



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Educação

**CURRÍCULO MÍNIMO 2013**  
**CURSO NORMAL - FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

**FÍSICA**

## Apresentação

O Currículo Mínimo tem como objetivo estabelecer orientações institucionais aos profissionais do ensino sobre as competências mínimas que os alunos devem desenvolver a cada ano de escolaridade e em cada componente curricular, imprimindo-se, assim, uma consistente linha de trabalho, focada em qualidade, relevância e efetividade, nas escolas do Sistema Público Estadual do Rio de Janeiro.

No início de 2012, Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro concluiu a elaboração dos Currículos Mínimos para o Ensino Regular. Todavia, a SEEDUC respeita as especificidades de cada modalidade de ensino. Por isso, elaborou-se um Currículo Mínimo específico para o Curso Normal em Nível Médio. Este documento servirá como referência, apresentando as habilidades e competências que devem constar como “pano de fundo” nos planos de aula e de curso desta modalidade de ensino.

A elaboração deste documento foi conduzida por equipes disciplinares de professores da rede estadual que atuam nesta modalidade de ensino, coordenadas por professores doutores de diversas universidades públicas do Rio de Janeiro, a partir de um convênio com a Fundação CECIERJ. Nesse processo de elaboração, foram tomadas como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal (Resolução CNE/CEB nº 2/99), os Parâmetros e Orientações Curriculares Nacionais e as matrizes das principais avaliações externas: SAEB e ENEM. Contamos também com a preciosa contribuição dos professores da rede que participaram das consultas virtuais e dos debates presenciais, fornecendo críticas e sugestões às propostas preliminares.

As equipes disciplinares se esforçaram para elaborar uma proposta que cumprisse a dupla missão do Curso Normal em Nível Médio de, ao mesmo tempo, fornecer aos alunos (1) a primeira formação profissional para exercerem a função de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental e (2) o ensino propedêutico que os prepare para prestar exames vestibulares de acesso às universidades públicas, a fim de darem continuidade à sua formação em nível superior.

Portanto, este documento é um guia aos nossos professores ao longo dessa “dupla jornada” didática, levando em consideração a carga horária disponível para cada disciplina de Base Nacional Comum e Parte Diversificada. Dessa forma, em acordo com a Resolução CNE/CEB nº 2/99, espera-se, até o fim do curso, assegurar aos alunos a constituição de valores, conhecimentos e competências gerais e específicas necessárias ao exercício da atividade docente, sob os princípios éticos, políticos e estéticos previstos à sua formação enquanto cidadão.

Colocamo-nos à disposição, pelo endereço eletrônico [curriculominimo@educacao.rj.gov.br](mailto:curriculominimo@educacao.rj.gov.br), para esclarecimentos e sugestões, comentários e críticas, que serão bem-vindos e necessários à revisão reflexiva das nossas ações.

**Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro**

## FÍSICA

O Curso Normal em Nível Médio apresenta inúmeros desafios, mas, certamente, o maior deles é dar significado ao que se aprende para poder ensinar no futuro como professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O Currículo Mínimo de Física que apresentamos parte de uma pergunta básica: para que um aluno do Curso Normal precisa aprender Física? Priorizamos, assim, ensinar uma física que esteja presente na construção do mundo contemporâneo, para não cairmos em um vazio de significado.

Optou-se, então, por abordar conceitos que dessem aos alunos um conhecimento sobre seu lugar no Universo, sobre a geração e consumo de energia e, por último, sobre a propagação de ondas, a natureza da luz e os fenômenos eletromagnéticos. Essas escolhas não foram aleatórias e pretendem possibilitar aos alunos uma compreensão geral das explicações físicas sobre alguns fenômenos do Universo.

As escolhas poderiam ser outras. Há muitas ausências, mas elas são inevitáveis para um tempo tão exíguo e, principalmente, porque o ensino de Física na Escola Básica precisa superar a falta de significado de abordagens que privilegiam conceitos que muito pouco ajudam a compreender o mundo.

Quando falamos em compreender o mundo, dizemos que aprender Física é importante para compreender como a sociedade se organizou ao longo da história, como a Física contribuiu para o desenvolvimento da humanidade, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto culturais e sociais. A Física não serve apenas para resolver problemas, mas sim para refletir sobre o mundo.

Colocar essas questões em prática não é fácil e, por isso, a intenção do Currículo Mínimo é apontar habilidades e competências que ajudem você, professor da rede estadual de ensino, a abordar os conceitos mais adequados para essa tarefa.

Sabemos que alguns professores sentirão falta de muitos conceitos que, tradicionalmente, são abordados nos cursos de Física – cinemática, termologia e tantos outros. Entretanto, entendemos que esses conteúdos acrescentam pouco à visão de mundo que a Física ajudou a construir. Não queremos cair numa armadilha utilitarista de que o ensino de Física deve explicar como as coisas funcionam, mas é necessário que os alunos percebam que, através da compreensão de alguns conceitos e de como eles foram construídos historicamente, poderão interpretar e interferir mais ativamente no mundo a sua volta.

Nessa linha de raciocínio, é fundamental que os estudantes tomem conhecimento de alguns temas de Física Moderna e Contemporânea (FMC) para que percebam a importância da Física no mundo atual.

Alguns podem questionar: “como abordar temas de FMC se os alunos não dominam o formalismo matemático que é necessário para tratar esses temas?”. Entendemos que, na realidade, eles também não dominam o formalismo da Física Clássica. Afinal, a Mecânica newtoniana não se faz com meras funções de primeiro e segundo grau. Tratamos de temas clássicos com o devido cuidado de adaptação ao conhecimento matemático e conceitual que nossos alunos têm. Percebemos, portanto, que não podemos fazer o mesmo com os temas de FMC. Certamente, o caminho não é fácil, pois não está dado, mas, ao mesmo tempo, precisa ser trilhado.

Ser professor não é tarefa fácil, mas é gratificante uma vez que se contribua para a formação de nossos alunos. O Currículo Mínimo, modalidade Curso Normal em Nível Médio, que apresentamos tem essa pretensão, mas temos certeza de que isso só ocorrerá se tomarmos para nós a tarefa de realizar o que se propõe.

currículo  
mínimo  
2013

# física

Ensino Médio  
**1ª e 3ª série**



**1º Bimestre****Campo****MODELO DE UNIVERSO GEOCÊNTRICO, HELIOCÊNTRICO E SISTEMA PLANETÁRIO****Habilidades e Competências**

Compreender os modelos científicos que consolidam o lugar do homem no universo;  
Discutir que a construção do conhecimento físico se dá através de um processo histórico;  
Reconhecer modelos científicos que sejam correlatos com a natureza diária;  
Compreender fenômenos naturais ou sistemas tecnológicos, identificando e relacionando as grandezas envolvidas;  
Identificar a importância das constelações para os povos antigos;  
Compreender a importância da ruptura entre o modelo geocêntrico e o modelo heliocêntrico do sistema solar.

**2º Bimestre****Campo****CONCEITO DE FORÇA, LEI DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL E TEORIAS ATUAIS DA ORIGEM DO UNIVERSO****Habilidades e Competências**

Compreender a organização estrutural do sistema solar e sua inserção no universo;  
Diferenciar as teorias modernas da formação do universo;  
Demonstrar as estações do ano pela posição relativa do eixo de inclinação do planeta terra em relação ao sol;  
Conhecer o processo de geração dos dias e as noites e a formação dos eclipses.  
Compreender as interações gravitacionais, identificando a força gravitacional e o campo gravitacional para explicar aspectos do movimento de planetas, cometas, satélites e naves espaciais;  
Conhecer os modelos atuais do Universo (Evolução estelar, buracos negros e Big-Bang).

**3º Bimestre****Campo****CALOR, TEMPERATURA E TRANSMISSÃO DE CALOR****Habilidades e Competências**

Compreender que o modelo atomista da matéria explica a transmissão da energia térmica;  
Relacionar o modelo atomista da matéria com os conceitos de calor, temperatura e energia interna;  
Distinguir a relação entre variação de energia térmica e temperatura para avaliar mudanças na temperatura e/ou mudanças de estado da matéria, em fenômenos naturais ou processos tecnológicos;  
Conhecer os processos de transmissão de calor e sua importância para compreender fenômenos ambientais.

**4º Bimestre****Campo****USINAS TERMELÉTRICAS, HIDRELÉTRICAS E NUCLEARES****Habilidades e Competências**

Compreender as diferentes manifestações da energia na natureza;  
Conhecer a matriz energética brasileira;  
Compreender o funcionamento de usinas termelétricas, hidrelétricas e nucleares, destacando suas capacidades de geração de energia, os processos de produção e seus impactos locais, tanto sociais como ambientais. Avaliar as vantagens e desvantagens na construção e funcionamento dessas usinas;  
Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando os processos físicos neles envolvidos.

**1º Bimestre****Campo****CARACTERÍSTICA DO ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO****Habilidades e Competências**

Compreender a luz como um fenômeno eletromagnético;  
Discutir como a construção do conhecimento físico relacionado à luz se deu através de um processo histórico;  
Compreender a luz como uma parte do espectro eletromagnético;  
Atribuir à luz caráter dual;  
Relacionar os instrumentos ópticos e sua utilização no mundo atual, por exemplo, a câmara escura, o olho humano, a lupa, a luneta etc.

**2º Bimestre****Campo****ONDAS E ENERGIA****Habilidades e Competências**

Diferenciar as ondas mecânicas de ondas eletromagnéticas.  
Analisar os fenômenos ondulatórios e sua importância para a comunicação moderna;  
Compreender o processo tecnológico utilizado na comunicação e na exploração espacial;  
Identificar os fenômenos ondulatórios utilizados na tecnologia atual;  
Caracterizar unidades e padrões de oscilação em fenômenos do dia a dia;  
Relacionar as diferentes grandezas associadas aos fenômenos ondulatórios.

**3º Bimestre****Campo****APLICAÇÕES DA CORRENTE ELÉTRICA NO COTIDIANO****Habilidades e Competências**

Compreender a importância da eletricidade nos avanços tecnológicos e sua função na sociedade;  
Avaliar os efeitos da corrente elétrica no corpo humano;  
Reconhecer a importância do desenvolvimento dos estudos em torno do eletromagnetismo para o processo de industrialização;  
Mensurar a importância tecnológica do eletromagnetismo e sua função na sociedade.

**4º Bimestre****Campo****PROPRIEDADES DOS ÍMÃS, CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE E A BÚSSOLA, INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA****Habilidades e Competências**

Compreender as características dos ímãs;  
Identificar o uso de dispositivos eletromagnéticos na tecnologia atual;  
Compreender o funcionamento de dínamos e motores elétricos.  
Conhecer a natureza dipolo magnético da terra;  
Identificar características que possibilitam a navegação no globo terrestre (a bússola);  
Associar o movimento ordenado dos elétrons (a corrente elétrica) a uma fonte de campo magnético.

## **FÍSICA - ENSINO MÉDIO**

### **COORDENADOR:**

José Claudio de Oliveira Reis (UERJ)

### **ARTICULADOR:**

Márcio Nasser Medina (Colégio Pedro II)

João Ricardo Quintal (Colégio Pedro II)

### **PROFESSORES COLABORADORES:**

Fábio Ferreira - CIEP Brizolão 223 - Olympio Marques dos Santos

Saionara Chagas – Ciep-Brizolão 389 – Haroldo Barbosa/ Colégio Estadual João Cardoso

Claudio Reis de Sant'Anna - Colégio Estadual Manuel Bandeira-

Adriana Oliveira Bernardes – Colégio Estadual Dr Tuffy El Jaick/Nova Friburgo

Ângela Costa – Colégio Estadual Vicente Licínio Cardoso/Rio de Janeiro

Frederico Augusto Ramos - Colégio Estadual Dom Pedro II/Petrópolis

Ricardo de Oliveira Freitas - Colégio Estadual Guadalupe / CIEP-Brizolão 382 - Aspirante Francisco Mega

/Ciep Brizolao 339 Mario Tamborindeguy / Colégio Estadual Itália



