

## Guia de Aprendizagem – Escola Estadual Educador Pedro Cia

<b>Professor:</b> Adriano de S. Barbosa	<b>Disciplina:</b> Física	<b>Série:</b> 3º Anos	<b>Bimestre:</b> 3º
---	---------------------------	-----------------------	---------------------

**Justificativa da Unidade:** *Matéria e radiação* constituem o sexto e último tema, que visa a aproximar os estudantes do Ensino Médio dos desenvolvimentos recentes da Física. Nesse tema, será tratada a organização microscópica da matéria, assim como sua relação com as propriedades macroscópicas conhecidas, a exemplo das condutividades térmica e elétrica. A radiação e as formas de emití-la e absorvê-la são responsáveis por parte importante das tecnologias modernas e seus benefícios, como em certas lâmpadas e em equipamentos de tratamento e diagnóstico médico, sem desconsiderar os perigos sobre os quais é preciso ter consciência. A esses tópicos junta-se um tratamento relativamente simples das partículas elementares – versão atual e questionável do velho sonho de encontrar os blocos fundamentais da matéria –, assim como dos componentes eletrônicos de processamento e armazenamento da informação, como assuntos também adequados a este tema.

Objetivos:	Conteúdos da Disciplina Matéria e radiação	Calendário Datas alinhadas aos conteúdos.	Habilidades a serem desenvolvidas no bimestre
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificar diferentes tipos de materiais no cotidiano; classificar os componentes do universo físico a partir de critérios especificados em discussões de grupo; compreender a constituição e a organização da matéria viva e não viva, suas especificidades e suas relações com a estrutura atômica.</li> <li>• compreender processos de construção de ideias na ciência; explorar historicamente o processo de construção de modelos da estrutura atômica; utilizar procedimentos e instrumentos de observação, representar resultados experimentais, elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvem fenômenos de espalhamento de partículas.</li> <li>• elaborar hipóteses sobre os processos e os componentes envolvidos nas trocas de energia no átomo; utilizar o modelo de quantização da energia para explicar a absorção e a emissão de radiação pela matéria; utilizar tratamento matemático para os níveis de energia do átomo de hidrogênio.</li> <li>• utilizar linguagem escrita para relatar experimentos e questões relativos à produção de espectros; ler e interpretar texto científico; analisar e interpretar resultados de atividade experimental demonstrativa; utilizar modelos quânticos para interpretação dos espectros de emissão de substâncias.</li> <li>• utilizar linguagem escrita para relatar experimentos e questões relativos à identificação das características dos espectros; identificar fenômenos naturais, estabelecer relações e identificar regularidades em fenômenos que envolvem espectros luminosos; utilizar procedimentos e instrumentos de observação, representar resultados experimentais, elaborar hipóteses e interpretar resultados em</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria, propriedades e constituição Modelos de átomos e moléculas para explicar características macroscópicas mensuráveis</li> <li>• A matéria viva e sua relação/distinção com os modelos físicos de materiais inanimados</li> <li>• Os modelos atômicos de Rutherford e Bohr Átomos e radiações</li> <li>• A quantização da energia para explicar a emissão e absorção de radiação pela matéria</li> <li>• A dualidade onda-partícula</li> <li>• As radiações do espectro eletromagnético e seu uso tecnológico, como a iluminação incandescente, a fluorescente e o <i>laser</i>. Núcleo atômico e radiatividade</li> <li>• Núcleos estáveis e instáveis, radiatividade natural e induzida</li> <li>• A intensidade da energia no núcleo e seus usos médico, industrial, energético e bélico.</li> <li>• Radiatividade, radiação ionizante, efeitos biológicos e radioproteção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>03 á 08/08</li> <li>10 á 14/08</li> <li>17 á 21/08</li> <li>24 á 28/08</li> <li>31/08 á 4/09</li> <li>07 á 11/09</li> <li>14 á 18/09</li> <li>21 á 25/09</li> <li>28/09 á 30/09</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e estimar ordens de grandeza de espaço em escala subatômica, nelas situando fenômenos conhecidos</li> <li>• Explicar características macroscópicas observáveis e propriedades dos materiais, com base em modelos atômicos</li> <li>• Explicar a absorção e a emissão de radiação pela matéria, recorrendo ao modelo de quantização da energia</li> <li>• Reconhecer a evolução dos conceitos que levaram à idealização do modelo quântico para o átomo</li> <li>• Interpretar a estrutura, as propriedades e as transformações dos materiais com base em modelos quânticos</li> <li>• Identificar diferentes radiações presentes no cotidiano, reconhecendo sua sistematização no espectro eletromagnético e sua utilização por meio das tecnologias a elas associadas (rádio, radar, forno de micro-ondas, raios X, tomografia, <i>laser</i> etc.)</li> <li>• Reconhecer a presença da radioatividade no mundo natural e em sistemas tecnológicos, discriminando características e efeitos</li> <li>• Reconhecer a natureza das interações e a dimensão da energia envolvida nas transformações nucleares para explicar seu uso na geração de energia elétrica, na indústria, na agricultura e na medicina</li> <li>• Explicar diferentes processos de geração de energia nuclear (fusão e fissão), reconhecendo-os em fenômenos naturais e em sistemas tecnológicos</li> <li>• Caracterizar o funcionamento de uma usina nuclear, argumentando sobre seus possíveis riscos e as vantagens de sua utilização em diferentes situações</li> <li>• Pesquisar e argumentar acerca do uso de energia nuclear no Brasil e no mundo</li> <li>• Avaliar e debater efeitos biológicos e ambientais da radiatividade e das radiações ionizantes, assim como medidas de proteção</li> </ul>

experimentos que envolvem espectros eletromagnéticos.

- reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e diagramas da linguagem científica em situações que envolvem espectros luminosos; utilizar linguagem escrita para relatar observações e questões que evidenciam a relação entre substância e linhas espectrais; identificar e estabelecer relações e regularidades em espectros luminosos; elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvam espectros luminosos de fontes distantes.
- reconhecer e utilizar adequadamente termos da linguagem científica em situações que envolvem *laser*; relatar, por meio de linguagem escrita, experimentos e questões relativos à identificação da relação entre emissão estimulada e emissão espontânea; identificar fenômenos de emissão estimulada, estabelecer relações e identificar regularidades.
- reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e diagramas da linguagem científica em situações que envolvem núcleos atômicos; utilizar linguagem escrita para relatar observações e questões que evidenciam a relação de prótons e nêutrons no interior dos núcleos; identificar e estabelecer relações e regularidades em fenômenos nucleares; elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvam a estabilidade dos núcleos, as forças nucleares e as emissões de radiação ionizantes.
- reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e diagramas da linguagem científica em situações que envolvem decaimento nuclear; identificar diferentes radiações presentes no cotidiano, reconhecendo sua sistematização no espectro eletromagnético; compreender as transformações nucleares que dão origem à radioatividade para reconhecer sua presença na natureza e em sistemas tecnológicos; reconhecer a presença da radioatividade no mundo natural e em sistemas tecnológicos, discriminando características e efeitos.

**Temas transversais: Ética e Meio Ambiente**

**Estratégias didáticas**

<b>Atividades Autodidáticas</b>	<b>Atividades Didático-Cooperativas</b>	<b>Atividades Complementares:</b>
Resolução de situações problemas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Pesquisas</li><li>• Trabalhos individuais</li></ul>	<b>Pesquisas em grupo;</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análise de textos diversos;</li><li>• Vídeos.</li><li>• Textos paradidáticos;</li><li>• Trabalho em grupo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura e interpretação textual.</li><li>• Texto de apoio aos conteúdos</li></ul>
<b>Valores trabalhados na disciplina</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Solidariedade e justiça;</li><li>• Respeito à diversidade cultural;</li></ul> Respeito à vida e a diversidade de seres vivos	<b>Critérios de Avaliação</b> Avaliação contínua e paralela; Participação das tarefas realizadas, Provas bimestrais; Interação do aluno (com a classe, monitoria); Caderno de atividades do aluno-situações de Aprendizagem	<b>Trabalhos/Simulados/Seminários/etc. A serem realizados no bimestre.</b>  Trabalhos (Experiências), realizados em laboratório (Circuitos) Pesquisa de campo: calor em reações cotidianas

**Referências**

Para o professor: Currículo Oficial do Estado, Parâmetros Curriculares Nacionais; Artigos da revista do professor de Física; Livro de Física, Física em contextos volume 3

Para o aluno: Sala de Leitura para pesquisa nos livros didáticos e paradidáticos, Sala de informática e net book para pesquisas nos sites exemplos, [www.unicamp.com.br](http://www.unicamp.com.br); [www.eureka.com.br](http://www.eureka.com.br); [www.escoladofuturo/atvfisica.usp.br](http://www.escoladofuturo/atvfisica.usp.br) e [www.escoladofuturo.sp.gov.br/fisica/conteudo](http://www.escoladofuturo.sp.gov.br/fisica/conteudo);

Livros sugeridos: Física em contextos volume 3

Sugestões de filmes:

Sugestão de sites para pesquisa: sites de universidades e youtube.com .