

**Universidade Federal do Pará**  
**Processo Seletivo Seriado**  
**Conteúdo de Física - (1ª série)**

<b>EIXO TEMÁTICO</b>		<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>	
		<b>1. PRINCÍPIOS E LEIS QUE REGEM A FÍSICA</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.</li> <li>• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.</li> <li>• Compreender os modelos físicos identificando suas vantagens e limitações na descrição de fenômenos.</li> <li>• Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos.</li> <li>• Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conceitos fundamentais da mecânica para analisar e caracterizar movimentos uniformes.</li> <li>• Aplicar as Leis de Newton a situações-problema envolvendo movimento de translação, rotação e equilíbrio de partículas e corpos rígidos.</li> <li>• Associar qualitativamente o momento de uma força com o movimento de rotação.</li> <li>• Analisar transformações entre diversas formas de energia em sistemas conservativos e não-conservativos.</li> <li>• Aplicar as leis de conservação da energia e do momento linear à análise do movimento de sistemas mecânicos.</li> <li>• Diferenciar referenciais inerciais de não-inerciais.</li> <li>• Aplicar as transformações de Galileu à descrição do movimento relativo de uma partícula em relação a observadores em sistemas de referência inerciais.</li> <li>• Aplicar as leis de Kepler ao estudo do movimento dos planetas e satélites.</li> <li>• Analisar situações-problema que envolvam a força gravitacional e a energia potencial gravitacional.</li> <li>• Identificar e relacionar os fatores que influenciam no campo gravitacional.</li> </ul>	<p><b>1. Estudo dos Movimentos</b></p> <p>1.1. Conceitos fundamentais: deslocamento, velocidade, aceleração e referencial.</p> <p>1.2. Leis de Newton</p> <p>1.3. Leis de interação: força de atrito, força elástica e força gravitacional.</p> <p>1.4. Momento de uma força e movimento de rotação.</p> <p><b>2. Leis de conservação aplicadas ao estudo dos movimentos</b></p> <p>2.1. Conservação da energia</p> <p>2.2. Conservação do momento linear</p> <p>2.3. Trabalho e Impulso</p> <p>2.4. Teorema da Energia Cinética</p> <p>2.5. Teorema do Impulso</p> <p><b>3. Fundamentos da Relatividade Galileana: movimento relativo.</b></p> <p>3.1. Referenciais inerciais</p> <p>3.2. Relatividade Galileana</p> <p>3.3. Invariância das leis físicas em referenciais inerciais</p> <p><b>4. Gravitação</b></p> <p>4.1. Leis de Kepler</p> <p>4.2. Lei de Gravitação Universal</p> <p>4.3. Campo gravitacional</p> <p>4.4. Energia potencial gravitacional.</p>	
<b>EIXO TEMÁTICO</b>		<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>	
		<b>2: FÍSICA PARA TECNOLOGIA</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever qualitativa e quantitativamente o movimento de projéteis, planetas e satélites.</li> <li>• Aplicar as condições de equilíbrio de partículas e corpos extensos em situações do cotidiano</li> <li>• Comparar desempenho de máquinas utilizando os conceitos de potência e rendimento</li> </ul>	<p>1. Noções de balística e movimento de satélites.</p> <p>2. Máquinas Simples. Potência e rendimento.</p>	
<b>EIXO TEMÁTICO</b>		<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>	
		<b>3: FÍSICA DA TERRA</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar princípios e leis com fenômenos físicos globais do planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar as Leis de Kepler nos movimentos dos planetas</li> <li>• Descrever os movimentos de rotação e translação da Terra e suas implicações no cotidiano, tais como: Estações do ano, marés, etc.</li> </ul>	<p>1. Rotação e translação da Terra.</p>	

**Universidade Federal do Pará**  
**Processo Seletivo Seriado**  
**Conteúdo de Física - (2ª série)**

<b>EIXO TEMÁTICO</b>		<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>	
		<b>1. PRINCÍPIOS E LEIS QUE REGEM A FÍSICA</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.</li> <li>• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.</li> <li>• Compreender os modelos físicos identificando suas vantagens e limitações na descrição de fenômenos.</li> <li>• Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos.</li> <li>• Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, quantitativa e qualitativamente, situações envolvendo a conservação da massa no escoamento de fluidos ideais.</li> <li>• Aplicar a conservação de energia ao escoamento de fluidos e a fluidos em equilíbrio.</li> <li>• Identificar os princípios da hidrostática como consequência da conservação da energia.</li> <li>• Converter temperaturas entre diferentes escalas termométricas.</li> <li>• Identificar os fatores que influenciam na dilatação de sólidos e líquidos.</li> <li>• Identificar e analisar os processos de transferência de calor que ocorrem em aplicações tecnológicas.</li> <li>• Relacionar troca de calor com variação de temperaturas e mudanças de estado físico.</li> <li>• Identificar e caracterizar as formas de transferência de calor.</li> <li>• Aplicar o princípio de conservação da energia em sistemas termicamente isolados.</li> <li>• Descrever a influência da pressão e temperatura nas mudanças de estado físico.</li> <li>• Aplicar o conceito de entropia e a segunda Lei da termodinâmica na análise de processos termodinâmicos.</li> <li>• Identificar oscilações harmônicas em sistemas simples como pêndulo, massa-mola e ondas mecânicas.</li> <li>• Relacionar quantitativamente as grandezas características de uma onda: período, frequência, comprimento de onda, velocidade, amplitude e energia.</li> <li>• Identificar a propagação de ondas com o transporte de energia e momento.</li> <li>• Diferenciar ondas acústicas através de sua frequência relacionando-as com suas aplicações.</li> <li>• Aplicar qualitativamente as leis que regem os fenômenos ondulatórios.</li> </ul>	<p><b>1. Leis de conservação aplicadas a fluidos ideais</b></p> <p>1.1 Pressão, densidade e vazão.</p> <p>1.2 Conservação da massa e suas implicações: equação da continuidade.</p> <p>1.3 Conservação da energia e suas implicações: equação de Bernoulli, princípio de Pascal, lei de Stevin, lei do empuxo.</p> <p><b>2. Termodinâmica</b></p> <p>2.1 Conceitos básicos: temperatura, equilíbrio térmico, energia térmica e calor: calor sensível e calor latente, calor de combustão.</p> <p>2.2 Dilatação térmica dos sólidos e dilatação anômala da água.</p> <p>2.3 Propagação do calor.</p> <p>2.4 Leis de transformações de gases ideais.</p> <p>2.5 Conservação da energia em sistemas termodinâmicos: primeira lei da termodinâmica e trocas de calor em sistemas termicamente isolados.</p> <p>2.6 Mudanças de fase.</p> <p>2.7 Processos reversíveis e segunda Lei da Termodinâmica.</p> <p><b>3. Ondulatória</b></p> <p>3.1. Movimento harmônico simples: definição e osciladores mecânicos harmônicos simples.</p> <p>3.2 Ondas mecânicas</p> <p>3.3 Transporte de energia e momento através de ondas.</p> <p>3.4 Conceitos fundamentais: velocidade de propagação, comprimento de onda, frequência, amplitude e polarização.</p> <p>3.5 Fenômenos ondulatórios: Reflexão, refração, interferência e difração.</p>	

EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		2: FÍSICA PARA TECNOLOGIA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar os princípios da termodinâmica na análise do funcionamento e rendimento de máquinas térmicas utilizadas em diversas aplicações tecnológicas.</li> <li>Descrever qualitativamente as fontes sonoras.</li> <li>Descrever quantitativamente a produção do som em cordas vibrantes com extremidades fixas.</li> <li>Explicar situações que envolvem o efeito Doppler, calculando as correspondentes variações de frequência.</li> <li>Aplicar a reflexão do som na análise do efeito Doppler ao funcionamento do Sonar.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Máquinas térmicas.</li> <li>Acústica.</li> </ol>	
EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		3: FÍSICA DA VIDA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como circulação, audição, etc..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterizar as qualidades fisiológicas do som.</li> <li>Explicar os fenômenos de eco e reverberação.</li> <li>Explicar o efeito Doppler na ultra-sonografia.</li> <li>Descrever a relação entre pressão atmosférica e pressão arterial.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Qualidades fisiológicas do som. Eco e reverberação.</li> <li>Bases acústicas da ultra-sonografia.</li> <li>Pressão arterial versus pressão atmosférica.</li> </ol>	
EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		4: FÍSICA DA TERRA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar princípios e leis com fenômenos físicos globais do planeta associados aos conhecimentos de pressão, calor, temperatura e ondulatória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar a propagação do calor para explicar fenômenos como o efeito estufa e brisas litorâneas</li> <li>Explicar a formação de orvalho</li> <li>Descrever os fatores que influenciam nas variações da umidade relativa do ar</li> <li>Descrever os abalos sísmicos através de suas características ondulatórias, relacionando-as com suas conseqüências</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Efeito Estufa.</li> <li>Brisas Litorâneas.</li> <li>Umidade relativa do ar.</li> <li>Noções de abalos sísmicos.</li> </ol>	

**Universidade Federal do Pará**  
**Processo Seletivo Seriado**  
**Conteúdo de Física - (3ª série)**

<b>EIXO TEMÁTICO</b>		<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>	
		<b>1. PRINCÍPIOS E LEIS QUE REGEM A FÍSICA</b>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.</li> <li>• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.</li> <li>• Compreender os modelos físicos identificando suas vantagens e limitações na descrição de fenômenos.</li> <li>• Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos.</li> <li>• Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar o princípio de conservação e a quantização da carga em processos de eletrização.</li> <li>• Empregar as leis que regem o campo elétrico em análises qualitativa e quantitativa de fenômenos eletrostáticos.</li> <li>• Relacionar corrente e resistência elétrica em meios materiais.</li> <li>• Aplicar as leis de Kirchoff na análise de circuitos elétricos redutíveis a uma malha.</li> <li>• Aplicar as leis que regem o campo elétrico e o campo magnético na análise de fenômenos eletromagnéticos.</li> <li>• Aplicar a força de Lorentz na análise da interação do campo eletromagnético com partículas carregadas eletricamente.</li> <li>• Compreender e saber aplicar a Lei de Ampère na determinação de campos magnéticos produzidos por correntes elétricas.</li> <li>• Compreender e saber usar a Lei de Faraday no cálculo da força eletromotriz induzida.</li> <li>• Diferenciar ondas eletromagnéticas através de sua frequência relacionando-as com suas aplicações.</li> <li>• Aplicar qualitativa e quantitativamente as leis que regem os fenômenos ópticos.</li> <li>• Aplicar as leis de refração da luz, caracterizando o índice de refração de diferentes materiais e relacionando-as com a mudança da velocidade da luz.</li> <li>• Conhecer e aplicar a lei de reflexão na formação de imagens.</li> <li>• Compreender as diferenças básicas entre a Relatividade Restrita de Einstein e Relatividade Clássica de Galileu.</li> <li>• Conhecer e aplicar os postulados da Teoria da Relatividade Restrita de Einstein e suas conseqüências na modificação do conceito de espaço-tempo e energia: dilatação temporal, contração espacial, massa relativística e equivalência massa-energia.</li> <li>• Compreender o conceito de fóton e calcular suas energias segundo a lei de Planck da quantização da energia.</li> <li>• Analisar os efeitos Compton e fotoelétrico segundo o conceito de dualidade onda-partícula.</li> <li>• Utilizar o modelo atômico de Bohr para explicar a emissão e absorção de radiação pela matéria.</li> </ul>	<p><b>1. Eletricidade</b></p> <p>1.1. Carga elétrica: quantização e lei de conservação</p> <p>1.2. Lei de Coulomb, campo elétrico e potencial elétrico</p> <p>1.3. Lei de Gauss aplicada ao cálculo do campo elétrico</p> <p>1.4. Corrente e resistência elétrica: lei de Ohm. Potência elétrica e efeito Joule.</p> <p>1.5. Conservação da carga e conservação da energia em circuitos elétricos: Leis de Kirchoff.</p> <p><b>2. Eletromagnetismo</b></p> <p>2.1. Introdução ao magnetismo: ímãs naturais e artificiais.</p> <p>2.2. Força de Lorentz e a definição de campo magnético.</p> <p>2.3. Lei de Ampère.</p> <p>2.4. Lei de Faraday e indução eletromagnética.</p> <p>2.5. Espectro eletromagnético.</p> <p><b>3. Óptica</b></p> <p>3.1. Conceitos fundamentais: comprimento de onda, frequência, amplitude, velocidade da luz em diferentes meios e índice de refração.</p> <p>3.2. Descrição geométrica da propagação da luz: Princípio de Fermat e Princípio de Huygens.</p> <p>3.3. Fenômenos ópticos: Reflexão, refração, interferência, difração e polarização.</p> <p><b>4. Física Moderna</b></p> <p>4.1. Noções de Relatividade Restrita.</p> <p>4.2. Quantização da energia.</p> <p>4.3. Dualidade onda-partícula: efeito fotoelétrico e efeito Compton.</p> <p>4.4. Modelo atômico de Bohr, emissão e absorção de radiação.</p>	

EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		2: FÍSICA PARA TECNOLOGIA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saber identificar e dimensionar características elétricas de circuitos simples e dispositivos tecnológicos envolvendo capacitores, resistores e geradores de energia elétrica.</li> <li>Compreender o efeito Doppler aplicado ao funcionamento de Radares e outros dispositivos.</li> <li>Conhecer o uso prático de alguns componentes óticos: espelhos planos e esféricos, dióptros planos e lentes delgadas.</li> <li>Compreender o laser como fonte de luz coerente aplicável a diferentes processos tecnológicos: leitoras de CD, leitura de códigos de barra, comunicações por fibra óptica, etc..</li> <li>Descrever qualitativamente o efeito Compton e aplicações</li> <li>Descrever qualitativa e quantitativamente o efeito fotoelétrico e suas aplicações em sensores de luz: fotocélulas, fotodiodos, etc..., e seus usos em mecanismos de acionamento automático.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitores, resistores e geradores elétricos em circuitos elétricos.</li> <li>O efeito Joule e o consumo de energia.</li> <li>Fontes de energia e conversão de energia elétrica em outras formas de energia e vice-versa.</li> <li>Ondas eletromagnéticas e suas aplicações em diferentes tecnologias.</li> <li>Aplicações tecnológicas de tópicos da Física Moderna.</li> </ol>	
EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		3: FÍSICA DA VIDA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como, visão, reação à corrente elétrica, etc..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os defeitos visuais (miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia) e suas respectivas correções.</li> <li>Explicar o efeito da corrente elétrica no organismo humano.</li> <li>Conhecer e demonstrar capacidade de análise de alguns efeitos da radiação eletromagnética ionizante em organismos vivos: uso diagnóstico e efeitos nocivos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos físicos da visão e defeitos visuais</li> <li>Efeitos fisiológicos das correntes elétricas.</li> <li>Efeitos biológicos de radiação ionizante: ultravioleta, raios-X e raios <math>\gamma</math>.</li> </ol>	
EIXO TEMÁTICO		ÁREA: <u>CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</u>	
		4: FÍSICA DA TERRA	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar princípios e leis com fenômenos físicos globais do planeta associados a efeitos elétricos, magnéticos e de radiação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever aplicações do uso do campo magnético terrestre.</li> <li>Explicar a formação de relâmpagos e trovões.</li> <li>Conhecer a correlação entre o aumento global da temperatura e a interação de radiação com gases ditos “estufa” presentes na atmosfera do planeta.</li> <li>Compreender o papel da Amazônia no processo de aquecimento global do planeta.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Campo Magnético Terrestre Movimento de cargas em campos magnéticos</li> <li>Relâmpagos e Trovões</li> <li>Efeito de aquecimento global do planeta: efeito estufa.</li> </ol>	

## SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA OS PROFESSORES

- BASSALO, J. M. F., *Crônicas da Física*. Tomo 1. Belém. Universidade Federal do Pará. 1987
- \_\_\_\_\_. *Crônicas da Física*. Tomo 2. Belém. Universidade Federal do Pará. 1990
- \_\_\_\_\_. *Crônicas da Física*. Tomo 3. Belém. Universidade Federal do Pará. 1991
- \_\_\_\_\_. *Crônicas da Física*. Tomo 4. Belém. Universidade Federal do Pará. 1994
- DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. A., *Física*. Coleção Magistério - 2º Grau. São Paulo. Cortez, 1991
- FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. 1987. *Física*. Volumen I. Mecânica, radiação y calor. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina.
- \_\_\_\_\_. Volumen II. Electromagnetismo y Matéria. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina.
- \_\_\_\_\_. Volumen III. Mecânica quântica. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina.
- GARCIA, E. A. C., *Biofísica*. São Paulo. Savier Editora. 1997
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. *Física 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1991
- \_\_\_\_\_. *Física 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1992
- \_\_\_\_\_. *Física 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1993
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. & KRANE, K. *Física 1*. Rio de Janeiro. Ed. LTC. 1996
- \_\_\_\_\_. *Física 2*. Rio de Janeiro. Ed. LTC. 1996
- \_\_\_\_\_. *Física 3*. Rio de Janeiro. Ed. LTC. 1996
- \_\_\_\_\_. *Física 4*. Rio de Janeiro. Ed. LTC. 1996
- HENEINE, I. F., *Biofísica Básica*. São Paulo. Editora Atheneu. 1996
- HEWITT, P. G., *Conceptual Physics*. Seventh edition. New York. Harper Collins College Publishers. 1992
- HLADIK, J., *A Biofísica*. Coleção Saber. França. Publicações Europa-América. 1980
- LEÃO, M.A.C., *Princípios de Biofísica*. Rio de Janeiro. Guanabara-Koogan. 1982
- OKUNO, E., CALDAS, I. L., CHOW, C., *Física para Ciências Biológicas e Biomédicas*. São Paulo. Harper & Row do Brasil. 1982
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, periodicidade trimestral, São Paulo, <http://www.sbf.if.usp.br>
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*. e-mail: [fscce@fsc.ufsc.br](mailto:fscce@fsc.ufsc.br)

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA OS ALUNOS

- BONJORNO, J. R., BONJORNO, R. A., BONJORNO, V., RAMOS, C. M. *Física Fundamental*. Volume Único. São Paulo. Ed. FTD. 1999
- MÁXIMO, A. R. L., ÁLVARES, B. A., *Curso de Física. Volume 1*. São Paulo. Ed. Scipione. 2000
- \_\_\_\_\_. *Curso de Física. Volume 2*. São Paulo. Ed. Scipione. 2000
- \_\_\_\_\_. *Curso de Física. Volume 3*. São Paulo. Ed. Scipione. 2000
- PARANÁ, D. N. S., *Física*. Volume Único. Série Novo Ensino Médio. São Paulo. Ed. Ática. 2000
- AMALDI, U., *Imagens da Física*, curso completo. São Paulo. Ed. Scipione. 1995
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. *Leituras de Física – Mecânica 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Mecânica 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Mecânica 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Mecânica 4*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Térmica 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Térmica 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Térmica 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Térmica 4*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Ótica 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.

- \_\_\_\_\_. *Ótica 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Ótica 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Eletromagnetismo 1*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Eletromagnetismo 2*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Eletromagnetismo 3*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Eletromagnetismo 4*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Eletromagnetismo 5*. São Paulo: Universidade de S. Paulo, 1998.