



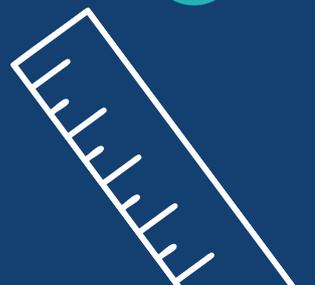
MATEMÁTICA



Orientações Curriculares 2022



**ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS
2º TRIMESTRE**



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

OSÉ 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

Ciências

Lorena Tereza da Penha
Silva

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Ensino Religioso

Ernani Carvalho do
Nascimento

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de
Sousa

Língua Inglesa

Johan Wolfgang
Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Rogério Carvalho de
Holanda

Danielle Class França

Matemática

Wanessa Coelho Badke

Wellington Rosa de
Azevedo

Março

2022



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

Caro(a) Professor(a),

Considerando a necessidade de ampliação e aprofundamento das discussões presentes no novo Currículo do Espírito Santo, nas matrizes de avaliações externas e no trabalho por áreas de conhecimento, a Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental elaborou as Orientações Curriculares para as Escolas Estaduais. O objetivo é orientar professores e pedagogos para o planejamento pedagógico e a gestão curricular com foco na aprendizagem dos estudantes durante o ano letivo de 2022.

Este documento não substitui o currículo, no entanto representa uma forma de desdobramento que pode auxiliar em sua implementação. Aponta caminhos a partir do alinhamento entre os componentes de uma mesma área e também entre as diferentes Áreas de Conhecimento, servindo como um instrumento de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica da escola.

Além da integração entre as áreas é importante a conexão com os Temas Integradores presentes no Currículo do Espírito Santo, uma vez que são capazes de entrelaçar as diversas áreas de conhecimento que compõem o Currículo do Espírito Santo e trazem questões que atravessam as experiências dos sujeitos em seus contextos de vida, ações no público, no privado e no cotidiano. Compreende aspectos para além da dimensão cognitiva, dando conta da formação social, política e ética e que considera e valoriza as diversas identidades culturais.

O documento está organizado em uma tabela, estruturada da seguinte forma:

Primeira seção: Duas colunas onde estão descritos as habilidades e os objetos de conhecimento referentes ao ano/série.

Segunda seção: Estão as Habilidades do componente correlacionadas 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.





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

Quarta 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.

É importante ressaltar o seu papel de referência institucional para a elaboração do plano de ensino anual, bem como das ações de realinhamento curricular, na medida em que as habilidades e/ou objetos de conhecimento estão organizados por trimestre, com orientações que permitem ao professor refletir sobre a sua prática educativa. Serve ainda como um ponto de referência para o desenvolvimento das habilidades esperadas ao fim de cada etapa da Educação Básica.

As orientações curriculares foram desenvolvidas para atender às necessidades dos estudantes, dando-lhes a oportunidade de alcançar uma aprendizagem significativa e de qualidade, a partir do alinhamento das habilidades (cognitivas e tecnológicas) e objetos de conhecimento no processo de elaboração do planejamento com foco nas expectativas de aprendizagem.

Ótimo trabalho!





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

Habilidades	Objetos de Conhecimento
<p>EF06MA07 - Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p> <p>EF06MA08 - 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>EF06MA09 - 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>EF06MA10/ES - Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p> <p>EF06MA11 - 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>EF06MA12 - Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.</p> <p>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</p>	<p>Números 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> <p>Geometria Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.</p> <p>Geometria Espacial Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).</p>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

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.

EF06MA25 - Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.

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.

Grandezas e Medidas

Ângulos: noção, usos e medida.

Probabilidade e Estatística

Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

EF06MA26 - Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.

EF06MA27 - Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.

EF06MA34 - 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.).

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

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.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

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

- D17** Identificar a localização de números racionais na reta numérica.
- D18** Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- D20** Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- D21** Reconhecer as diferentes representações de um número racional.
- D22** Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
- D23** Identificar frações equivalentes.
- D25** Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- D26** Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- D27** Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.
- D28** Resolver problema que envolva porcentagem.
- D02** Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.
- D03** Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

D04 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.

D05 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D08 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).

D09 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.

D13 Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas.

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>

Vamos Aprender – apresenta as videoaulas de diversos componentes curriculares que foram produzidas para atender as dificuldades geradas pela pandemia e constituem mais uma possibilidade de recursos educacionais de qualidade para os nossos estudantes: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 6º Ano

2º Trimestre

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

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/>



Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

curriculo@sedu.es.gov.br

(27) 3636-7838 / 7842





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 7º Ano

2º Trimestre

Habilidades	Objetos de Conhecimento
<p>EF07MA13 - Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</p> <p>EF07MA14 - 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>EF07MA15 - Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.</p> <p>EF07MA16 - Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.</p> <p>EF07MA17 - 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>EF07MA18 - Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.</p> <p>EF07MA19 - Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.</p>	<p>Álgebra Linguagem algébrica: variável e incógnita.</p> <p>Sequências 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> <p>Geometria Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das</p>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 7º Ano

2º Trimestre

EF07MA20 - Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.

EF07MA21 - Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.

EF07MA22 - Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.

EF07MA23 - Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.

EF07MA24 - 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 180° .

EF07MA25 - Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.

coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem.

Simetrias de translação, rotação e reflexão.

Uso de softwares de geometria.

A circunferência como lugar geométrico.

Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.

Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 7º Ano

2º Trimestre

EF07MA26 - 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

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

D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 7º Ano

2º Trimestre

- D31** Resolver problema que envolva equações do 1º e/ ou 2º graus.
- D32** Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).
- D33** Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
- D34** Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
- D41** Resolver problema que envolva sistema de equações do 1º grau.
- D05** Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
- D08** Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
- D09** Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
- D10** Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.
- D11** Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- D38** Utilizar as relações entre as medidas dos ângulos formados entre uma reta transversal e um feixe de retas paralelas para se obter a medida de um ângulo especificado.
- D39** Identificar triângulos semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

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/>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 7º Ano

2º Trimestre

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>

Vamos Aprender – apresenta as videoaulas de diversos componentes curriculares que foram produzidas para atender as dificuldades geradas pela pandemia e constituem mais uma possibilidade de recursos educacionais de qualidade para os nossos estudantes: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/>

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

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/>



Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

curriculo@sedu.es.gov.br

(27) 3636-7838 / 7842





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 8º Ano

2º Trimestre

Habilidades	Objetos de Conhecimento
<p>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.</p> <p>EF08MA11/ES - 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>EF08MA12/ES - 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>EF08MA13/ES - Resolver e elaborar problemas que envolvam duas ou mais grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.</p> <p>EF08MA14 - Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.</p> <p>EF08MA15 - Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.</p>	<p>Álgebra 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 $ax^2 = b$</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</p>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 8º Ano

2º Trimestre

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.

composta).

Geometria

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

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.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 8º Ano

2º Trimestre

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

D29 Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.

D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.

D31 Resolver problema que envolva equações do 1º e/ ou 2º graus.

D32 Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).

D33 Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.

D34 Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.

D41 Resolver problema que envolva sistema de equações do 1º 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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 8º Ano

2º Trimestre

- D02** Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.
- D03** Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
- D04** Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
- D05** Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
- D08** Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
- D09** Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
- D10** Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.
- D11** Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- D38** Utilizar as relações entre as medidas dos ângulos formados entre uma reta transversal e um feixe de retas paralelas para se obter a medida de um ângulo especificado.
- D39** Identificar triângulos semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
- D40** Utilizar Teorema de Tales para resolver problemas significativos.

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/>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 8º Ano

2º Trimestre

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>

Vamos Aprender – apresenta as videoaulas de diversos componentes curriculares que foram produzidas para atender as dificuldades geradas pela pandemia e constituem mais uma possibilidade de recursos educacionais de qualidade para os nossos estudantes: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/>

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

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/>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

Habilidades	Objetos de Conhecimento
<p>EF09MA07 - Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.</p> <p>EF09MA08 - Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.</p> <p>EF09MA09 - 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.</p> <p>EF09MA26/ES - Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c=0$.</p> <p>EF09MA10 - Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.</p>	<p>Razão entre grandezas de espécies diferentes.</p> <p>Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.</p> <p>Expressões algébricas: fatoração, produtos notáveis.</p> <p>Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações.</p> <p>Equações.</p> <p>Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c=0$</p> <p>Geometria</p> <p>Demonstrações de relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal.</p> <p>Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo.</p> <p>Uso de softwares de geometria.</p>





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

EF09MA11 - 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.

EF09MA12 - Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.

EF09MA13 - Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.

EF09MA14/ES - 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).

EF09MA15 - 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.

EF09MA18 - Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.

Semelhança de triângulos.

Relações métricas no triângulo retângulo.

Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.

Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.

Teorema de Tales.

Polígonos regulares

Uso de softwares de geometria.

Grandezas e Medidas

Notação Científica.

Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas.

Unidades de medida utilizadas na informática.

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

EF69LP41 Usar adequadamente ferramentas de apoio a apresentações orais, escolhendo e usando tipos e tamanhos de fontes que permitam boa visualização, topicalizando e/ou organizando o conteúdo em itens, inserindo de forma adequada imagens, gráficos, tabelas, formas e elementos gráficos, dimensionando a quantidade de texto (e imagem) por slide, usando progressivamente e de forma harmônica recursos mais sofisticados como efeitos de transição, slides mestres, layouts personalizados etc.

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.

EF09LI05-ES Identificar no entorno (escola, bairro, comércio), televisão e internet os recursos de persuasão (escolha e jogos de palavra, uso de cores e imagens, tamanho de letras), a utilização deste recurso nos textos publicitários e de propaganda, como elementos de convencimento.

EF09LI13-ES Reconhecer, novos gêneros digitais (blogs, mensagens instantâneas, tweets, entre outros), novas formas de escrita (abreviação de palavras, palavras com combinação de letras e números pictogramas, símbolos gráficos, entre outros) na constituição das mensagens analisando os contextos adequados para sua utilização no contexto escolar e no cotidiano.

Descritores PAEBES

D02 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.

D03 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

- D04** Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
- D05** Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
- D08** Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
- D09** Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
- D10** Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.
- D11** Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
- D38** Utilizar as relações entre as medidas dos ângulos formados entre uma reta transversal e um feixe de retas paralelas para se obter a medida de um ângulo especificado.
- D39** Identificar triângulos semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
- D40** Utilizar Teorema de Tales para resolver problemas significativos.
- D29** Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
- D30** Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
- D31** Resolver problema que envolva equações do 1º e/ ou 2º graus.
- D32** Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).
- D33** Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
- D34** Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

D41 Resolver problema que envolva sistema de equações do 1º grau.

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>

Vamos Aprender – apresenta as videoaulas de diversos componentes curriculares que foram produzidas para atender as dificuldades geradas pela pandemia e constituem mais uma possibilidade de recursos educacionais de qualidade para os nossos estudantes: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/>

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

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.





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

Ensino Fundamental – Anos Finais

Matemática - 9º Ano

2º Trimestre

<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/>



Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental
curriculo@sedu.es.gov.br
(27) 3636-7838 / 7842

