

ORIENTAÇÕES CURRICULARES 2024

MATEMÁTICA

ENSINO MÉDIO

1º TRIMESTRE



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Governador

JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação

VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional

ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Assessora de Apoio Curricular e Educação Ambiental

ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Técnicos Educacionais

Arte

Claudia Botelho

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

Thiago Araujo Polonine

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de Sousa

Língua Espanhola

Mônica Nadja Silva
D'Almeida Caniçali

Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Maria Eduarda Scarpat

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Laiana Meneguelli

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Thaís Scardua Rangel
Garcia

Sociologia

Aldete Xavier

Janeiro
2024



Prezado(a) Professor(a),

Com o objetivo de orientar professores(as) e pedagogos(as) para o planejamento pedagógico e para a gestão curricular com foco centrado na aprendizagem dos(as) estudantes capixabas durante o ano letivo de 2024, a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental (AE11), elaborou as **Orientações Curriculares para as escolas estaduais** e, mais uma vez, disponibiliza esse material para consulta no site: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

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

Valendo-se como ferramenta de gestão da aprendizagem para a equipe pedagógica das escolas, as nossas Orientações Curriculares/2024 procuram, também, nortear caminhos a partir do diálogo alinhado entre os componentes de uma mesma área e entre as diferentes áreas de conhecimento.

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

Componentes curriculares da Formação Geral Básica

Primeira seção: cinco colunas onde estão descritas as Unidades Temáticas, as Habilidades, as Expectativas de Aprendizagem, as Orientações Pedagógicas e descritos os Objetos de Conhecimento referentes ao ano.



Segunda seção: Habilidades do componente correlacionadas entre as diferentes áreas de conhecimento, o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar;

Terceira seção: duas colunas onde estão relacionados os Temas Integradores associados às Habilidades e aos Objetos de Conhecimento a serem abordados nesta série, assim como a sugestão de práticas dos Cadernos Metodológicos para que os Temas Integradores possam ser desenvolvidos.

Quarta seção: sugestões de materiais de apoio (como sites educativos, videoaulas, canais do YouTube e demais instrumentos), para que o(a) professor(a) tenha a oportunidade de utilizá-los em suas aulas.

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

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

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

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



ENSINO MÉDIO

Matemática – 1ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Unidades Temáticas	Habilidades	Objeto de Conhecimento	Expectativas de aprendizagem ¹	Orientações pedagógicas
Números	(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.	Potenciação Notação científica	- Compreender o conceito de potência com expoentes inteiros e utilizá-lo na expansão decimal dos números racionais. - Reconhecer a notação científica como forma de expressar números muito grandes ou muito pequenos, usando potências de base 10.	Khan Academy 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: 09 jan 2024. - Lição 5: Propriedades da potenciação. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-8-ano/numeros-8ano/propriedades-da-potenciacao-8ano/v/exponent-properties-involving-products. Acesso em: 09 jan 2024. Portal da Matemática (IMPA) Notação Científica. Disponível em:

¹ As Expectativas de Aprendizagem referem-se a objetivos que precisam ser alcançados para assegurar as aprendizagens essenciais aos estudantes. Elas apresentam intencionalidades no trabalho com cada habilidade, fornecendo uma base para o desenvolvimento de planos de aula, atividades e avaliações.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 1ª Série

1º Trimestre

1ª seção

				https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12 . Acesso em: 09 jan 2024.
Probabilidade e Estatística	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem o uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.	Estatística. Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos.	• Conhecer as especificidades dos diversos tipos de gráfico, escolher e construir o mais adequado (colunas, setores, linhas), para apresentar um determinado conjunto de dados. • Calcular as medidas de tendência central e compreender qual o significado de cada uma delas para um conjunto de valores apresentados em tabelas ou gráficos. • Interpretar as medidas de tendência central em relação à amplitude dos dados.	• Khan Academy Lição 4: Gráficos e tabelas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9ano/graficos-e-tabelas-9ano/v/escolher-e-construir-graficos-mais-adequados. Acesso em: 09 jan 2024. • Portal da Matemática (IMPA) Noções Básicas de Estatística. Disponível em: https://portaldabmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=64. Acesso em: 09 jan 2024.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 1ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Probabilidade e Estatística	(EM13MAT101) Habilidade Priorizada¹. Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	Leitura e interpretação de gráficos (infográficos), tabelas e expressões algébricas.	• Ler e analisar gráficos que representam a variação entre duas grandezas. • Identificar a taxa de variação de crescimento ou decrescimento em funções que descrevem situações relacionadas a fatos da economia, da sociedade e de fenômenos de outras áreas do conhecimento,	Instituto Reúna. Fortalecimento da Aprendizagem: volume 2 (Sequência Didática 1, Tema 2, Atividade 3). Disponível em: https://biblioteca.institutoreuna.org.br/Sequencia_didatica_1_MAT_vol2.pdf. Acesso em: 09 jan 2024. Da página 59 à página 88.
Geometria, Grandezas e Medidas	(EM13MAT313) Habilidade Priorizada. Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de Algarismos significativos e Algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.	Notação científica. Algarismos significativos e técnicas de arredondamento. Estimativa e comparação de valores em notação científica e em arredondamentos. Noção de erro em medições. Medidas de tendência central.	• Reconhecer que a notação científica é uma maneira eficiente de expressar números muito grandes ou muito pequenos em diversos contextos. • Representar números em diferentes contextos utilizando a notação científica. • Conhecer regras de arredondamento, identificando Algarismos significativos e duvidosos. • Representar quantidades não inteiras usando técnicas de arredondamento.	

¹ As Habilidades Priorizadas compõem uma estratégia de Recomposição das Aprendizagens. Para essas habilidades, também está prevista a aplicação de Sequências Didáticas que contribuam para assegurar essas aprendizagens essenciais aos estudantes. As demais habilidades do trimestre tratam de conhecimentos prévios ou complementares às Habilidades Priorizadas.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 1ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Números	(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.	Números reais: notação científica e problemas	- Compreender o conceito de potência com expoentes inteiros e utilizá-lo na expansão decimal dos números racionais. - Reconhecer a notação científica como forma de expressar números muito grandes ou muito pequenos, usando potências de base 10. - Resolver problemas envolvendo operações com números reais, utilizando algoritmos convencionais, estratégias pessoais ou estimativas. - Elaborar problemas envolvendo operações com números reais ou notações científicas, considerando contextos da realidade e das Ciências da Natureza.	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: 09 jan 2024. Lição 7: Problemas de notação científica. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/numeros-9ano/problemas-de-notacao-cientifica/v/calculating-red-blood-cells-in-the-body-using-scientific-notation. Acesso em: 09 jan 2024. Portal da Matemática (IMPA) Notação científica. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=12. Acesso em: 09 jan 2024.
----------------	---	---	---	--



Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

2ª seção

EM13CNT301FISa/ES Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões de enfrentamento de situações-problema de comunicação, transporte, saúde, ou outro, com correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

EM13CNT204FISa/ES Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros), como descrever e comparar características físicas e parâmetros de movimentos de veículos ou outros objetos e avaliar propostas ou políticas públicas em que conhecimentos científicos ou tecnológicos estejam a serviço da melhoria das condições de vida e da superação de desigualdades sociais.

EM13CNT205FISb/ES Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais e compreender a construção de tabelas, gráficos e relações matemáticas para a expressão do saber físico de fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências sendo capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.

EM13CNT301FISa/ES Conduzir atividades experimentais, interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas com os processos tecnológicos de extração, separação e purificação de substâncias, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

EM13LP28 Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão.

EM13LP30 Realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos pretendidos e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas.

EM13CHS103 Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).



Temas Integradores

3ª seção

Temas Integradores associados as habilidades

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

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

- Espírito Santo (Estado). Secretaria de Educação. Pensamento Computacional (livro eletrônico). Vitória, ES: AE11/SEDU, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1FgvLtlHe8dNAhztnFjU5pjGMbp2EfG5C/view?usp=sharing>. Acesso em: 12 jan 2024.

Prática “Café” (páginas 84 a 98).

A prática tem como objetivo geral introduzir o tema café de forma abrangente, abordando conceitos que estão inseridos dentro desse tema de forma interdisciplinar, promovendo uma maior compreensão sobre a importância do café para o desenvolvimento do estado do ES e os fatores relacionados ao uso do café pela sociedade mundial.

Para tanto, busca-se o desenvolvimento de uma visão coerente e ética nos estudantes diante do conhecimento construído sobre a produção de café, suas propriedades, benefícios e malefícios, considerando as comunidades agrícolas, sua cultura, saúde e a conservação do meio ambiente.

Nesse processo é mobilizada habilidade relacionada à interpretação crítica de situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam variação de grandezas. Além disso, os estudantes também trabalharão com fluxogramas.

Dessa forma, é possível desenvolver a habilidade **EM13MAT101** presente neste trimestre.



Sugestões de materiais de apoio

4ª seção

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

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

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

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

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

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

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

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoesetnicoraciais/> . Acesso em: 12 jan 2024.

Matemateca IMEUSP – A Matemateca possui um acervo para apoiar e incentivar o aprendizado da Matemática. O sítio mostra vídeos e imagens de objetos e experimentos matemáticos. Seus idealizadores esperam inspirar outras ideias para confecção de objetos que mostrem a Matemática “em ação”. <https://matemateca.ime.usp.br/>



ENSINO MÉDIO				
Matemática – 2ª Série				
1º Trimestre				
1ª seção				
Unidades Temáticas	Habilidades	Objetos de Conhecimento	Expectativas de aprendizagem ¹	Orientações pedagógicas
Geometria	(EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.	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	- Corresponder pontos no plano cartesiano a pares ordenados. - Identificar a simetria ou o simétrico de uma figura poligonal no plano cartesiano. - Representar o simétrico de uma figura poligonal no plano cartesiano em relação aos eixos coordenados e à origem.	-
Geometria	(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de	Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número	- Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro positivo. - Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano,	Khan Academy: Lição 3: Transformações de polígonos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/transformacoes-de-poligonos/v/transformao-de-poligonos. Disponível em: 10 jan 2024.

¹As Expectativas de Aprendizagem referem-se a objetivos que precisam ser alcançados para assegurar as aprendizagens essenciais aos estudantes. Elas apresentam intencionalidades no trabalho com cada habilidade, fornecendo uma base para o desenvolvimento de planos de aula, atividades e avaliações.



	seus vértices por um número inteiro.	inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem	decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro negativo.	
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	• Reconhecer figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão. • Identificar figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão em obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros. • Construir figuras por meio de simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica.	• Khan Academy: Lição 1: Simetria. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/simetria/v/example-rotating-polygons. Acesso em: 10 jan 2024. - Lição 2: Introdução às transformações. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/introducao-as-transformacoes/v/introduction-to-transformations. Acesso em: 10 jan 2024. - Lição 4: Translações. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/translacoes/v/translating-points. Acesso em: 10 jan 2024. - Lição 5: Rotações. Disponível em:



				https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/rotacoes/v/rotating-points. Acesso em: 10 jan 2024. Lição 6: Reflexões. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-7-ano/geometria-simetria-e-transformacoes-7ano/reflexoes/v/using-reflection-tool. Acesso em: 10 jan 2024.
Geometria	(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.	Semelhança de triângulos	Reconhecer relações de semelhança entre triângulos, usando critérios como a congruência de ângulos correspondentes nos dois triângulos ou a proporcionalidade entre medidas de lados correspondentes.	Khan Academy Lição 5: Introdução à semelhança de triângulos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/geometria-9ano/pt-introducao-semelhana-de-tringulos/v/similar-triangle-basics. Acesso em: 10 jan 2024. Portal da Matemática (IMPA) Semelhança de Triângulos. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=10. Acesso em: 10 jan 2024.



Geometria, Grandezas e Medidas	(EM13MAT105)¹ Habilidade Priorizada. Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).	Geometria das Transformações: isometrias (reflexão, translação e rotação) e homotetias (ampliação e redução). Noções de Geometria dos Fractais.	- Corresponder pontos do plano cartesiano a pares ordenados. - Identificar e representar transformações geométricas (translações, reflexões e rotações). - Reconhecer e utilizar o fato de que as imagens de uma figura construída por uma simetria são congruentes, identificando propriedades e/ou medidas que não se alteram. - Reconhecer e utilizar o fato de que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ ou medidas que se modificam ou não se alteram. - Utilizar os conceitos de simetria no plano para interpretar elementos da natureza e diferentes produções humanas nas artes, na arquitetura, entre outras. - Identificar regularidades em coordenadas cartesianas de vértices de figuras obtidas por simetria (reflexão, translação e rotação) e por ampliação ou redução.	Instituto Reúna. Fortalecimento da Aprendizagem: volume 2 (Sequência Didática 1, Tema 2, Atividade 3). Disponível em: https://biblioteca.institutoreuna.org.br/Sequencia didatica 1 M AT vol2.pdf. Acesso em: 09 jan 2024. Da página 36 à página 58.
Geometria, Grandezas e Medidas	(EM13MAT308) Habilidade Priorizada. Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do	Lei dos senos e lei dos cossenos. Congruência de triângulos (por transformações geométricas isométricas).	Reconhecer relações de semelhança entre triângulos, usando critérios como a congruência de ângulos correspondentes nos dois triângulos ou a proporcionalidade entre medidas de lados correspondentes.	

¹ As Habilidades Priorizadas compõem uma estratégia de Recomposição das Aprendizagens. Para essas habilidades, também está prevista a aplicação de Sequências Didáticas que contribuam para assegurar essas aprendizagens essenciais aos estudantes. As demais habilidades do trimestre tratam de conhecimentos prévios ou complementares às Habilidades Priorizadas.



	cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.	Semelhança entre triângulos (por transformações geométricas homotéticas).	• Deduzir experimentalmente as relações métricas no triângulo retângulo (inclusive o Teorema de Pitágoras) a partir de relações de semelhança de triângulos. • Utilizar as relações métricas no triângulo retângulo (inclusive o Teorema de Pitágoras) na resolução de problemas. • Resolver problemas de cálculo de medidas, decidindo entre os conceitos de congruência, semelhança ou as relações métricas e as trigonométricas em triângulos, aquele mais adequado para cada situação e contexto.	
--	--	---	---	--

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

2ª seção

EM13LGG602 Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.

EM13LGG201ARTa/ES Utilizar as artes visuais, o audiovisual, a dança, o teatro, as artes circenses e a música em diferentes contextos (e estilos artísticos), valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso na vida pessoal.

EM13LGG401ARTa/ES Analisar criticamente expressões artísticas e culturais de modo a compreender e caracterizar as linguagens como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, incluindo as produções das comunidades tradicionais presentes no território capixaba (quilombolas, pomeranos, indígenas, entre outros).



Temas Integradores

3ª seção

Temas Integradores associados as habilidades

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

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos

- Espírito Santo (Estado). Secretaria de Educação. **Pensamento Computacional** (livro eletrônico). Vitória, ES: AE11/SEDU, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1FgvLtlHe8dNAhztnFjU5pjGMbp2EfG5C/view?usp=sharing>. Acesso em: 11 abr 2023.

Prática “Rochas Ornamentais” (páginas 74 a 83).

A prática tem como objetivo geral planejar artefatos em arte digital 3D com acabamento em rochas ornamentais para revitalizar determinados ambientes. Para tanto, os estudantes deverão conhecer rochas ornamentais, bem como prototipar os artefatos no software Tinkercad. Nesse processo são mobilizadas habilidades relacionadas às transformações isométricas e às transformações homotéticas. Para orçar os valores da revitalização proposta, serão mobilizadas habilidades relacionadas com cálculo de áreas de superfícies ou volumes.

Habilidade do presente trimestre que pode ser desenvolvida a partir da prática: **EM13MAT105**.

Sugestões de materiais de apoio

4ª seção

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

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

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



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

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

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

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

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/> . Acesso em: 12 jan 2024.

Matemateca IMEUSP – A Matemateca possui um acervo para apoiar e incentivar o aprendizado da Matemática. O sítio mostra vídeos e imagens de objetos e experimentos matemáticos. Seus idealizadores esperam inspirar outras ideias para confecção de objetos que mostrem a Matemática “em ação”. <https://matemateca.ime.usp.br/>



ENSINO MÉDIO

Matemática – 3ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Unidades Temáticas	Habilidades	Objeto de Conhecimento	Expectativas de aprendizagem ¹	Orientações pedagógicas
Álgebra	(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.	Razão entre grandezas de espécies diferentes.	- Diferenciar taxas, índices e razões em situações contextualizadas. - Resolver problemas que envolvam taxas, índices e razões entre duas grandezas de mesma ou de diferentes espécies.	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: 10 jan 2024. Portal da Matemática (IMPA) Razões e Proporções. Disponível em: https://portaldabmatematica.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=57. Acesso em: 10 jan 2024.
Probabilidade e Estatística	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados,	Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras e	- Conhecer as especificidades dos diversos tipos de gráfico, escolher e construir o mais adequado (colunas, setores, linhas), para apresentar um determinado conjunto de dados. - Calcular as medidas de tendência central e compreender qual o significado de cada uma delas para um conjunto de valores apresentados em tabelas ou gráficos.	Khan Academy Lição 4: Gráficos e tabelas. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estatistica-9ano/graficos-e-tabelas-9ano/v/escolher-e-construir-graficos-mais-adequados. Acesso em: 10 jan 2024.

¹ As Expectativas de Aprendizagem referem-se a objetivos que precisam ser alcançados para assegurar as aprendizagens essenciais aos estudantes. Elas apresentam intencionalidades no trabalho com cada habilidade, fornecendo uma base para o desenvolvimento de planos de aula, atividades e avaliações.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 3ª Série

1º Trimestre

1ª seção

	destacando aspectos como as medidas de tendência central.	agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos	Interpretar as medidas de tendência central em relação à amplitude dos dados.	Portal da Matemática (IMPA) Noções Básicas de Estatística. Disponível em: https://portaldaobmep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=64. Acesso em: 10 jan 2024.
Probabilidade e Estatística	(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes	- Calcular o número de elementos de um evento utilizando o Princípio Multiplicativo de Contagem. - Descrever o espaço amostral associado a um experimento aleatório, com uso de recursos como diagramas de árvores e métodos de contagem. - Calcular a probabilidade de ocorrência de um determinado evento e expressá-la na forma de fração, decimal e percentual. - Compreender a noção de independência de eventos e calcular probabilidades usando esse conceito.	Khan Academy Lição 1: Probabilidade básica. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9ano/pt-probabilidade-bsica-3/v/basic-probability. Acesso em: 10 jan 2024. Lição 2: Regra da multiplicação para eventos dependentes. Disponível em: https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9ano/pt-regra-da-multiplicao-para-eventos-dependentes/v/introduction-to-dependent-probability. Acesso em: 10 jan 2024.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 3ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Lição 3: Regra da multiplicação para eventos independentes. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/pt-9-ano/probabilidade-e-estistica-9ano/pt-regra-da-multiplicao-para-eventos-independentes/v/compound-probability-of-independent-events>. Acesso em: 10 jan 2024.

• **Portal da Matemática (IMPA)**

Probabilidade de união e interseção de eventos. Disponível em: <https://portaldabmeep.impa.br/index.php/modulo/ver?modulo=36>. Acesso em: 10 jan 2024.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 3ª Série

1º Trimestre

1ª seção

Probabilidade e Estatística	(EM13MAT104)¹ Habilidade Priorizada. Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.	Estatística: pesquisa e organização de dados. Porcentagem: cálculo de índices, taxas e coeficientes. Leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Medidas de tendência central e medidas de dispersão.	- Diferenciar taxas, índices e razões em situações contextualizadas. - Identificar as variáveis associadas ao cálculo de um determinado índice, taxa ou coeficiente. - Resolver problemas que envolvam taxas, índices e razões entre duas grandezas de mesma ou de diferentes espécies.	Instituto Reúna. Fortalecimento da Aprendizagem: volume 1 (Sequência Didática 1). Disponível em: https://biblioteca.institutoruna.org.br/Fortalecimento-daAprendizagem-PROF-MA-T-seq1.pdf. Acesso em: 11 jan 2024. Da página 23 à página 47.
Probabilidade e Estatística	(EM13MAT316) Habilidade Priorizada. Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda,	Noções de estatística descritiva. Medidas de tendência central: média, moda e mediana. Medidas de dispersão: amplitude, variância e	- Identificar entre as medidas de tendência central (média, moda e mediana) a mais adequada de acordo com a característica desejada (normalizar os dados, dividir o conjunto de dados em partes de mesmo tamanho ou verificar o valor mais frequente). - Calcular o desvio-padrão de conjuntos de dados distintos com o auxílio de uma planilha eletrônica, em contextos diversos.	

¹ As Habilidades Priorizadas compõem uma estratégia de Recomposição das Aprendizagens. Para essas habilidades, também está prevista a aplicação de Sequências Didáticas que contribuam para assegurar essas aprendizagens essenciais aos estudantes. As demais habilidades do trimestre tratam de conhecimentos prévios ou complementares às Habilidades Priorizadas.



ENSINO MÉDIO

Matemática – 3ª Série

1º Trimestre

1ª seção

	mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).	desvio-padrão.	• Construir o polígono de frequências absolutas a partir de uma distribuição de frequências organizada em classes para agrupar dados discretos, envolvendo uma determinada situação. • Interpretar separatrizes (mediana, quartis, decis e/ou percentis) em gráficos de distribuição estatística representando uma amostra de uma população. • Relacionar as medidas de tendência central (média, moda e mediana) com as medidas de dispersão (amplitude, desvio-padrão ou coeficiente de variação) em uma série de dados. • Resolver situações-problema envolvendo dados provenientes de pesquisas estatísticas ou experimentos aleatórios.	
Probabilidade e Estatística	(EM13MAT312) Habilidade Priorizada. Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de probabilidade de eventos em experimentos aleatórios sucessivos.	Eventos dependentes e independentes. Cálculo de probabilidade de eventos relativos a experimentos aleatórios sucessivos.	• Calcular a probabilidade de ocorrência de um determinado evento e expressá-la na forma de fração, decimal e percentual. • Compreender a noção de independência de eventos e calcular probabilidades usando esse conceito. • Resolver situações problema envolvendo probabilidade de eventos independentes.	



Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

2ª seção

EM13CNT302 Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

EM13CNT302BIO/ES Interpretar e comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, na área de biotecnologia em diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

EM13CNT301 Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações problema sob uma perspectiva científica.

EM13CNT205 Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

EM13CHS211GEO/ES Conhecer conceitos, taxas, índices demográficos, bem como utilizar a linguagem gráfica para representar a estrutura e a composição da população.

EM13CHS103 Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).

EM13CHS106 Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

EM13LP28 Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão.



EM13LP30 Realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos pretendidos e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas.

Temas Integradores

3ª seção

Temas Integradores associados as habilidades	Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos
TI02- Educação para o Trânsito. TI03- Educação Ambiental. TI04- Educação Alimentar e Nutricional. TI06- Educação em Direitos Humanos. TI07- Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. TI08- Saúde, Vida Familiar e Social. TI09- Educação para o Consumo Consciente. TI10- Educação Financeira e Fiscal. TI11- Trabalho, Ciência e Tecnologia.	Ainda não foram divulgados os Cadernos Metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Sugestões de materiais de apoio

4ª seção

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

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

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



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

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

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

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

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno orientador para a educação das relações étnico-raciais no Espírito Santo** / Gerência de Educação do Campo Indígena e Quilombola (GECIQ) da Secretaria de Estado da Educação. Vitória, ES: A Secretaria, 2023. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/relacoeseticoraciais/> . Acesso em: 12 jan 2024.

Matemateca IMEUSP – A Matemateca possui um acervo para apoiar e incentivar o aprendizado da Matemática. O sítio mostra vídeos e imagens de objetos e experimentos matemáticos. Seus idealizadores esperam inspirar outras ideias para confecção de objetos que mostrem a Matemática “em ação”. <https://matemateca.ime.usp.br/>