GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR

2025

ENSINO MÉDIO
DIURNO

Básica - Sedu/ES . Gerência de Currículo da Educação

Física

FICHA TÉCNICA

Governador
JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação
VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária de Estado da Educação Básica e Profissional
ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Gerente de Curriculo da Educação Básica
ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Subgerente de Desenvolvimento Curricular da Educação Básica
MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES

Subgerente de Educação Ambiental
ALDETE MARIA XAVIER

Arte
INARA NOVAES MACEDO
DIANNI PEREIRA DE OLIVEIRA
Biologia/Ciências
BERTHA NICOLAEVSKY
LUCIANE DA SILVA LIMA VIEIRA
VINICIUS BRITO LIMA
Educação Física
VINNICIUS CAMARGO DE SOUZA LAURINDO
Ensino Religioso/Filosofia
RENE PINTO DA VITORIA
Física
JULIO CESAR SOUZA ALMEIDA
Geografia
WANDERLEY LOPES SEBASTIÃO
História
JOÃO EVANGELISTA DE SOUSA
Língua Espanhola
MÔNICA NADJA SILVA D'ALMEIDA CANIÇALI
Língua Inglesa
SÉRGIO BELO COUTINHO
Língua Portuguesa
DANILO FERNANDES SAMPAIO DE SOUZA
FERNANDA MAIA LYRIO
MARIA EDUARDA SCARPAT
MARIANA DE CASTRO ATALLAH
Matemática
GABRIEL LUIZ SANTOS KACHEL
LAIANA MENEGUELLI
RAYANE SALVIANO DE OLIVEIRA SILVA
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO
WILLIAM MANTOVANI
Química
THAÍS SCARDUA RANGEL
Sociologia
RENÉ CAROLINO DE SOUZA
Bibliotecários
GABRIEL DE MENEZES OLIVEIRA
JOICE RODRIGUES TEIXEIRA
SARAH GARCIA FERNANDES VARGAS
VICTOR BARROSO OLIVEIRA

APRESENTAÇÃO

Professor(a),

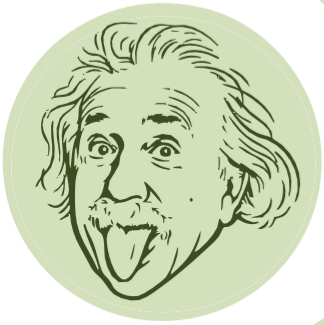
Com o objetivo de oferecer uma referência curricular às propostas que estruturam o *Caderno de ações de acolhimento, permanência e aprendizagem para o público da busca ativa*, delineamos o *Documento Curricular Referência da Busca Ativa Escolar*. A partir dele, professores e equipes pedagógicas devem planejar ações de recomposição das aprendizagens dos estudantes que retornam à experiência educacional por meio do processo de busca ativa.

Este documento não substitui o Currículo do Espírito Santo (2020) nem as Rotinas Pedagógicas Escolares, mas sistematiza habilidades essenciais que precisam ser desenvolvidas pelos estudantes oriundos da busca ativa escolar, a fim de que, progressivamente, tenham condições de vivenciar com qualidade o Currículo desenvolvido na escola.

Como subsídio, este documento também apresenta a seção *Orientações Pedagógicas*, em que constam sugestões de desenvolvimento para cada habilidade estruturante.

Bom trabalho!

1ª Série



DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENSINO MÉDIO

Professor(a):

1ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Vida e Evolução	**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.	**História e Filosofia da Ciência:** •Teorias e leis sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo. •Figuras-chave na História da Ciência e suas contribuições para o desenvolvimento desses modelos e teorias. •Modelos, teorias e leis sobre a evolução da Vida, da Terra e do Universo. •Tradições científicas e culturais. •Tradições científicas e culturais Indígenas e Afro-Brasileiras. •Mudanças na ciência impactaram a filosofia, a ética e a sociedade.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar as Teorias e leis sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo, Figuras-chave na História da Ciência e suas contribuições para o desenvolvimento desses modelos e teorias e as Tradições científicas e culturais Indígenas e Afro-Brasileiras. O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem desses temas relacionados a Teorias e leis sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo, Figuras-chave na História da Ciência e suas contribuições para o desenvolvimento desses modelos e teorias e as Tradições científicas e culturais Indígenas e Afro-

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
		•Evolução do pensamento científico. •Importância da História e Filosofia da Ciência na formação de	Brasileiras. Outra sugestão é a leitura de textos e apresentação dos tópicos de Teorias e leis sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo, Figuras-chave na História da Ciência e suas contribuições para o desenvolvimento desses modelos e teorias e as Tradições científicas e culturais Indígenas e Afro-Brasileiras. Outra sugestão é elaboração e apresentação de Mapas conceituais sobre: Teorias e leis sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo, Figuras-chave na História da Ciência e suas contribuições para o desenvolvimento desses modelos e teorias e as Tradições científicas e culturais Indígenas e Afro-Brasileiras.

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Vida e Evolução	**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.	**História e Filosofia da Ciência:** •Diferentes sociedades ao longo da história e suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico. •Descobertas científicas influenciaram a sociedade, a cultura e a visão de mundo das pessoas em diferentes épocas. •A ciência como construção humana, influenciada por contextos históricos, sociais, culturais e econômicos. •As diferentes sociedades ao longo da história suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico. •Figuras Marcantes, suas descobertas e eventos que marcaram a história da ciência.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar as Diferentes sociedades ao longo da história e suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico, Figuras Marcantes, suas descobertas e eventos que marcaram a história da ciência, Teorias e práticas científicas que mudaram o mundo e Fake News na Ciência. O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem desses temas relacionados a Diferentes sociedades ao longo da história e suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico, Figuras Marcantes, suas descobertas e eventos que marcaram a história da ciência, Teorias e práticas científicas que mudaram o mundo e Fake News na Ciência.

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
		•Teorias e práticas científicas que mudaram o mundo. •Ética na Ciência. •Fake News na Ciência.	Outra sugestão é a **leitura de textos e apresentação** dos tópicos de Diferentes sociedades ao longo da história e suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico, Figuras Marcantes, suas descobertas e eventos que marcaram a história da ciência, Teorias e práticas científicas que mudaram o mundo e Fake News na Ciência. Outra sugestão é elaboração e apresentação de **Mapas conceituais** sobre: Diferentes sociedades ao longo da história e suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico, Figuras Marcantes, suas descobertas e eventos que marcaram a história da ciência, Teorias e práticas científicas que mudaram o mundo e Fake News na Ciência.

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Terra e Universo	**EM13CNT204FISa/ES** Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros), como descrever e comparar características físicas e parâmetros de movimentos de veículos ou outros objetos e avaliar propostas ou políticas públicas em que conhecimentos científicos ou tecnológicos estejam a serviço da melhoria das condições de vida e da superação de desigualdades sociais.	**Mecânica Newtoniana:** •Conceitos de Cinemática: Ponto Material e Corpo extenso, Trajetória; Repouso movimento e referencial, Deslocamento e Espaço Percorrido. •Vetores: Características dos Vetores, Soma e subtração de vetores com mesma direção. •Soma e Subtração de Vetores Perpendiculares, Soma e subtração de vetores oblíquos, Decomposição Vetorial. •Notação Científica •Velocidade Média Escalar. •Velocidade Média Vetorial. •Aceleração.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre as Cinemática e suas aplicações. Para ajudar o estudante a visualizar velocidade e aceleração e Lançamento Vertical, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo do movimento dos corpos. Uma sugestão é utilizar o *website* ***PhetColorado***, que possui simulação sobre essa temática. O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem desses temas relacionados a cinemática.

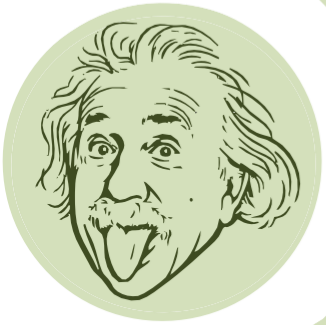
1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
		•Noções de Movimento Uniforme e Movimento Uniformemente Variado. •Lançamento Vertical e Queda Livre •Noções de Lançamento horizonta e Lançamento oblíquo.	

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Terra e Universo	**EM13CNT303FISa/ES** Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas da Mecânica Newtoniana, da Física Moderna e Contemporânea, disponível em diferentes mídias, visando a promoção da divulgação científica na comunidade escolar além de construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.	**Mecânica Newtoniana:** •Leis de Newton: Inércia, Princípio Fundamental da Dinâmica, Ação e Reação. •Aplicações das Leis de Newton. •Força: Peso, Normal, Força Elástica, Força de Atrito. •Máquina de Atwood.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre as Leis de Newton e suas aplicações. •Para ajudar o estudante a visualizar as Leis de Newton, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo do movimento dos corpos. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre as Leis de Newton. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre a aplicação das Leis de Newton na Segurança no Trânsito. Com base na pesquisa desenvolvida, proponha.

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Matéria e Energia	**EM13CNT107** Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, 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.	**Matriz Energética:** •Transformações de energia •Matriz energética •Usinas geradoras de energia elétrica •Riscos associados a cada tipo de geração de energia, incluindo os impactos ambientais, sociais e econômicos, como a emissão de poluentes, o uso de recursos hídricos, ou o risco de acidentes nucleares. •Desenvolvimento Sustentável •Política Energética Nacional	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre a Matriz Energética. Para ajudar o estudante a visualizar a Matriz Energética, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo do movimento dos corpos. Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre a Matriz Energética. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre Matriz energética e as Usinas geradoras de energia elétrica.

1ª série			
Unidade Temática	**Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento**	**Objetos de Conhecimento**	**Orientações Pedagógicas**
Matéria e Energia	**EM13CNT101** 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 preservação da vida em todas as suas formas.	**Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento:** •Energia mecânica •Energia cinética •Energia potencial gravitacional •Energia Potencia elástica	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre o Teorema de conservação da Energia mecânica. •Para ajudar o estudante a visualizar a conservação da Energia Mecânica, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo do movimento dos corpos. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre o Teorema de conservação da Energia mecânica. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre o teorema de conservação da Energia mecânica.

2ª Série



DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR

CIÊNCIAS DA NATUREZA

ENSINO MÉDIO

Professor(a):

2ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Terra e Universo	**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.	**Gravitação:** • Modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história. • Modelo de terra plana, Tales de Mileto. • Modelo geocêntrico de Ptolomeu. • Modelo heliocêntrico de Copérnico.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo dos modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história. •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Terra e Universo	**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).	**Gravitação:** •Leis de Kepler: Lei das órbitas, Lei das áreas, Lei dos Períodos. •Força Gravitacional •Noções dos satélites geoestacionários de comunicação global. •Satélites em órbitas Circulares •Frequência e Período Orbital •Velocidade de escape •Velocidade Orbital	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre as Leis de Kepler e a Força Gravitacional. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo das Leis de Kepler e a Força Gravitacional. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gravity-force-lab-basics •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre as Leis de Kepler e a Força Gravitacional. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre as Leis de Kepler e a Força Gravitacional.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Terra e Universo	**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.	**Gravitação:** •Modelos de sistemas planetários propostos ao longo da história. •Leis de Kepler: Lei das órbitas, Lei das áreas, Lei dos Períodos. •Força Gravitacional. •Noções dos satélites geoestacionários de comunicação global. •Satélites em órbitas Circulares. •Frequência e Período Orbital. •Velocidade Orbital. •Introdução a Astronomia. •Sistema Solar. •Eclipses. •Movimento das Marés.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre as Leis de Kepler e a Força Gravitacional. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem o estudo das Leis de Kepler e a Força Gravitacional. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/gravity-force-lab-basics •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre as Leis de Kepler, Força Gravitacional e Sistema Solar. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre as Leis de Kepler, Força Gravitacional e Sistema Solar.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
		•Características do sol. •Características dos planetas do Sistema Solar. •Planetas Anões. •Cometas, Asteroides, Meteoro e Meteorito. •Constelações.	

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT102FIS/ES** Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento e reconhecer grandeza significativas, etapas e propriedades térmicas dos materiais relevantes para analisar e compreender os processos de trocas de calor presentes nos sistemas naturais e tecnológicos considerando ou não o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.	**Leis da Termodinâmica:** •Temperatura x Calor •Escalas termométricas •Dilatação Térmica •Processos de transmissão de calor •Quantidade de Calor Sensível •Quantidade de Calor Latente •Mudança de Fase	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Temperatura x Calor, Escalas termométricas, trocas de calor, mudança de fase e Dilatação Térmica. •Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante faça leitura de conteúdo sobre Temperatura x Calor, Escalas termométricas, trocas de calor, mudança de fase e Dilatação Térmica. Após a leitura, propõe-se que ele resolva uma **lista de exercícios** envolvendo os elementos estudados. •Outra possibilidade é propor a elaboração de **mapas mentais** sobre Temperatura x Calor, Escalas termométricas, trocas de calor, mudança de fase e Dilatação Térmica. Os mapas mentais podem ser construídos no papel, ou utilizando plataformas ou aplicativos digitais. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Temperatura x Calor, Escalas termométricas, trocas de calor, mudança de fase e Dilatação Térmica. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=heat-and-thermodynamics&type=html

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			•Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre Temperatura x Calor, Escalas termométricas, trocas de calor, mudança de fase e Dilatação Térmica.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT301FISb/ES** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais nos impactos ambientais, identificando fontes, transporte e destino dos poluentes e seus efeitos nos sistemas naturais, produtivos e sociais.	**Leis da Termodinâmica:** •Estudo dos gases •Trabalho termodinâmico •Energia interna de um sistema gasoso •Máquinas térmicas •1ª Lei da Termodinâmica •2ª Lei da Termodinâmica •Conceito de Entropia.	Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante faça **leitura de conteúdo** sobre Estudo dos gases, leis da termodinâmica, máquinas térmicas. Após a leitura, propõe-se que ele resolva uma **lista de exercícios** envolvendo os elementos estudados. Sugere-se também que o estudante faça uma **análise de gráficos** de diagramas de fase e de Pressão X Volume, em que o estudante deverá identificar o significado de cada elemento do gráfico.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT303FISb/ES** Interpretar textos de divulgação científica que tratem da temática ondas eletromagnéticas, disponíveis em diferentes mídias, considerando as diversas possibilidades para o uso social identificando e comparando as diferentes opções em termos de seus impactos ambiental, social e econômico.	**Espectro Eletromagnético:** •Introdução a Ondulatória: Frequência, Período e Velocidade de uma onda qualquer. •Elementos de uma onda. •Classificação das ondas: Mecânica e Eletromagnética. •Espectro Eletromagnético. •Elementos de uma onda. •Fenômenos Ondulatórios: Reflexão, Refração, Interferência, difração, Ressonância.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/wave-on-a-string •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios.

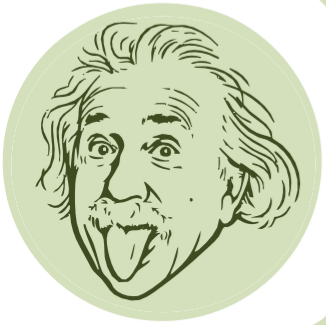
Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT103** Utilizar o conhecimento sobre radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.	**Espectro Eletromagnético:** •Introdução a Ondulatória: Frequência, Período e Velocidade de uma onda qualquer. •Elementos de uma onda. •Classificação das ondas: Mecânica e Eletromagnética. •Espectro Eletromagnético. •Elementos de uma onda. •Fenômenos Ondulatórios: Reflexão, Refração, Interferência, difração, Ressonância.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/wave-on-a-string •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT205FISc/ES** Relacionar as características da luz aos processos de formação de imagem e interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos e comparar exemplos de utilização de tecnologia em diferentes situações culturais, avaliando o papel da tecnologia no processo social e explicando transformações de matéria, energia e vida.	**Espectro Eletromagnético:** •Introdução a óptica •Reflexão da Luz: Espelhos planos, formação de imagens no espelho plano, a cor de um corpo. •Espelhos esféricos: Formação de imagens nos espelhos esféricos. •Refração da Luz: Lei de Snell •Lentes esféricas: Formação de imagens nas lentes esféricas. •Defeitos de visão: Miopia, Hipermetropia, Presbiopia e Astigmatismo.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios, Lentes esféricas e Defeitos de visão. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios, Lentes esféricas e Defeitos de visão. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/wave-on-a-string •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios, Lentes esféricas e Defeitos de visão. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			estudante que **realize uma pesquisa** sobre Introdução a Ondulatória, Classificação das ondas, Espectro Eletromagnético e Fenômenos Ondulatórios, Lentes esféricas e Defeitos de visão.

3ª Série



DOCUMENTO CURRICULAR REFERÊNCIA DA BUSCA ATIVA ESCOLAR
CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENSINO MÉDIO
Professor(a):
3ª série

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT104FIS/ES** Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, selecionar procedimentos, testes de controle ou parâmetros de qualidade de produtos, conforme determinados argumentos ou explicações, tendo em vista a defesa do consumidor.	**Isolantes e Condutores Térmicos, Elétricos e Acústicos:** •Introdução a acústica: Velocidade, frequência e comprimento das ondas sonoras. •Características Fisiológicas do som: Altura, Intensidade e Timbre. •Fenômenos sonoros: Absorção, reflexão, refração, difração, interferência. •Efeito Doppler.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Introdução a acústica, Características Fisiológicas do som e Fenômenos sonoros e Efeito Doppler. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Introdução a acústica, Características Fisiológicas do som e Fenômenos sonoros e Efeito Doppler. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=sound-and-waves&type=html •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Introdução a

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			acústica, Características Fisiológicas do som e Fenômenos sonoros e Efeito Doppler. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre Características Introdução a acústica, Características Fisiológicas do som e Fenômenos sonoros e Efeito Doppler.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT106** Avaliar, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.	**Isolantes e Condutores Térmicos, Elétricos e Acústicos:** •Classificação elétrica dos materiais: condutores e isolantes. •Geração, transporte e distribuição de energia elétrica. •Introdução a eletrostática •Processos de eletrização: Atrito contato e Indução. •Lei de Coulomb.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre: Classificação elétrica dos materiais: condutores e isolantes; Geração, transporte e distribuição de energia elétrica; Introdução a eletrostática; Processos de eletrização; Atrito contato e Indução; Lei de Coulomb. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Classificação elétrica dos materiais: condutores e isolantes; Geração, transporte e distribuição de energia elétrica; Introdução a eletrostática; Processos de eletrização; Atrito contato e Indução; Lei de Coulomb. •Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=electricity-magnets-and-circuits&type=html •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
			fortalecer a aprendizagem sobre: Classificação elétrica dos materiais: condutores e isolantes; Geração, transporte e distribuição de energia elétrica; Introdução a eletrostática; Processos de eletrização; Atrito contato e Indução; Lei de Coulomb. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre: Classificação elétrica dos materiais: condutores e isolantes; Geração, transporte e distribuição de energia elétrica; Introdução a eletrostática; Processos de eletrização; Atrito contato e Indução; Lei de Coulomb.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT103FIS/ES** Analisar diversas possibilidades de geração de energia elétrica para o uso social, avaliando as potencialidades e os riscos de sua aplicação no uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria e na agricultura.	**Desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de obtenção de Energia Elétrica:** •Quantidade de Carga elétrica. •Noções sobre a física de partículas: Matéria, Átomo, Próton, Nêutron e Quarks (Up e Down). •Noções de Campo elétrico e Potencial Elétrico. •Formação de tempestades. •Introdução a eletrodinâmica.	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Quantidade de Carga elétrica, Introdução a eletrodinâmica, Intensidade de corrente elétrica, Lei de Ohm, Potência e Energia elétrica e Circuitos elétricos Resistivos. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Quantidade de Carga elétrica, Introdução a eletrodinâmica, Intensidade de corrente elétrica, Lei de Ohm, Potência e Energia elétrica e Circuitos elétricos Resistivos.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
		•Intensidade de corrente elétrica. •Lei de Ohm. •Potência e Energia elétrica. •Circuitos elétricos Resistivos: Série, paralelo e misto.	•Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=electricity-magnets-and-circuits&type=html •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Quantidade de Carga elétrica, Introdução a eletrodinâmica, Intensidade de corrente elétrica, Lei de Ohm, Potência e Energia elétrica e Circuitos elétricos Resistivos. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre Quantidade de Carga elétrica, Introdução a eletrodinâmica, Intensidade de corrente elétrica, Lei de Ohm, Potência e Energia elétrica e Circuitos elétricos Resistivos.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
Matéria e Energia	**EM13CNT103FIS/ES** Analisar diversas possibilidades de geração de energia elétrica para o uso social, avaliando as potencialidades e os riscos de sua aplicação no uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria e na agricultura.	**Desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de obtenção de Energia Elétrica :** •Introdução ao magnetismo. •Noções de Força Magnética. •Classificação de materiais magnéticos. •Estado de magnetização: ferromagnetismo, antiferromagnetismo, diamagnéticos e paramagnéticos.”	•Professor(a), para o trabalho com esta habilidade, sugere-se que o estudante utilize **vídeos educativos** para revisar sobre Introdução ao magnetismo, Classificação de materiais magnéticos, Campos magnéticos, Noções de Força Magnética e Experimento de Oersted. •Para ajudar o estudante a visualizar os conceitos, também pode ser sugerido que ele explore **simulações computacionais** que abordem Introdução ao magnetismo, Classificação de materiais magnéticos, Campos magnéticos, Noções de Força Magnética e Experimento de Oersted.

Unidade Temática	Habilidades Estruturante da Área de Conhecimento	Objetos de Conhecimento	Orientações Pedagógicas
		•Conceito de campo magnético. •Magnetosfera. •Bússola: O que é? Para que serve? Como é utilizada? •Força sobre carga móvel em campo magnético. •Movimento de uma carga em campo magnético constante. •Força magnética sobre um condutor reto em campo magnético uniforme. •Experimento de Oersted. •Campo magnético: Imã, condutor retilíneo, espira circular, bobina, solenoide. •Noções de indução eletro-magnética: Lei de Lenz.	•Uma sugestão é utilizar o *website PhetColorado*, que possui simulação sobre essa temática. https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=sound-and-waves&type=html •O estudante deverá **resolver uma lista com exercícios** já desenvolvidos nas aulas, para fortalecer a aprendizagem sobre Introdução ao magnetismo, Classificação de materiais magnéticos, Campos magnéticos, Noções de Força Magnética e Experimento de Oersted. •Como proposta para aprofundar mais os conhecimentos, é possível também solicitar ao estudante que **realize uma pesquisa** sobre Introdução ao magnetismo, Classificação de materiais magnéticos, Campos magnéticos, Noções de Força Magnética e Experimento de Oersted.