

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO BÁSICO
Disciplina de Físico-Química 9º ano

Competências	Domínio Ponderação	Subdomínio (Ponderação)	Metas curriculares	Descritores do Perfil do aluno	Descritores de desempenho					Instrumentos de avaliação*
					5	4	3	2	1	
CONHECIMENTOS E CAPACIDADES E ATITUDES	MOVIMENTOS NA TERRA	Movimentos na Terra 15%	<p>Compreender movimentos no dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial. 2. Distinguir movimento do repouso e concluir que estes conceitos são relativos. 3. Definir trajetória de um corpo e classificá-la em retilínea ou curvilínea. 4. Distinguir instante de intervalo de tempo e determinar intervalos de tempos. 5. Definir distância percorrida (espaço percorrido) como o comprimento da trajetória, entre duas posições, em movimentos retilíneos ou curvilíneos sem inversão de sentido. 6. Definir a posição como a abcissa em relação à origem do referencial. 7. Distinguir, para movimentos retilíneos, posição de um corpo num certo instante da distância percorrida num certo intervalo de tempo. 8. Interpretar gráficos posição-tempo para trajetórias retilíneas com movimentos realizados no sentido positivo, podendo a origem das posições coincidir ou não com a posição no instante inicial. 9. Concluir que um gráfico posição-tempo não contém informação sobre a trajetória de um corpo. 10. Medir posições e tempos em movimentos reais, de trajetória retilínea e interpretar gráficos posição-tempo assim obtidos. 11. Definir rapidez média, indicar a respetiva unidade SI e aplicar a definição em movimentos com trajetórias retilíneas ou curvilíneas, incluindo a conversão de unidades. 12. Caracterizar a velocidade num dado instante por um vetor, com o sentido do movimento, direção tangente à trajetória e valor, que traduz a rapidez com que o corpo se move, e indicar a sua unidade SI. 13. Indicar que o valor da velocidade pode ser medido com um velocímetro. 14. Classificar movimentos retilíneos no sentido positivo em uniformes, acelerados ou retardados a partir dos valores da velocidade, da sua representação vetorial ou de gráficos velocidade-tempo. 15. Concluir que as mudanças de direção ou valor da velocidade implicam uma variação na velocidade. 16. Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido. 17. Relacionar para movimentos retilíneos acelerados e retardados, realizados num certo intervalo de tempo, os sentidos dos vetores aceleração média e velocidade ao longo desse intervalo. 18. Determinar valores da aceleração média, para movimentos retilíneos no sentido positivo, a partir de valores de velocidade e intervalos de tempo, ou de gráficos velocidade-tempo e resolver problemas que usem esta grandeza. 19. Concluir que, num movimento retilíneo acelerado ou retardado, existe aceleração num dado instante, sendo o valor da aceleração, se esta for constante, igual ao da aceleração média. 20. Distinguir movimentos retilíneos uniformemente variados (acelerados ou retardados) e identificá-los em gráficos velocidade-tempo. 21. Determinar distâncias percorridas usando um gráfico velocidade-tempo para movimentos retilíneos, no sentido positivo, uniformes e uniformemente variados. 22. Concluir que os limites de velocidade rodoviária, embora sejam apresentados em km/h, se referem à velocidade e não à rapidez média 23. Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, indicando os fatores de que depende cada um deles. 24. Determinar distâncias de reação, de travagem e de segurança, a partir de gráficos velocidade-tempo, indicando os fatores de que dependem. 	<p>Conhecedor/ sabor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico / Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador / Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às</p>	O aluno é capaz, com muita facilidade de ...	O aluno é capaz, com facilidade, de ...	O aluno é capaz de ...	O aluno ainda não é capaz de ...	O aluno não é capaz de ...	<p>1-Ficha(s) de avaliação.</p> <p>2- Questão(ões) de aula.</p> <p>3- Grelhas de observação de aulas.</p> <p>4- Apresentação (ões) oral (ais);</p> <p>5- Usar modalidades diversas para expressar uma determinada aprendizagem (por exemplo: a) relatórios; b) questionário laboratorial; c) trabalho de pesquisa; d) esquemas, textos; e) maquetes; f) simulações), recorrendo às TIC, quando pertinente;</p> <p>6- Outros (dando cumprimento ao D.L.</p>

		<p>Forças e movimentos 20%</p>	<p>Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela direção, sentido e intensidade, indicar a unidade SI e medi-la com um dinamómetro. 2. Identificar as forças como o resultado da interação entre corpos, concluindo que atuam sempre aos pares, em corpos diferentes, enunciar a lei da ação-reação (3ª lei de Newton) e identificar pares ação-reação. 3. Definir resultante das forças e determinar a sua intensidade em sistemas de forças com a mesma direção (sentidos iguais ou opostos) ou com direções perpendiculares. 4. Interpretar a lei fundamental da dinâmica (2ª lei de Newton), relacionando a direção e o sentido da resultante das forças e da aceleração e identificando a proporcionalidade direta entre os valores destas grandezas. 5. Associar a inércia de um corpo à sua massa e concluir que corpos com diferentes massas têm diferentes acelerações sob a ação de forças de igual intensidade. 6. Concluir, com base na lei fundamental da dinâmica, que a constante de proporcionalidade entre peso e massa é a aceleração gravítica e utilizar essa relação no cálculo do peso a partir da massa. 7. Aplicar a lei fundamental da dinâmica em movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente variados). 8. Interpretar a lei da inércia (1ª lei de Newton). 9. Identificar as forças sobre um veículo que colide e usar a lei fundamental da dinâmica no cálculo da força média que o obstáculo exerce sobre ele. 10. Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, <i>airbags</i>, capacetes e materiais deformáveis nos veículos com base nas leis da dinâmica. 11. Definir pressão, indicar a sua unidade SI, determinar valores de pressões e interpretar situações do dia a dia com base na sua definição, designadamente nos cintos de segurança. 12. Definir a força de atrito como a força que se opõe ao deslizamento ou à tendência para esse movimento, que resulta da interação do corpo com a superfície em contacto, e representá-la por um vetor num deslizamento. 13. Dar exemplos de situações do dia a dia em que se manifestam forças de atrito, avaliar se são úteis ou prejudiciais, assim como o uso de superfícies rugosas ou superfícies polidas e lubrificadas, justificadas a obrigatoriedade da utilização de pneus em bom estado. 14. Concluir que um corpo em movimento no ar está sujeito a uma força de resistência que se opõe ao movimento. 	<p>áreas)</p> <p>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>						<p>n.º 54/2018)</p>
		<p>Forças, movimentos e energia 5%</p>	<p>Compreender que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indicar que as manifestações de energia se reduzem a dois tipos fundamentais: energia cinética e energia potencial. 2. Indicar de que fatores depende a energia cinética de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa e diferente velocidade ou com igual velocidade e diferente massa. 3. Indicar de que fatores depende a energia potencial gravítica de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa colocados a alturas diferentes do solo ou colocados a igual altura e com massas diferentes. 4. Concluir que as várias formas de energia usadas no dia a dia, cujos nomes dependem da respetiva fonte ou manifestações, se reduzem aos dois tipos fundamentais. 5. Identificar os tipos fundamentais de energia de um corpo ao longo da sua trajetória, quando é deixado cair ou quando é lançado para cima na vertical, relacionar os respetivos valores e concluir que o aumento de um tipo de energia se faz à custa da diminuição de outro (transformação da energia potencial gravítica em cinética e vice-versa), sendo a soma das duas energias constante, se se desprezar a resistência do ar. 6. Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças e designar esse processo de transferência de energia por trabalho. 							

ELETRICIDADE	Forças e fluidos 5%	<p>Compreender situações de flutuação ou afundamento de corpos em fluidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indicar que um fluido é um material que flui: líquido ou gás. 2. Concluir, com base nas leis de Newton, que existe uma força vertical dirigida para cima sobre um corpo quando este flutua num fluido (impulsão) e medir o valor registado num dinamómetro quando um corpo nele suspenso é imerso num líquido. 3. Verificar a lei de Arquimedes e aplicar essa lei em situações do dia a dia. 4. Determinar a intensidade da impulsão a partir da massa ou do volume de líquido deslocado (usando a definição de massa volúmica) quando um corpo é nele imerso. 5. Relacionar as intensidades do peso e da impulsão em situações de flutuação ou de afundamento de um corpo. 6. Identificar os fatores de que depende a intensidade da impulsão e interpretar situações de flutuação ou de afundamento com base nesses fatores. 						
	Corrente elétrica e circuitos elétricos 8%	<p>Compreender fenómenos elétricos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas, e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples (de corrente contínua), medindo essas grandezas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dar exemplos do dia a dia que mostrem o uso da eletricidade e da energia elétrica. 2. Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica (eletrões ou iões) através de um meio condutor. 3. Dar exemplos de bons e maus condutores (isoladores) elétricos. 4. Distinguir circuito fechado de circuito aberto. 5. Indicar o sentido convencional da corrente e o sentido do movimento dos eletrões num circuito. 6. Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples. 7. Definir tensão (ou diferença de potencial) entre dois pontos, exprimi-la em V (unidade SI), mV ou kV, e identificar o gerador como o componente elétrico que cria tensão num circuito. 8. Descrever a constituição do primeiro gerador eletroquímico: a pilha de Volta. 9. Indicar que a corrente elétrica num circuito exige uma tensão, que é fornecida por uma fonte de tensão (gerador). 10. Identificar o voltímetro como o aparelho que mede tensões, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas, e medir tensões. 11. Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A (unidade SI), mA ou kA. 12. Identificar o amperímetro como o aparelho que mede a corrente elétrica, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas e medir correntes elétricas. 13. Representar e construir circuitos com associações de lâmpadas em série e paralelo, indicando como varia a tensão e a corrente elétrica. 14. Ligar pilhas em série e indicar a finalidade dessa associação. 15. Definir resistência elétrica e exprimir valores de resistência em Ω (unidade SI), mΩ ou kΩ. 16. Medir a resistência de um condutor diretamente com um ohmímetro ou indiretamente com um voltímetro e um amperímetro 17. Concluir que, para uma tensão constante, a corrente elétrica é inversamente proporcional à resistência do condutor. 18. Enunciar a lei de Ohm e aplicá-la, identificando condutores óhmicos e não óhmicos. 19. Associar um reóstato a um componente elétrico com resistência variável. 						
	Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica 7%	<p>Conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia, e aplicar esse conhecimento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descrever os efeitos térmico (efeito Joule), químico e magnético da corrente elétrica e dar exemplos de situações em que eles se verifiquem. 2. Indicar que os recetores elétricos, quando sujeitos a uma tensão de referência, se caracterizam pela sua potência, que é a energia transferida por unidade de tempo, e identificar a respetiva unidade SI. 3. Comparar potências de aparelhos elétricos e interpretar o significado dessa comparação. 4. Determinar energias consumidas num intervalo de tempo, identificando o kWh como a unidade mais utilizada para medir essa energia. 5. Identificar os valores nominais de um recetor e indicar o que acontece quando ele é sujeito a diferentes tensões elétricas. 6. Distinguir, na rede de distribuição elétrica, fase de neutro e associar perigos de um choque elétrico a uma intensidade da corrente elétrica superior ao valor máximo que o organismo suporta. 7. Identificar regras básicas de segurança na utilização de circuitos elétricos, indicando o que é um curto-circuito, formas de o prevenir e a função dos fusíveis e dos disjuntores. 						

<p>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP) 15%</p>	<p>Compreender a organização da Tabela Periódica e a sua relação com a estrutura atómica e usar informação sobre alguns elementos para explicar certas propriedades físicas e químicas das respetivas substâncias elem elementares.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar contributos de vários cientistas para a evolução da Tabela Periódica até à atualidade. 2. Identificar a posição dos elementos químicos na Tabela Periódica a partir da ordem crescente do número atómico e definir período e grupo. 3. Determinar o grupo e o período de elementos químicos ($Z \leq 20$) a partir do seu valor de Z ou conhecendo o número de eletrões de valência e o nível de energia em que estes se encontram. 4. Identificar, na Tabela Periódica elementos que existem na natureza próxima de nós e outros que na Terra só são produzidos artificialmente. 5. Identificar, na Tabela Periódica, os metais e os não metais. 6. Identificar, na Tabela Periódica, elementos pertencentes aos grupos dos metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, halogéneos e gases nobres. 7. Distinguir informações na Tabela Periódica relativas a elementos químicos (número atómico, massa atómica relativa) e às substâncias elementares correspondentes (ponto de fusão, ponto de ebulição e massa volúmica). 8. Distinguir, através de algumas propriedades físicas (condutividade elétrica, condutibilidade térmica, pontos de fusão e pontos de ebulição) e químicas (reações dos metais e dos não metais com o oxigénio e reações dos óxidos formados com a água), duas categorias de substâncias elementares: metais e não metais. 9. Explicar a semelhança de propriedades químicas das substâncias elementares correspondentes a um mesmo grupo (1, 2 e 17) atendendo à sua estrutura atómica. 10. Justificar a baixa reatividade dos gases nobres. 11. Justificar, recorrendo à Tabela Periódica, a formação de iões estáveis a partir de elementos químicos dos grupos 1 (lítio, sódio e potássio), 2 (magnésio e cálcio), 16 (oxigénio e enxofre) e 17 (flúor e cloro). 12. Identificar os elementos que existem em maior proporção no corpo humano e outros que, embora existindo em menor proporção, são fundamentais à vida. 							
<p>Ligação química 10%</p>	<p>Compreender que a diversidade das substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos químicos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iónica e metálica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indicar que os átomos estabelecem ligações químicas entre si formando moléculas (com dois ou mais átomos) ou redes de átomos. 2. Associar a ligação covalente à partilha de pares de eletrões entre átomos e distinguir ligações covalentes simples, duplas e triplas. 3. Representar as ligações covalentes entre átomos de elementos químicos não metálicos usando a notação de Lewis e a regra do octeto. 4. Associar a ligação covalente à ligação entre átomos de não metais quando estes formam moléculas ou redes covalentes, originando, respetivamente, substâncias moleculares e substâncias covalentes. 5. Dar exemplos de substâncias covalentes e de redes covalentes de substâncias elementares com estruturas e propriedades diferentes (diamante, grafite e grafenos). 6. Associar ligação iónica à ligação entre iões de cargas opostas, originando substâncias formadas por redes de iões. 7. Associar ligação metálica à ligação que se estabelece nas redes de átomos de metais em que há partilha de eletrões de valência deslocalizados. 8. Identificar o carbono como um elemento químico que entra na composição dos seres vivos, existindo nestes uma grande variedade de substâncias onde há ligações covalentes entre o carbono e elementos como o hidrogénio, o oxigénio e o nitrogénio. 9. Definir o que são hidrocarbonetos e distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. 10. Indicar que nas estruturas de Lewis dos hidrocarbonetos o número de pares de eletrões partilhados pelo carbono é quatro, estando todos estes pares de eletrões envolvidos nas ligações que o átomo estabelece. 11. Identificar, a partir de informação selecionada, as principais fontes de hidrocarbonetos, evidenciando a sua utilização na produção de combustíveis e de plásticos. 							
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * - Deverão ser utilizados no mínimo 3 instrumentos diferentes em cada período letivo; cada instrumento não pode valer mais de 40%. * - Os instrumentos de avaliação ficam ao critério de cada professor, adequando-os ao perfil dos alunos, de acordo com o plasmado no D.L. n.º 54/2018. - Ao longo do ano serão mobilizados domínios/aprendizagens do(s) período(s) transato(s), de acordo com as necessidades dos alunos. 								