REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS SANTOS SIMÕES

OPERACIONALIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS TRANSVERSAIS - REFERENCIAL COMUM – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO – ANO LETIVO 2026-2027

OPERACIONALIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS TRANSVERSAIS	DISCIPLINA: Física e Química A	ANO DE ESCOLARIDADE: 10.º

Critérios Transversais	Níveis de Desempenho			
	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
	Descritores de Desempenho			
Aquisição de Conhecimentos	- **Compreende, plenamente,** todos os conteúdos abordados nas aulas. - **Relaciona, eficazmente,** os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. - **Adquire** os conhecimentos explanados nas Aprendizagens Essenciais.	- **Compreende, facilmente,** todos os conteúdos abordados nas aulas. - **Relaciona, sem dificuldade,** os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. - **Adquire quase todos** os conhecimentos explanados nas Aprendizagens Essenciais.	- **Compreende, satisfatoriamente,** os principais conteúdos abordados nas aulas. - **Relaciona,** com **alguma dificuldade,** os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. - **Adquire alguns conhecimentos** explanados nas Aprendizagens Essenciais.	- **Compreende, insatisfatoriamente**, os conteúdos abordados. - **Relaciona, de modo ineficaz,** os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. - **Adquire, insatisfatoriamente**, os conhecimentos explanados nas Aprendizagens Essenciais.
Aplicação dos Conhecimentos	- **Executa, com muita facilidade,** exercícios práticos sobre os conteúdos abordados. - **Aplica,** de **forma contextualizada,** os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. - **Experimenta/aplica, com muita facilidade,** os conhecimentos correspondentes às Aprendizagens Essenciais adquiridas. - **Pesquisa** e **seleciona** o essencial, com **muito rigor**. - **Exprime-se com elevada correção**, clareza, organização e rigor no uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística). - **Comunica**, de forma **plenamente adequada**, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos. - **Argumenta, com muita coerência** e fundamentação científica, com vista à tomada de posição.	- **Executa, com facilidade,** exercícios práticos sobre os conteúdos abordados - **Aplica,** de forma **quase sempre contextualizada,** os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. - **Experimenta/aplica, com facilidade,** os conhecimentos correspondentes às Aprendizagens Essenciais adquiridas. - **Pesquisa** e **seleciona** o essencial, **com bastante rigor.** - **Exprime-se com bastante correção**, clareza, organização e rigor no uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística). - **Comunica**, de forma **adequada**, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos. - **Argumenta, com coerência** e fundamentação científica, com vista à tomada de posição.	- **Executa, satisfatoriamente,** exercícios práticos sobre os conteúdos abordados. - **Aplica,** de forma **nem sempre contextualizada,** os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. - **Experimenta/aplica, satisfatoriamente,** os conhecimentos correspondentes às Aprendizagens Essenciais adquiridas. - **Pesquisa** e **seleciona** o essencial, **com algum rigor.** - **Exprime-se com alguma correção**, clareza, organização e rigor no uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística). - **Comunica**, de forma **nem sempre adequada**, o trabalho resultante das pesquisas feitas, concretizando-o em diferentes produtos. - **Argumenta, com alguma coerência,** nem sempre usando fundamentos científicos.	- **Executa, insatisfatoriamente,** os exercícios práticos sobre os conteúdos abordados. - **Aplica, de forma descontextualizada,** os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. - **Experimenta/aplica, insatisfatoriamente,** os conhecimentos correspondentes às Aprendizagens Essenciais abordadas. - **Pesquisa sem selecionar o essencial**, revelando falta de rigor. - **Exprime-se com incorreções**, falta de clareza, organização e rigor no uso de linguagens (científica, técnica, tecnológica e artística). - **Comunica com erros** cuja gravidade implica a perda frequente de sentido, impedindo a compreensão do trabalho resultante das pesquisas feitas. - **Argumenta, de forma incoerente,** quase sempre com fundamentos pouco válidos.
Atitudes e Valores Liberdade Responsabilidade e Integridade Cidadania e Participação Excelência e Exigência Curiosidade Reflexão e Inovação	- **Manifesta total respeito** por si e pelos outros, ponderando as suas ações em função do bem comum. - **Comporta-se de forma exemplar**, revelando um grande nível de responsabilidade. - Mostra **sempre vontade** em fazer o trabalho bem feito **organizando, eficazmente,** a informação recolhida. - **É perseverante** perante as dificuldades, mostrando **muita vontade** de aprender. - **Reflete** e/ou avalia os problemas, **procurando sempre soluções**. - **Demonstra total respeito** pela diversidade humana e cultural, e age de acordo com princípios dos direitos humanos. - É **muito solidário e/ou interventivo,** com **excelente** capacidade de iniciativa e de negociar a solução de conflitos em prol da sustentabilidade ecológica. - **Demonstra total autonomia** na realização das tarefas propostas. - **Defende sempre os valores** da democracia, equidade, respeito mútuo, livre escolha e bem comum.	- **Manifesta respeito** por si e pelos outros, ponderando as suas ações em função do bem comum. - **Comporta-se de forma correta**, revelando responsabilidade. - Mostra **vontade** em fazer o trabalho bem feito, **organizando** a informação recolhida. - **É perseverante** perante as dificuldades, mostrando **vontade** de aprender. - **Reflete** e/ou avalia os problemas, **procurando quase sempre soluções**. - **Demonstra bastante respeito pela diversidade** humana e cultural e age de acordo com princípios dos direitos humanos. - É **bastante solidário e/ou interventivo**, com **boa** capacidade de iniciativa e de negociar a solução de conflitos em prol da sustentabilidade ecológica. - Demonstra **bastante autonomia** na realização das tarefas propostas. - **Defende quase sempre os valores** da democracia, equidade, respeito mútuo, livre escolha e bem comum.	- **Manifesta algum respeito** por si e pelos outros, nem sempre ponderando as suas ações em função do bem comum. - **Comporta-se, globalmente, de forma correta**, apresentando algumas falhas ao nível da responsabilidade. - Mostra **alguma vontade** em fazer o trabalho bem feito, **organizando** a informação recolhida **de forma pouco cuidada.** - **É perseverante** perante as dificuldades, mostrando **alguma vontade** de aprender. - **Reflete** e/ou avalia os problemas, **nem sempre procurando soluções**. - Demonstra **respeito** pela diversidade humana e cultural, e age com algum respeito pelos princípios dos direitos humanos. - É **solidário e/ou interventivo**, com **alguma** capacidade de iniciativa e de negociar a solução de conflitos em prol da sustentabilidade ecológica. - Demonstra **alguma autonomia** na realização das tarefas propostas. - Defende **os valores** da democracia, equidade, respeito mútuo, livre escolha e bem comum.	- **Manifesta pouco respeito** por si e pelos outros, nem sempre ponderando as suas ações em função do bem comum. - **Comporta-se, globalmente, de forma pouco correta**, apresentando bastantes falhas ao nível da responsabilidade. - **Mostra pouca vontade** em fazer o trabalho bem feito. - **Revela pouca perseverança e vontade** de aprender. - **Raramente reflete** e/ou avalia os problemas, **apresentando muitas dificuldades em procurar soluções**. - **Demonstra pouco respeito** pela diversidade humana e cultural, e não age de acordo com princípios dos direitos humanos. - É **pouco solidário e/ou interventivo**, com **pouca** capacidade de iniciativa e de negociar a solução de conflitos em prol da sustentabilidade ecológica. - **Demonstra pouca autonomia** na realização das tarefas propostas. - **Raramente defende os valores** da democracia, equidade, respeito mútuo, livre escolha e bem comum.

POLÍTICA DE AVALIAÇÃO	POLÍTICA DE CLASSIFICAÇÃO
A definição da política dos procedimentos de avaliação e de classificação, tem como propósito central a melhoria das práticas de avaliação pedagógica e o seu contributo para que os alunos aprendam mais e melhor. Nesse sentido, é essencial ter uma visão integradora dos processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem.	
O Objetivo Primordial da Avaliação (Formativa e Sumativa) é combater as desigualdades e o insucesso e abandono escolar, pois tem um papel regulador e deve ajudar os alunos a desenvolver diferentes competências. A **Avaliação Formativa** é a principal modalidade de avaliação e permite obter informação privilegiada e sistemática nos diversos domínios curriculares, ajudando o docente a determinar as atividades a realizar com toda a turma e/ou individualmente. A **Avaliação Formativa**, também conhecida como avaliação para as aprendizagens, deve seguir os seguintes princípios: - **Princípio da Positividade:** propor aos alunos o desenvolvimento de tarefas que sejam oportunidades reais para poderem mostrar o que sabem e o que são capazes de fazer; - **Princípio da Transparência:** os intervenientes devem conhecer os critérios, as finalidades, os procedimentos, os momentos e os processos de recolha de informação; - **Princípio da Melhoria da Aprendizagem:** o propósito fundamental é apoiar os alunos nas suas aprendizagens, informando-os acerca da sua situação, progresso em relação aos conteúdos, às capacidades, às competências e desempenhos que tem de desenvolver e não só atribuir classificações; - **Princípio da Integração Curricular:** o desenvolvimento dos procedimentos de avaliação estar intrinsecamente articulado com o currículo e com o seu desenvolvimento; - **Princípio da Diversificação:** Serão desenvolvidos procedimentos de avaliação que promovam a diversificação dos métodos e processos de recolha de informação. A **Avaliação Sumativa**, também chamada avaliação das aprendizagens, traduz-se na formulação de um juízo global sobre as aprendizagens realizadas pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação. Esse julgamento pode traduzir-se numa classificação, qualitativa ou numérica, mas avaliar e classificar são ações muito diferentes. A classificação atribuída aos alunos é um valor numa escala unidimensional enquanto que a avaliação implica uma interpretação sobre o grau em que os objetivos foram atingidos e uma tomada de decisão com vista ao futuro.	**O Sistema de Avaliação é um processo eminentemente pedagógico, com um objetivo positivo, humanista, de ajudar o aluno a recuperar, e cujo principal e fundamental propósito é apoiar e melhorar a qualidade das aprendizagens dos alunos e de ensino dos professores.** Por isso se assume que avaliar é diferente de classificar. Avalia-se para tratar das aprendizagens dos alunos, isto é, para lhes distribuir feedback que os torne conscientes acerca de três questões essenciais: a) o que é preciso aprender; b) em que ponto se encontram em relação às aprendizagens a desenvolver; e c) os esforços e as estratégias que têm de utilizar para chegarem lá. Avalia-se também para regular os processos de ensino. **A definição de "classificação"** remete-nos para atribuição de valores e ordenação quantificada, mais centrada nos resultados dos alunos e é realizada após o ensino. Para a classificação utilizamos um mero algoritmo, mais ou menos inteligente, que permite, tecnicamente, determinar a nota de um aluno. A classificação determina-se a partir dos dados gerados pelas tarefas de avaliação sumativa que se planearam para fazer um balanço das aprendizagens já realizadas e, ao mesmo tempo, recolher informações que serão mobilizadas para calcular essa classificação. A definição do **Sistema de Classificação** a utilizar pelo Agrupamento nos diferentes anos e disciplinas será analisado e ponderado, nas reuniões de Grupo Disciplinar/Departamento Curricular/Conselho Pedagógico, na preparação de cada ano letivo. Tendo por base o ponto 3, do art.º 18.º da Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto e ponto 3, do art.º 20.º da Portaria n.º 226-A/2018, de 7 de agosto, os critérios de avaliação deverão traduzir a importância relativa que cada um dos domínios e temas, de acordo com as Aprendizagens Essenciais específicas, designadamente no que respeita à valorização da competência da oralidade e à dimensão prática e ou experimental das aprendizagens a desenvolver. A **Classificação** atribuída pelo professor depende do nível de desempenho global das tarefas sumativas realizadas, tendo em conta as ponderações adotadas.

Domínios de Avaliação	Ponderação [1] %	Aprendizagens Essenciais	Descritores e Áreas de Competência do PASEO	Sugestões de Processos de Recolha de Informação
D1 – Conceptual [Conhecimento/compreensão/análise e interpretação de dados, conceitos, modelos, hipóteses e teorias e relacionamento de conhecimentos/resolução de problemas]	70%	**Elementos Químicos e sua Organização** **Massa e tamanho dos átomos** •Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos. •Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da Natureza. •Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. •Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. **Energia dos eletrões nos átomos** •Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. •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. •Comparar os espetros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. •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). •Reconhecer que nos átomos poli-eletrónicos, para além da atração entre os eletrões e o núcleo que diminui a energia dos eletrões, existe a repulsão entre os eletrões que aumenta a sua energia. •Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. •Interpretar valores de energia de remoção eletrónica com base nos níveis e subníveis de energia. •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. •Estabelecer a configuração eletrónica de átomos de elementos até $Z = 23$, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas. **Tabela Periódica (TP)** •Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. •Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas. •Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. •Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos. **Propriedades e Transformações da Matéria** **Ligação química** •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. •Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas. •Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. •Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. •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. •Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples. •Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. •Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. •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. •Interpretar as forças de van der Waals e ligações de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos. **Gases e dispersões** •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. •Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução. **Transformações químicas** •Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações. •Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico. •Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpretar o seu sinal e reconhecer que, a pressão constante, a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior. •Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F,J) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F,J) Autoavaliador	TÉCNICAS TESTAGEM • Testes/minitestes sumativos • Questões de aula • Questões prático-laboratoriais • Fichas formativas INQUÉRITO • Questionários orais • Questionários digitais OBSERVAÇÃO E ANÁLISE • Trabalho de pesquisa individual/grupo • Apresentações orais • Relatório científico/Relatório orientado individual /grupo • Trabalho prático/ laboratorial/experimental individual/grupo • Poster/cartaz individual/grupo • Mapa de conceitos FORMAS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO • Observações informais • Grelhas de observação • Escalas de classificação • Grelhas de avaliação/classificação • Rubricas de avaliação/classificação • Feedback

		•Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas. •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. ## Energia e sua conservação **Energia e movimentos** •Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. •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). •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. •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. **Energia e fenómenos elétricos** •Interpretar o significado das grandezas corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. •Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. **Energia, fenómenos térmicos e radiação** •Compreender os processos e os mecanismos de transferência de energia em sistemas termodinâmicos. •Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. •Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. •Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. •Explicar fenómenos do dia a dia utilizando balanços energéticos. •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. •Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. •Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos.		
D2 – Procedimental [Procedimentos realizados para a construção do conhecimento científico – atividade prática/teórico-prática/laboratorial/experimental/pesquisa]	30%	## Elementos Químicos e sua Organização **Massa e tamanho dos átomos** •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. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre a medição de massas e de volumes. **Energia dos eletrões nos átomos** •**Identificar**, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. **Tabela Periódica** •Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. •Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre a medição da densidade relativa de metais. ## Propriedades e Transformações da Matéria **Gases e dispersões** •Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões. •Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre a preparação de soluções aquosas. **Transformações químicas** •Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. •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. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre reações fotoquímicas. ## Energia e sua conservação **Energia e movimentos** •Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Qustionador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Comunicador/ Interventor(A, B, D, E, H) Autoavaliador Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	

		um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados. •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. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo e sobre o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola. **Energia e fenómenos elétricos** •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. •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. •Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre as características de um gerador. **Energia, fenómenos térmicos e radiação** •Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. •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 comunicado conclusões. •Analisar/interpretar dados experimentais/procedimentos laboratoriais sobre a capacidade térmica mássica de um material, sobre a variação de entalpia mássica de fusão do gelo e sobre a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico.	Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

A – Linguagens e textos; B – Informação e comunicação; C – Raciocínio e resolução de problemas; D – Pensamento crítico e pensamento criativo; E – Relacionamento interpessoal; F – Desenvolvimento pessoal e autonomia; G – Bem-estar, saúde e ambiente; H – Sensibilidade estética e artística; I – Saber científico, técnico e tecnológico; J – Consciência e domínio do corpo

Ponderação para as diferentes técnicas/instrumentos de avaliação

D1 – Conceptual

Técnicas/instrumentos de avaliação/Legenda				Ponderação % (*)
Testes	Item A)	T	Avaliam o conhecimento teórico, a resolução de problemas e a compreensão de conceitos fundamentais.	70
Questionários digitais		QD	Objetivam a verificação da compreensão contínua do conteúdo.	
Trabalho de pesquisa individual/grupo	Item B)	TP	Incentivam a pesquisa, comunicação e síntese de conhecimento.	20
Apresentações orais		AO		
Grelha de observação	Item C)	GO	Avalia a participação, o empenho e a atitude durante as aulas.	10

D2 – Procedimental

Técnicas/instrumentos de avaliação/Legenda				Ponderação % (*)
Testes	Item A)	T	Avaliam o entendimento contínuo e aplicação prática dos conceitos.	60
Questionários digitais		QD	Verificam a compreensão de forma rápida e regular.	
Trabalho prático/ laboratorial/experimental individual/grupo	Item B)	TP/L/E	Incentiva a pesquisa, comunicação, organização de ideias e síntese de conhecimento.	30
Relatório científico/Relatório orientado individual /grupo		RC/RO	Avalia a capacidade de acompanhar/realizar/compreender a experiencia e comunicar resultados científicos.	
Grelha de observação	Item C)	GO	Avalia a participação, o empenho, a atitude, e habilidades práticas durante as aulas.	10

(*) nos itens A) e B), a ponderação específica de cada instrumento de avaliação será decidida pelo professor tendo em conta o contexto da turma e as expetativas dos alunos.

Nota: No final de cada semestre, caso algum dos itens de avaliação não possa ser avaliado, será efetuada, pelo professor, a redistribuição da ponderação desse item entre os restantes, de forma proporcional e justa.