

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

2º ANO - EM - FÍSICA

VOLUME 1		VOLUME 2	
1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
<p>Tema 1 – Fenomenologia: calor, temperatura e fontes.</p> <p>Situação de Aprendizagem 1 – Problematizando e classificando: cadê o calor?</p> <p>Competências e habilidades: Identificar fenômenos, substâncias e materiais envolvidos em processos térmicos; relacionar características térmicas dos materiais com seus diferentes usos diários; perceber a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos; elaborar comunicação escrita ou oral utilizando linguagem científica adequada.</p> <p>Situação de Aprendizagem 2 – Estimando temperaturas.</p> <p>Competências e habilidades: estimar medidas de temperatura; reconhecer fenômenos e elementos térmicos presentes no cotidiano; utilizar adequadamente fontes de pesquisas, como bibliotecas, enciclopédias e internet; redigir sínteses de pesquisa.</p> <p>Situação de Aprendizagem 3 – Construindo um termômetro.</p> <p>Competências e habilidades: estimar e realizar medidas de temperatura, escolhendo equipamentos e procedimentos adequados para isso; ler, interpretar e executar corretamente um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situação experimental que envolve fenômenos térmicos e construção de um termômetro; elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos qualitativos sobre termômetro; identificar no cotidiano as situações que envolvem os conhecimentos físicos estudados nas atividades realizadas.</p> <p>Situação de Aprendizagem 4 – Regulando a temperatura.</p> <p>Competências e habilidades: identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes situações ou para explicar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos; identificar as formas de controle de temperatura realizadas no cotidiano.</p> <p>Tema 2 – Trocas de calor e</p>	<p>Tema 3 – Aquecimento e clima</p> <p>Situação de Aprendizagem 9 – As brisas</p> <p>Competências e habilidades: ler, interpretar e executar corretamente um roteiro de atividade experimental; reconhecer os ciclos de calor no sistema terrestre (clima, fenômenos atmosféricos e efeito estufa); descrever relatos de fenômenos ou acontecimentos que envolvam conhecimentos físicos; construir gráficos e tabelas; elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos qualitativos sobre ciclos de calor no sistema terrestre e fenômenos atmosféricos; identificar no cotidiano as situações que envolvem conhecimentos físicos estudados nas atividades realizadas.</p> <p>Situação de Aprendizagem 10 – Temperaturas muito, muito baixas.</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer modelos físicos microscópicos para compreender com mais profundidade os fenômenos térmicos e utilizá-los na análise de situações-problema; reconhecer os ciclos de calor no sistema terrestre; elaborar relatórios analíticos, apresentando e discutindo dados e resultados de experimentos, fazendo uso, sempre que necessário, da linguagem científica apropriada.</p> <p>Situação de Aprendizagem 11 – Multinacionais x ONGs: um confronto... de ideias!</p> <p>Competências e habilidades: avaliar cientificamente hipóteses sobre aquecimento global e suas consequências ambientais e sociais; perceber o papel desempenhado pelo conhecimento físico no desenvolvimento da tecnologia e a complexa relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.</p> <p>Tema 4 – Calor como energia</p> <p>Situação de Aprendizagem 12 – O equivalente mecânico do calor</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer o processo histórico da unificação entre os conceitos de calor e trabalho mecânico; compreender e aplicar o princípio da conservação da energia; manusear equipamentos de medida, controlar variáveis e elaborar hipóteses para interpretar observações e medidas; construir modelos a partir da realização de experimentos; elaborar relatórios analíticos, apresentar e discutir dados e resultados dos experimentos; fazer uso da linguagem física apropriada.</p> <p>Situação de Aprendizagem 13 – A máquina de Heron</p> <p>Competências e habilidades: ler, interpretar e executar corretamente um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situações experimentais ou teóricas em processo que envolve a unificação de calor e trabalho mecânico; elaborar hipóteses para interpretar observações e medidas e conceituar e quantificar as grandezas envolvidas; elaborar comunicação escrita ou oral para relatar resultados de experimento sobre o princípio da conservação da energia, utilizando esquemas, símbolos e linguagem científica.</p> <p>Tema 5 – Máquinas térmicas</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</p>	<p>Tema 3 – Luz e cor</p> <p>Situação de Aprendizagem 10 - A caixa de cores.</p> <p>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.</p> <p>Estratégias: atividade experimental e levantamento de conhecimentos prévios a partir de discussão em pequenos e grandes grupos, com proposta de sistematização em grande grupo.</p> <p>Situação de Aprendizagem 11 - Decompondo e misturando luzes e cores.</p> <p>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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 12 - Sombras de várias cores.</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 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 13-</p>

<p>propriedades térmicas da matéria</p> <p>Situação de Aprendizagem 5 – Reconhecendo e procurando o calor: cadê o frio?</p> <p>Competências e habilidades: identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes situações ou para explicar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos; compreender a relação entre variação de energia térmica e temperatura para avaliar mudanças na temperatura e mudanças de estado da matéria em fenômenos naturais ou processos tecnológicos.</p> <p>Situação de Aprendizagem 6 – Conduzindo, “convectando”, irradiando: é o calor em trânsito!</p> <p>Competências e habilidades: identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes situações ou para explicar a participação do calor nos processos naturais e tecnológicos; identificar os diferentes processos de trocas de calor (condução, convecção e irradiação) e diferenciar seus respectivos modelos explicativos (calor como processo e calor como radiação térmica).</p> <p>Situação de Aprendizagem 7 – Quem libera mais calor?</p> <p>Competências e habilidades: ler, interpretar e executar corretamente um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situação experimental que envolve trocas de calor e propriedades térmicas dos materiais; elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos sobre condução de calor, calor específico e capacidade térmica; identificar no cotidiano as situações que envolvem conhecimentos físicos estudados na atividade realizada.</p> <p>Situação de Aprendizagem 8 – O mais energético?</p> <p>Competências e habilidades: ler, interpretar e executar corretamente um roteiro de atividade experimental; elaborar hipóteses e interpretar resultados de situação experimental que calcula a quantidade de calor envolvida em processos termodinâmicos reais; elaborar comunicação escrita e relatar oralmente resultados de experimentos qualitativos sobre a quantidade de energia armazenada nos alimentos.</p>	<p>Situação de Aprendizagem 14 – Revolução Industrial e máquinas térmicas.</p> <p>Competências e habilidades: associar o papel do conhecimento sobre o calor (termodinâmica) com características da sociedade ocidental como a conhecemos; redigir textos utilizando linguagem e conceitos científicos; identificar os contextos socioeconômico, científico e histórico nos quais se deu a primeira Revolução Industrial; avaliar o funcionamento das máquinas térmicas e sua importância social.</p> <p>Situação de Aprendizagem 15 – Entrevista com um mecânico.</p> <p>Competências e habilidades: buscar informações de especialistas para reconhecer o princípio de funcionamento de máquinas térmicas reais; utilizar linguagem escrita para relatar informações obtidas em entrevista que evidenciem relações entre procedimentos práticos e características dos motores a combustão; comparar e discriminar diferentes tipos de motor; elaborar, realizar e apresentar questões a técnicos e/ou especialistas sobre o tema em questão; representar o ciclo de um motor em um diagrama PV; compreender e aplicar em situações-problema o primeiro princípio da termodinâmica.</p> <p>Situação de Aprendizagem 16 – Entrevista com um técnico em refrigeração.</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer o refrigerador como uma máquina térmica; identificar os principais elementos, as etapas e o ciclo de funcionamento de um refrigerador; elaborar e apresentar questões a técnicos e/ou especialistas sobre o tema em questão; representar o ciclo de um refrigerador em um diagrama PV; compreender e aplicar em situações-problema o segundo princípio da termodinâmica.</p> <p>Situação de Aprendizagem 17 – Pesquisando a potência e o rendimento.</p> <p>Competências e habilidades: buscar informações em diferentes fontes para reconhecer a participação do calor e os processos envolvidos no funcionamento de máquinas térmicas; reconhecer e compreender o princípio da conservação da energia; utilizar linguagem escrita para relatar informações obtidas em pesquisas que envolvam a determinação da potência e o rendimento de uma máquina; compreender e representar o ciclo de Carnot, entendendo-o como um ciclo ideal; ler e interpretar gráficos que sintetizam informações obtidas em diferentes fontes sobre potência e rendimento de máquinas diversas.</p> <p>Tema 6 – Entropia e degradação da energia</p> <p>Situação de Aprendizagem 18 – Uma pergunta intrigante: por que temos de economizar energia, já que a Física diz que ela sempre se conserva?</p> <p>Competências e habilidades: reconhecer os ciclos de energia no sistema terrestre; calcular balanços energéticos de alguns processos de transformação da energia na Terra; relacionar as necessidades energéticas como problema da degradação da energia; ler e interpretar gráficos e tabelas; redigir texto informativo e sugestivo sobre economia de energia usando conceitos físicos</p> <p>Situação de Aprendizagem 19 – O balanço energético do Brasil e os ciclos de energia na Terra.</p> <p>Competências e habilidades: identificar diferentes fontes de energia na matriz energética brasileira; reconhecer os ciclos de energia no sistema terrestre; calcular balanços energéticos de alguns processos de transformação da energia na Terra; relacionar as necessidades energéticas com o problema da degradação da energia; discriminar fontes renováveis de fontes não renováveis de energia; ler e interpretar gráficos e tabelas.</p>	<p>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 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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 9 – Refratando</p> <p>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.</p>	<p>Qual lâmpada se usa?</p> <p>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.</p> <p>Tema 4 – Ondas eletromagnéticas e transmissões eletromagnéticas</p> <p>Situação de Aprendizagem 14 - Fazendo onda... Bloqueando onda</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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 15 O espectro eletromagnético</p> <p>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.</p> <p>Situação de Aprendizagem 16 - Evoluindo cada vez mais...</p> <p>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>
--	---	---	---