

FÍSICA E QUÍMICA A – FÍSICA E QUÍMICA – FÍSICA DO SOM | 10.º ano | Sequências de Aprendizagem

N.º	Videoaulas	Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais	Recursos Educativos Digitais
1	<a href="#">Massa e tamanho dos átomos</a>	Elementos Químicos e sua Organização Massa e tamanho dos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos.</li> <li>• Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza.</li> </ul>	<a href="#">Constituição do átomo</a>
2	<a href="#">Quantidade de matéria e massa molar</a>	Elementos Químicos e sua Organização Massa e tamanho dos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade.</li> <li>• Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.</li> </ul>	
3	<a href="#">Matéria e radiação</a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos eletrões nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.</li> </ul>	
4	<a href="#">Espectro do átomo de hidrogénio</a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos eletrões nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrónicos e generalizar para qualquer átomo.</li> <li>• Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento.</li> <li>• Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense).</li> </ul>	

5	<a href="#"><u>Quantização de energia</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos elétrons nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar o modelo da nuvem eletrônica.</li> </ul>	
6	<a href="#"><u>Energia de remoção eletrônica</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos elétrons nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que nos átomos polieletrônicos, para além da atração entre os elétrons e o núcleo que diminui a energia dos elétrons, existe a repulsão entre os elétrons que aumenta a sua energia.</li> <li>• Interpretar valores de energia de remoção eletrônica com base nos níveis e subníveis de energia.</li> </ul>	
7	<a href="#"><u>Modelo quântico do átomo</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos elétrons nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas.</li> </ul>	
8	<a href="#"><u>Configuração eletrônica de átomos</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Energia dos elétrons nos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer a configuração eletrônica de átomos de elementos até <math>Z = 23</math>, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de elétrons desemparelhados em orbitais degeneradas.</li> </ul>	
9	<a href="#"><u>Organização e estrutura da tabela periódica: grupos, períodos e blocos</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrônicas dos elementos.</li> </ul>	

10	<a href="#"><u>Evolução histórica da tabela periódica</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões.</li> </ul>	
11	<a href="#"><u>Propriedades periódicas dos elementos representativos</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a energia de ionização e o raio atômico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas.</li> </ul>	
12	<a href="#"><u>Propriedades dos elementos</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões.</li> <li>• Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos.</li> </ul>	
13	<a href="#"><u>Tipos de ligações químicas</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Ligação Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões.</li> <li>• Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.</li> <li>• Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica.</li> </ul>	
14	<a href="#"><u>Ligação covalente</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Ligação Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis.</li> <li>• Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas.</li> </ul>	

15	<a href="#"><u>Energia e geometria das moléculas</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Ligação Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos.</li> <li>• Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de elétrons da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples.</li> </ul>	
16	<a href="#"><u>Hidrocarbonetos e grupos funcionais</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Ligação Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.</li> <li>• Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura.</li> </ul>	
17	<a href="#"><u>Medição de massas e volumes</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Massa e tamanho dos átomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos.</li> </ul>	
18	<a href="#"><u>Densidade relativa de metais</u></a>	Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados.</li> </ul>	
19	<a href="#"><u>Gases poluentes da troposfera e volume molar</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Gases e Dispersões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto.</li> </ul>	
20	<a href="#"><u>Resolução de problemas sobre gases</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Gases e Dispersões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução.</li> </ul>	

21	<a href="#"><u>Ligações intermoleculares</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Ligação Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos.</li> </ul>	
22	<a href="#"><u>Composição quantitativa de soluções</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Gases e Dispersões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução.</li> </ul>	
23	<a href="#"><u>Energia de ligação e reações químicas</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Transformações Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações.</li> <li>• Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico.</li> </ul>	
24	<a href="#"><u>Reações fotoquímicas na atmosfera</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Transformações Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas.</li> <li>• Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento.</li> </ul>	
25	<a href="#"><u>Formação e destruição do ozono na estratosfera</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Transformações Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões.</li> </ul>	
26	<a href="#"><u>Preparação de soluções</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Gases e Dispersões	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.</li> </ul>	

27	<a href="#"><u>Reação fotoquímica</u></a>	Propriedades e Transformações da Matéria Transformações Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.</li> </ul>	
28	<a href="#"><u>Tipos fundamentais de energia - Energia interna</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas.</li> </ul>	
29	<a href="#"><u>Modelo do centro de massa - Transferência de energia</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica).</li> </ul>	
30	<a href="#"><u>Trabalho de uma força</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica).</li> </ul>	
31	<a href="#"><u>Trabalho do peso</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica).</li> </ul>	
32	<a href="#"><u>Teorema da energia cinética</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</li> </ul>	

33	<u>Forças conservativas e não conservativas</u>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</li> </ul>	
34	<u>Trabalho do peso e variação da energia potencial gravítica</u>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</li> </ul>	
35	<u>Energia mecânica e conservação da energia mecânica</u>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia.</li> </ul>	
36	<u>Forças não conservativas e variação da energia mecânica</u>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica).</li> <li>• Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia.</li> </ul>	
37	<u>Resolução de problemas sobre energia e movimentos</u>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</li> </ul>	

38	<a href="#"><u>Medições e incertezas associadas</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.</li> </ul>	
39	<a href="#"><u>Energia cinética e distância percorrida por um corpo</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.</li> </ul>	
40	<a href="#"><u>Queda e ressalto de uma bola</u></a>	Energia e sua conservação Energia e movimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões.</li> </ul>	
41	<a href="#"><u>Corrente elétrica e diferença de potencial elétrico</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.</li> </ul>	
42	<a href="#"><u>Resistência elétrica de um condutor</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.</li> </ul>	
43	<a href="#"><u>Dia Mundial da Língua Portuguesa/ Energia transferida num circuito</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução.</li> </ul>	

44	<a href="#"><u>Energia transferida num circuito elétrico</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução.</li> </ul>	
45	<a href="#"><u>Características de um gerador/ Balanço energético num circuito</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</li> </ul>	
46	<a href="#"><u>Características de um gerador / Balanço energético num circuito (2)</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais.</li> </ul>	
47	<a href="#"><u>Características de uma pilha</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</li> </ul>	
48	<a href="#"><u>Resolução de problemas sobre a conservação da energia num circuito elétrico</u></a>	Energia e sua conservação Energia e fenômenos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução.</li> </ul>	
49	<a href="#"><u>Sistemas termodinâmicos - Transferências de energia por calor</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos.</li> </ul>	

50	<a href="#"><u>Condução, convecção e radiação</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção.</li> </ul>	
51	<a href="#"><u>Radiação e irradiância - Painéis fotovoltaicos</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação.</li> </ul>	<a href="#"><u>Irradiância</u></a>
52	<a href="#"><u>Aquecimento e arrefecimento de sistemas/ Capacidade térmica mássica</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</li> </ul>	
53	<a href="#"><u>Resolução de problemas sobre capacidade térmica mássica</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</li> </ul>	
54	<a href="#"><u>Aquecimento e mudanças de estado - Variação das entalpias</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenômenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</li> </ul>	

55	<a href="#"><u>Resolução problemas: Variação de entalpia mássica de transição de fase</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</li> </ul>	
56	<a href="#"><u>Primeira Lei da Termodinâmica</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político.</li> <li>• Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas.</li> </ul>	
57	<a href="#"><u>Segunda Lei da Termodinâmica: degradação da energia e rendimento</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> </ul>	
58	<a href="#"><u>Capacidade térmica mássica de um material</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> </ul>	
59	<a href="#"><u>Variação de entalpia mássica de fusão do gelo</u></a>	Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> </ul>	