MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA MODERNA

Análise comparativa entre a proposta curricular do Estado e a Física da Editora Moderna

PNLD 2015

#eusouensinomédio

Moderna

APROVADA E COMPROVADA NO PNLD

Professor,

nós, da Editora Moderna, temos como propósito uma educação de qualidade, que respeita as particularidades de todo o país. Desta maneira, o apoio ao professor é de máxima importância. Sabemos de sua preocupação em escolher o material didático que mais atenda às suas necessidades, para elaborar instrumentos avaliativos, desenvolver a metodologia apropriada e dar tratamento aos conteúdos de ensino.

Assim, elaboramos os comparativos de nossas obras com o currículo de seu Estado, com o intuito de facilitar sua análise e demonstrar que todos os conteúdos básicos nacionais estão contemplados.

Você pode conferir os comparativos de outras disciplinas em nosso site: www.moderna.com.br/pnld

Canal de Atendimento: 0800 13 0033

Moderna e MACMILLAN juntas no PNLD 2015

#eusouensinomédio

Conexões com a Física

GLORIA MARTINI | WALTER SPINELLI | HUGO CARNEIRO REIS | BLAIDI SANT'ANNA

Código da coleção: **27646**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Movimento, variações e conservações	
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 0
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos de movimento, variações e conservações.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 0
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Caps. 2, 3, 4, 6, 7, 8
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Seção: Investigar é preciso - Para pesquisar em grupo
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Caps. 2, 3, 4
Identificar causas de diferentes tipos de movimento no cotidiano.	Vol. 1 - Cap. 1
Reconhecer e realizar operações com grandezas escalares e vetoriais que caracterizam o movimento.	Vol. 1 - Cap. 5
Descrever matematicamente, de forma algébrica e geométrica, os diferentes tipos de movimento, a partir dos modelos que os caracterizam.	Vol. 1 - Caps. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Aplicar a lei de conservação da quantidade de movimento, na resolução de situações-problema, que envolvam impulso e/ou colisão.	Vol. 1 - Cap. 23
Identificar as grandezas físicas, que determinam a quantidade de movimento de um corpo (massa e velocidade), bem como suas unidades de medida, realizando cálculos dessa grandeza.	Vol. 1 - Cap. 22 - itens 1, 2
Reconhecer a força como uma ação que produz uma variação na quantidade de movimento dos corpos.	Vol. 1 - Cap. 22 - item 3
Aplicar as leis de Newton em situações-problema descritas em relação a um referencial inercial.	Vol. 1 - Cap. 12
Aplicar o conceito de momento de inércia, para discutir a resistência inercial de objetos em movimento de rotação, relacionando-o ao conceito de massa nas translações.	Vol. 1 - Cap. 16 - itens 1, 2, 3

Associar a mudança no estado de movimento de um corpo à ação de forças e torques sobre ele, utilizando as leis de Newton, para explicar tanto a translação como a rotação.	Vol. 1 - Caps. 9, 10, 11, 16
Reconhecer, representar e classificar processos de ampliação de forças em diferentes ferramentas, máquinas e instrumentos.	Vol. 1 - Cap. 16
Explicar a condição de equilíbrio de um objeto em termos da resultante das forças e dos toques agindo sobre ele.	Vol. 1 - Cap. 16
Analisar movimentos circulares em sistemas referenciais inerciais e não inerciais.	Vol. 1 - Caps. 8, 13
Aplicar o princípio de conservação da energia mecânica na resolução de situações-problema, que envolvam energia elástica, gravitacional ou cinética e energia dissipada por forças de atrito.	Vol. 1 - Cap. 21 - item 4
Relacionar o conceito de pressão com a direção da força exercida e a área da superfície sobre a qual essa força é aplicada.	Vol. 1 - Cap. 17 - itens 1, 2, 3
Identificar as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio estático e dinâmico de objetos no ar ou na água.	Vol 1 - Cap. 18
Aplicar a lei de Stevin na resolução de situaçõesproblema, envolvendo fluidos em equilíbrio e vasos comunicantes.	Vol. 1 - Cap. 17 - item 4
Caracterizar o funcionamento de mecanismos hidráulicos utilizados em objetos do cotidiano, com base no Princípio de Pascal.	Vol. 1 - Cap. 17 - item 4
Associar as características do movimento harmônico simples a processos dinâmicos observados em diferentes campos da Física.	Vol. 2 - Cap. 6

Universo, terra e vida	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 15
Identificar as leis de Kepler na evolução histórica da descrição dos movimentos dos astros.	Vol. 1 - Cap. 14
Aplicar a lei da gravitação universal na descrição do movimento dos astros do Sistema Solar, caracterizando grandezas, como: raio orbital, frequência, período, velocidade e excentricidade.	Vol. 1 - Caps. 14, 15
Interpretar os movimentos das marés como resultantes das atrações entre massas no sistema Sol-Terra-Lua, através da lei da gravitação Universal.	Vol. 1 - Cap. 15

Conexões com a Física

GLORIA MARTINI | WALTER SPINELLI | HUGO CARNEIRO REIS | BLAIDI SANT'ANNA

Código da coleção: **27646**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Calor, ambiente e usos de energia	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Vol. 2 - Caps. 1 ao 10
Construir e descrever modelos físicos, que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Vol. 2 - Caps. 1 ao 10
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Seção: Investigar é preciso, para pesquisar em grupo, outras maneiras de conhecer
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema calor, ambiente e usos de energia.	Vol. 2 - Caps. 1 ao 10
Diferenciar temperatura, calor, sensação térmica e equilíbrio térmico.	Vol. 2 - Caps. 1, 2, 7
Aplicar o modelo cinético molecular da matéria, para explicar o conceito de calor como forma de energia.	Vol. 2 - Caps. 7, 8
Calcular grandezas físicas como quantidade de calor, capacidade térmica, temperatura e calor específico, em processos de troca e transferência de calor.	Vol. 2 - Cap. 5
Caracterizar os estados físicos da matéria, com base no modelo cinético molecular.	Vol. 2 - Caps. 2, 3, 8
Ler, interpretar e localizar informações explícitas e implícitas em diagramas de fases.	Vol. 2 - Cap. 6
Identificar os aspectos do contexto histórico da revolução industrial que levaram ao desenvolvimento dos motores termodinâmicos.	Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil - Vol. 1 - Cap. 3 - itens 3.2 e 3.3
Comparar potência e eficiência de diferentes tipos de máquinas térmicas.	Vol. 2 - Cap. 10 - itens 4, 5
Caracterizar os processos que ocorrem em ciclos termodinâmicos de motores e refrigeradores.	Vol. 2 - Cap. 10 - item 6

Ler, interpretar e calcular trabalho e transferência de calor, a partir de diagramas de pressão e volume, que representam os ciclos termodinâmicos de diferentes tipos de motores e refrigeradores.	Vol. 2 - Cap. 8 - item 3
Associar a 1ª lei da termodinâmica ao princípio da conservação da energia.	Vol. 2 - Cap. 9 - itens 1, 2, 3, 4
Considerar a entropia como uma grandeza relacionada à degradação da energia nos processos físicos espontâneos, descritos pela 2ª lei da termodinâmica.	Vol. 2 - Cap. 10 - item 7
Avaliar a viabilidade de processos de produção de combustíveis para motores termodinâmicos, tendo como referência o contexto geopolítico da região produtora, com ênfase na sustentabilidade.	Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil - Vol. 2 - Cap. 11
Som, imagem e informação	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Vol. 2 - Caps. 11 ao 21
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Vol. 2 - Caps. 11 ao 21
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Seção: investigar é preciso, para pesquisar em grupo, outras maneiras de conhecer
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema som, imagem e informação.	Vol. 2 - Caps. 11 ao 21
Estabelecer conexões entre as características físicas dos sons: intensidade sonora, altura, timbre e nível de intensidade sonora.	Vol. 2 - Cap. 21
Descrever onda mecânica como resultante de uma composição de um movimento harmônico simples e um movimento retilíneo uniforme.	Vol. 2 - Cap. 20 - item 2
Realizar cálculos de amplitude, comprimento de onda, velocidade de propagação e frequência de ondas sonoras.	Vol. 2 - Cap. 20 - item 4
Relacionar os fenômenos de ressonância com a transferência máxima de energia para um meio material.	Vol. 2 - Cap. 21 - Para pesquisar em grupo

Conexões com a Física

GLORIA MARTINI | WALTER SPINELLI | HUGO CARNEIRO REIS | BLAIDI SANT'ANNA

Código da coleção: **27646**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Distinguir as formas de produção e propagação dos sons em diferentes fontes sonoras e meios de propagação.	Vol. 2 - Cap. 21 - itens 3, 4
Analisar o efeito Doppler e suas aplicações tecnológicas.	Vol. 2 - Cap. 21 - item 5
Explicar o funcionamento do ouvido humano e a audição.	Vol. 2 - Cap. 21 - Outras maneiras de conhecer
Caracterizar as principais faixas do espectro eletromagnético, com ênfase na faixa da luz visível.	Vol. 3 - Cap. 14 - item 3
Caracterizar os fenômenos luminosos como refração, reflexão, dispersão, absorção e espalhamento, utilizando essas informações para explicar fenômenos, como a formação do arco-íris e a cor do céu.	Vol 2 - Caps. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Caracterizar os fenômenos de difração e interferência, relacionando-os com o caráter ondulatório da luz.	Vol. 2 - Cap. 15 - Cap. 20 - item 3
Explicar usos e funcionamento de equipamentos ópticos, como olho humano, óculos, binóculos, microscópio e máquina fotográfica.	Vol. 2 - Cap. 18

Equipamentos elétricos e telecomunicações	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1 ao 13
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1 ao 13
Realizar atividades experimentais, para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o eixo equipamentos elétricos e telecomunicações.	Seção: Investigar é preciso, para pesquisar em grupo, outras maneiras de conhecer
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas, no contexto do tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1 ao 13
Caracterizar o processo de evolução dos conceitos em eletrostática e suas relações com os modelos atômicos.	Vol. 3 - Cap. 1 - Cap. 17 - itens 1, 2

Diferenciar os processos de eletrização.	Vol. 3 - Cap. 1 - itens 2, 3
Identificar as características geométricas de campos elétricos gerados por cargas puntiformes e distribuídas.	Vol. 3 - Cap. 3
Caracterizar e comparar as propriedades elétricas dos materiais: dielétricos, semicondutores, condutores e supercondutores, relacionando cada classe de materiais ao modelo atômico de Rutherford-Bohr.	Vol. 3 - Caps. 1, 5 - Não há uma equiparação direta aos modelos atomicos.
Identificar a influência da condutibilidade e resistividade de diferentes tipos de materiais, assim como as características geométricas do objeto, sobre o valor de sua resistência elétrica.	Vol. 3 - Cap. 5
Realizar cálculos de tensão elétrica, resistência, capacitância e intensidade de corrente elétrica em circuitos elétricos compostos por diferentes componentes.	Vol. 3 - Caps. 7, 9
Caracterizar as funções de componentes individuais de circuitos elétricos.	Vol. 3 - Caps. 7, 9
Realizar pesquisa do consumo de energia elétrica de equipamentos elétricos domésticos e da escola.	Vol. 3 - Cap. 7 - item 4
Caracterizar e comparar as propriedades magnéticas de materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos.	Vol. 3 - Cap. 10 - item 4
Identificar características de linhas de campos magnéticos produzidas por ímãs de diferentes formas geométricas.	Vol. 3 - Cap. 10 - item 5 - Cap. 11
Relacionar as diferentes grandezas presentes nas leis de Lenz, Ampère e Faraday.	Vol. 3 - Cap. 13
Explicar o funcionamento de motores e geradores elétricos, identificando as transformações de energia, que ocorrem nesses equipamentos.	Vol. 3 - Cap. 8
Relacionar a produção de energia com os impactos ambientais e sociais desses processos.	Vol. 3 - Cap. 13 - Trilhando o caminho das competencias
Identificar os principais aspectos da matriz energética brasileira e mundial e suas consequências geopolíticas e socioeconômicas mundiais.	Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil - Vol. 2 - Cap. 11 - Cap. 13 - Item 13.2
Matéria e radiação	
Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Cap. 16 - item 1 - Cap. 17 - itens 1, 2
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Cap. 17 - item 3

Conexões com a Física

GLORIA MARTINI | WALTER SPINELLI | HUGO CARNEIRO REIS | BLAIDI SANT'ANNA

Código da coleção: **27646**COL**22**

Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Seção: Para saber mais: sempre foi assim?
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema matéria e radiação	Vol. 3 - Caps. 16, 17
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 16, 17
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Seção: investigar é preciso, para pesquisar em grupo, outras maneiras de conhecer
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas, no contexto do tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 16, 17
Caracterizar as etapas de evolução do conceito de átomo e modelos atômicos.	Vol. 3 - Caps. 16, 17
Diferenciar as formas de organização da matéria e suas relações com as propriedades físicas dos materiais.	Conexões com a Química Vol. 1 - Um 2 - Item 1 - Quimica Feltre Vol. 1 - Cap. 2 - Itens 1, 2
Identificar a estrutura organizacional e os elementos do modelo atômico vigente.	Vol. 3 - Cap. 17
Identificar a quantização da energia como requisito para descrição do modelo atômico vigente.	Vol. 3 - Cap. 17 - item 2

Realizar cálculos e estimativas de níveis e subníveis de energia atômicos.	Vol. 3 - Cap. 16 - item 5
Diferenciar as concepções de espaço e tempo na mecânica clássica e na teoria da relatividade e suas consequências na solução de situações-problema.	Vol. 3 - Cap. 15
Identificar, no espectro eletromagnético, as faixas de energia utilizadas nos diferentes tipos de equipamentos ou tecnologias empregados no cotidiano, como radar, rádio, forno de micro-ondas e tomografia.	Vol. 3 - Cap. 14
Caracterizar a luz como pacotes de ondas (energia quantizada) que podem interagir com a matéria, apresentando alguns comportamentos típicos de partículas e de ondas, ou seja, o comportamento dual onda-partícula.	Vol. 3 - Cap. 16 - itens 2, 3, 4
Discutir o experimento que levou à descoberta do efeito fotoelétrico e sua explicação pelo modelo corpuscular para a luz.	Vol. 3 - Cap. 16 - itens 2, 3, 4
Caracterizar os processos de interação das radiações com meios materiais, para explicar os fenômenos envolvidos em fotocélulas, emissão e transmissão de luz e radiografias.	Conexões com a Quimica Vol. 1 - Un. 4 - item 4 - Quimica Feltre Vol. 2 - Cap. 9 - item 5
Identificar as transformações nucleares que dão origem à radioatividade, para reconhecer sua presença na Natureza e em sistemas tecnológicos.	Vol. 3 - Caps. 16, 17
Reconhecer a natureza das interações e a ordem de grandeza da quantidade de energia envolvida nas transformações nucleares, para explicar seu uso em, por exemplo, indústria, agricultura ou medicina.	Vol. 3 - Cap. 17
Identificar as partículas subatômicas e suas interações, descritas pelo modelo padrão.	Vol. 3 - Cap. 17

Física - Ciência e Tecnologia

PAULO ANTONIO DE TOLEDO SOARES | PAULO CESAR MARTINS PENTEADO |
NICOLAU GILBERTO FERRARO | CARLOS MAGNO A. TORRES

Código da coleção: **27647**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Movimento, variações e conservações	
Analisar o papel da Física, no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Caps. 1, 2
Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Caps. 1, 2
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Caps. 1, 2
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos de movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 3 - item 1
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema movimento, variações e conservações.	Seção: proposta experimental
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema movimento, variações e conservações.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Identificar causas de diferentes tipos de movimento no cotidiano.	Vol. 1 - Cap. 3 - item 3
Reconhecer e realizar operações com grandezas escalares e vetoriais que caracterizam o movimento.	Vol. 1 - Cap. 3 - item 4
Descrever matematicamente, de forma algébrica e geométrica, os diferentes tipos de movimento, a partir dos modelos que os caracterizam.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 4, 5
Aplicar a lei de conservação da quantidade de movimento, na resolução de situações-problema, que envolvam impulso e/ ou colisão.	Vol. 1 - Cap. 5 - itens 2, 3, 4

Identificar as grandezas físicas, que determinam a quantidade de movimento de um corpo (massa e velocidade), bem como suas unidades de medida, realizando cálculos dessa grandeza.	Vol. 1 - Cap. 5 - item 2
Reconhecer a força como uma ação que produz uma variação na quantidade de movimento dos corpos.	Vol. 1 - Cap. 5 - item 3
Aplicar as leis de Newton em situações-problema descritas em relação a um referencial inercial.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 9, 10, 11
Aplicar o conceito de momento de inércia, para discutir a resistência inercial de objetos em movimento de rotação, relacionando-o ao conceito de massa nas translações.	Vol. 1 - Cap. 5 - item 7
Associar a mudança no estado de movimento de um corpo à ação de forças e torques sobre ele, utilizando as leis de Newton, para explicar tanto a translação como a rotação.	Vol. 1 - Cap. 5 - item 3, 7
Reconhecer, representar e classificar processos de ampliação de forças em diferentes ferramentas, máquinas e instrumentos.	Vol. 1 - Cap. 8
Explicar a condição de equilíbrio de um objeto em termos da resultante das forças e dos toques agindo sobre ele.	Vol. 1 - Cap. 5 - item 6
Analisar movimentos circulares em sistemas referenciais inerciais e não inerciais.	Vol. 1 - Cap. 3 - itens 5, 12
Aplicar o princípio de conservação da energia mecânica na resolução de situações-problema, que envolvam energia elástica, gravitacional ou cinética e energia dissipada por forças de atrito.	Vol. 1 - Cap. 6 - itens 3, 4
Relacionar o conceito de pressão com a direção da força exercida e a área da superfície sobre a qual essa força é aplicada.	Vol. 1 - Cap. 4 - itens 6, 7, 8
Identificar as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio estático e dinâmico de objetos no ar ou na água.	Vol. 1 - Cap. 4 - itens 4, 5, 9
Aplicar a lei de Stevin na resolução de situaçõesproblema, envolvendo fluidos em equilíbrio e vasos comunicantes.	Vol. 1 - Cap. 4 - item 7
Caracterizar o funcionamento de mecanismos hidráulicos utilizados em objetos do cotidiano, com base no princípio de Pascal.	Vol. 1 - Cap. 4 - itens 10, 11
Associar as características do movimento harmônico simples a processos dinâmicos observados em diferentes campos da Física.	Vol. 2 - Cap. 5 - não há especificamente um trabalho com MHS mas ele é citado em alguns pontos com pequenas explicações.

Física - Ciência e Tecnologia

PAULO ANTONIO DE TOLEDO SOARES | PAULO CESAR MARTINS PENTEADO | NICOLAU GILBERTO FERRARO | CARLOS MAGNO A. TORRES

Código da coleção: **27647**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Universo, Terra e vida	
Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - itens 1, 2 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - itens 1, 2 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - itens 1, 2 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - itens 1, 2 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema Universo, Terra e vida.	Seção: Proposta experimental
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Universo, Terra e vida.	Vol. 1 - Cap. 7 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Caracterizar a concepção contemporânea de universo, os elementos que o compõem e sua organização.	Vol. 1 - Cap. 7 - Vol. 3 - Cap. 7 - item 8
Identificar as leis de Kepler na evolução histórica da descrição dos movimentos dos astros.	Vol. 1 - Cap. 7 - item 3
Aplicar a lei da gravitação Universal na descrição do movimento dos astros do Sistema Solar, caracterizando grandezas, como: raio orbital, frequência, período, velocidade e excentricidade.	Vol. 3 - Cap. 7 - item 4
Interpretar os movimentos das marés como resultantes das atrações entre massas no sistema Sol-Terra-Lua, através da lei da gravitação Universal.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 5, 6

Calor, ambiente e usos de energia	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Seção: biografia
Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Vol. 2 - Caps. 1, 2, 3, 4
Construir e descrever modelos físicos, que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Vol. 2 - Caps. 1, 2, 3, 4
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema calor, ambiente e usos de energia.	Seção: proposta experimental
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema calor, ambiente e usos de energia.	Seção: você sabe porque ?
Diferenciar temperatura, calor, sensação térmica e equilíbrio térmico.	Vol. 2 - Caps. 1, 2,
Aplicar o modelo cinético molecular da matéria, para explicar o conceito de calor como forma de energia.	Vol. 2 - Cap. 1 - item 1
Calcular grandezas físicas como quantidade de calor, capacidade térmica, temperatura e calor específico, em processos de troca e transferência de calor.	Vol. 2 - Caps. 1, 2,
Caracterizar os estados físicos da matéria, com base no modelo cinético molecular.	Vol. 2 - Cap. 3
Ler, interpretar e localizar informações explícitas e implícitas em diagramas de fases.	Vol. 2 - Cap. 1 - itens 3,4,5,6,7
Identificar os aspectos do contexto histórico da revolução industrial que levaram ao desenvolvimento dos motores termodinâmicos.	Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil - Vol. 1 - Cap. 3 - itens 3.2, 3.3
Comparar potência e eficiência de diferentes tipos de máquinas térmicas.	Vol. 2 - Cap. 4 - itens 8, 9
Caracterizar os processos que ocorrem em ciclos termodinâmicos de motores e refrigeradores.	Vol. 2 - Cap. 4 - itens 6, 7, 8
Ler, interpretar e calcular trabalho e transferência de calor, a partir de diagramas de pressão e volume, que representam os ciclos termodinâmicos de diferentes tipos de motores e refrigeradores.	Vol. 2 - Cap. 4 - itens 3, 4, 5, 6

Física - Ciência e Tecnologia

PAULO ANTONIO DE TOLEDO SOARES | PAULO CESAR MARTINS PENTEADO | NICOLAU GILBERTO FERRARO | CARLOS MAGNO A. TORRES

Código da coleção: **27647**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Associar a 1ª lei da termodinâmica ao princípio da conservação da energia.	Vol. 2 - Cap. 4 - itens 4, 5
Considerar a entropia como uma grandeza relacionada à degradação da energia nos processos físicos espontâneos, descritos pela 2ª lei da termodinâmica.	Vol. 2 - Cap. 4 - item 8
Avaliar a viabilidade de processos de produção de combustíveis para motores termodinâmicos, tendo como referência o contexto geopolítico da região produtora, com ênfase na sustentabilidade.	Vol. 3 - Cap. 4
Analisar o ciclo da água do ponto de vista termodinâmico, caracterizando as grandezas envolvidas nos processos de transformação.	Vol. 2 - Cap. 1 - item 8

Som, imagem e informação	
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Seção: Biografia
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Vol. 2 - Caps. 7, 8 - Vol. 3 - Cap. 8
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Vol. 2 - Caps. 7, 8 - Vol. 3 - Cap. 8
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema som, imagem e informação.	Seção: Proposta experimental
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema som, imagem e informação.	Seção: Você sabe porque?
Estabelecer conexões entre as características físicas dos sons: intensidade sonora, altura, timbre e nível de intensidade sonora.	Vol. 2 - Cap. 6 - item 1
Descrever onda mecânica como resultante de uma composição de um movimento harmônico simples e um movimento retilíneo uniforme.	Vol. 2 - Cap. 5 - itens 3, 4
Realizar cálculos de amplitude, comprimento de onda, velocidade de propagação e frequência de ondas sonoras.	Vol. 2 - Cap. 5
Relacionar os fenômenos de ressonância com a transferência máxima de energia para um meio material.	Vol. 2 - Cap. 5 - Cap. 6 - item 2

Distinguir as formas de produção e propagação dos sons em diferentes fontes sonoras e meios de propagação.	Vol. 2 - Cap. 6
Analisar o efeito Doppler e suas aplicações tecnológicas.	Vol. 2 - Cap. 6 - item 1
Explicar os fenômenos de eco e reverberação.	Vol. 2 - Cap. 6 - item 1
Explicar o funcionamento do ouvido humano e a audição.	Vol. 2 - Cap. 6 - item 1
Caracterizar as principais faixas do espectro eletromagnético, com ênfase na faixa da luz visível.	Vol. 3 - Cap. 3
Caracterizar os fenômenos luminosos como refração, reflexão, dispersão, absorção e espalhamento, utilizando essas informações para explicar fenômenos, como a formação do arcoíris e a cor do céu.	Vol. 2 - Caps. 7, 8
Caracterizar os fenômenos de difração e interferência, relacionando-os com o caráter ondulatório da luz.	Vol. 2 - Caps. 7, 8 - Cap. 5 - item 5
Explicar usos e funcionamento de equipamentos ópticos, como olho humano, óculos, binóculos, microscópio e máquina fotográfica.	Vol. 2 - Cap. 8 - itens 10, 11, 12

Equipamentos elétricos e telecomunicações	
Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Cap. 8
Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Cap. 8
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Cap. 8
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Cap. 8 - Seção: Biografia
Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1, 2, 3, 8
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1, 2, 3, 8
Realizar atividades experimentais, para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando,analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o eixo equipamentos elétricos e telecomunicações.	Seção: Proposta experimental

Física - Ciência e Tecnologia

PAULO ANTONIO DE TOLEDO SOARES | PAULO CESAR MARTINS PENTEADO |
NICOLAU GILBERTO FERRARO | CARLOS MAGNO A. TORRES

Código da coleção:**27647**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas, no contexto do tema equipamentos elétricos e telecomunicações.	Vol. 3 - Caps. 1, 2, 3, 8
Caracterizar o processo de evolução dos conceitos em eletrostática e suas relações com os modelos atômicos.	Vol. 3 - Cap. 1 - item 1
Diferenciar os processos de eletrização.	Vol. 3 - Cap. 1 - item 1
Identificar as características geométricas de campos elétricos gerados por cargas puntiformes e distribuídas.	Vol. 3 - Cap. 1 - item 3
Caracterizar e comparar as propriedades elétricas dos materiais: dielétricos, semicondutores, condutores e supercondutores, relacionando cada classe de materiais ao modelo atômico de Rutherford-Bohr.	Vol. 3 - Caps. 1, 2 - há uma abordagem do eletromagnetismo como efeito de propriedades atomica sem determinar qual o modelo de atomo usado.
Identificar a influência da condutibilidade e resistividade de diferentes tipos de materiais, assim como as características geométricas do objeto, sobre o valor de sua resistência elétrica.	Vol. 3 - Cap. 1 - itens 7, 8, 9
Realizar cálculos de tensão elétrica, resistência, capacitância e intensidade de corrente elétrica em circuitos elétricos compostos por diferentes componentes.	Vol. 3 - Cap. 1 - itens 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Caracterizar as funções de componentes individuais de circuitos elétricos.	Vol. 3 - Cap. 1 - itens 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Realizar pesquisa do consumo de energia elétrica de equipamentos elétricos domésticos e da escola.	Vol. 3 - Cap. 4
Caracterizar e comparar as propriedades magnéticas de materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos.	Vol. 3 - Cap. 2 - item 1
Identificar características de linhas de campos magnéticos produzidas por ímãs de diferentes formas geométricas.	Vol. 3 - Cap. 2 - item 2
Relacionar as diferentes grandezas presentes nas leis de Lenz, Ampère e Faraday.	Vol. 3 - Cap. 2 - itens 5, 6

Explicar o funcionamento de motores e geradores elétricos, identificando as transformações de energia, que ocorrem nesses equipamentos.	Vol. 3 - Cap. 2 - itens 5, 6
Relacionar a produção de energia com os impactos ambientais e sociais desses processos.	Vol. 3 - Cap. 4
Identificar os principais aspectos da matriz energética brasileira e mundial e suas consequências geopolíticas e socioeconômicas mundiais.	Vol. 3 - Cap. 4

Matéria e radiação	
Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema matéria e radiação	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Vol. 3 - Caps. 3, 6, 7
Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema matéria e radiação.	Seção: proposta experimental
Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas, no contexto do tema matéria e radiação.	Seção: você sabe porque?
Caracterizar as etapas de evolução do conceito de átomo e modelos atômicos.	Vol. 3 - Cap. 6 - item 4 - Cap. 7 - item 1
Diferenciar as formas de organização da matéria e suas relações com as propriedades físicas dos materiais.	Conexões com a Quimica Vol. 1 - Um 2 - Item 1 - Quimica Feltre Vol. 1 - Cap 2 - Itens 1, 2
Identificar a estrutura organizacional e os elementos do modelo atômico vigente.	Vol. 3 - Cap. 6 - item 4 - Cap. 7 - item 1

Física - Ciência e Tecnologia

PAULO ANTONIO DE TOLEDO SOARES | PAULO CESAR MARTINS PENTEADO | NICOLAU GILBERTO FERRARO | CARLOS MAGNO A. TORRES

Código da coleção:**27647**COL**22**

ENSINO MÉDIO

Identificar a quantização da energia como requisito para descrição do modelo atômico vigente.	Vol. 3 - Cap. 6 - itens 1, 2, 3
Realizar cálculos e estimativas de níveis e subníveis de energia atômicos.	Vol. 3 - Cap. 6
Diferenciar as concepções de espaço e tempo na mecânica clássica e na teoria da relatividade e suas consequências na solução de situações-problema.	Vol. 3 - Cap. 5 - itens 1, 2, 3
Identificar, no espectro eletromagnético, as faixas de energia utilizadas nos diferentes tipos de equipamentos ou tecnologias empregados no cotidiano, como radar, rádio, forno de micro-ondas e tomografia.	Vol. 3 - Caps. 3, 8
Caracterizar a luz como pacotes de ondas (energia quantizada) que podem interagir com a matéria, apresentando alguns comportamentos típicos de partículas e de ondas, ou seja, o comportamento dual onda-partícula.	Vol. 3 - Cap. 6 - item 3
Discutir o experimento que levou à descoberta do efeito fotoelétrico e sua explicação pelo modelo corpuscular para a luz.	Vol. 3 - Cap. 6 - item 3
Caracterizar os processos de interação das radiações com meios materiais, para explicar os fenômenos envolvidos em fotocélulas, emissão e transmissão de luz e radiografias.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 3, 4, 5 - Conexões com a Quimica Vol. 1 - Un. 4 - Item 4 - Quimica Feltre Vol. 2 - Cap 9 - Item 5
Caracterizar as radiações ionizantes e não ionizantes mais utilizadas por seus efeitos biológicos e ambientais.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 3, 4, 5
Identificar as transformações nucleares que dão origem à radioatividade, para reconhecer sua presença na natureza e em sistemas tecnológicos.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 3, 4, 5
Reconhecer a natureza das interações e a ordem de grandeza da quantidade de energia envolvida nas transformações nucleares, para explicar seu uso em, por exemplo, indústria, agricultura ou medicina.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 3, 4, 5
Identificar as partículas subatômicas e suas interações, descritas pelo modelo padrão.	Vol. 3 - Cap. 7 - itens 2, 9, 10

Anotações

Queremos unir as suas experiências com as nossas
para desenhar uma nova dinâmica no Ensino Médio.

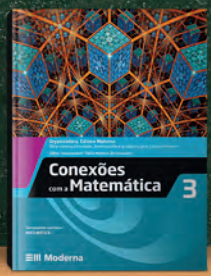
PORTUGUÊS
CONTEXTO, INTERLOCUÇÃO E SENTIDO

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27611COL01

MATEMÁTICA
PAIVA

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27583COL02

CONEXÕES
COM A MATEMÁTICA



CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27519COL02

FÍSICA
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27647COL22

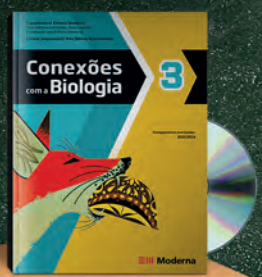
CONEXÕES
COM A FÍSICA

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27646COL22

BIOLOGIA
EM CONTEXTO

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27644COL20

CONEXÕES
COM A BIOLOGIA

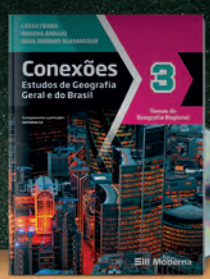


CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27518COL20

GEOGRAFIA
CONTEXTOS E REDES

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27546COL05

CONEXÕES
ESTUDOS DE GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL

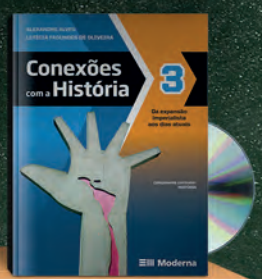


CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27645COL05

HISTÓRIA
DAS CAVERNAS AO TERCEIRO MILÊNIO

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
25642COL06

CONEXÕES
COM A HISTÓRIA



CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27643COL06

SOCIOLOGIA
EM MOVIMENTO

CÓDIGO DO LIVRO:
42404L2828

FILOSOFANDO
INTRODUÇÃO À FILOSOFIA

CÓDIGO DO LIVRO:
42383L2928

HIGH UP
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27560COL44

ENLACES
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL

CÓDIGO DA COLEÇÃO:
27527COL43

Moderna e MACMILLAN juntas no PNLD 2015
#eusouensinomédio