

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO SECUNDÁRIO

Disciplina de Física e Química A 11º ano

Competências	Domínios e Subdomínios ponderação		Aprendizagens essenciais	Descritores do Perfil do aluno	Descritores de desempenho						Instrumentos de avaliação*
					18-20	16-17	13-15	10-12	8-9	1-7	
CONHECIMENTOS E CAPACIDADES E ATITUDES	Mecânica	Tempo, posição, velocidade e aceleração 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha de dados sobre a posição de um corpo, associando a posição a um determinado referencial. - Interpretar o carácter vetorial da velocidade e representar a velocidade em trajetórias retilíneas e curvilíneas. - Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados. - Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração, explicando as estratégias de resolução e avaliando os processos analíticos e gráficos utilizados. 	<p>Conhecedor/ sabedor / culto/ informado (A, B, G, I,)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>	O aluno é capaz de modo excelente de ...	O aluno é capaz com facilidade de ...	O aluno é capaz com alguma facilidade de ...	O aluno é capaz de ...	O aluno ainda não é capaz ...	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. n.º 54/2018)</p>
		Interações e seus efeitos 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos e identificar as quatro interações fundamentais na Natureza, associando-as às ordens de grandeza dos respetivos alcances e intensidades relativas. - Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos curvilíneos e retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração. - Aplicar, na resolução de problemas, as Leis de Newton e a Lei da Gravitação Universal, enquadrando as descobertas científicas no contexto histórico e social, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. - Determinar, experimentalmente, a aceleração da gravidade num movimento de queda livre, investigando se depende da massa dos corpos, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. 	<p>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p>							
		Forças e movimentos 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar, e caracterizar, movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente variados e variados) e circulares uniformes, tendo em conta a resultante das forças e as condições iniciais. - Investigar, experimentalmente, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. Relacionar, experimentalmente, a velocidade e o deslocamento num movimento uniformemente variado, determinando a aceleração e a resultante das forças, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. - Resolver problemas de movimentos retilíneos (queda livre, plano inclinado e queda com efeito de resistência do ar não desprezável) e circular uniforme, aplicando abordagens analíticas e gráficas, mobilizando as Leis de Newton, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. - Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Gravitação Universal e a Lei Fundamental da Dinâmica ao movimento circular e uniforme de satélites. - Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os avanços tecnológicos na exploração espacial. 	<p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p>							
		Sinais e Ondas 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas. - Relacionar frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação, explicitando que a frequência de vibração não se altera e depende apenas da frequência da fonte. - Concluir, experimentalmente, sobre as características de sons a partir da observação de sinais elétricos resultantes da conversão de sinais sonoros, explicando os procedimentos e os resultados, utilizando linguagem científica adequada. Identificar o som como uma onda de pressão. - Determinar, experimentalmente, a velocidade de propagação de um sinal sonoro, identificando fontes de erro, sugerindo melhorias na atividade laboratorial e propondo procedimentos alternativos. - Aplicar, na resolução de problemas, as periodicidades espacial e temporal de uma onda e a descrição gráfica de um sinal harmónico, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. 	<p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>							

		<p>Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas 10%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente. - Relacionar, qualitativamente, os campos elétrico e magnético com as forças elétrica sobre uma carga pontual e magnética sobre um ímã, respetivamente. Investigar os contributos dos trabalhos de Oersted, Faraday, Maxwell e Hertz para o eletromagnetismo, analisando o seu papel na construção do conhecimento científico, e comunicando as conclusões. - Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Faraday, interpretando aplicações da indução eletromagnética, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. Investigar, experimentalmente, os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser. - Aplicar, na resolução de problemas, as Leis da Reflexão e da Refração da luz, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. Interpretar o papel do conhecimento sobre fenómenos ondulatórios no desenvolvimento de produtos tecnológicos. - Fundamentar a utilização das ondas eletromagnéticas nas comunicações e no conhecimento do Universo, integrando aspetos que evidenciem o carácter provisório do conhecimento científico e reconhecendo problemas em aberto. 	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, J)							
Equilíbrio Químico	<p>Aspetos quantitativos das reações químicas 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar o significado das equações químicas em termos de quantidade de matéria. - Compreender o conceito de reagente limitante numa reação química, usando exemplos simples da realidade industrial. - Resolver problemas envolvendo a estequiometria de uma reação, incluindo o cálculo do rendimento, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. - Determinar, experimentalmente, o rendimento na síntese de um composto, avaliando os resultados obtidos - Comparar reações químicas do ponto de vista da química verde, avaliando as implicações na sustentabilidade social, económica e ambiental. 								
	<p>Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar, na resolução de problemas, o conceito de equilíbrio químico em sistemas homogéneos, incluindo a análise de gráficos, a escrita de expressões matemáticas que traduzam a constante de equilíbrio e a relação entre a constante de equilíbrio e a extensão de uma reação, explicando as estratégias de resolução. - Relacionar as constantes de equilíbrio das reações direta e inversa. Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo quando o estado de equilíbrio é perturbado (variações de pressão em sistemas gasosos, de temperatura e de concentração), com base no Princípio de Le Châtelier. - Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo por comparação entre o quociente da reação e a constante de equilíbrio. - Investigar, experimentalmente, alterações de equilíbrios químicos em sistemas aquosos por variação da concentração de reagentes e produtos, formulando hipóteses, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. - Aplicar o Princípio de Le Châtelier à síntese do amoníaco e a outros processos industriais e justificar aspetos de compromisso relacionados com temperatura, pressão e uso de catalisadores 								
	<p>Reações ácido-base 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar marcos históricos importantes na interpretação de fenómenos ácido-base, culminando na definição de ácido e base de acordo com Brønsted e Lowry. - Caracterizar a autoionização da água, relacionando-a com o produto iónico da água. - Relacionar as concentrações dos iões H_3O^+ e OH^-, bem como o pH com aquelas concentrações em soluções aquosas, e, determinar o pH de soluções de ácidos (ou bases) fortes. - Interpretar reações ácido-base de acordo com Brønsted e Lowry, explicando o que é um par conjugado ácido-base. - Relacionar as concentrações de equilíbrio das espécies químicas envolvidas na ionização de ácidos monopróticos fracos (ou de bases) com o pH e a constante de acidez (ou basicidade), tendo em consideração a estequiometria da reação. - Planear e realizar uma titulação ácido-base, interpretando o significado de neutralização e de ponto de equivalência. - Avaliar o carácter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas de sais com base nos valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal em solução. Interpretar a acidez da chuva normal e a formação de chuvas ácidas, explicando algumas das suas consequências ambientais. - Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, formas de minimizar a chuva ácida, a nível pessoal, social e industrial, e comunicar as conclusões 								
	<p>Reações de oxidação-redução 10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar reações de oxidação-redução, escrevendo as equações das semirreações, identificando as espécies químicas oxidada (reduzida) e reduzida (oxidante), utilizando o conceito de número de oxidação. - Organizar uma série eletroquímica a partir da realização laboratorial de reações entre metais e soluções aquosas de sais contendo catiões de outros metais, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. - Comparar o poder redutor de alguns metais e prever se uma reação de oxidação-redução ocorre usando uma série eletroquímica adequada, interpretando a corrosão dos metais como um processo de oxidação-redução. - Relacionar os fenómenos de oxidação-redução com a necessidade de proteção de estruturas metálicas, fixas ou móveis (pontes, navios, caminhos de ferro, etc.). 								

		<p>Soluções e equilíbrio de solubilidade e 10%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar as características das águas (naturais ou tratadas), enquanto soluções aquosas, com a dissolução de sais e do dióxido de carbono da atmosfera numa perspetiva transversal da importância da água no planeta e no desenvolvimento da sociedade humana. - Interpretar equilíbrios de solubilidade, relacionando a solubilidade com a constante de produto de solubilidade. - Avaliar se há formação de um precipitado, com base nas concentrações de iões presentes em solução e nos valores de produtos de solubilidade, classificando as soluções de um dado soluto em não saturadas, saturadas e sobressaturadas. - Investigar, experimentalmente, o efeito da temperatura na solubilidade de um soluto sólido em água, formulando hipóteses, controlando variáveis e avaliando os resultados. Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água. - Pesquisar sobre a dureza total da água e processos para a minimizar e sobre a utilização de reações de precipitação na remoção de poluentes da água, e comunicar as conclusões. 								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Notas:

- * - Deverão ser utilizados no mínimo 4 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) ano(s)/período(s) transato(s), de acordo com as necessidades dos alunos.
- A avaliação de todos os domínios terá uma valoração de 70% para a parte teórica + 30% para a parte prática