

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

2º ANO - EM - FÍSICA

VOLUME 1		VOLUME 2	
1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
<p>Tema 1 – Circuitos elétricos</p> <p>Situação de Aprendizagem 1 – Reconhecendo a eletricidade no dia a dia.</p> <p>Competências e habilidades: identificar a presença da eletricidade no cotidiano; classificar os equipamentos elétricos a partir de seu uso em tarefas cotidianas.</p> <p>Situação de Aprendizagem 2 – Entendendo as especificações dos aparelhos.</p> <p>Competências e habilidades: identificar elementos que caracterizam a transformação da energia elétrica; iniciar a discussão das grandezas apresentadas, tais como resistência elétrica, corrente elétrica, tensão, energia e potência elétrica.</p> <p>Situação de Aprendizagem 3 – Analisando um circuito elétrico.</p> <p>Competências e habilidades: identificar os principais elementos do circuito; relacionar os elementos do circuito, as grandezas envolvidas e suas unidades de medida –</p>	<p>Situação de Aprendizagem 9 – Conhecendo as linhas de campo magnético de um ímã.</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e representações geométricas da linguagem científica no estudo de campos magnéticos e suas fontes; utilizar linguagem escrita para relatar experimentos e questões relativos à identificação das características de campos magnéticos; identificar fenômenos naturais, estabelecer relações e reconhecer regularidades em fenômenos que envolvem magnetismo; utilizar procedimentos e instrumentos de observação, representar resultados experimentais, elaborar hipóteses e interpretar resultados em experimentos que envolvem campo magnético.</p> <p>Situação de Aprendizagem 10 – Campo magnético de uma corrente elétrica</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e representações geométricas da linguagem científica em situações que envolvem corrente elétrica e campo magnético; utilizar linguagem escrita para relatar experimentos e questões que evidenciam a relação entre carga em movimento e campo magnético; identificar, estabelecer relações e regularidades em fenômenos eletromagnéticos; utilizar procedimentos e instrumentos de observação, representar resultados experimentais, elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvam interações entre corrente elétrica e campo magnético.</p> <p>Situação de Aprendizagem 11 – Gerando eletricidade com um ímã</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e representações geométricas da linguagem científica em situações que envolvem fenômenos eletromagnéticos; relatar por meio de linguagem escrita experimentos e questões relativos à identificação da relação entre campo magnético e campo elétrico; identificar fenômenos eletromagnéticos, estabelecer relações e identificar regularidades; utilizar procedimentos e instrumentos de observação, representar resultados</p>	<p>Tema 1 – Matéria, suas propriedades e organização. Átomo: emissão e absorção da radiação</p> <p>Situação de Aprendizagem 1 – Objetos que compõem o nosso mundo: semelhanças e diferenças</p> <p>Competências e habilidades: 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 2 – Como podemos “ver” um átomo?</p> <p>Competências e habilidades: 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 3 – Dados quânticos</p> <p>Competências e habilidades: 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 4 – Identificando os elementos químicos dos materiais</p> <p>Competências e habilidades: 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 5 – Um equipamento astronômico</p> <p>Competências e habilidades: 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 experimentos que envolvem espectros eletromagnéticos.</p> <p>Situação de Aprendizagem 6 – Astrônomo amador</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer e utilizar adequadamente símbolos, códigos e diagramas da linguagem científica em situações que envolvem espectros luminosos; utilizar linguagem escrita para relatar</p>	<p>Tema 1 – Som: fontes, características físicas e usos.</p> <p>Situação de Aprendizagem 1 – Isso é barulho ou música?</p> <p>Competências e habilidades: perceber a constante presença dos sons em nosso dia a dia, identificando objetos, fenômenos e sistemas que produzem sons; reconhecer influências culturais na forma de apreciação dos sons.</p> <p>Situação de Aprendizagem 2 – Uma entrevista musical.</p> <p>Competências e habilidades: buscar informações de especialistas para reconhecer escalas musicais e o princípio de funcionamento de alguns instrumentos; utilizar linguagem escrita para relatar informações obtidas em entrevista que evidenciem relações entre procedimentos práticos e características dos sons e da música; ler e interpretar figuras e gráficos que caracterizam as propriedades do som.</p> <p>Situação de Aprendizagem 3 – Uma aula do barulho.</p> <p>Competências e habilidades: associar diferentes características audíveis dos sons a grandezas físicas, como frequência e intensidade; caracterizar ondas mecânicas, por meio de conceitos de amplitude, comprimento de onda, frequência e velocidade de propagação, a partir de exemplos retirados de músicas e sons cotidianos; ler e interpretar gráficos que caracterizam as propriedades do som; utilizar gráficos e esquemas para representar propriedades do som.</p> <p>Situação de Aprendizagem 4 – Fazendo um som.</p> <p>Competências e habilidades: explicar, reproduzir, avaliar e controlar a emissão de sons por instrumentos musicais e outros sistemas; reconhecer o princípio de funcionamento de alguns instrumentos; relacionar mudanças em parâmetros físicos, como velocidade, tensão e comprimento, com as variações sonoras.</p> <p>Situação de Aprendizagem 5 – Uma entrevista do barulho.</p> <p>Competências e habilidades: explicar o funcionamento da audição humana para monitorar limites de conforto, deficiências auditivas e poluição sonora; reconhecer e discutir problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana, e possíveis formas de controlá-los.</p> <p>Tema 2 – Luz: fontes e características físicas</p> <p>Situação de Aprendizagem 6 – Vendo o mundo</p> <p>Competências e habilidades: identificar objetos, sistemas e fenômenos que envolvam a produção de luz e instrumentos ligados à visão no cotidiano; reconhecer a importância da classificação destes elementos, identificando critérios adequados para o estudo de fenômenos luminosos.</p> <p>Situação de Aprendizagem 7 – A câmara escura</p> <p>Competências e habilidades: ler e executar procedimentos experimentais; analisar e elaborar hipóteses sobre resultados experimentais; associar as características de obtenção de imagens a propriedades físicas da luz para explicar a qualidade das imagens produzidas; utilizar adequadamente a relação matemática que expressa a relação entre tamanhos e distâncias de objeto e imagem em uma câmara escura.</p> <p>Situação de Aprendizagem 8 – Refletindo</p> <p>Competências e habilidades: ler e executar procedimentos experimentais; analisar e elaborar</p>

<p>primeira Lei de Ohm; definir corrente elétrica e o modelo microscópico. Situação de Aprendizagem 4 – Choques elétricos. Competências e habilidades: identificar os perigos e os procedimentos adequados para o manuseio da eletricidade; compreender o choque e seus efeitos. Situação de Aprendizagem 5 – Dimensionando o circuito doméstico. Competências e habilidades: compreender o dimensionamento do circuito doméstico; entender a relação entre a resistência, o comprimento e a espessura do fio – segunda Lei de Ohm. Situação de Aprendizagem 6 – Energia elétrica e a conta de luz mensal. Competências e habilidades: compreender como é realizada a medição da energia elétrica; estimar o custo e o gasto de energia elétrica; conhecer alternativas seguras de economia da energia elétrica; perceber a relação entre consumo de energia, potência e tempo. Tema 2 – Campos e for Situação de Aprendizagem 7 – Percepção dos campos e sua natureza.</p>	<p>experimentais, elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvem fenômenos eletromagnéticos. Tema 3 – Motores e geradores: produção de movimento. Situação de Aprendizagem 12 – Construindo um motor elétrico. Competências e habilidades: ler e interpretar procedimentos experimentais apresentados em guias de construção de um motor elétrico simples; utilizar procedimentos e instrumentos adequados para realizar experimentos, elaborar hipóteses e interpretar resultados na construção de um motor elétrico simples; identificar em dada situação-problema as informações relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la em situação que envolve construção de motor elétrico simples; relatar por meio de linguagem escrita e oral experimentos e questões relativos à construção de um motor elétrico. Situação de Aprendizagem 13 – Entendendo os geradores elétricos Competências e habilidades: ler e interpretar procedimentos experimentais apresentados em guia de estudo de um dínamo; utilizar procedimentos adequados para realizar experimentos, elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações de análise de um gerador de eletricidade; identificar em dada situação-problema as informações relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la em situação que envolve análise de um dínamo; relatar por meio de linguagem escrita e oral experimentos e situações relativas ao estudo e ao uso de dínamos. Tema 4 – Produção e consumo de energia elétrica Situação de Aprendizagem 14 – Compreendendo o funcionamento das usinas elétricas. Competências e habilidades: reconhecer os diversos processos de produção de energia elétrica, identificando neles a conservação da energia; consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre fontes e uso de energia elétrica; elaborar textos orais e escritos para relatar as pesquisas sobre processos de produção de eletricidade e seus impactos ambientais e sociais; analisar, argumentar e se posicionar criticamente quanto à produção e ao uso social da energia elétrica. Situação de Aprendizagem 15 – Compreendendo uma rede de transmissão. Competências e habilidades: elaborar hipóteses sobre os processos e os componentes envolvidos na transmissão da energia elétrica desde uma usina até um centro de consumo; identificar em dada situação-problema as informações relevantes para elaboração de possíveis estratégias</p>	<p>observações e questões que evidenciam a relação entre substância e linhas espectrais; identificar, estabelecer relações e regularidades em espectros luminosos; elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvam espectros luminosos de fontes distantes. Situação de Aprendizagem 7 – O poderoso laser Competências e habilidades: 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, estabelecer relações e regularidades em espectros luminosos; elaborar hipóteses e interpretar resultados em situações que envolvam espectros luminosos de fontes distantes. Tema 2 – Fenômenos nucleares Situação de Aprendizagem 8 – Formação nuclear Competências e habilidades: 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, 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. Situação de Aprendizagem 9 – Decaimentos nucleares: uma família muito estranha Competências e habilidades: 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. Situação de Aprendizagem 10 – Desvendando o que há por dentro da “caixa-preta” Competências e habilidades: utilizar linguagem escrita para relatar observações e questões que evidenciam o uso de radioatividade na medicina; conhecer a natureza das interações e a dimensão da energia envolvida nas transformações nucleares para explicar seu uso na medicina. Tema 1 – Partículas elementares Situação de Aprendizagem 11 – A matéria em uma perspectiva histórica Competências e habilidades: compreender os processos de construção da ciência em uma perspectiva histórica de longa duração. Situação de Aprendizagem 12 – A Ciência no Brasil Competências e habilidades: compreender os processos de criação da ciência em uma perspectiva histórica; reconhecer a participação da ciência brasileira no cenário mundial; desenvolver a competência de leitura. Situação de Aprendizagem 13 – Novas partículas no cenário da física</p>	<p>hipóteses sobre resultados experimentais; identificar e utilizar adequadamente a expressão matemática que expressa a relação entre distâncias de objeto, sua imagem e o foco, em espelhos planos e esféricos; associar as características de obtenção de imagens a propriedades físicas da luz, em situações que envolvem espelhos planos e esféricos. Situação de Aprendizagem 9 – Refratando Competências e habilidades: ler e executar procedimentos experimentais; analisar e elaborar hipóteses sobre resultados experimentais; associar características de obtenção de imagens a propriedades da luz nos meios materiais transparentes; identificar a mudança da imagem de objetos quando da mudança de meios materiais; explicar a correção dos problemas da visão, como miopia e hipermetropia, por meio do uso de lentes convergentes e divergentes; ler e representar em esquema gráfico os fenômenos da refração, utilizando raio de luz. Tema 3 – Luz e cor Situação de Aprendizagem 10 - A caixa de cores. Competências e habilidades: ler, interpretar e executar um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situações experimentais que envolvam fenômenos de iluminação; escrever relato de procedimento e observação de um experimento. Estratégias: atividade experimental e levantamento de conhecimentos prévios a partir de discussão em pequenos e grandes grupos, com proposta de sistematização em grande grupo. Situação de Aprendizagem 11 - Decompondo e misturando luzes e cores. Competências e habilidades: ler, interpretar e executar um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situações experimentais ou teóricas que envolvem fenômenos de composição de cores de luz e de pigmento; ler e interpretar tabelas e representações esquemáticas de resultados de experimentos; reconhecer e utilizar adequadamente as unidades de frequência, comprimento de onda e velocidade da luz e a relação entre elas; elaborar comunicação escrita ou oral para relatar resultados de experimento qualitativo sobre composição de cores de luz e de pigmento utilizando esquemas, símbolos, cores e linguagem científica. Situação de Aprendizagem 12 - Sombras de várias cores. Competências e habilidades: ler, interpretar e executar um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situação experimental que envolve fenômenos de sombras de luz coloridas; ler e interpretar gráfico de sensibilidade luminosa dos cones receptores de luz; elaborar comunicação escrita ou oral para relatar resultados de experimento qualitativo sobre sombras coloridas e interpretação de gráficos utilizando esquemas e linguagem científica; associar diferentes características de cores com a iluminação e com sua percepção pelo olho humano reconhecendo a função especializada dos cones. Situação de Aprendizagem 13- Qual lâmpada se usa? Competências e habilidades: ler e interpretar gráficos que representam espectro de emissão de variadas lâmpadas e de reflexão da luz por diferentes objetos; identificar e relacionar valores de dois gráficos para solucionar problemas de iluminação; relacionar mudanças de cor de objetos com o padrão de emissão das fontes de iluminação; elaborar comunicação escrita ou oral para relatar resultados de análises de interpretação de gráficos, utilizando linguagem científica adequada. Tema 4 – Ondas eletromagnéticas e transmissões eletromagnéticas Situação de Aprendizagem 14 - Fazendo onda... Bloqueando onda</p>
---	--	---	--

<p>Competências e habilidades: identificar as propriedades elétricas e magnéticas, compreendendo a interação através de campos; reconhecer os processos de eletrificação; diferenciar um condutor de um isolante elétrico. Situação de Aprendizagem 8 – Estimando grandezas. Competências e habilidades: estimar ordem de grandeza.</p>	<p>para resolvê-la; analisar e interpretar pesquisas realizadas sobre formas de transmissão de energia elétrica; elaborar comunicações escritas ou orais para relatar processos e produtos de pesquisas; pesquisar, utilizar e analisar pesquisas realizadas sobre formas de produção de energia elétrica para a confrontação de hipóteses, argumentações e para a elaboração de propostas; reconhecer a tecnologia como parte integrante da cultura contemporânea. Situação de Aprendizagem 16 – Energia elétrica e uso social. Competências e habilidades: ler, interpretar, comparar e utilizar informações apresentadas em tabelas e gráficos; analisar criticamente, de forma qualitativa e quantitativa, as implicações sociais e econômicas dos processos de utilização dos recursos energéticos; analisar fatores socioeconômicos associados às condições de vida e saúde de populações humanas, por meio da interpretação de indicadores como o IDH.</p>	<p>Competências e habilidades: análise de dados experimentais e compreensão dos processos de construção de ideias na ciência. Situação de Aprendizagem 14 – Transformações de partículas. Competências e habilidades: analisar através de linguagem científica os processos de transformação de partículas. Situação de Aprendizagem 15 – O modelo dos quarks. Competências e habilidades: analisar através de linguagem científica os processos de transformação de partículas. Situação de Aprendizagem 16 – Aceleradores de partículas: novas perspectivas para o conhecimento. Competências e habilidades: compreender os procedimentos atuais de pesquisa em laboratórios destinados ao estudo das partículas elementares. Tema 2 – Microeletrônica e informática. Situação de Aprendizagem 17 – Os meios de comunicação. Competências e habilidades: reconhecer termos científicos presentes no cotidiano. Situação de Aprendizagem 18 – Transistores: o ouvido eletrônico. Competências e habilidades: reconhecer a presença dos dispositivos eletrônicos na sociedade; competência leitora em texto científico. Situação de Aprendizagem 19 – A informação e a tecnologia na vida atual. Competências e habilidades: reconhecer a presença dos dispositivos eletrônicos na sociedade.</p>	<p>Competências e habilidades: ler, interpretar e executar um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situação experimental que envolve fenômenos de produção, captação e bloqueio de ondas eletromagnéticas; elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos qualitativos sobre ondas eletromagnéticas; identificar no cotidiano as situações que envolvem conhecimentos físicos estudados nas atividades realizadas. Situação de Aprendizagem 15 - O espectro eletromagnético. Competências e habilidades: elaborar esquema que representa a “linha de frequência” dos aparelhos de uso cotidiano; associar as características do espectro eletromagnético com o funcionamento dos equipamentos de telecomunicação; utilizar adequadamente fontes de pesquisa como bibliotecas, enciclopédias e internet; redigir síntese de pesquisas. Situação de Aprendizagem 16 - Evoluindo cada vez mais... Competências e habilidades: associar a evolução dos meios de comunicação ao papel dos equipamentos de telecomunicação na sociedade moderna; redigir, utilizando linguagem e conceitos científicos corretamente, um texto identificando as possíveis influências culturais, sociais e econômicas que os aparelhos de comunicação tiveram e ainda têm; elaborar esquemas que representem a evolução dos meios de comunicação utilizando uma linha do tempo; avaliar os benefícios e os malefícios do uso de aparelhos de comunicação.</p>
---	---	---	--