

# **ORIENTAÇÕES CURRICULARES**

**Física**

**escco**  
**LAR**

**Atividades Pedagógicas  
Não Presenciais**

**Ensino Médio**

**2021**  
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**

---

## Técnicos Educacionais

### Arte

Deborah Faragó de  
Souza

### Física

Sandro Ricardo de  
Souza

Timóteo Ricardo Campos  
de Farias

### Língua Portuguesa

Danilo Fernandes  
Sampaio de Souza

### Biologia

Lorena Tereza da Penha  
Silva

### Geografia

Wanderley Lopes  
Sebastião

### Matemática

Wanessa Coelho Badke

Wellington Rosa de  
Azevedo

### Educação Física

Ludmila Covre da Costa

### História

Tatiana de Santana  
Vieira

### Química

Ester Marques Miranda

### Filosofia

Ernani Carvalho do  
Nascimento

### Língua Inglesa

Danieli Spagnol Oliveira  
Correia

### Sociologia

Aldete Xavier

Ferereiro

2021

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.

Nesse sentido, com o objetivo de minimizar os impactos da pandemia na aprendizagem dos estudantes capixabas, a SEDU estabeleceu o continuum curricular 2020-2021, assegurando a progressão da aprendizagem. Assim, propomos, para o 1º trimestre do ano letivo de 2021, o resgate de conhecimentos e habilidades previstos na série/ano anterior.

Na tentativa de facilitar o entendimento do documento, destacamos as habilidades (Ensino Fundamental) e os objetos de conhecimento (Ensino Médio) estruturantes e/ou específicos de cada série/ano. As orientações dos demais trimestres serão enviadas posteriormente.

A partir da análise das informações do documento e da realidade da sua escola e dos seus estudantes, bem como do resultado das avaliações diagnósticas mais recentes, você poderá, prezado professor, planejar ações que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

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.

**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**

<b>ENSINO MÉDIO</b>		
<b>1ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
<p><b>Introdução ao Ensino de Física</b></p> <p>*As ciências e o Método Científico;</p> <p>*Panorama geral da Física;</p> <p>**Grandezas escalares e vetoriais;</p> <p>**Noções de álgebra vetorial;</p> <p>***Unidades de medida e o Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p><b>Cinemática</b></p> <p>**Comprimento, distância e deslocamento;</p> <p>**Instante e intervalo de tempo;</p> <p>**Noções de rapidez (velocidade escalar), velocidade (velocidade</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Reconhecer as características das grandezas físicas escalares e vetoriais;</li><li>•Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades;</li><li>•Realizar operações básicas com grandezas vetoriais;</li><li>•Relacionar as grandezas físicas em operações algébricas nos movimentos retilíneos e circulares;</li><li>•Identificar padrões simples em fontes de dados;</li><li>•Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.</li></ul>	<p>Canal da SEDU no Youtube - Canal que disponibiliza videoaulas de vários componentes diversificados com temas elaborados para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia <a href="https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ">https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ</a></p> <p>Simulação "The Moving Man", disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/">https://phet.colorado.edu/pt_BR/</a></p> <p>Site contendo material e estudo do Currículo do Estado do Espírito Santo. <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/</a></p> <p>EscoLar – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores:</p>

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
<p>vetorial) e aceleração;</p> <p>***Descrição, quantificação e interpretação dos movimentos uniforme e variado nas diferentes linguagens (texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas, etc);</p> <p>**Movimento vertical e a teoria de Galileu para queda dos corpos;</p> <p>**Movimento oblíquo;</p> <p>***Noções de movimento circular.</p>		<p><a href="https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza">https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza</a></p> <p>Filmagem/fotografia de objetos em movimento e análise dos vídeos com o uso do software "Tracker", para o qual há um roteiro disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2012v29nesp1p469/22931/86214">https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2012v29nesp1p469/22931/86214</a></p> <p>Plataforma de conteúdos e atividades para professores e estudantes. <a href="https://app.senecalearning.com/courses">https://app.senecalearning.com/courses</a></p> <p>Programação e análise de movimentos com o software de programação visual "BeetleBlocks", disponível em: <a href="http://beetleblocks.com/">http://beetleblocks.com/</a></p>

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>2ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
<p>***Unidades de medida e o Sistema Internacional de Unidades (SI);</p> <p>***Grandezas escalares e vetoriais;</p> <p>**Referencial, trajetória, distância percorrida, deslocamento e intervalo de tempo;</p> <p>**Rapidez média, velocidade média (escalar e vetorial),</p> <p>**Aceleração média (escalar e vetorial)</p> <p>**Movimentos Retilíneo Uniforme e Variado</p> <p>***Movimento Circular</p> <p>**Conceito de inércia e sistemas de referência inerciais e não inerciais.</p> <p>***3 Leis de Newton</p> <p>**Força gravitacional e força normal.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Reconhecer as características das grandezas físicas escalares e vetoriais;</li><li>•Identificar as principais unidades de medidas físicas no Sistema Internacional de Unidades;</li><li>•Realizar operações básicas com grandezas vetoriais;</li><li>•Relacionar as grandezas físicas em operações algébricas nos movimentos retilíneos e circulares;</li><li>•Identificar padrões simples em fontes de dados;</li><li>•Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.</li><li>•Aplicar as Leis de Newton em situações de</li></ul>	<p>Canal da SEDU no Youtube - Canal que disponibiliza videoaulas de vários componentes diversificados com temas elaborados para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia <a href="https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ">https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ</a></p> <p>Site contendo material e estudo do Currículo do Estado do Espírito Santo. <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/</a></p> <p>EscoLar – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <a href="https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza">https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza</a></p> <p>Plataforma de conteúdos e atividades para professores e estudantes. <a href="https://app.senecalearning.com/courses">https://app.senecalearning.com/courses</a></p>

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>2ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
Queda dos corpos **Força de Atrito Estático e Cinético. **Força Elástica. **Aplicações das Leis de Newton ao Movimento Circular. ***Trabalho e Potência. **Energia Cinética. **Energia Potencial. **Energia Potencial Gravitacional e Energia Potencial Elástica. ***Lei de Conservação da Energia. **Impulso. **Quantidade de Movimento. **Lei de Conservação da Quantidade de Movimento. **Fenômeno das marés	interações simples entre corpos; •Reconhecer as diferenças dos conceitos de massa e peso de um corpo; •Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes; •Definir quantidade de movimento e impulso e relacioná-los a fenômenos mecânicos; •Distinguir forças internas e forças externas atuantes sobre um sistema; •Utilizar a lei da conservação da quantidade de movimento para descrever fenômenos mecânicos unidimensionais; •Descrever colisões em uma dimensão; •Definir a energia cinética e relacioná-la com o trabalho da força resultante; •Caracterizar forças conservativas e dissipativas e	

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>2ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
	<p>definir energias potencial, gravitacional e elástica;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Aplicar os conceitos de impulso, quantidade de movimento, trabalho, energia e potência em situações do cotidiano envolvendo fenômenos mecânicos;</li><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</li></ul>	

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**





**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>2ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
	<p>fenômenos científicos simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Descrever o movimento circular uniforme quanto a: período, frequência, velocidades escalar e angular, aceleração e centrípeta;</li><li>•Aplicar a Lei da Gravitação Universal ao movimento de planetas e satélites (naturais e artificiais) e fenômenos naturais;</li><li>•Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas;</li><li>•Aplicar os princípios da Dinâmica na interpretação de fenômenos envolvendo equilíbrio e movimento de partículas;</li><li>•Definir torque e utilizá-lo na interpretação de fenômenos mecânicos simples;</li><li>•Descrever o equilíbrio do corpo rígido;</li><li>•Descrever qualitativamente a dinâmica das rotações de partículas e corpos rígidos em torno</li></ul>	

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>2ª SÉRIE</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM E VIDEOAULAS</b>
	<p>de um eixo fixo;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Aplicar a lei de conservação ao interpretar fenômenos relacionados às rotações em torno de um eixo fixo;</li><li>•Definir e utilizar a densidade e a pressão, bem como a pressão atmosférica, suas medidas e suas unidades;</li><li>•Descrever a variação da pressão num líquido em equilíbrio;</li><li>•Aplicar o Princípio de Pascal para interpretar fenômenos em Hidrostática;</li><li>•Definir empuxo e aplicar o Princípio de Arquimedes para determiná-lo e interpretar fenômenos em Hidrostática.</li></ul>	

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
<p>**A temperatura e suas escalas.</p> <p>**Dilatação térmica.</p> <p>**Equilíbrio térmico e trocas de calor.</p> <p>**Formas de Propagação de Calor.</p> <p>**Calor Sensível e Quantidade de Calor</p> <p>**Mudanças de estado físico e calor latente de transformação.</p> <p>**Introdução ao estudo dos gases.</p> <p>**Leis da Termodinâmica.</p> <p>**Máquinas térmicas e o Ciclo de Carnot Simples.</p> <p>***O pêndulo simples.</p> <p>*Ondas: Definição e classificação das ondas, frequência e comprimento de onda. Equação fundamental da Ondulatória.</p> <p>**Reflexão, refração, interferência, difração, ressonância e polarização de</p>	<p>Distinguir os conceitos de calor e temperatura em fenômenos cotidianos;</p> <ul style="list-style-type: none"><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,</li></ul>	<p>Canal da SEDU no Youtube - Canal que disponibiliza videoaulas de vários componentes diversificados com temas elaborados para atender os alunos e professores da rede durante o período de pandemia <a href="https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ">https://www.youtube.com/channel/UCrhGi-4uMzAnpC0Bv8ELebQ</a></p> <p>Plataforma de conteúdos e atividades para professores e estudantes. <a href="https://app.senecalearning.com/courses">https://app.senecalearning.com/courses</a></p> <p>Site contendo material e estudo do Currículo do Estado do Espírito Santo. <a href="https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/">https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/</a></p> <p>EscoLar – O site do programa EscoLar dispõe de atividades de apoio à aprendizagem para os professores: <a href="https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza">https://sedu.es.gov.br/escolar/professores/ensino-medio/ciencias-da-natureza</a></p>

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
ondas. **Ondas estacionárias em uma corda. **Velocidade de propagação da onda em diferentes meios materiais. **Conceitos fundamentais da Óptica Geométrica: feixes de luz, fontes de luz, meios de propagação da luz, cor de um corpo. **Espelhos planos e formação de imagens **Espelhos esféricos e formação de imagens. **Leis da refração. **Dioptros planos e Prismas. **Lentes esféricas e formação de imagens.	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; <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></ul> Interpretar e analisar tópicos relacionados à teoria cinética do gás ideal; <ul style="list-style-type: none"><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></ul>	Plataforma de conteúdos e atividades para professores e estudantes. <a href="https://app.senecalearning.com/courses">https://app.senecalearning.com/courses</a>

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1º TRIMESTRE</b>			
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE APRENDIZAGEM</b>	<b>DE OBJETOS DE</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar a Primeira e a Segunda Lei da Termodinâmica em situações que envolvam transformações térmicas;</li><li>• Descrever o movimento harmônico simples e o pêndulo simples;</li><li>• Analisar a propagação de ondas e de pulsos e determinar a velocidade de propagação, a amplitude, a frequência e o comprimento de onda;</li><li>• Descrever a reflexão e a refração de ondas e aplicar as suas leis para interpretar fenômenos;</li><li>• Descrever qualitativamente a interferência, a difração e a ressonância;</li><li>• Definir ondas longitudinais e transversais e a polarização de ondas transversais;</li><li>• Descrever a produção e a propagação de ondas mecânicas e descrever ondas numa corda;</li><li>• Descrever o som e sua natureza ondulatória;</li><li>• Descrever ondas sonoras num tubo;</li></ul>		

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever qualitativamente o eco, a reverberação e o efeito Doppler e aplicá-los na interpretação de fenômenos;</li><li>• Descrever qualitativamente o fenômeno de batimentos;</li><li>• Definir nível sonoro e as qualidades fisiológicas do som e utilizá-los para interpretar fenômenos.</li></ul> <p>Analisar e relacionar os conceitos e princípios fundamentais da óptica geométrica em diferentes situaçõesproblema;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar as leis da reflexão e da refração ao estudo de interfaces planas e esféricas entre dois meios e à interpretação de fenômenos ópticos;</li><li>• Descrever a formação de imagens em espelhos e lentes esféricas delgadas convergentes e divergentes;</li><li>• Aplicar a ótica geométrica para descrever o funcionamento do olho humano e de instrumentos ópticos simples, tais como: microscópios,</li></ul>	

**\*Objeto de Conhecimento estruturante.**

**\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.**

**\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.**



**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>1º TRIMESTRE</b>		
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTOS ESTRUTURANTES E/OU ESPECÍFICOS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>SUGESTÕES DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM</b>
	<p>câmeras fotográficas, projetores e telescópios;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os elementos do globo ocular humano, bem como os principais defeitos associados à visão, tais como miopia, hipermetropia, presbiopia e astigmatismo;</li><li>• Associar os defeitos visuais aos respectivos métodos de correção.</li></ul>	

\*Objeto de Conhecimento estruturante.

\*\*Objeto de Conhecimento específico do ano/série anterior.

\*\*\*Objeto de Conhecimento/Habilidade estruturante e específico do ano/série anterior.