

Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
<p>Conhecedor / sabedor / 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>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p>	DOMÍNIO 1: CONHECIMENTO CIENTÍFICO, compreensão e aplicação (Conceitos, termos, modelos, princípios, leis, teorias, métodos, processos...)	50%	<p>MECÂNICA</p> <p>Tempo, posição, velocidade e aceleração 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> <p>Interações e seus efeitos 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>	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	<p>Teste</p> <p>Teste laboratorial</p> <p>Questão de aula</p> <p>Relatório</p> <p>Trabalho realizado na aula e/ou autonomamente</p> <p>Outros</p>

Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
<p>Autoavaliador (transversal às 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 (A, B, E, F, G, I, J)</p>	DOMÍNIO 2: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS e explicitação do raciocínio	30%	<p>Forças e movimentos 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> <p>Sinais e ondas 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.</p>	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	<p>Teste</p> <p>Teste laboratorial</p> <p>Questão de aula</p> <p>Relatório</p> <p>Trabalho realizado na aula e/ou autonomamente</p> <p>Outros</p>

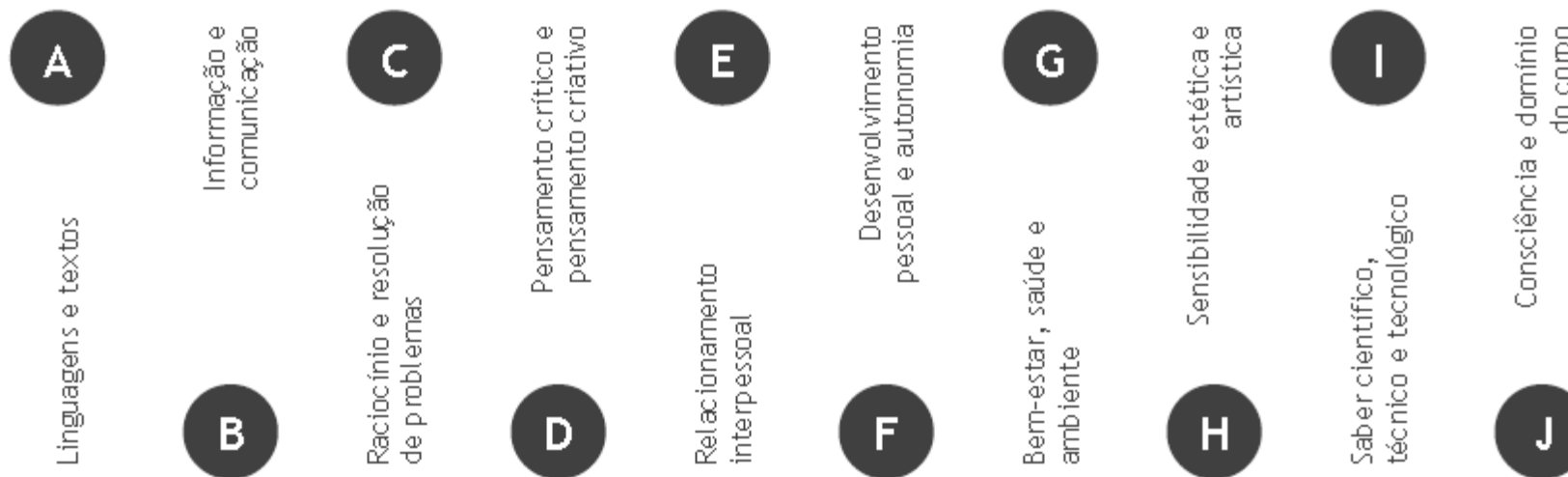
Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
	DOMÍNIO 3: TRABALHO EXPERIMENTAL/LABORATORIAL	20%	<p>Concluir, experimentalmente, sobre as características de 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.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a velocidade de propagação de um sinal sonoro, identificando fontes de erro, sugerindo melhorias na atividade laboratorial e propondo procedimentos alternativos.</p> <p>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> <p>Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas 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 íman, 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.</p>						<p>Teste</p> <p>Teste laboratorial</p> <p>Questão de aula</p> <p>Relatório</p> <p>Trabalho realizado na aula e/ou autonomamente</p> <p>Outros</p>

Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
			<p>EQUILÍBRIO QUÍMICO</p> <p>Aspetos quantitativos das reações químicas 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> <p>Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas 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.</p> <p>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>	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	

Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
			<p>Reações ácido-base 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 monoproticos 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> <p>Reações de oxidação-redução Interpretar reações de oxidação-redução, escrevendo as equações das semirreações, identificando as espécies químicas oxidada (reductor) 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.</p>	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	

Descritores do Perfil dos Alunos	Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Descritores do desempenho					Instrumentos de Avaliação
				0 a 4	5 a 9	10 a 13	14 a 17	18 a 20	
			<p>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.</p> <p>Relacionar os fenómenos de oxidação-redução com a necessidade de proteção de estruturas metálicas, fixas ou móveis (pontes, navios, caminhos de ferro, etc.).</p> <p>Soluções e equilíbrio de solubilidade</p> <p>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.</p> <p>Interpretar equilíbrios de solubilidade, relacionando a solubilidade com a constante de produto de solubilidade.</p> <p>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.</p> <p>Investigar, experimentalmente, o efeito da temperatura na solubilidade de um soluto sólido em água, formulando hipóteses, controlando variáveis e avaliando os resultados.</p> <p>Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água.</p> <p>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.</p>	Muito Insuficiente	Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito Bom	

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)



DESCRITORES DE DESEMPENHO:

Muito Bom	Mobiliza de forma sistemática e consistente capacidades, conhecimentos e atitudes, correspondendo com raras exceções a todos os indicadores de avaliação da disciplina.
Bom	Mobiliza de forma consistente capacidades, conhecimentos e atitudes, correspondendo com adequação aos indicadores de avaliação da disciplina.
Suficiente	Mobiliza de forma regular capacidades, conhecimentos e atitudes, ainda que apresente algumas lacunas ao nível dos indicadores de avaliação da disciplina.
Insuficiente	Não mobiliza de forma regular capacidades, conhecimentos e atitudes apresentando bastantes lacunas ao nível dos indicadores de avaliação da disciplina.
Muito Insuficiente	Não mobiliza de forma sistemática capacidades, conhecimentos e atitudes, apresentando graves lacunas em todos os indicadores de avaliação da disciplina.

Nota sobre o número de instrumentos de avaliação a aplicar em cada período:

- Em cada período letivo será aplicado um teste.
- Para além do teste, serão aplicados, no mínimo, outros dois instrumentos de avaliação distintos.