

**CONTEÚDOS DE FÍSICA**  
**POR BIMESTRE PARA O ENSINO MÉDIO**  
**COM BASE NOS PARÂMETROS CURRICULARES**  
**DO ESTADO DE PERNAMBUCO**



Secretaria  
de Educação  
e Esportes

**PERNAMBUCO**  
GOVERNO DO ESTADO

Secretaria  
de Educação  
e Esportes



**PERNAMBUCO**

GOVERNO DO ESTADO

GOVERNADOR DE PERNAMBUCO

**João Lyra Neto**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO E ESPORTES

**Ricardo Dantas**

SECRETÁRIA EXECUTIVA DE  
DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

**Ana Selva**

SECRETÁRIO EXECUTIVO DE  
GESTÃO DA REDE

**João Charamba**

SECRETÁRIO EXECUTIVO DE  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

**Paulo Dutra**

SECRETÁRIA EXECUTIVA DE  
PLANEJAMENTO E GESTÃO

**Ângela Costa**

SECRETÁRIA EXECUTIVA DE  
COORDENAÇÃO

**Camila Melo**

SECRETÁRIA EXECUTIVA DE  
ESPORTES

**Ana Cavalcanti**

**CONTEÚDOS DE FÍSICA**  
**POR BIMESTRE PARA O ENSINO MÉDIO**  
COM BASE NOS PARÂMETROS CURRICULARES  
DO ESTADO DE PERNAMBUCO

**Equipe de Elaboração**

Suzana Maria de Castro Lins

## 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 1º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
	<p>Notação científica e ordem de grandeza; precisão das medidas e Algarismos significativos; construção e interpretação de tabelas, gráficos e diagramas.</p> <p>Grandezas escalares e vetoriais; notação vetorial e representação geométrica de vetores; adição e subtração em uma e duas dimensões; multiplicação de um vetor por um escalar; representação de vetores em termos de suas componentes cartesianas</p> <p>Conceitos de partícula, referencial, trajetória, posição, velocidade média e instantânea, aceleração média e instantânea</p> <p>Movimentos retilíneos e circulares, uniforme e uniformemente variado; queda livre; lançamentos de projéteis; composição de movimentos.</p>	<p>EA1. Analisar o papel da Física, no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA2. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA3. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA4. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos de movimento, variações e conservações.</p> <p>EA5. Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA6. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA7. 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.</p> <p>EA8. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA9. Identificar causas de diferentes tipos de movimento no cotidiano.</p> <p>EA10. Reconhecer e realizar operações com grandezas escalares e vetoriais que caracterizam o movimento.</p> <p>EA11. Descrever matematicamente, de forma algébrica e geométrica, os diferentes tipos de movimento, a partir dos modelos que os caracterizam.</p>

## 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 2º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>MOVIMENTO, VARIAÇÕES E CONSERVAÇÕES</b>	<p>Conceito de força, leis de Newton, força peso, força normal, força elástica, força de atrito e força resultante numa trajetória curvilínea.</p> <p>Estática do ponto material, torque de uma força, centro de gravidade e equilíbrio de corpo extenso. Força resultante numa trajetória curvilínea.</p>	<p>EA1. Analisar o papel da Física, no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA2. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA3. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA4. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos de movimento, variações e conservações.</p> <p>EA5. Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA6. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>Ea7. 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.</p> <p>Ea8. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Movimento, Variações e Conservações.</p> <p>EA15. Aplicar as Leis de Newton em situações-problema descritas em relação a um referencial inercial.</p> <p>Ea16. 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.</p> <p>EA17. 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.</p>

## 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 3º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
	<p>Estática do ponto material, torque de uma força, centro de gravidade e equilíbrio de corpo extenso. Trabalho realizado por uma força; potência média e instantânea, energia cinética e o teorema do trabalho e energia; forças conservativas e não-conservativas; energia potencial gravitacional e potencial elástica; conservação da energia mecânica. Impulso de um força; quantidade de movimento; teorema do impulso; colisões elástica, parcialmente elástica e Oscilações; movimento harmônico simples; considerações sobre força e energia no MHS; cinemática no MHS;inelástica. Princípio de Stevin, Princípio de Pascal, pressão.</p>	<p>EA12. Aplicar a lei de conservação da quantidade de movimento, na resolução de situações-problema, que envolvam impulso e/ou colisão.</p> <p>EA13. 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.</p> <p>EA14. Reconhecer a força como uma ação que produz uma variação na quantidade de movimento dos corpos.</p> <p>EA18. Reconhecer, representar e classificar processos de ampliação de forças em diferentes ferramentas, máquinas e instrumentos.</p> <p>EA19. Explicar a condição de equilíbrio de um objeto em termos da resultante das forças e dos torques agindo sobre ele.</p> <p>EA20. Analisar movimentos circulares em sistemas referenciais inerciais e não inerciais.</p> <p>EA21. 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.</p> <p>EA22. Relacionar o conceito de pressão com a direção da força exercida e a área da superfície sobre a qual essa força é aplicada.</p> <p>EA23. Identificar as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio estático e dinâmico de objetos no ar ou na água.</p> <p>EA24. Aplicar a Lei de Stevin na resolução de situações problema, envolvendo fluidos em equilíbrio e vasos comunicantes.</p> <p>Ea25. Caracterizar o funcionamento de mecanismos hidráulicos utilizados em objetos do cotidiano, com base no Princípio de Pascal.</p> <p>Ea26. Associar as características do Movimento Harmônico Simples a processos dinâmicos observados em diferentes campos da Física.</p>

## 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 4º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>2. UNIVERSO TERRA E VIDA</b>	<p>Confronto entre os sistemas geocêntrico e heliocêntrico.</p> <p>Lei de Newton da gravitação e energia potencial gravitacional.</p>	<p>EA27. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>EA28. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>EA29. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>EA30. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>EA31. Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>Ea32. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>EA33. 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.</p> <p>EA34. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Universo, Terra e Vida.</p> <p>Ea35. Caracterizar a concepção contemporânea de universo, os elementos que o compõem e sua organização.</p> <p>EA36. Identificar as Leis de Kepler na evolução histórica da descrição dos movimentos dos astros.</p> <p>Ea37. 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.</p> <p>Ea38. Interpretar os movimentos das marés como resultantes das atrações entre massas no sistema Sol-Terra-Lua, através da Lei da Gravitação Universal.</p> <p>EA39. Utilizar o movimento dos astros para orientação espacial e temporal por observação direta ou por utilização de instrumentos como o gnomon, o relógio de sol e o astrolábio.</p>



## 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 1º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
	<p>Conceitos de temperatura e calor; escalas Termométricas.</p> <p>Dilatação térmica dos sólidos e líquidos e o comportamento térmico da água.</p>	<p>EA40. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA41. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA42. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA43. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA44. Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA45. Construir e descrever modelos físicos, que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA46. 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.</p> <p>Ea47. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA48. Diferenciar temperatura, calor, sensação térmica e equilíbrio térmico.</p> <p>EA49. Aplicar o modelo cinético molecular da matéria, para explicar o conceito de calor como forma de energia.</p> <p>EA51. Caracterizar os estados físicos da matéria, com base no Modelo Cinético Molecular.</p>

## 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 2º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>3. CALOR, AMBIENTE E USOS DE ENERGIA</b>	<p>Calor sensível, calor latente, capacidade térmica, calor específico; mudanças de estados físicos, diagrama de fases.</p> <p>Propagação do Calor - Condução; convecção e irradiação. Grandezas e relações entre grandezas Variáveis de estado, equação de Clapeyron e a lei geral dos gases perfeitos; transformações gasosas particulares: isotérmica, isobárica, isocórica e adiabática; teoria cinética dos gases. Trabalho realizado por um gás; energia interna; leis da termodinâmica; transformações cíclicas e o ciclo de Carnot.</p>	<p>EA44. Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA45. Construir e descrever modelos físicos, que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA46. 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.</p> <p>EA47. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Calor, Ambiente e Usos de Energia.</p> <p>EA50. Calcular grandezas físicas como quantidade de calor, capacidade térmica, temperatura e calor específico, em processos de troca e transferência de calor.</p> <p>EA51. Caracterizar os estados físicos da matéria, com base no Modelo Cinético Molecular.</p> <p>EA52. Ler, interpretar e localizar informações explícitas e implícitas em diagramas de fases.</p> <p>EA53. Identificar os aspectos do contexto histórico da revolução industrial que levaram ao desenvolvimento dos motores termodinâmicos.</p> <p>EA54. Comparar potência e eficiência de diferentes tipos de máquinas térmicas: tipos de motores e refrigeradores.</p> <p>EA55. Caracterizar os processos que ocorrem em ciclos termodinâmicos de motores e refrigeradores.</p> <p>EA56. Ler, interpretar e calcular trabalho e transferência de calor, a partir de diagramas de pressão e volume, que representam os ciclos termodinâmicos de diferentes.</p> <p>EA57. Associar a 1ª Lei da Termodinâmica ao Princípio da Conservação da Energia.</p> <p>EA58. Considerar a Entropia como uma grandeza relacionada à degradação da energia nos processos físicos espontâneos, descritos pela 2ª Lei da Termodinâmica.</p> <p>EA59. 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.</p> <p>Ea60. Analisar o ciclo da água do ponto de vista termodinâmico, caracterizando as grandezas envolvidas nos processos de transformação.</p>

## 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 3º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>4. SOM, IMAGEM E INFORMAÇÃO</b>	<p>Princípios da Óptica Geométrica, raio de luz, formação de sombra e penumbra.</p> <p>Reflexão da Luz, reflexão regular e difusa, leis da reflexão; espelhos planos e esféricos; formação das imagens; equação dos pontos conjugados.</p> <p>Refração da Luz, leis da refração; reflexão total; posição aparente; lâminas de faces paralelas e prismas.</p> <p>Lentes Esféricas, classificação geométrica das lentes; elementos geométricos; comportamento óptico; formação das imagens; equação dos pontos conjugados; vergência de uma lente e óptica da visão; arranjos ópticos simples.</p>	<p>EA61. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA62. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA63. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA64. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>Ea65. Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA66. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA67. 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.</p> <p>EA68. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA77. Caracterizar as principais faixas do espectro eletromagnético, com ênfase na faixa da luz visível.</p> <p>EA78. 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.</p> <p>EA80. Explicar usos e funcionamento de equipamentos ópticos, como olho humano, óculos, binóculos, microscópio e máquina fotográfica.</p>

## 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 4º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>4. SOM, IMAGEM E INFORMAÇÃO</b>	<p>Conceito de onda; classificação das ondas; comprimento de onda, frequência, período e amplitude de uma onda; equação de onda; princípio de superposição, reflexão, refração, interferência, difração; ondas sonoras e efeito Doppler.</p>	<p>EA61. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA62. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA63. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA64. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA65. Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>Ea66. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA67. 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.</p> <p>EA68. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Som, Imagem e Informação.</p> <p>EA69. Estabelecer conexões entre as características físicas dos sons: intensidade sonora, altura, timbre e nível de intensidade sonora.</p> <p>EA70. Descrever Onda Mecânica como resultante de uma composição de um movimento harmônico simples e um movimento retilíneo uniforme.</p> <p>EA71. Realizar cálculos de amplitude, comprimento de onda, velocidade de propagação e frequência de ondas sonoras.</p> <p>EA72. Relacionar os fenômenos de ressonância com a transferência máxima de energia para um meio material.</p> <p>EA73. Distinguir as formas de produção e propagação dos sons em diferentes fontes sonoras e meios de propagação.</p> <p>EA74. Analisar o Efeito Doppler e suas aplicações tecnológicas.</p> <p>EA75. Explicar os fenômenos de Eco e Reverberação.</p> <p>EA76. Explicar o funcionamento do ouvido humano e a audição.</p> <p>EA79. Caracterizar os fenômenos de difração e interferência, relacionando-os com o caráter ondulatório da luz.</p>

### 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 1º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>5. EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E TELECOMUNICAÇÕES</b>	<p>Carga elétrica e sua conservação; condutores e isolantes; processos de eletrização; Lei de Coulomb.</p> <p>Campo Elétrico, -conceito de campo elétrico; vetor campo elétrico; campo elétrico gerado por cargas elétricas puntiformes; linhas de força; campo elétrico uniforme e campo elétrico gerado por um condutor em equilíbrio eletrostático.</p> <p>Energia potencial e potencial elétrico; potencial elétrico num campo elétrico gerado por cargas puntiformes; potencial de um condutor em equilíbrio eletrostático; superfícies equipotenciais; trabalho realizado pela força elétrica e diferença de potencial num campo elétrico uniforme.</p>	<p>EA89. Caracterizar o processo de evolução dos conceitos em eletrostática e suas relações com os modelos atômicos.</p> <p>EA90. Diferenciar os processos de eletrização.</p> <p>EA91. Identificar as características geométricas de campos elétricos gerados por cargas puntiformes e distribuídas.</p>

### 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 2º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
<b>5. EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E TELECOMUNICAÇÕES</b>	<p>Grandezas Físicas no Estudo dos Circuitos Elétricos, diferença de potencial; corrente elétrica e sua intensidade; efeitos da corrente elétrica; potência elétrica e energia elétrica; resistência elétrica e Leis de Ohm.</p> <p>Equipamentos Elétricos de um Circuito: Gerador Elétrico; Receptor Elétrico.</p> <p>Circuitos Elétricos. circuitos com gerador; Receptor e Resistores.</p> <p>Circuitos Especiais - leis de Kirchhoff; instrumentos elétricos de medição; dispositivos de segurança; circuitos com capacitores planos.</p>	<p>EA92. Caracterizar e comparar as propriedades elétricas dos materiais: dielétricos, semicondutores, condutores e supercondutores, relacionando cada classe de materiais ao modelo atômico de Rutherford -Bohr.</p> <p>EA93. 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.</p> <p>EA94. Realizar cálculos de tensão elétrica, resistência, capacitância e intensidade de corrente elétrica em circuitos elétricos compostos por diferentes componentes.</p> <p>EA95. Caracterizar as funções de componentes individuais de circuitos elétricos.</p> <p>EA96. Realizar pesquisa do consumo de energia elétrica de equipamentos elétricos domésticos e da escola.</p>

### 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 3º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
5. EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E TELECOMUNICAÇÕES	<p>Imãs e interações entre imãs; experimento de Oersted; Campo magnético e linhas de indução; fontes de campo magnético; condutor retilíneo, espiras e solenóide; força magnética numa carga elétrica, força magnética num condutor retilíneo e força magnética entre dois condutores retilíneos e paralelos; indução magnética e a lei de Faraday; Lei de Lenz.</p>	<p>EA97. Caracterizar e comparar as propriedades magnéticas de materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos.</p> <p>EA98. Identificar características de linhas de campos magnéticos produzidas por ímãs de diferentes formas geométricas.</p> <p>EA99. Relacionar as diferentes grandezas presentes nas leis de Lenz, Ampère e Faraday.</p> <p>EA100. Explicar o funcionamento de motores e geradores elétricos, identificando as transformações de energia, que ocorrem nesses equipamentos.</p> <p>EA101. Relacionar a produção de energia com os impactos ambientais e sociais desses processos.</p> <p>EA102. Identificar os principais aspectos da matriz energética brasileira e mundial e suas consequências geopolíticas e socioeconômicas mundiais.</p>

### 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DE FÍSICA - 4º BIMESTRE

CAMPOS OU EIXOS	CONTEÚDOS	Expectativas de Aprendizagem
6. MATÉRIA E RADIAÇÃO	<p>Óptica Física, - Luz e radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, experimento de Young; polarização da luz.</p> <p>Física Moderna - Radiação de corpo negro; efeito fotoelétrico; modelo de Bohr; dualidade ondapartícula; princípio da incerteza.</p>	<p>EA103. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA104. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA105. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA106. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA107. Representar grandezas, utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA108. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.</p> <p>EA109. Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os</p>

## 6. MATÉRIA E RADIAÇÃO

dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema Matéria e Radiação.

EA110. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas, no contexto do tema Matéria e Radiação.

EA111. Caracterizar as etapas de evolução do conceito de átomo e modelos atômicos.

EA112. Diferenciar as formas de organização da matéria e suas relações com as propriedades físicas dos materiais.

EA113. Identificar a estrutura organizacional e os elementos do modelo atômico vigente.

EA114. Identificar a quantização da energia como requisito para descrição do modelo atômico vigente.

EA115. Realizar cálculos e estimativas de níveis e subníveis de energia atômicos.

EA116. Diferenciar as concepções de Espaço e Tempo na Mecânica Clássica e na Teoria da Relatividade e suas consequências na solução de situações-problema.

EA117. 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.

EA118. 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.

EA119. Discutir o experimento que levou à descoberta do efeito fotoelétrico e sua explicação pelo modelo corpuscular para a luz.

EA120. Caracterizar os processos de interação das radiações com meios materiais, para explicar os fenômenos envolvidos em fotocélulas, emissão e transmissão de luz e radiografias.

EA121. Caracterizar as radiações ionizantes e não ionizantes mais utilizadas por seus efeitos biológicos e ambientais.

EA122. Identificar as transformações nucleares que dão origem à radioatividade, para reconhecer sua presença na Natureza e em sistemas tecnológicos.

EA123. 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.

EA124. Identificar as partículas subatômicas e suas interações, descritas pelo Modelo Padrão.







Secretaria  
de Educação  
e Esportes



**PERNAMBUCO**  
GOVERNO DO ESTADO