



Orientações Curriculares 2023

FÍSICA

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

Biologia

Lorena Tereza da Penha
Silva

Educação Física

Korine Cardoso Santana

Filosofia

Ernani Carvalho do
Nascimento

Física

Carolina Martins de Siqueira
Barbosa

Geografia

Wanderley Lopes Sebastião

História

João Evangelista de Sousa

Língua Espanhola

Darlete Gomes Nascimento

Língua Inglesa

Johan Wolfgang Honorato

Língua Portuguesa

Fernanda Maia Lyrio

Rogério Carvalho de
Holanda

Danielle Class França

Matemática

Gabriel Luiz Santos
Kachel

Wellington Rosa de
Azevedo

Química

Ester Marques Miranda

Sociologia

Aldete Xavier

Janeiro
2023



Prezado(a) Professor(a),

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

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

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

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

Componentes curriculares da Formação Geral Básica

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

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



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

Quarta seção: Dividida em duas colunas onde estão relacionados os temas integradores associados às habilidades e aos objetos de conhecimento a serem abordados nesta série e também a sugestão de prática para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

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

Unidades Curriculares dos Itinerários de Aprofundamento

Dados gerais sobre o nome da Unidade Curricular, o Aprofundamento ao qual pertence e os(as) professores(as) que podem atuar na Unidade.

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

Segunda seção: Trata das articulações com as demais Unidades Curriculares do Aprofundamento.

Terceira seção: Temas integradores associados às habilidades a serem abordadas nesta série e também a sugestão de prática para que os temas integradores possam ser desenvolvidos.

Quarta seção: Práticas sugeridas para as Unidades Curriculares que integram o Aprofundamento.

Quinta seção: Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas, para que o(a) professor(a) possa ter algumas sugestões de materiais a serem utilizados em suas aulas.

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



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

Desejamos uma excelente experiência de trabalho!

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



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidades	Objeto de Conhecimento
Matéria e Energia Vida e Evolução	<p>✓ História e Filosofia da Ciência</p> <p>EM13CNT201/ES: Identificar, analisar e discutir transformações de ideias, modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.</p> <p>EM13CNT208/ES: Analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza compreendendo a Ciência como construção humana.</p> <p>EM13CNT303/ES: Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas relacionadas à História e Filosofia da Ciência, disponíveis em diferentes mídias, considerando a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p>✓ Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento</p> <p>EM13CNT101: Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as</p>	<p>Vida e Evolução</p> <p>✓ História e Filosofia da Ciência</p> <ul style="list-style-type: none">○ Ciência como construção humana.○ Transformações de ideias, modelos, teorias e leis;○ Método Científico;○ Introdução à Física. <p>Matéria e Energia</p> <p>✓ Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento</p> <ul style="list-style-type: none">○ Lei da conservação da Energia;○ Lei da conservação da Quantidade de Movimento; <p>✓ Eficiência de diferentes tipos de Motores</p>



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

EM13CNT203: Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com o sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulações e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT205FISa/ES: Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem.

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.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

✓ **Eficiência de diferentes tipos de Motores**

EM13CNT101FIS/ES: Analisar e representar, com ou sem uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre sua eficiência em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

EM13CNT106FIS/ES: Comparar e avaliar, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem sistemas naturais e tecnológicos em termos de potência útil, dissipação de calor e rendimento, considerando a disponibilidade de recursos, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.

EM13CNT107FIS/ES: Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre a eficiência de motores (elétricos ou não) e seus componentes com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, para propor ações que visem a sustentabilidade.



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

Habilidades correlacionadas com habilidades de outros componentes

É possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular **Filosofia**, através das habilidades:

EM13CHS101 Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

EM13CHS301 Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável.

Ao trabalhar o objeto de conhecimento História e Filosofia da Ciência através das habilidades EM13CNT201/ES, EM13CNT208/ES e EM13CNT303/ES é possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular **Química**, através da habilidade:

EM13CNT201QUI/ES Analisar e discutir modelos e teorias propostas, em diferentes épocas e culturas, considerando as teorias atômicas desenvolvidas ao longo da história da humanidade, comparando-os com o modelo atômico moderno.

Ao trabalhar o objeto de conhecimento Conservação da Energia através das habilidades EM13CNT101, EM13CNT205FISa/ES e EM13CNT301FISa/ES é possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular **Química**, através das habilidades:

EM13CNT101QUIh/ES Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria e energia considerando as mudanças envolvidas nas reações químicas, resultante dos processos dos processos nucleares e liberação de partículas, priorizando processos produtivos que visem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

EM13CNT203 Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulações e de realidade virtual, entre outros).



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

É possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular *Matemática*, através da habilidade: **EM13MAT314** Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.).

Descritores PAEBES

D01: Reconhecer os fluxos de matéria e de energia nos ecossistemas.

D07: Reconhecer as diferenças dos conceitos de massa e peso de um corpo.

D08: Aplicar o conceito de potência em situações do cotidiano envolvendo fenômenos elétricos e mecânicos.

D10: Aplicar o princípio de conservação da energia mecânica em situações do cotidiano, envolvendo trabalho e máquinas simples: alavanca, plano inclinado e roldanas.

D11: Identificar o princípio geral de conservação da energia em processos térmicos, elétricos e mecânicos.

D42: Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades.

D45: Relacionar as grandezas (distância, tempo, velocidade e aceleração) em operações algébricas nos movimentos retilíneos e circulares.

D60: Reconhecer causas de desastres ecológicos, relacionadas à ação antrópica.

D73: Reconhecer a evolução histórica dos modelos atômicos.

Temas Integradores

Temas Integradores Associados às Habilidades

Práticas sugeridas nos Cadernos Metodológicos



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

TI02 – Educação para o trânsito.

TI03 – Educação ambiental.

TI07 - Educação das relações étnico-raciais e ensino de História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

TI10 – Educação para o consumo consciente.

TI12 – Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI13 - Diversidade cultural, religiosa e étnica.

TI14 - Trabalho e relações de poder.

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Resumo sobre Filosofia da ciência - Brasil Escola

<https://www.youtube.com/watch?v=3YUinDn9qnU>

Alguns Filósofos e Teorias da Filosofia da Ciência

<https://www.youtube.com/watch?v=qE5QJCv3t-M>

Síntese da História da Ciência que pode ser utilizado como vídeo norteador de discussões

<https://www.youtube.com/watch?v=kBomqIANog4>

Curiosidade sobre utilização de motores elétricos no Brasil e importância de utilizar motores mais eficientes.

<https://www.weg.net/institucional/BR/pt/solutions/energy-efficiency/efficiency-index>

Simulação Energia na Pista de Skate



ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA

Física – 1ª Série

1º Trimestre

Básico: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park-basics

Completo: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park

Simulação Formas de Energia e Transformações

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park

Simulação Formas de Energia e Transformações

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/collision-lab

Videoaulas de Física desenvolvidos na SEDU

https://www.youtube.com/watch?v=4EQHIPGEaQc&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1_FJW



Ensino Médio		
Física – 2ª Série		
1º Trimestre		
Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
Terra e Universo	<p>✓ Gravitação:</p> <p>EM13CNT201FIS/ES: Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento da Terra e do Universo, bem como a sua evolução, dando ênfase à Física Moderna e Contemporânea.</p> <p>EM13CNT204: Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p> <p>EM13CNT209FIS/ES: Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e analisar procedimentos em situações de interação física entre corpos celestes e outros objetos além de compreender suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulações e de realidade virtual, entre outros).</p> <p>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 informações e comunicação</p>	<p>✓ Gravitação</p> <p>✓ Astronomia, Modelos Cosmológicos e Evolução Estelar</p>



Ensino Médio

Física – 2ª Série

1º Trimestre

(TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

✓ **Astronomia, Modelos Cosmológicos e Evolução Estelar**

EM13CNT201FIS/ES: Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento da Terra e do Universo, bem como a sua evolução, dando ênfase à Física Moderna e Contemporânea.

EM13CNT204FISb/ES: Elaborar explicações, previsões a respeito dos movimentos dos corpos celestes com base na análise das leis físicas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT209: Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT301FISc/ES: Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar as leis físicas, representar e interpretar modelos explicativos da Física Moderna e Contemporânea bem como dados e/ou resultados experimentais para construir conclusões no enfrentamento das pseudociências e pseudo informações científicas.



Ensino Médio

Física – 2ª Série

1º Trimestre

EM13CNT304FIS/ES: Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza, com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes

É possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular **Química**, através das habilidades:

EM13CNT204FISb/ES: Elaborar explicações, previsões a respeito dos movimentos dos corpos celestes com base na análise das leis físicas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT301FISc/ES: Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar as leis físicas, representar e interpretar modelos explicativos da Física Moderna e Contemporânea bem como dados e/ou resultados experimentais para construir conclusões no enfrentamento das pseudociências e pseudo informações científicas.

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 informações e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

Ao trabalhar o objeto de conhecimento Evolução Estelar através da habilidade EM13CNT209 é possível fazer um trabalho interdisciplinar com o componente curricular **Química**, através da habilidade:

EM13CNT101QUId/ES: Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, considerando a análise quantitativa das substâncias consumidas e formadas em uma reação química.

A habilidade EM13CNT302 é desenvolvida interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias tecnologias digitais de informações e comunicação (TDIC), que pode ser feito um trabalho interdisciplinar com o componente de **Língua Portuguesa**.



Ensino Médio

Física – 2ª Série

1º Trimestre

É possível realizar um trabalho interdisciplinar com o componente de **Matemática** ao interpretar gráficos e tabelas e realizar cálculos, ao trabalhar as habilidades:

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 tecnológicas digitais de informações e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

EM13CNT204: Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Descritores PAEBES

D01: Reconhecer os fluxos de matéria e de energia nos ecossistemas.

D07: Reconhecer as diferenças dos conceitos de massa e peso de um corpo.

D11: Identificar o princípio geral de conservação da energia em processos térmicos, elétricos e mecânicos.

D41: Reconhecer as principais teorias sobre a origem e evolução dos seres vivos e suas características

D42: Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades

D43: Reconhecer as características das grandezas físicas escalares e vetoriais.

D45: Relacionar as grandezas (distância, tempo, velocidade e aceleração) em operações algébricas nos movimentos retilíneos e circulares.

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

Práticas sugeridas nos



Ensino Médio
Física – 2ª Série
1º Trimestre

Cadernos Metodológicos

TI03: Educação ambiental;

TI08: Saúde;

TI10: Educação para o consumo consciente;

TI12: Trabalho, Ciência e Tecnologia;

TI14: Trabalho e relações de poder.

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

Simulações do Phet Interactive Simulations:

- **Gravidade e Órbitas**

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gravity-and-orbits

- **Laboratório de Força Gravitacional**

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gravity-force-lab

Brasil Escola: O que é gravidade?

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-gravidade.htm#:~:text=De%20forma%20simples%2C%20a%20gravidade,%2C8%20m%2Fs2.>

InfoEscola: Tipos de órbitas terrestres

<https://www.infoescola.com/astronomia/tipos-de-orbitas-terrestres/#:~:text=%C3%93rbita%20%C3%A9%20o%20movimento%20que,em%20volta%20do%20Planeta%20Terra.>

Canaltech: Evolução Estelar

<https://canaltech.com.br/espaco/o-que-e-evolucao-estelar-207848/>

Evolução Estelar: o ciclo de vida das estrelas



Ensino Médio

Física – 2ª Série

1º Trimestre

https://www.ufrgs.br/astrofisica/wp-content/uploads/2018/10/Aula_10_Morte_estrelas_Alejandra.pdf

Comparação das Dimensões do Universo

<https://www.youtube.com/watch?v=i93Z7zljQ7I>

Stellarium Web

<https://stellarium-web.org/>



Ensino Médio
Física – 3ª Série
1º Trimestre

Unidades Temáticas/categorias ou Campo de Atuação Social	Habilidade	Objetos de Conhecimento
Matéria e Energia	<ul style="list-style-type: none">• Descrever cargas elétricas, eletrização, conservação e quantização da carga elétrica;• Definir isolantes e condutores elétricos;• Aplicar qualitativa e quantitativamente a lei de Coulomb na interpretação de fenômenos envolvendo interação entre cargas elétricas;• Definir campo elétrico e utilizá-lo para interpretar fenômenos eletrostáticos simples;• Definir potencial elétrico, diferença de potencial e energia potencial eletrostática e utilizá-los para interpretar fenômenos elétricos;• Definir capacitância, descrever o comportamento de capacitores;• Descrever quantitativamente associações simples de capacitores e, qualitativamente, o efeito de um dielétrico sobre a capacitância de um capacitor.	<p>Eletrostática</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Carga Elétrica:<ul style="list-style-type: none">○ Definição de carga elétrica;○ Processos de eletrização (atrito, contato e indução);○ Condutores e isolantes elétricos.✓ Lei de Coulomb:<ul style="list-style-type: none">○ Força Elétrica;○ Campo Elétrico;○ Movimento de cargas pontuais em um campo elétrico uniforme.✓ Potencial Elétrico:<ul style="list-style-type: none">○ Definição de potencial elétrico e trabalho elétrico;○ Energia potencial eletrostática;○ Diferença de potencial;○ Superfícies equipotenciais;○ Blindagem eletrostática;○ Poder das pontas.✓ Capacitores:



Ensino Médio
Física – 3ª Série
1º Trimestre

- Capacitância e associação de capacitores;
 - Capacitor de placas paralelas;
 - Dielétricos;
- Energia armazenada em um capacitor.

Objetos de conhecimento correlacionados com objetos de outros componentes

As correlações entre objetos de conhecimento de outras áreas não são tão evidentes neste trimestre.

Descritores PAEBES

D08 (F) Aplicar o conceito de potência em situações do cotidiano envolvendo fenômenos elétricos e mecânicos.

D11 (F) Identificar o princípio geral de conservação da energia em processos térmicos, elétricos e mecânicos.

D42 (F) Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades.

D68 (F) Interpretar grandezas físicas (potência, voltagem, intensidade de corrente, entre outros) em aparelhos eletroeletrônicos.

Temas Integradores

Temas Associados aos Objetos de Conhecimento

TI11: Trabalho, Ciência e Tecnologia.

TI14: Ética e Cidadania.

**Práticas sugeridas nos
Cadernos Metodológicos**

Ainda não foram divulgados os cadernos metodológicos para as habilidades presentes neste trimestre.

Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas

EscoLar – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores:
<https://sedu.es.gov.br/escolar#>



Ensino Médio

Física – 3ª Série

1º Trimestre

Canal da Sedu no Youtube - Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists>

SEDU Digital - Esse ambiente possui salas virtuais para envio de conteúdos digitais e atividades para alunos (Google sala de Aula), distribuição de tarefas, elaboração de questionários de verificação de aprendizagem, comunicação em tempo real usando o Meet, dentre outras ferramentas disponíveis. <https://sedudigital.edu.es.gov.br/>

Vamos Aprender – Site com aulas de diversos componentes e sobre os Temas Integradores.

<https://vamosaprender.tv.br/>

Currículo Interativo - Objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/>

Portal do Professor - Sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso.

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

Videaulas de Física: <https://bit.ly/3ewWWI2>

- Simulação “Balões e Eletricidade Estática”, disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/balloons-and-static-electricity
- Simulação “**John Travoltagem**”, disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/john-travoltage
- Simulação “**Lei de Coulomb**”, disponível em: <https://bit.ly/3tWakvB>
- Simulação “**Hóquei no Campo Elétrico**”, disponível em: <https://bit.ly/3evoWM9>



Ensino Médio
Física – 3ª Série
1º Trimestre

- Simulação “**Cargas e Campos**”, disponível em: <https://bit.ly/3gGrB8A>
 - Simulação “**Capacitor**”, disponível em: <https://bit.ly/3viMr1K>
 - Simulação “**Lei de Ohm**”, disponível em: <https://bit.ly/2QxXkxY>
- Simulação “**Resistência em um Fio**”, disponível em: <https://bit.ly/3gGyc2H>