explorar símbolos, fórmulas e equações, com ênfase na proporção de massas.



**EF69AR20-09/ES** Explorar e analisar elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo etc.), por meio de recursos tecnológicos (games e plataformas digitais), jogos, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação musicais, ampliando a percepção dos parâmetros do som e os elementos básicos da música.

**EF69AR01-07/ES** Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas que se apresentem em espaços públicos e/ou arquitetônicos: espaços urbanos, paisagens naturais, ciberespaços, entre outros, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico-visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.

### Descritores PAEBES

#### 3ª seção

D111\_M Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.

D116\_M Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.

D117\_M Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.

D113\_M Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D118\_M Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).

D048\_M Utilizar coordenadas cartesianas na resolução de problemas.

D049\_M Utilizar relações métricas em um triângulo retângulo na resolução de problemas.

D121\_M Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

D018\_M Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.

D122\_M Resolver problema que envolva equação do 1º grau.

D081\_M Identificar expressão algébrica que modela uma sequência numérica ou figural.

D120\_M Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.

D077\_M Corresponder um sistema de equações polinomiais de 1º grau à uma situação problema descrita textualmente.

D089\_M Utilizar sistemas de equações polinomiais de 1º grau na resolução de problemas.



### Temas Integradores

#### 4ª seção

##### Temas Integradores associados as habilidades

- TI02-** Educação para o Trânsito.
- TI03-** Educação Ambiental.
- TI04-** Educação Alimentar e Nutricional.
- TI06-** Educação em Direitos Humanos.
- TI07-** Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.
- TI08-** Saúde, Vida Familiar e Social.
- TI09-** Educação para o Consumo Consciente.
- TI10-** Educação Financeira e Fiscal.
- TI11-** Trabalho, Ciência e Tecnologia.

##### Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico- **Educação em direitos Humanos**: Prevenção ao uso de drogas. Ensino Fundamental- Anos Iniciais.  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico - **Educação Fiscal: tema integrador**.  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Caderno Metodológico - **Pensamento Computacional**.  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/>

### Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

#### 5ª seção

**Phet Simulações Interativas** - PhET oferece gratuitamente simulações de fenômenos físicos divertidas, interativas e baseadas em pesquisa. <https://phet.colorado.edu/pt/>

**Geogebra** - Aplicativo matemático gratuito para desenhar gráficos, Geometria Plana e Espacial, associando a Álgebra.  
<https://www.geogebra.org/?lang=pt>



**Desmos** - Calculadora Gráfica que explorar a Matemática, esboçando gráficos de funções, plotando pontos, visualizando equações algébricas, e etc. <https://www.desmos.com/calculator?lang=pt-BR>

**Matemática na Rede** - Ferramentas disponíveis para estudantes e professores – Conteúdos online no site do Programa Matemática na Rede: <https://matematicanarede.sedu.es.gov.br/conteudo-online>

**Currículo do Espírito Santo** - Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).  
<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>

**Khan Academy** - O Khan Academy fornece educação para qualquer um, em qualquer lugar, com uma coleção grátis de mais de 3.800 vídeos de matemática, física, química, biologia, entre outras matérias.  
<https://pt.khanacademy.org/>

**Portal da Matemática** - O Portal da Matemática oferece a todos os alunos e professores videoaulas de matemática que cobrem o currículo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.  
<https://portaldabmepimpa.br/index.php/site/index?a=1>

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/> . Acesso em: 03 mai 2023.



# PLANO DE ENSINO 2023

## MATEMÁTICA 9º ANO





Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de nortear professores(as) e pedagogos(as) que acompanham, orientam e ministram aulas para o **9º ano do Ensino Fundamental** e com a finalidade de orientar o planejamento pedagógico e a gestão curricular com foco centrado na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas, a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), elaborou o **Plano de Ensino 2023 para as escolas estaduais** e disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Trata-se de uma proposta de documento que não substitui o Currículo, mas, sim, configura-se como um desdobramento auxiliar em sua implementação e consolidação, visando a contemplar, neste primeiro momento, os anseios e as idiosincrasias pertinentes aos **Componentes de Língua Portuguesa e Matemática**. Dessa forma, além de apresentar, como de costume nas tabelas das Orientações Curriculares, as Habilidades e os Objetos de Conhecimento pertinentes ao Currículo, o Plano esboça o alinhamento dos descritores do **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)** com as habilidades que compõem os supracitados componentes curriculares, apontando para os docentes e pedagogos um horizonte de possibilidades de trabalho com essas habilidades e com esses descritores referenciais.

No intuito de apoiar e estimular a criação de práticas pelo(a) professor(a), disponibilizamos um conjunto de atividades por habilidade/descritor/objeto de conhecimento. A proposta é que, em outro momento, consigamos nos munir de um banco fértil de atividades que abarquem essas habilidades e, acima de tudo, auxiliem o profissional na construção de suas práticas pedagógicas e na produção de exercícios e/ou sequências didáticas.

Dessa forma, é importante ressaltar, também, que o nosso material está alinhado à necessidade de ampliação e de aprofundamento das discussões acerca do Currículo do Espírito Santo, bem como ao trabalho desenvolvido por áreas de conhecimento. Assim, buscamos, ao longo do nosso **Plano de Ensino 2023 para as escolas Estaduais**, demonstrar o quão a integração entre as áreas e a conexão com os Temas Integradores presentes no Currículo do Espírito Santo são pontos relevantes capazes de entrelaçar as diversas áreas de conhecimento e que trazem, ainda, questões que atravessam as experiências dos sujeitos, considerando as suas ações cotidianas tanto no âmbito público como privado; seus contextos, vivências e projetos de vida. No decorrer de nosso documento, integramos aspectos que abarcam a formação social, política e ética de nossos(as) estudantes, e que consideram, respeitam e valorizam as diversas identidades culturais - ultrapassando a dimensão cognitiva do aprendizado, visando, dessa maneira, à abordagem das dimensões humanas, sociais e culturais.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, o nosso **Plano de Ensino 2023 para as escolas Estaduais** procura, também, nortear caminhos a partir do diálogo alinhado entre os componentes de uma mesma área e entre as diferentes Áreas de Conhecimento.

É imprescindível apontar aqui que os alinhamentos que esta Secretaria de Estado da Educação propõe ao longo das tabelas deste Plano seguem uma sequência lógica e diretamente associada às habilidades/descritores do currículo e das avaliações externas, de modo a nortear o desenvolvimento das habilidades esperadas ao fim de cada etapa da Educação Básica. Assim, para entendermos melhor a proposta, é mister que saibamos que este documento está estruturado da seguinte forma:



- **Cabeçalho e itens iniciais:** constam tópicos acerca da Identificação do Plano, com espaços para preenchimento do nome da escola, turma e turno, nome do(a) professor(a), Componente Curricular, Área de Conhecimento e Carga horária Trimestral/Bimestral;
- **Primeira seção:** consta a Tabela de Sistematização das Aprendizagens, dividida, por sua vez, em três (03) colunas: Habilidades, Objetos de Conhecimento e Descritores do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), devidamente alinhados em suas particularidades e funções com essas Habilidades;
- **Segunda seção:** tabela de Sugestões de Atividades (que entendemos que não são as únicas atividades possíveis de serem trabalhadas pelos profissionais, mas que irão auxiliar os docentes na visualização dos itens elaborados com base nos Descritores/Habilidades);
- **Terceira seção:** onde estão relacionados os Temas Integradores e as Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos;
- **Quarta seção:** reúne as Habilidades (ou Objetos de Conhecimento do componente) correlacionadas entre as diferentes Áreas de Conhecimento - o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar;
- **Quinta seção:** espaço para sugestão de objetos de aprendizagem e videoaulas;
- **Sexta seção:** local destinado ao preenchimento, por parte do docente, das propostas de avaliação de seu Componente Curricular, bem como local destinado a obras, referências bibliográficas, textos de uso do(a) professor(a) e de uso do estudante no aprofundamento de seus estudos (itens a serem preenchidos pelos docentes).

Uma observação concernente ao presente documento é que tanto para o componente de Matemática quanto para o componente de Língua Portuguesa houve a necessidade de alinharmos os descritores do Saeb com algumas habilidades do Currículo Novo do Ensino Médio do Espírito Santo, tendo-se em vista que isso poderia facilitar o processo de transição entre os currículos.

Por fim, é relevante observarmos o **Plano de Ensino 2023 para as escolas Estaduais** como instrumento desenvolvido para atender às necessidades dos(as) estudantes, oferecendo-lhes a oportunidade de uma aprendizagem significativa e de qualidade, tomando por base o alinhamento das habilidades (cognitivas e tecnológicas) e objetos de conhecimento - tudo com vistas ao planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

**Desejamos uma excelente experiência de trabalho!**

**Contem conosco!**

**Equipe da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11).**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

**9º ANO EF - PLANO DE ENSINO - 2023**

**IDENTIFICAÇÃO DO PLANO**

|  |   |
|--|---|
| <b>Escola:</b>   |   |
| <b>Etapa/modalidade de ensino:</b>                         |   |
| <b>Turma:</b>  | <b>Turno:</b> ( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite<br>( ) Intermediário ( ) Integral |
| <b>Trimestre:</b> ( ) 1º ( X ) 2º ( ) 3º                   | <b>Semestre:</b> ( ) 1º ( ) 2º  |
| <b>Área de conhecimento:</b> Matemática e suas Tecnologias | <b>Componente curricular:</b> Matemática                                      |
| <b>Professor(a):</b>                                       |   |
| <b>Carga Horária Trimestral:</b>                           |   |

**1ª seção**

**SISTEMATIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS**

| Habilidades  | Objetos de conhecimento   | Descritores do SAEB   |
|--|---|---|
| <b>EF09MA27/ES</b> Reconhecer as diversas representações algébricas e as principais operações com polinômios.  | A linguagem algébrica<br>Polinômios   | D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.<br><br>D32 Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões). |
| <b>EF09MA09</b> Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau. | Expressões algébricas:<br>fatoração, produtos notáveis.<br><br>Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações. | D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.<br><br>D31 Resolver problema que envolva equação do 2º grau.  |
| <b>EF09MA26/ES</b> Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ .   | Equações.<br><br>Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ .  | D31 Resolver problema que envolva equação do 2º grau.   |



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

**1ª seção**

**SISTEMATIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS**

| Habilidades  | Objetos de conhecimento   | Descritores do SAEB   |
|--|---|---|
| <b>EF09MA06</b> Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis. | Funções: representações numérica, algébrica e gráfica.<br><br>Função afim<br>Função quadrática            | D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.<br><br>D32 Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).<br><br>D1 Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.<br><br>D16 Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.<br><br>D17 Identificar a localização de números racionais na reta numérica.<br><br>D9 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas. |
| <b>EF09MA10</b> Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.  | Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal | D7 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.   |
| <b>EF09MA11</b> Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.  | Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo.<br><br>Uso de softwares de geometria.     | D6 Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos.<br><br>D11 Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.   |
| <b>EF09MA12</b> Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.  | Semelhança de triângulos  | D3 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.<br><br>D5 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.   |



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

**1ª seção**

**SISTEMATIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS**

| Habilidades  | Objetos de conhecimento  | Descritores do SAEB   |
|--|--|---|
| <b>EF08MA14<sup>1</sup></b> Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.   | Congruência de triângulos e demonstrações de propriedades de quadriláteros.  | D4 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.   |
| <b>EF09MA13</b> Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.   | Relações métricas no triângulo retângulo.<br><br>Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.<br><br>Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.                          | D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.   |
| <b>EF09MA14/ES</b> Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes/transversal (Teorema de Tales) | Relações métricas no triângulo retângulo.<br><br>Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.<br><br>Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.<br><br>Teorema de Tales. | D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.<br><br>D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.<br><br>D15 Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.<br><br>D7 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.<br><br>D27 Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais. |

<sup>1</sup> **Habilidade de recomposição de aprendizagens**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

**1ª seção**

**SISTEMATIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS**

| Habilidades  | Objetos de conhecimento                                  | Descritores do SAEB  |
|--|--|--|
| <b>EF09MA15</b> Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares. | Polígonos regulares<br><br>Uso de softwares de geometria | D8 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares). |

**2ª seção**

**SUGESTÕES DE ATIVIDADES**

Unidades e lições da Khan Academy relacionadas às habilidades:

- **EF09MA27/ES:**

Lição 3: Soma e subtração de polinômios. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:poly-arithmetic/x2ec2f6f830c9fb89:poly-add-sub/v/adding-and-subtracting-polynomials-1>. Acesso em: 03 mai 2023.

Lição 4: Multiplicação de monômios por polinômios. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:poly-arithmetic/x2ec2f6f830c9fb89:mono-by-poly/v/multiply-monomials-intro>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA09:**

Unidade: Álgebra: expressões algébricas. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA06:**

Unidade: Álgebra: funções. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-funcoes-9ano>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA10:**



## GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

### Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Lição 1: Retas paralelas cortadas por transversal. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/retas-paralelas-cortadas-por-transversal-9ano/v/proof-corresponding-angle-equivalence-implies-parallel-lines>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA11:**

Lição 3: Ângulos em círculos. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/angulos-em-circulos-9ano/v/angle-measurement-and-circle-arcs>. Acesso em: 03 mai 2023.

Lição 4: Ângulos inscritos. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/angulos-inscritos/v/inscribed-angles-exercise-example>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA12:**

Lição 5: Introdução à semelhança de triângulos. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/pt-introduo-semelhana-de-triangulos/v/similar-triangle-basics>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF08MA14:**

Lição 3: Provas e ângulos de quadriláteros. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/provas-e-angulos-de-quadrilateros/v/proof-opposite-sides-of-parallelogram-congruent>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA13:**

Lição 6: Teorema de Pitágoras. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/teorema-de-pitagoras/v/the-pythagorean-theorem>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA14:**

Lição 7: Aplicação do Teorema de Pitágoras. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/aplicacao-do-teorema-de-pitagoras/v/area-of-an-isosceles-triangle>. Acesso em: 03 mai 2023.

Lição 2: Teorema de Tales. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/xfd2c08e989fece13:teorema-de-tales/a/teorema-de-tales>. Acesso em: 03 mai 2023.

- **EF09MA15:**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Lição 11: Construção de polígono regular. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/construcao-de-poligono-regular/v/construcao-de-um-polgono-regular-cuja-medida-do-lado-conhecida>. Acesso em: 03 mai 2023.

**Itens de descritores do SAEB trabalhados no presente trimestre:**

- Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática.

D1. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1gLipSjDBpL37lNnJAopmCMMMathAbmqQ\\_/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1gLipSjDBpL37lNnJAopmCMMMathAbmqQ_/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.

D3. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1bedyo3cwAF7SLPWYh3PoD6hyXDp1cM9V/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D4. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1xxGESU15KCVlkn2UN8cjK\\_WBkBMknl2/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1xxGESU15KCVlkn2UN8cjK_WBkBMknl2/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.

D5. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1N9x-IYPP0qwEZxs78OHLJ\\_tKtkqBjvV-/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1N9x-IYPP0qwEZxs78OHLJ_tKtkqBjvV-/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.

D6. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/118W2mKCo2PMpdjJyJT-8Jwmuy8ZmFA4/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D7. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1FqEVnZqX8qNftJBfZYiGnncZvD9wAOtP/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D8. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1\\_TK67exwHFEV1-Oniy2vQBPV1favVb-q/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_TK67exwHFEV1-Oniy2vQBPV1favVb-q/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.

D9. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1ZZrXYZGYTEal65ya5z0he7G\\_gESitm\\_Y/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ZZrXYZGYTEal65ya5z0he7G_gESitm_Y/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.

D10. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1yYflpkDqwx3q-OU-djHHj0KJFYM3K2n/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D11. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1OysfsOOkmEGalt9E-UVzRkctfuxsKe\\_M/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1OysfsOOkmEGalt9E-UVzRkctfuxsKe_M/view?usp=sharing). Acesso em: 20 abr 2023.



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

D12. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1EVGle-X2ExCwT-dRSHOFTOVDT3tXILMY/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D15. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tkKH30HoLTO9Fm4HB2yKfRrxRggeNEZZ/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D16. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1svA049yJO76lhEXdi67PSJEQp33L8vlv/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D17. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1zwdLLzAwFk1I6PaOxqqu3vTbGvC6UUIf/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D27. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/11nJnpBQJcm2o9L4L7LefXa1Dxrlic4Hx/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D30. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Niq1df2EmFHjZq9cgL5v8-TSEQVBePng/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D31. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19bqBjOunpfeCKBC0xkz1UwcnU5xcfh0W/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

D32. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1nBlcuTQMpqRCZBrZ9rbdPXWklmuyAFFE/view?usp=sharing>. Acesso em: 20 abr 2023.

**3ª seção**

**INTERDISCIPLINARIDADE**

**Temas integradores associados às habilidades**

**Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos**

(T02) Educação para o Trânsito  
(TI03) Educação Ambiental  
(TI04) Educação Alimentar e Nutricional  
(TI07) Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena  
(TI09) Educação para o Consumo Consciente  
(TI10) Educação Financeira e Fiscal  
(TI11) Trabalho, Ciência e Tecnologia

Não há práticas nos Cadernos Metodológicos relacionadas às habilidades deste trimestre.



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

**4ª seção**

**Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes.**

**EF69AR04-09/ES** Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas, considerando os conteúdos gerados a partir de suas articulações internas e contextuais.

**5ª seção**

**Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas**

**Phet Simulações Interativas** - PhET oferece gratuitamente simulações de fenômenos físicos divertidas, interativas e baseadas em pesquisa.

<https://phet.colorado.edu/pt/>

**Geogebra** - Aplicativo matemático gratuito para desenhar gráficos, Geometria Plana e Espacial, associando a Álgebra.

<https://www.geogebra.org/?lang=pt>

**Desmos** - Calculadora Gráfica que explorar a Matemática, esboçando gráficos de funções, plotando pontos, visualizando equações algébricas, e etc.

<https://www.desmos.com/calculator?lang=pt-BR>

**Matemática na Rede** - Ferramentas disponíveis para estudantes e professores – Conteúdos online no site do Programa Matemática na Rede:

<https://matematicanarede.sedu.es.gov.br/conteudo-online>

**Currículo do Espírito Santo** - Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>

**Khan Academy** - O Khan Academy fornece educação para qualquer um, em qualquer lugar, com uma coleção grátis de mais de 3.800 vídeos de matemática, física, química, biologia, entre outras matérias.

<https://pt.khanacademy.org/>

**Portal da Matemática** - O Portal da Matemática oferece a todos os alunos e professores videoaulas de matemática que cobrem o currículo do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

<http://matematica.obmep.org.br/>

**Videoaulas gravadas por professores da rede estadual do Espírito Santo, disponíveis no Canal do Youtube SeduES.**

<https://youtube.com/playlist?list=PL1h5XXlBl6i6yCBdK6AEaHrjLUeEeEss2>



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional  
Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Projetos ETC - Educação, Tecnologia e Construção\*. **Códigos da hora:** sustentabilidade. Vila Velha: *Microkids*. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq51RrHc\\_wliRisaFic/view](https://drive.google.com/file/d/1AxBkCDmQHshfzwq51RrHc_wliRisaFic/view)>. Acesso em: 12 abr 2023.

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoesetnicoraciais/>. Acesso em: 03 mai 2023.

**6ª seção**

**PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO**

**REFERÊNCIAS**

**Professor(a)**

**Estudante**