



ORIENTAÇÕES PARA A
ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS

ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO

MATEMÁTICA

2023

ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS

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

Marcos Valério Guimarães

Biologia

Luciane da Silva Lima Vieira

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

Maria Eduarda Scarpato

Matemática

Gabriel Luiz Santos

Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de

Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel

Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Setembro

2023



Caro(a) Professor(a),

Com o objetivo de reduzir as desigualdades de aprendizagem e reconhecendo o percurso de aprendizagem de cada estudante capixaba, 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 para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)**¹ e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Conforme previsto no Calendário Escolar 2023 e nas Diretrizes Pedagógicas 2023, nos dias 31/08 e 01/09/2023 serão realizados, respectivamente, o Conselho de Classe do 2º trimestre e a Jornada de Planejamento Pedagógico - JPP e, no período de 04 a 12/09/2023, a Recuperação Trimestral. Considerando o último trimestre letivo, orientamos a rede realizar as análises, as reflexões e os planejamentos necessários desses tempos/espços para assegurar o direito à aprendizagem, à permanência e ao sucesso escolar de todos os estudantes da rede pública estadual. Dessa forma, a partir dos resultados das avaliações formativas realizadas ao longo dos 1º e 2º trimestres, da Avaliação Diagnóstica - 2ª Edição e da Avaliação de Monitoramento da Aprendizagem - AMA (5º ano/9º ano/3ª série), criamos este material com **foco na recomposição das aprendizagens dos estudantes da rede estadual de ensino**.

Vale destacar que o presente documento não substitui o Currículo nem as atividades criadas e previstas pelos docentes para os Estudos Especiais de Recuperação, mas, sim, **configura-se como um instrumento de orientação e de proposta de intervenção**, viabilizando o trabalho 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, **favorecendo, assim, o nivelamento de Habilidades Estruturantes ainda não consolidadas no 1º e no 2º trimestres letivos**.

Assim, buscamos, ao longo de nossas **Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)**, compreendermos nosso documento como orientador, no sentido de oferecermos aos professores um alinhamento curricular e sugestões de

¹ Conforme previsto no artigo 31 da Portaria nº 168-R/2020, a regulamentação dos Estudos Especiais de Recuperação (EER) encontra-se disponível por meio do link: <https://bit.ly/3OHvfyq>.



propostas de ações de intervenção, com vistas a ajudar na diversificação dos instrumentos avaliativos adotados pelo docente e na substituição do instrumento avaliativo, quando mais da metade da turma apresentar resultado insatisfatório.

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as **Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)** procuram, também, nortear caminhos destinados aos Itinerários Formativos, a partir do diálogo entre os Aprofundamentos das Áreas de Conhecimento e/ou Aprofundamentos entre 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:

Orientações para a Elaboração do Roteiro dos Estudos Especiais de Recuperação (EER)

Cabeçalho: contendo título da proposta, componente representado pelo alinhamento, etapa escolar a que se destina este material, bem como espaço para que o(a) professor(a) preencha com o próprio nome, além do ano/série do documento.

Seção única: quatro colunas onde estão descritos as *Unidades temáticas*, as *Habilidades Estruturantes* para aquela etapa escolar (habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das modalidades da Educação Básica), os *Objetos de Conhecimento* referentes ao ano/à série, bem como as *Orientações Pedagógicas*, nas quais são descritas sugestões metodológicas de trabalho com as habilidades estruturantes elencadas no documento.

Por fim, agradecemos pelo compromisso tanto em relação à oportunidade de aprendizagem significativa e de qualidade oferecida ao estudante quanto ao seu papel de referência institucional nas ações de realinhamento curricular. É fundamental que haja orientação e acompanhamento durante todo o processo avaliativo.

Desejamos a todos uma excelente experiência de trabalho!

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

ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO (EER)
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

Ano/Série: 6º ano

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF06MA01 Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Números	EF06MA02/ES Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal por meio de cédulas, moedas e/ou operações de sistemas financeiros.	História dos números Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir. Sugere-se a proposta de um estudo dirigido no qual o estudante deverá elaborar um quadro com as semelhanças e as diferenças entre o sistema de numeração decimal e outros sistemas numéricos.



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

Números	EF06MA03 - Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada) com números naturais. Divisão euclidiana	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidades Estruturantes EF06MA01, EF06MA02 e EF06MA03 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy¹ Unidade 1: Números: sistema de numeração decimal. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/numeros-sistema-de-numeracao-decimal-6ano . Acesso em: 15 ago 2023. Unidade 2: Números: operações com números naturais. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/numeros-operacoes-com-numeros-naturais-6ano . Acesso em: 15 ago 2023. • Portal da Matemática (IMPA)² Números naturais: representação e operações básicas. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=196 . Acesso em: 15 ago 2023. Operações básicas. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=60 . Acesso em: 15 ago 2023.			

¹ Para utilização de todo o potencial da plataforma Khan Academy, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Um tutorial sobre como utilizar a Khan Academy pode ser encontrado em <https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores>. A Khan Academy possui vídeos explicativos, artigos, e atividades. Essas atividades são realizadas online, com correção realizada automaticamente pela plataforma.

² Para utilização de todo o potencial do Portal da Matemática, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Quando o estudante está logado, ele pode acessar a seção de Teste em cada módulo. Cada avaliação geral concluída com 70% de acertos gera certificado para o estudante. O conteúdo do Portal da Matemática possuem videoaulas, exercícios resolvidos (vídeos), caderno de exercícios (formato PDF), aplicativos e materiais teóricos (formato PDF).



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

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essas habilidades:

D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. **D19**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1OcBn6VT6hZFWOBLH1breGaHMNU6jLWJE/view?usp=sharing>. Acesso em: 15 ago 2023.

D24 - Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos.

D24. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1dgp6dL2SBRvBskRRdwZDQKJ-rdNvPMiV/view?usp=sharing>. Acesso em: 15 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF06MA05 Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos "é múltiplo de", "é divisor de", "é fator de", e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural Múltiplos e divisores de um número natural Números primos e compostos	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO****Secretaria de Estado da Educação**

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Números	EF06MA06/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor, incluindo a noção de máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural Múltiplos e divisores de um número natural Números primos e compostos Mínimo Múltiplo Comum Máximo Divisor Comum	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidades Estruturantes EF06MA05 e EF06MA06/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Unidade 3: Números: múltiplos e divisores. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/numeros-multiplos-e-divisores-6ano. Acesso em: 15 ago 2023. • Portal da Matemática (IMPA): Divisibilidade. Disponível: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=23. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF06MA35/ES Resolver situações problemas de contagem, que envolvam o princípio multiplicativo, por meio de estratégias variadas, como a construção de diagramas, tabelas e esquemas sem aplicação de fórmulas.	Princípio fundamental da contagem	Sugere-se a proposta de situações problemas que façam parte do cotidiano do estudante (escolha de roupas, montagem de um lanche ou refeição etc.), com incentivo às diferentes formas de resolução.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF06MA15 Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.	Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.

Habilidade Estruturante EF06MA15

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 3: Partilha. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/algebra-pt/partilha/v/partilhas-desiguais>. Disponível em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Probabilidade e Estatística	EF06MA30 Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.	Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável. Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista).	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir. Sugere-se que o estudante realize um experimento aleatório registrando os resultados obtidos. Em seguida, ele deve calcular a probabilidade teórica e comparar com as frequências obtidas. O estudante deve ser incentivado a repetir o experimento em quantidade maior que a anterior, registrando os resultados e comparando com a probabilidade calculada. Por fim, ele deve registrar suas conclusões.
Habilidade Estruturante EF06MA30 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 4: Probabilidade. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/probabilidade-e-estatistica/probabilidade/v/frequency-probability-and-unfair-coins. Acesso em: 15 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Fração como porcentagem e como probabilidade. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=36. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	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.	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Números	EF06MA10/ES - Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidades Estruturantes EF06MA09 e EF06MA10 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Unidade 4: Números: frações. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/numeros-fracoes. Acesso em: 15 ago 2023. • Portal da Matemática (IMPA): Frações, o primeiro contato. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=28. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	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.	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA11 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Unidade 5: Números: operações com números racionais. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/numeros-operacoes-com-numeros-rationais. Acesso em: 15 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Operações básicas. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=60. Acesso em: 15 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D26 - Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. D26. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1_f9Lauqjwcc-nqIU9PPp1h9rI5FWW5pn/view. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
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).	Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA16/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 2: Plano cartesiano: quadrante 1. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/geometria/plano-cartesiano-quadrante-1/v/introduction-to-the-coordinate-plane. Acesso em: 15 ago 2023. Lição 3: Quadriláteros no plano cartesiano. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/geometria/quadrilateros-no-plano-cartesiano/v/finding-coordinates-of-missing-vertex-example. Acesso em: 15 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): O Plano Cartesiano e Sistema de Equações. O Plano Cartesiano. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=49. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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.	Geometria Espacial Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Geometria	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.	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidades Estruturantes EF06MA17 e EF06MA18 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Lição 4: Sólidos geométricos (3D). Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/geometria/solidos-geometricos-3d/v/counting-faces-and-edges-of-3d-shapes . Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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.	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA20 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Lição 6: Quadrilátero. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/geometria/quadrilateros/v/quadrilateral-overview. Acesso em: 15 ago 2023. • Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D4 - Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. D4. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1xxGESU15KCVIkn2UN8cjK_WBkBMknIa2/view?usp=sharing. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF06MA21 - Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA21 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Lição 7: Ampliação e redução de figuras. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/geometria/ampliacao-e-reducao-de-figuras/v/ampliao-ou-reduo . Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Grandezas e Medidas	EF06MA26 - Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.	Ângulos: noção, usos e medida.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA26 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 3: Como medir ângulos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/grandezas-e-medidas/como-medir-angulos/v/measuring-angles-in-degrees. Acesso em: 15 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D6 - reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. D6. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/118W2mKCo2PMpdjJyJT-8Jwmuy8ZmFA4/view. Acesso em: 15 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Probabilidade e Estatística	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.).	Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF06MA34 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Lição 3: Interpretação e produção de dados. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/6-ano-matematica/probabilidade-e-estatistica/interpretacao-e-producao/v/interpretao-de-informaes . Acesso em: 15 ago 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

ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO (EER)
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

Ano/Série: 7º ano

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF07MA01 Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.	Múltiplos e divisores de um número natural Mínimo Múltiplo Comum Máximo Divisor Comum	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Números	EF07MA02 Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidades Estruturantes EF07MA01 e EF07MA02

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy¹

Unidade 3: Número: MMC, MDC e porcentagem. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/numeros-mmc-mdc-porcentagem-7ano>. Acesso em: 15 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA)²

Fração como Porcentagem e como Probabilidade – **Fração como porcentagem**. Disponível em: <https://portaldabmpa.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=36>. Acesso em: 15 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com a habilidade EF07MA02:

D28 - Resolver problema que envolva porcentagem.

D28. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1bkfxr0A7m5389nVzhE4cSc6uU_ojf44i/view. Acesso em: 16 ago 2023.

¹ Para utilização de todo o potencial da plataforma Khan Academy, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Um tutorial sobre como utilizar a Khan Academy pode ser encontrado em <https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores>. A Khan Academy possui vídeos explicativos, artigos e atividades. Essas atividades são realizadas online, com correção realizada automaticamente pela plataforma.

² Para utilização de todo o potencial do Portal da Matemática, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Quando o estudante está logado, ele pode acessar a seção de Teste em cada módulo. Cada avaliação geral concluída com 70% de acertos gera certificado para o estudante. O conteúdo do Portal da Matemática possuem videoaulas, exercícios resolvidos (vídeos), caderno de exercícios (formato PDF), aplicativos e materiais teóricos (formato PDF).



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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF07MA04/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros, incluindo módulos, números opostos e/ou simétricos.	Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA04/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Unidade 2: Números: operações com números negativos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/numeros-operacoes-com-numeros-negativos. Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Números Inteiros e Números Racionais. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=22. Acesso em: 16 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D20 - Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). D20. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/14PfvYU35fB0roCaPSVBuu7bLnsP8uPi2/view?usp=sharing. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF07MA08 Comparar e ordenar frações associadas a ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	Números Racionais Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Números	EF07MA09 Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.	Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA08 e EF07MA09 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Unidade 5: Números: razões. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/numeros-razoes-7ano. Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Frações, o primeiro contato – Frações como Razões. Disponível em: https://portaldabmeep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=28. Acesso em: 16 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:			



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

D22 - Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

D22. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1OkKQqmwkfLxywcxHGgOFkxwXwaOFFJ5c/view?usp=sharing>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF07MA10 Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA10 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 2: Números decimais e frações negativos na reta numérica. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/numeros-fracoes-7ano. Acesso em: 16 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D17 - Identificar a localização de números racionais na reta numérica. D17. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1zwdlLzAwFk1i6PaOxqqu3vTbGvC6UUlf/view . Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF07MA12/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA12/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Unidade 4: Números: frações. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/numeros-fracoes-7ano. Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Números Inteiros e Números Racionais – Números Racionais e exercícios. Disponível em: https://portaldabmatemtica.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=22. Acesso em: 16 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D26 - Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação). D26. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1_f9Lauqjwcc-nqIU9PPp1h9rI5FWW5pn/view. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF07MA13 - Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.	Linguagem algébrica: variável e incógnita	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA13 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 1: Partes de expressões algébricas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/partes-de-expressoos-algebricas/v/what-is-a-variable. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 2: Introdução à escrita das expressões algébricas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/pt-introduo-escrita-das-expresses-algbricas/v/writing-expressions-with-variables-examples. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 3: Conceitos básicos sobre equações algébricas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/pt-conceitos-bsicos-sobre-equaes-alqbricas-2/v/variables-expressions-and-equations. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 4: Substituição e cálculo de expressões. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/pt-conceitos-bsicos-sobre-equaes-alqbricas-2/v/variables-expressions-and-equations. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 5: Raciocínio para equações de uma etapa. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/raciocinio-para-equacoes-de-uma-etapa/v/why-we-do-the-same-thing-to-both-sides-simple-equations. Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Notação algébrica e introdução às Equações. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=32. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	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.	Sequências Linguagem algébrica: variável e incógnita	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Álgebra	EF07MA16 - Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.	Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.

Habilidades Estruturantes EF07MA14 e EF07MA16

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 9: Sequência. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/sequencia-recursiva-e-nao-recursiva/v/explicit-and-recursive-definitions-of-sequences>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:

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

D32. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1nBlcuTQMpqRCZBrZ9rbdPXWklmuyAFFE/view>. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	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.	Proporcionalidade Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais Regra de três simples	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA17 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Portal da Matemática (IMPA): Razões e Proporções. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=57. Acesso em: 16 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D29 - Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas. D29. Gerência de Educação Infantil e Ensino Fundamental (GEIEF). Alinhamento SAEB – PAEBES 1ª Avaliação Diagnóstica 9º ano – Ensino Fundamental – Anos finais Matemática. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1EpI2mtqsuj6u5LbEat8pd_01xuFIDMk_/view. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	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.	Equações Equações polinomiais do 1º grau	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA18 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Lição 5: Raciocínio para equações de uma etapa. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/raciocinio-para-equacoes-de-uma-etapa/v/why-we-do-the-same-thing-to-both-sides-simple-equations . Disponível em: 16 ago 2023. Lição 6: Equações de soma e subtração de uma etapa. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/equacao-de-soma-e-subtracao-de-uma-etapa/v/adding-and-subtracting-the-same-thing-from-both-sides . Disponível em: 16 ago 2023. Lição 7: Equações de multiplicação e divisão de uma etapa. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/equacoes-de-multiplicacao-e-divisao-de-uma-etapa/v/simple-equations . Disponível em: 16 ago 2023. Lição 8: Problemas de equações de primeiro grau. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/equacoes-de-multiplicacao-e-divisao-de-uma-etapa/v/simple-equations . Disponível em: 16 ago 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

• Portal da Matemática (IMPA):
Equações e Inequações do Primeiro Grau. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=44>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF07MA19 - Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.	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	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Geometria	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.	Simetrias de translação, rotação e reflexão. Uso de softwares de Geometria.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidades Estruturantes EF07MA19 e EF07MA21 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:			

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO****Secretaria de Estado da Educação**

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

- Khan Academy:

Unidade 8: Geometria: simetria e transformações. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano> . Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF07MA22 - Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.	A circunferência como lugar geométrico	Sugere-se que os estudantes pesquisem composições artísticas com circunferências e escolham uma delas para fazer uma releitura, utilizando o compasso.



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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF07MA23 - Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.	Relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Geometria	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° .	Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF07MA23 e EF07MA24 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Unidade 9: Geometria: ângulos e polígonos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-angulos-e-polgonos-7ano . Acesso em: 16 ago 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

ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO (EER)
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

Ano/Série: 8º ano

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA02 Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.	Operações Básicas: Potenciação e Radiciação.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA02 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy¹ Unidade 1: Números. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/numeros-8ano . Acesso em: 17 ago 2023.			

¹ Para utilização de todo o potencial da plataforma Khan Academy, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Um tutorial sobre como utilizar a Khan Academy pode ser encontrado em <https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores>.



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

Introdução a expoentes fracionários. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:exp/x2ec2f6f830c9fb89:rational-exp/v/basic-fractional-exponents>. Acesso em: 17 ago 2023.

Unidade 11: Expoentes e radicais. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:rational-exponents-radicals/x2f8bb11595b61c86:radicals>. Acesso em: 17 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA)²

Potenciação. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12>. Acesso em: 17 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA03 Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolve a aplicação do princípio multiplicativo.	Princípio Multiplicativo da Contagem.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.

² Para utilização de todo o potencial do Portal da Matemática, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Quando o estudante está logado, ele pode acessar a sessão de Teste em cada módulo. Cada avaliação geral concluída com 70% de acertos gera certificado para o estudante.



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

Habilidade Estruturante EF08MA03

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 7: Contagem com permutações. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/numeros-8ano/pt-contagem-com-permutaes-2/e/permutations_and_combinations_2. Acesso em: 17 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Números naturais e Problemas de Contagem. Disponível em: <https://portaldabmeq.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=33>. Acesso em: 17 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA04/ES Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais e enfatizando suas aplicações no cotidiano.	Porcentagem Uso de ferramentas digitais para cálculos (calculadora, app para cálculos etc.)	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA04/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:			



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

- Khan Academy:

Lição 1: Introdução à porcentagem. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/x7a9edfd8911d9c95:educacao-financeira/problemas-de-porcentagem2/v/percent-word-problems>. Acesso em: 17 ago 2023.

Lição 3: Problemas de Porcentagem. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-mat-prep-8-ano-todo-conteudo/xa4394d52528940c7:porcentagem/xa4394d52528940c7:problemas-de-porcentagem/v/finding-percentages-example>. Acesso em: 17 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Porcentagem. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=21>. Acesso em: 17 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D28 – Resolver problema que envolva porcentagem

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1bkfxr0A7m5389nVzhE4cSc6uU_ojf44i/view?usp=sharing. Acesso em: 17 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA05 Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.	Números Racionais Dízimas Periódicas: fração geratriz	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA05 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 8: Dízimas Periódicas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/numeros-8ano/pt-dzimas-peridicas/v/converting-a-fraction-to-a-repeating-decimal. Acesso em: 17 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Dízimas Periódicas. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12. Acesso em: 17 ago 2023. - Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade: D21 – Reconhecer as diferentes representações de um número racional. 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).			



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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA06/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações e noções de fatoração e produtos notáveis.	Valor numérico de expressões algébricas.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA06/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 2: Substituição e cálculo de expressões. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-expressoes-8ano/pt-substituio-e-clculo-de-expresses/v/variables-and-expressions-1. Acesso em: 17 ago 2023. Aula 44 - Uso da linguagem algébrica: tradução de sentenças para a linguagem algébrica; valor numérico de uma expressão algébrica; monômios e monômios semelhantes. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/8-ano-mat-pr/x558f8b12f14e2b46:2-trimestre/x558f8b12f14e2b46:aula-44-uso-da-linguagem-algebrica/e/evaluating_expressions_1. Acesso em: 17 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Expressões algébricas: Valor numérico. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=13. Acesso em: 17 ago 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

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D30 – Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Njq1df2EmFHjZq9cgL5v8-TSEQVBePng/view?usp=sharing>. Acesso em: 17 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF08MA08 Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.	Sistemas de Equações Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA08 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Lição 1: Introdução às equações lineares com duas variáveis. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:linear-equations-graphs/x2f8bb11595b61c86:two-variable-linear-equations-intro/v/2-variable-linear-equations-graphs . Acesso em: 17 ago 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

Lição 2: Introdução ao sistema de equações. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-equacoes-8ano/introducao-ao-sistema-de-equacoes/v/trolls-tolls-and-systems-of-equations>. Acesso em: 17 ago 2023.

Lição 3: Sistemas de equações equivalentes e o método de eliminação. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-equacoes-8ano/sistemas-de-equacoes-equivalentes-e-o-metodo-de-eliminacao-8ano/v/king-s-cupcakes-solving-systems-by-elimination>. Acesso em: 17 ago 2023.

Lição 4: Resolução de sistemas de equações por substituição. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-equacoes-8ano/resolucao-de-sistemas-de-equacoes-por-substituicao-8ano/v/solving-systems-with-substitution>. Acesso em: 17 ago 2023.

Lição 5: Número de soluções para sistemas de equações. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-equacoes-8ano/numero-de-solucoes-para-sistemas-de-equacoes/v/inconsistent-systems-of-equations>. Acesso em: 17 ago 2023.

Lição 6: Problemas envolvendo sistemas de equações. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-equacoes-8ano/problemas-envolvendo-sistemas-de-equacoes-8ano/v/ex-2-age-word-problem>. Acesso em: 17 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Sistemas de Equações do Primeiro Grau. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=24>. Acesso em: 17 ago 2023.

Exercícios de Sistemas de Equações. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=49>. Acesso em: 17 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D34 – Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
D35– Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um 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

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1L71VP1mGrrahldT7L1B833jZ6CGf8Hbn/view?usp=sharing>. Acesso em: 17 ago 2023.

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1JB7OSsCGJ8PdPdIXRaidts5PZXm7v9X8/view?usp=sharing>. Acesso em: 17 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF08MA09 Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.	Equações Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA09 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Reconhecer uma equação do 2º grau. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/9-ano-mat-pr/xc330d75a48d4d1d9:2-trimestre/xc330d75a48d4d1d9:aula-44-equacoes-incompletas-resolvendo-equacoes-da-forma-ax2-bx-0/e/reconhecer-uma-equacao-do-2-grau . Acesso em: 18 ago 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

Equações do segundo grau com cálculo de raízes quadradas (introdução). Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/9-ano-mat-pr/xc330d75a48d4d1d9:2-trimestre/xc330d75a48d4d1d9:aula-44-equacoes-incompletas-resolvendo-equacoes-da-forma-ax2-bx-0/e/solve-quadratics-by-taking-square-roots-intro>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 3: Resolução por meio do cálculo da raiz quadrada. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:quadratic-functions-equations/x2f8bb11595b61c86:untitled-1082/v/simple-quadratic-equation>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Equação do 2º grau: Resultados Básicos. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=25>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D31 – Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	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.	Sequências Sequências recursivas e não recursivas	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF08MA10

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 1: Sequência numérica. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-sequencia-proporcoes-8ano/sequencia-numerica/v/recursive-formulas-for-sequences>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 9: Sequência. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/algebra-equacoes-7ano/sequencia-recursiva-e-nao-recursiva/v/explicit-and-recursive-definitions-of-sequences>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D32 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras(padrões).

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1nBlcuTQMpqRCZBrZ9rbdPXWklmuyAFFE/view?usp=sharing>. Acesso em: 18 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF08MA13/ES - Resolver e elaborar problemas que envolvam duas ou mais grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.	Variação de grandezas: diretamente proporcionais, Inversamente proporcionais ou não proporcionais. (Regra de três de simples e composta)	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF08MA13/ES

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 2: Como escrever e calcular proporções. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-sequencia-proporcoes-8ano/pt-como-escrever-e-calcular-propores/v/ratio-word-problem-exercise-example-1>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 3: Regra de três. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-sequencia-proporcoes-8ano/x7a9edfd8911d9c95:regra-de-tres/a/introducao-a-regra-de-tres>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 4: Variação direta e inversa. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/algebra-sequencia-proporcoes-8ano/variacao-direta-e-inversa-8ano/v/direct-and-inverse-variation>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Razões e Proporções. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=57>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:

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

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Epl2mtqsuj6u5LbEat8pd_01xuFIDMk_/view?usp=sharing. Acesso em: 18 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF08MA15 - Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.	Construções geométricas: ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Geometria	EF08MA17/ES - Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas, utilizando ou não desenhos geométricos.	Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF08MA15 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Lição 1: Como medir e traçar ângulos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/como-medir-e-tracar-angulos/v/measuring-angles . Acesso em: 18 ago 2023. Lição 2: Tipos de ângulo. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/tipos-de-angulo-8ano/v/recognizing-angles-examples . Acesso em: 18 ago 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

Lição 4: Construção de bissetrizes de retas e ângulos. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/pt-construo-de-bissetrizes-de-retas-e-ngulos/v/constructing-a-perpendicular-bisector-using-a-compass-and-straightedge>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 5: Ângulo da bissetriz. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/angulo-da-bissetriz/v/point-line-distance-and-angle-bisectors>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 6: Mediatrizes. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-angulos-8ano/mediatrizes/v/circumcenter-of-a-triangle>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:

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

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Epl2mtqsuj6u5LbEat8pd_01xuFIDMk_/view?usp=sharing. Acesso em: 18 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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.	Transformações geométricas: simetrias de translação, reflexão e rotação. Uso de softwares de Geometria.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Estado da Educação

Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental

Habilidade Estruturante EF08MA18

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 5: Translação. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-construcoes-e-transformacoes-8ano/translacao/v/drawing-image-of-translation>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 6: Rotação. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-construcoes-e-transformacoes-8ano/rotacao/v/points-after-rotation>. Acesso em: 18 ago 2023.

Lição 7: Reflexão. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/geometria-construcoes-e-transformacoes-8ano/reflexao/v/reflecting-segments-over-line>. Acesso em: 18 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:

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

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Epl2mtqsuj6u5LbEat8pd_01xuFIDMk_/view?usp=sharing. Acesso em: 18 ago 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

ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DOS ESTUDOS ESPECIAIS DE RECUPERAÇÃO (EER)
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
ENSINO MÉDIO

Professor(a):

Ano/Série: 9º ano

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF09MA02 Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.	Números Reais. Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta. Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA02 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:			



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

- Khan Academy¹

Lição 4: Números irracionais na reta numérica. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/numeros-irracionais-na-reta-numerica/v/os-nmeros-irracionais-na-reta-numrica>. Acesso em: 16 ago 2023.

Aproximação de raízes quadradas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/aproximacao-de-numeros-irracionais/e/square_roots_2. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA)²

Números Irracionais e Reais. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF09MA03/ES Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários e decimais (radiciação).	Potências com expoentes negativos, decimais e fracionários. Radiciação e suas Propriedades	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.

¹ Para utilização de todo o potencial da plataforma Khan Academy, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Um tutorial sobre como utilizar a Khan Academy pode ser encontrado em <https://pt.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-academy-para-educadores>.

² Para utilização de todo o potencial do Portal da Matemática, sugere-se que seja feito o cadastro do professor e dos estudantes, bem como a vinculação entre eles. Quando o estudante está logado, ele pode acessar a sessão de Teste em cada módulo. Cada avaliação geral concluída com 70% de acertos gera certificado para o estudante.



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

Habilidade Estruturante EF09MA03/ES

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 5: Expoentes negativos e decimais. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/pt-exponentes-negativos/v/negative-exponents>. Acesso em: 16 ago 2023.

Introdução a expoentes fracionários. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:exp/x2ec2f6f830c9fb89:rational-exp/v/basic-fractional-exponents>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade 11: Expoentes e radicais. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:rational-exponents-radicals/x2f8bb11595b61c86:radicals>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Potenciação. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF09MA04 Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.	Números reais: notação científica e problemas.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF09MA04

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 6: Cálculo com notação científica. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/calculo-com-notacao-cientifica/v/scientific-notation-i>. Acesso em: 16 ago 2023.

Lição 7: Problemas de notação científica. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/problemas-de-notacao-cientifica/e/computing-in-scientific-notation>. Acesso em: 16 ago 2023.

Lição 1: Notação Científica. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/numeros-8ano/pt-notao-cientifica/v/scientific-notation-old>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Notação Científica. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF09MA05/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos	Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira, fiscal e tributária.

Uso de ferramentas digitais para cálculos (calculadora, aplicativos móveis para cálculos, planilha eletrônica, etc.)

Habilidade Estruturante EF09MA05/ES

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Lição 8: Problemas de porcentagem. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/pt-problemas-de-porcentagem-4/v/solving-percent-problems-3>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Porcentagem. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=21>. Acesso em: 16 ago 2023.

Introdução a Porcentagem. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=26>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D28 – Resolver problema que envolva porcentagem.

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1bkfxr0A7m5389nVzhE4cSc6uU_ojf44i/view?usp=sharing. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	EF09MA24/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam juros simples e compostos no contexto da educação financeira com ou sem uso de tecnologias digitais.	Matemática Financeira: Juros simples e composto. Uso de ferramentas digitais para cálculos (calculadora, aplicativos móveis para cálculos, planilha eletrônica, etc.)	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA24/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Lição 1: Juros. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/em-mat-algebra/x34e9dd8107ca5eda:nocoas-elementares-da-algebra/x34e9dd8107ca5eda:juros/e/juros-simples. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 6: Resolução de problemas com juros simples e compostos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/1-serie-em-mat-pr/x4a69abeb8ccd9113:2-trimestre/x4a69abeb8ccd9113:aula-38-resolucao-de-problemas-com-juros-simples-e-compostos/e/simple-interest-word-problems. Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Juros simples e compostos e exercícios. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=26. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Números	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.	Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA08 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: - Khan Academy: Unidade 3: Álgebra – razões e proporções. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-razoes-e-proporcoes-9ano . Acesso em: 16 ago 2023. Lição 7: Variação direta e inversa. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/algebra-home/alg-rational-expr-eq-func/alg-direct-and-inverse-variation/v/direct-and-inverse-variation . Acesso em: 16 ago 2023. - Portal da Matemática (IMPA): Razões e Proporções. Disponível em: https://portaldabmatematica.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=57 . Acesso em: 16 ago 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

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D29 – Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Epl2mtqsuj6u5LbEat8pd_01xuFIDMk_/view?usp=sharing. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	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.	A linguagem algébrica Polinômios	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA09 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: • Khan Academy: Unidade 4: Álgebra - expressões algébricas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano . Acesso em: 16 ago 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

Resolução de equações do segundo grau por fatoração. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano/resolucao-de-equacoes-do-segundo-grau-por-fatoracao/v/example-1-solving-a-quadratic-equation-by-factoring>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Expressões Algébricas e Polinômios. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=13>. Acesso em: 16 ago 2023.

Produtos Notáveis e Fatoração de Expressões Algébricas. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=14>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D31 – Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19bqBjOunpfeCKBC0xkz1UwcnU5xcfh0W/view?usp=sharing>. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF09MA26/ES Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$.	Equações. Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA26/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: Lição 9: Introdução a equações do segundo grau. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano/xfd2c08e989fece13:introducao-a-equacoes-do-segundo-grau/a/equacoes-completas-e-incompletas-do-2-grau. Acesso em: 16 ago 2023. Lição 10: Resolução de equações do segundo grau obtendo-se a raiz quadrada. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano/resolucao-de-equacoes-do-segundo-grau-obtendo-se-a-raiz-quadrada/v/simple-quadratic-equation. Acesso em: 16 ago 2023. Método de completar quadrados. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano/mtodo-de-completar-quadrados/v/solving-quadratic-equations-by-completing-the-square. Acesso em: 16 ago 2023. A fórmula de Bhaskara. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-expressoes-algebricas-9ano/a-formula-de-bhaskara/v/using-the-quadratic-formula. Acesso em: 16 ago 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

- Portal da Matemática (IMPA):

Equações do 2º grau. Disponível em: <https://portaldabmeip.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=25>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D31 – Resolver problema que envolva equação do 2º grau.

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19bqBjOunpfeCKBC0xkz1UwcnU5xcfh0W/view?usp=sharing>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Álgebra	EF09MA06 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. Função afim. Função quadrática.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF09MA06

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

Unidade 2: Álgebra - funções. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/algebra-funcoes-9ano>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Funções – Noções Básicas. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=34>. Acesso em: 16 ago 2023.

Função Afim. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=35>. Acesso em: 16 ago 2023.

Introdução à Função Quadrática. Disponível em: <https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=62>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	EF09MA10 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	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA10 Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:			



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

- Khan Academy:

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: 16 ago 2023.

Lição 8: Construção de retas e ângulos. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/geometry/hs-geo-congruence/hs-geo-bisectors/v/constructing-parallel-lines>. Acesso em: 16 ago 2023.

Ângulos, retas paralelas e transversais. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/basic-geo/x7fa91416:angle-relationships/x7fa91416:parallel-lines-and-transversals/v/angles-formed-by-parallel-lines-and-transversals>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade 5: Geometria. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Elementos básicos de Geometria Plana – ângulos e retas paralelas cortadas por uma transversal. Disponível em: <https://portaldabmpa.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=17>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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.	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo. Uso de softwares de geometria.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF09MA11

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

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: 16 ago 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: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Elementos básicos de Geometria Plana – Círculos: elementos, arcos e ângulos inscritos. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=31>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D11 – Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1OysfsOOkmEGalt9E-UVzRkctfuxsKe_M/view?usp=sharing. Acesso em: 16 ago 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

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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)	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.	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.
Habilidade Estruturante EF09MA14/ES Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades: Khan Academy: 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: 16 ago 2023. 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: 16 ago 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: 16 ago 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

- Portal da Matemática (IMPA):

Teorema de Tales e Relações métricas no triângulo retângulo.

Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=10>. Acesso em: 16 ago 2023.

Teorema de Pitágoras e Aplicações. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=78>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
D10 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.

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

Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1yYflpkDqwx3q-0U-djHHj0KJFYM3K2n/view?usp=sharing>. Acesso em: 16 ago 2023.

Unidade Temática	Habilidade Estruturante	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Geometria	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.	Polígonos regulares Uso de softwares de geometria	Professor(a), o estudante pode desenvolver essa habilidade por meio de trabalho com conteúdo (vídeos, materiais teóricos e atividades) indicado a seguir.



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

Habilidade Estruturante EF09MA15

Sugestão de vídeos, materiais teóricos e atividades:

- Khan Academy:

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: 16 ago 2023.

- Portal da Matemática (IMPA):

Construções Geométricas com Régua e Compasso. Disponível em: <https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=67>. Acesso em: 16 ago 2023.

- Descritor(es) do SAEB alinhado(s) com essa habilidade:
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).

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

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1_TK67exwHFEV1-Oniy2vQBPV1favVb-q/view?usp=sharing. Acesso em: 16 ago 2023.