

# **ORIENTAÇÕES CURRICULARES**

**Física**

**escco**  
**LAR**

**Atividades Pedagógicas  
Não Presenciais**

**Ensino Médio**

**2021**  
2º Trimestre



**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),**

Ao longo do ano de 2020, em meio à pandemia da Covid-19, foi feito um grande esforço, por parte da Secretaria de Estado da Educação, das Superintendências Regionais de Educação e das Unidades Escolares, para garantir que os nossos estudantes mantivessem vínculo com a escola, com ações voltadas para o seu aprendizado.

Tendo em vista que o 1º trimestre foi destinado ao resgate de conhecimentos e habilidades previstos na série/ano anterior, como proposto no continuum curricular 2020-2021, assegurando assim a progressão da aprendizagem, foram necessárias algumas adequações nos documentos referentes ao segundo e terceiro trimestres. Para esses dois trimestres seguintes o conjunto de habilidades dos componentes da área de ciências na natureza foi dividido em duas partes e organizado de duas formas: organização por área de conhecimento e organização por componente.

**Organização por área de conhecimento:** essa forma de organização foi estruturada em 3 tabelas.

**I- Objetos de conhecimento de Física correlacionados com outras áreas de conhecimento:** nesta organização os objetos de conhecimento do componente de Física e dos componentes de outras áreas de conhecimento foram alinhados, considerando a proximidade das temáticas presentes dos componentes, possibilitando uma abordagem comum.

**II - Objetos de Conhecimento de Física correlacionadas com a área de Ciências da Natureza:** nesta organização, objetos de conhecimento do componente de Física foram alinhados considerando a proximidade das temáticas presentes nos objetos de conhecimento dos componentes da mesma área possibilitando, dessa forma, uma abordagem comum.

**III - Sugestões de videoaulas:** esta tabela apresenta sugestões de videoaulas, gravadas por professores da rede estadual e parceiros, que podem contribuir no planejamento do professor.

Vale ressaltar que essa forma de organização pode se apresentar de forma parcial em algumas séries.

**Organização por componente:** essa forma de organização foi estruturada em apenas uma tabela destacando os objetos de conhecimento, habilidades estruturantes e/ou habilidades específicas e sugestões de objetos de aprendizagem e videoaulas.

Na tentativa de facilitar o entendimento do documento, destacamos os objetos de conhecimento estruturantes.

A partir da análise das informações do documento e da realidade da sua escola e dos seus estudantes, bem como o andamento dos objetos de conhecimento e/ou habilidades trabalhados ao longo do 1º trimestre, a escola poderá escolher, junto com os professores, qual das propostas será mais viável, tendo em vista o processo de aprendizagem dos estudantes e a organização da instituição.



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

Desse modo, pretendemos auxiliar os professores no planejamento de ações que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem para os trimestres seguintes.

É preciso ficar atento, durante seu planejamento, aos cuidados em relação às habilidades e/ou conhecimentos que dependem de propostas coletivas ou que demandem compartilhamento de objetos.

Sucessos e ótimo trabalho!

**Assessoria de Apoio Curricular e Educação Ambiental**



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

**ORIENTAÇÕES CURRICULARES 2021**  
**ENSINO MÉDIO**

**OBJETOS DE CONHECIMENTO CORRELACIONADOS COM OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO**

**1ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Matemática</b>	<p>*Leis de Newton e suas aplicações; Impulso e quantidade de movimento; *Trabalho, potência, rendimento e energia;</p> <p><i>Estes objetos de conhecimento oportunizam o trabalho interdisciplinar com o componente curricular Matemática quando trabalha os objetos de conhecimento: *O tratamento da informação: leitura e interpretação de tabelas e gráficos; Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano; Equações e sistema de equações do 1º grau; e a proporcionalidade no dia a dia: grandezas diretamente e inversamente proporcionais e seus respectivos métodos de resolução de problemas (Regra de três simples e regra de três compostas).</i></p>

**OBJETOS DE CONHECIMENTO CORRELACIONADOS COM COMPONENTES DA ÁREA**

**1ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Ciências da Natureza</b> <i>(Biologia, Física e Química)</i>	<p><i>Os pontos de contato entre os componentes são pouco evidentes neste trimestre;</i></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

**SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM OU VIDEOAULAS PARA DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS INTERDISCIPLINARES**

**1ª SÉRIE**

**2º TRIMESTRE**

Forças

<https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/2021/03/15/11/09/22/3404/mecanica/programa-mais-aprender/ensino-medio-matematica/por-modalidade-ensino-medio-matematica/fisica/curriculo/>

Esta aula, a partir do tempo 19min30s, explica o conceito de força, apresentando-a como um vetor e mostrando como medi-la.



**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**

**1ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
<p><b>Dinâmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito de inércia e sistemas de referência inerciais e não inerciais;</li><li>• *Leis de Newton;</li><li>• Aplicações das Leis de Newton (força peso, força normal, força de tração, força elástica, força de atrito);</li><li>• Impulso e quantidade de movimento;</li><li>• *Trabalho, potência, rendimento e energia;</li><li>• *Leis de conservação da energia e da quantidade de movimento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar as Leis de Newton em situações de interações simples entre corpos;</li><li>• Reconhecer as diferenças dos conceitos de massa e peso de um corpo;</li><li>• Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes;</li><li>• Definir quantidade de movimento e impulso e relacioná-los a fenômenos mecânicos;</li><li>• Distinguir forças internas e forças externas atuantes sobre um sistema;</li><li>• Utilizar a lei da conservação da quantidade de movimento para descrever fenômenos mecânicos unidimensionais;</li><li>• Descrever colisões em uma dimensão;</li><li>• Definir a energia cinética e relacioná-la com o trabalho da força resultante;</li><li>• Caracterizar forças conservativas e dissipativas e definir energias potencial, gravitacional e elástica;</li><li>• Aplicar os conceitos de impulso, quantidade de movimento, trabalho, energia e potência em</li></ul>	<p><b>EscoLar</b> – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <a href="https://sedu.es.gov.br/escolar#">https://sedu.es.gov.br/escolar#</a></p> <p><b>Canal da Sedu no Youtube</b>- Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <a href="https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists">https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists</a></p> <p><b>SEDU Digital</b> - 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. <a href="https://sedudigital.edu.es.gov.br/">https://sedudigital.edu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Vamos Aprender</b> – Site com aulas de diversos componentes e sobre os Temas Integradores. <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/</a></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**

**1ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
	<p>situações do cotidiano envolvendo fenômenos mecânicos;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar os princípios de conservação da quantidade de movimento e da energia mecânica em situações do cotidiano, envolvendo trabalho e máquinas simples (alavanca, plano inclinado e roldanas);</li><li>• Reconhecer termos científicos básicos;</li><li>• Seguir instruções explícitas para executar um procedimento científico;</li><li>• Identificar relações causais ou correlações simples e interpretar dados em gráficos e em imagens que exijam baixo nível de demanda cognitiva;</li><li>• Usar conhecimentos de conteúdos e de procedimentos básicos ou cotidianos para reconhecer ou identificar explicações de fenômenos científicos simples.</li></ul>	<p><b>Currículo Interativo</b> - O Currículo Interativo é uma plataforma de busca que reúne objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <a href="http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/">http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Portal do Professor</b> - Este portal é um espaço para você professor acessar 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. <a href="http://portaldoprofessor.mec.gov.br/">http://portaldoprofessor.mec.gov.br/</a></p> <p><b>Centro de Mídias de Educação do Amazonas</b> - Plataforma da SEDUC do Amazonas com aulas de diversos conteúdos de Matemática do Ensino Médio e do Ensino Fundamental para estudantes e professores. <a href="https://centrodemidias.am.gov.br/cursos">https://centrodemidias.am.gov.br/cursos</a></p> <p>Simulação "<b>Forças e Movimento: Noções Básicas</b>", disponível em: <a href="https://bit.ly/2Qxb105">https://bit.ly/2Qxb105</a></p> <p><b>Vídeos</b> de Física: <a href="https://bit.ly/3xsoRBC">https://bit.ly/3xsoRBC</a></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**

**1ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
		<p>Simulação "<b>Rampa: Forças e Movimento</b>", disponível em: <a href="https://bit.ly/3xsoWoU">https://bit.ly/3xsoWoU</a></p> <p>Experiência com molas e objetos diferenciados para determinação da constante elástica, com registro de dados em software de planilha eletrônica e posterior construção de gráficos e obtenção da constante. Ao final redação de artigo nas normas da ABNT usando software editor de texto;</p> <p>Simulação "<b>Laboratório de Colisões</b>", disponível em: <a href="https://bit.ly/3evq2HL">https://bit.ly/3evq2HL</a></p> <p>Simulação "<b>Formas de Energia e Transformações</b>", disponível em: <a href="https://bit.ly/3xoLOAL">https://bit.ly/3xoLOAL</a></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

**OBJETOS DE CONHECIMENTOS CORRELACIONADOS COM OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO**

**2ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Matemática</b>	Termonogia <i>Este estudo oportuniza o trabalho interdisciplinar com o componente curricular Matemática ao trabalhar os objetos de conhecimento: *O tratamento da informação: Leitura e interpretação de dados apresentados em gráficos e tabelas; e Potenciação e suas propriedades.</i>
<b>Ciências Humanas</b> <i>(História)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Máquinas térmicas; <i>Este objeto de conhecimento oportuniza o trabalho interdisciplinar com: o componente curricular História, quando trabalha a primeira revolução industrial relacionada ao objeto de conhecimento Industrialização e colonização - a divisão internacional do trabalho; e o componente curricular Inglês, quando trabalha o consumismo e os bastidores da mídia.</i></li></ul>

**OBJETOS DE CONHECIMENTO CORRELACIONADOS COM COMPONENTES DA ÁREA**

**2ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Ciências da Natureza</b> <i>(Física e Química)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A temperatura e suas escalas;</li><li>• Conceito de calor sensível, latente e trocas de calor;</li><li>• Mudanças de estado físico e calor latente de transformação;</li><li>• Introdução ao estudo dos gases;</li><li>• Leis da Termodinâmica.</li></ul> <i>Estes objetos de conhecimento oportunizam o trabalho interdisciplinar com o componente curricular de Química quando trabalha: Volume molar gasoso; Teoria cinética dos gases: equação geral e equação de Clayperon; e Termoquímica (Espontaneidade das reações e seus aspectos qualitativos).</i>



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

**SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM OU VIDEOAULAS PARA DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS INTERDISCIPLINARES**

**2ª SÉRIE**

**2º TRIMESTRE**

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.



**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**

**2ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
<p><b>Termologia</b></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><li>• Leis da Termodinâmica;</li><li>• Máquinas térmicas;</li><li>• Ciclo de Carnot.</li></ul>	<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</li></ul>	<p><b>EscoLar</b> – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <a href="https://sedu.es.gov.br/escolar#">https://sedu.es.gov.br/escolar#</a></p> <p><b>Canal da Sedu no Youtube</b>- Este canal disponibiliza videoaulas de diversificados temas elaboradas para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia: <a href="https://www.youtube.com/channel/UCrHGj-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists">https://www.youtube.com/channel/UCrHGj-4uMzAnpC0Bv8ELebQ/playlists</a></p> <p><b>SEDU Digital</b> - 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. <a href="https://sedudigital.edu.es.gov.br/">https://sedudigital.edu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Vamos Aprender</b> – Site com aulas de diversos componentes e sobre os Temas Integradores. <a href="https://bit.ly/3sVimn8">https://bit.ly/3sVimn8</a></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**

**2ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
	<p>trocas de calor;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definir trabalho numa transformação gasosa e determiná-lo analiticamente em transformações isobáricas e graficamente em outras transformações;</li><li>• Interpretar e analisar tópicos relacionados à teoria cinética do gás ideal;</li><li>• Utilizar a primeira lei da termodinâmica para interpretar fenômenos termodinâmicos;</li><li>• Descrever qualitativamente a segunda lei da termodinâmica e suas aplicações;</li><li>• Caracterizar as fases da matéria, descrever as mudanças de fase e as variações das temperaturas de mudança de fase;</li><li>• Identificar o princípio geral de conservação da energia em processos térmicos;</li><li>• Aplicar a Primeira e a Segunda Lei da Termodinâmica em situações que envolvam transformações térmicas;</li></ul>	<p><b>Currículo Interativo</b> - Objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <a href="http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/">http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Portal do Professor</b> - Este portal é um espaço para você professor acessar 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. <a href="http://portaldoprofessor.mec.gov.br/">http://portaldoprofessor.mec.gov.br/</a></p> <p><b>Centro de Mídias de Educação do Amazonas</b> - Plataforma da SEDUC do Amazonas com aulas de diversos conteúdos de Matemática do Ensino Médio e do Ensino Fundamental para estudantes e professores. <a href="https://centrodemidias.am.gov.br/cursos">https://centrodemidias.am.gov.br/cursos</a></p> <p><b>Orientações Curriculares do Estado do Espírito Santo e Materiais de Apoio.</b> <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Videoulas</b> de Física: <a href="https://bit.ly/3xqiK0z">https://bit.ly/3xqiK0z</a></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**

**2ª SÉRIE**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma de <b>conteúdos e atividades</b> para professores e estudantes. <a href="https://app.senecalearning.com/courses">https://app.senecalearning.com/courses</a></li><li>• A simulação "<b>Atrito</b>" relaciona o aumento de temperatura de um material atritado à agitação de suas moléculas. Disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/friction">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/friction</a></li><li>• Simulação "<b>Formas de Energia e Transformações</b>", disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/energy-forms-and-changes">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/energy-forms-and-changes</a>.</li><li>• Simulação "<b>Gases: Introdução</b>", disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/gases-intro">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/gases-intro</a></li><li>• Simulação "<b>Propriedade dos Gases</b>", disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/gas-properties">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/gas-properties</a></li></ul>



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Subsecretaria de Educação Básica e Profissional

**OBJETOS DE CONHECIMENTOS CORRELACIONADOS COM OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO**

**3º ANO**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Matemática</b>	Eletrostática e Eletrodinâmica <i>Estes estudos oportunizam o trabalho interdisciplinar com o componente curricular Matemática ao trabalhar o objeto de conhecimento: *O tratamento da informação: Leitura e interpretação de dados apresentados em gráficos e tabelas.</i>
<b>Ciências Humanas</b> (História)	Eletrodinâmica <i>Este estudo oportuniza o trabalho interdisciplinar com o componente curricular História ao trabalhar a segunda revolução industrial relacionada ao objeto de conhecimento: Os primeiros estados centralizados e as expansões imperiais.</i>

**OBJETOS DE CONHECIMENTO CORRELACIONADOS COM COMPONENTES DA ÁREA**

**3º ANO**

**FÍSICA**

**2º TRIMESTRE**

<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>
<b>Ciências da Natureza</b> (Física e Química)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição de carga elétrica;</li></ul> <i>Este objeto de conhecimento oportuniza o trabalho interdisciplinar com o componente curricular Química ao trabalhar Modelo atômico relacionado ao objeto de conhecimento Radioatividade.</i>



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

**SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM OU VIDEOAULAS PARA DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS INTERDISCIPLINARES**

**3ª SÉRIE**

**2º TRIMESTRE**

Eletromagnetismo (Potencial Elétrico)

[https://www.youtube.com/watch?v=64EmFixXOSU&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1\\_FJW&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=64EmFixXOSU&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1_FJW&index=4)

Esta desenvolve a definição de Potencial Elétrico, Diferença de Potencial e Energia Potencial Elétrica.

Primeira Lei de Ohm

[https://www.youtube.com/watch?v=xTeIM56Nk0g&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1\\_FJW&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=xTeIM56Nk0g&list=PL1h5XXIbI6i5C1Or9npG5TMdHs2A1_FJW&index=2)

Nesta explica o conceito de corrente elétrica, circuito elétrico e resistência elétrica, mostrando como essas grandezas se relacionam através da 1ª Lei de Ohm.



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

<b>ENSINO MÉDIO</b>		
<b>3ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>2º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
<p><b>Eletrostática</b> <i>Carga Elétrica:</i></p> <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> <p><i>Lei de Coulomb:</i></p> <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> <p><i>Potencial Elétrico:</i></p> <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> <p><i>Capacitores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitância e associação de capacitores;</li><li>• Capacitor de placas paralelas;</li></ul>	<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><li>• Definir corrente elétrica, resistência elétrica e resistividade e utilizá-las para interpretar fenômenos elétricos;</li></ul>	<p><b>EscoLar</b> – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <a href="https://sedu.es.gov.br/escolar#">https://sedu.es.gov.br/escolar#</a></p> <p><b>Canal da Sedu no Youtube</b> - Videoaulas: <a href="https://bit.ly/3h52QD9">https://bit.ly/3h52QD9</a></p> <p><b>SEDU Digital</b> – Tutoriais de ferramentas digitais aplicadas ao ensino e suporte de acesso ao EscoLar. <a href="https://sedudigital.edu.es.gov.br/">https://sedudigital.edu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Vamos Aprender</b> – Site com aulas de diversos componentes e sobre os Temas Integradores. <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/vamosaprender/</a></p> <p><b>Currículo Interativo</b> - Objetos e recursos digitais para apoiar professores e alunos em processos de ensino e de aprendizagem. <a href="http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/">http://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/</a></p> <p><b>Portal do Professor</b> - 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. <a href="http://portaldoprofessor.mec.gov.br/">http://portaldoprofessor.mec.gov.br/</a></p> <p>Videoulas de Física: <a href="https://bit.ly/3ewWWI2">https://bit.ly/3ewWWI2</a></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

<b>ENSINO MÉDIO</b>		
<b>3ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>2º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dielétricos;</li><li>• Energia armazenada em um capacitor.</li></ul> <p><b>Eletrodinâmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intensidade e sentido da corrente elétrica;</li><li>• Corrente contínua e corrente alternada;</li><li>• Efeitos da corrente elétrica;</li><li>• Resistência e resistividade elétrica;</li><li>• *Leis de Ohm;</li><li>• *Resistores e associações: série, paralelo e mista.</li></ul>		<p>Simulação "<b>Balões e Eletricidade Estática</b>": <a href="https://bit.ly/3eSO1Rm">https://bit.ly/3eSO1Rm</a></p> <p>Simulação "<b>John Travoltagem</b>": <a href="https://bit.ly/3h6xlZt">https://bit.ly/3h6xlZt</a></p> <p>Simulação "<b>Lei de Coulomb</b>": <a href="https://bit.ly/3tWakvB">https://bit.ly/3tWakvB</a></p> <p>Simulação "<b>Hóquei no Campo Elétrico</b>": <a href="https://bit.ly/3evoWM9">https://bit.ly/3evoWM9</a></p> <p>Simulação "<b>Cargas e Campos</b>": <a href="https://bit.ly/3qGrB8A">https://bit.ly/3qGrB8A</a></p> <p>Simulação "<b>Capacitor</b>": <a href="https://bit.ly/3viMr1K">https://bit.ly/3viMr1K</a></p> <p>Simulação "<b>Lei de Ohm</b>": <a href="https://bit.ly/2QxXkxY">https://bit.ly/2QxXkxY</a></p> <p>Simulação "<b>Resistência em um Fio</b>": <a href="https://bit.ly/3qGyc2H">https://bit.ly/3qGyc2H</a></p>