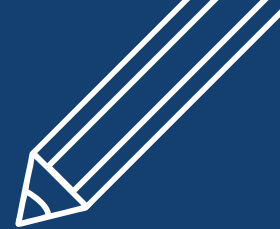




**FÍSICA**



# Orientações Curriculares 2022



**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**

Timóteo Ricardo  
Campos de Farias

### **Geografia**

Wanderley Lopes Sebastião

### **História**

João Evangelista de  
Sousa

### **Língua Inglesa**

Johan Wolfgang  
Honorato

### **Língua Portuguesa**

Fernanda Maia Lyrio  
Rogério Carvalho de  
Holanda  
Danielle Class França

### **Matemática**

Wanessa Coelho Badke

Wellington Rosa de  
Azevedo

### **Química**

Ester Marques Miranda

### **Sociologia**

Aldete Xavier

**Fevereiro**

**2022**



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

**Caro(a) Professor(a),**

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

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

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

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

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

**Segunda seção:** Estão as Habilidades do componente correlacionadas entre as diferentes Áreas de Conhecimento, o que pode auxiliar no trabalho interdisciplinar.

**Terceira seção:** Descritores PAEBES, para os componentes que são contemplados por essa avaliação externa, o que permite a utilização dessa informação de modo mais direto no plano de aula.

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





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

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

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

**Ótimo Trabalho!**





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

**Ensino Médio**

**Física - 1ª Série**

**1º Trimestre**

<b>Habilidades</b>	<b>Objetos de Conhecimento</b>
<p>✓ História e Filosofia da Ciência</p> <p><b>EM13CNT201/ES</b> 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><b>EM13CNT208/ES</b> 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><b>EM13CNT303/ES</b> 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>---</p> <p>✓ Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento</p> <p><b>EM13CNT101</b> 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, 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</p>	<p><b>Vida e Evolução</b></p> <p>✓ História e Filosofia da Ciência</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Ciência como construção humana.</li><li>○ Transformações de ideias, modelos, teorias e leis;</li><li>○ Método Científico;</li><li>○ Introdução à Física.</li></ul> <p><b>Matéria e Energia</b></p> <p>✓ Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Lei da conservação da Energia;</li><li>○ Lei da conservação da Quantidade de Movimento;</li></ul> <p>✓ Eficiência de diferentes tipos de Motores</p>





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

**Ensino Médio**

**Física - 1ª Série**

**1º Trimestre**

preservação da vida em todas as suas formas.

**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.

---

✓ 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





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

**Ensino Médio**

**Física - 1ª Série**

**1º Trimestre**

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.

**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.





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

**Ensino Médio**

**Física - 1ª Série**

**1º Trimestre**

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).

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.).







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

**Ensino Médio**

**Física - 1ª Série**

**1º Trimestre**

**Descritores PAEBES**

- D01** (B) Reconhecer os fluxos de matéria e de energia nos ecossistemas.
- D07** (F) Reconhecer as diferenças dos conceitos de massa e peso de um corpo.
- D08** (F) Aplicar o conceito de potência em situações do cotidiano envolvendo fenômenos elétricos e mecânicos.
- D10** (F) Aplicar o princípio de conservação da energia mecânica em situações do cotidiano, envolvendo trabalho e máquinas simples: alavanca, plano inclinado e roldanas.
- 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.
- D45** (F) Relacionar as grandezas (distância, tempo, velocidade e aceleração) em operações algébricas nos movimentos retilíneos e circulares.
- D60** (B) Reconhecer causas de desastres ecológicos, relacionadas à ação antrópica.
- D73** (Q) Reconhecer a evolução histórica dos modelos atômicos.

**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>





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

## Ensino Médio

### Física - 1ª Série

#### 1º Trimestre

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

Básico: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulations/energy-skate-park-basics](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park-basics)

Completo: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulations/energy-skate-park](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](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](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](https://www.youtube.com/watch?v=4EQHIPGEaQc&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1_FJW)





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

**Ensino Médio**

**Física - 2ª Série**

**1º Trimestre**

<b>Habilidades</b>	<b>Objetos de Conhecimento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir os conceitos de calor e temperatura em fenômenos cotidianos;</li><li>• Definir a temperatura de um corpo e sua medida, utilizando diferentes escalas termométricas;</li><li>• Reconhecer calor como energia térmica e suas formas de propagação (condução, convecção e radiação);</li><li>• Analisar situações cotidianas que envolvam fenômenos de dilatação e contração térmica de materiais;</li><li>• Definir gases ideais e utilizar a equação de estado de um gás ideal para descrever as variações da pressão, do volume e da temperatura em processos isotérmicos, isobáricos, isocóricos e adiabáticos;</li><li>• Descrever qualitativamente as diferentes formas de propagação do calor;</li><li>• Descrever as trocas de calor entre corpos, definir capacidade térmica, calor específico, calor sensível e calor latente e aplicá-los para resolver problemas e interpretar fenômenos relacionados com as trocas de calor;</li><li>• Definir trabalho numa transformação gasosa e determiná-lo analiticamente em transformações isobáricas e graficamente em outras transformações;</li></ul>	<p><b>Matéria e Energia</b></p> <p>Termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ A temperatura e suas escalas;</li><li>✓ Dilatação térmica;</li><li>✓ Conceito de calor sensível, latente e trocas de calor;</li><li>✓ Equilíbrio térmico;</li><li>✓ Propagação de calor e aplicações;</li><li>✓ Mudanças de estado físico e calor latente de transformação;</li><li>✓ Introdução ao estudo dos gases.</li></ul>





### Ensino Médio

#### Física - 2ª Série

#### 1º Trimestre

- Interpretar e analisar tópicos relacionados à teoria cinética do gás ideal;
- Utilizar a primeira lei da termodinâmica para interpretar fenômenos termodinâmicos; • Descrever qualitativamente a segunda lei da termodinâmica e suas aplicações;
- Caracterizar as fases da matéria, descrever as mudanças de fase e as variações das temperaturas de mudança de fase.

#### Objetos de Conhecimento correlacionados com objetos de outros Componentes

E os objetos de conhecimento de conhecimento que abordam temperatura e suas escalas; Conceito de calor sensível, latente e trocas de calor; Equilíbrio térmico; Propagação de calor e aplicações; Introdução ao estudo dos gases; Teoria cinética dos gases: equação geral e equação de Clayperon possibilitam trabalho articulado com **Química**.

Os objetos de conhecimento abordados no primeiro trimestre possibilitam trabalho interdisciplinar com o componente de **Matemática** a partir do objeto de conhecimento: tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos; Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano; sistemas de equações e equações.

Os objetos de conhecimento oportunizam o trabalho interdisciplinar com os componentes de **Língua Portuguesa** por meio do objeto de conhecimento que trabalha: Informatividade e argumentatividade; Enunciado e enunciação. Colaborando assim, para compreender, analisar e criticar o conteúdo de diferentes modalidades textuais.

#### Descritores PAEBES





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

**Ensino Médio**

**Física - 2ª Série**

**1º Trimestre**

- D11** (F) Identificar o princípio geral de conservação da energia em processos térmicos, elétricos e mecânicos.  
**D15** (F) Distinguir os conceitos de calor e temperatura em fenômenos cotidianos.  
**D16** (F) Reconhecer calor como energia térmica e suas formas de propagação (condução, convecção e radiação).  
**D17** (F) Analisar situações cotidianas que envolvam fenômenos de dilatação e contração térmica de materiais.  
**D42** (F) Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades.

**Sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas**

Termologia

[https://www.youtube.com/watch?v=sPUUunVQwEU&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1\\_FJW&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=sPUUunVQwEU&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1_FJW&index=5)

Esta videoaula define sensação térmica, medida de temperatura e termômetros. Explica a importância das escalas de temperatura, bem como as fórmulas utilizadas na transformação do valor de uma temperatura entre as escalas Kelvin, Celsius e Fahrenheit.

EscoLar

O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores:

<https://sedu.es.gov.br/escolar#>

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/UCrhGi4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists>

Vamos Aprender

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

<https://bit.ly/3sVimn8>





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

**Ensino Médio**

**Física - 3ª Série**

**1º Trimestre**

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





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

**Ensino 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.

**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#>

**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/>





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

## Ensino Médio

### Física - 3ª Série

#### 1º Trimestre

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

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

**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/>

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

- Simulação "Balões e Eletricidade Estática", disponível em: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/balloons-and-static-electricity](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](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>
- 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>

