

Físico-Química 9º ano - 3º CICLO

DOMÍNIOS DE APRENDIZAGEM	AREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	IMPORTÂNCIA RELATIVA DOS DOMÍNIOS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Conhecimento Substantivo	A – Linguagem e textos C – Raciocínio e resolução de problemas D – Pensamento crítico e Pensamento Criativo I – Saber científico, técnico e tecnológico	40%	Teste escrito global Teste escrito parcial
Conhecimento Processual	A – Linguagem e textos C – Raciocínio e resolução de problemas I – Saber científico, técnico e tecnológico	40%	Relatório de atividade experimental Grelha de avaliação desempenho experimental Grelha de avaliação de apresentação oral
Conhecimento epistemológico	A – Linguagem e textos B – Informação e Comunicação D – Pensamento crítico e Pensamento Criativo	10%	Participação em projetos, concursos e outras atividades curriculares
Atitudes	E – Relacionamento Interpessoal F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	10%	Grelha de observação de aula

DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO

Nível	Conhecimento Substantivo	Conhecimento Processual	Conhecimento epistemológico	Atitudes
5	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta dados e representações gráficas e resolve problemas. • Formula problemas e hipóteses revelando pensamento criativo e crítico. • Estabelece comparações e realiza inferências, generalizações e deduções. • Interpreta e compreende leis e modelos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire conhecimentos através da execução de experiências e de pesquisas bibliográficas. • Planeia investigações e faz a previsão e avaliação dos resultados obtidos. • Executa corretamente técnicas experimentais. • Organiza ideias e produz uma comunicação oral/escrita com rigor ortográfico e sintático e utiliza linguagem científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona evidências e explicações, confrontando diferentes perspectivas de interpretação científica. • Confronta as explicações científicas com as do senso comum. • Reconhece as limitações da Ciência e da Tecnologia na resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revela atitudes inerentes ao trabalho em Ciência: (curiosidade, perseverança seriedade no trabalho, reflexão). • Ouve, interage, argumenta e aceita diferentes pontos de vista. • Realiza as tarefas que lhe competem no grupo. • Realiza as atividades autonomamente • Adequa ritmos de trabalho aos objetivos das atividades
4	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta dados e representações gráficas e resolve problemas. • Formula problemas e hipóteses revelando pensamento criativo e crítico. • Estabelece comparações e realiza inferências, generalizações e deduções • Compreende leis e modelos científicos 		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona evidências e explicações, confrontando diferentes perspectivas de interpretação científica. • Confronta as explicações científicas com as do senso comum. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta dados e representações gráficas e resolve problemas com alguma dificuldade. • Formula problemas e hipóteses revelando, algumas vezes, pensamento criativo e crítico. • Estabelece comparações e realiza inferências, generalizações e deduções com alguma dificuldade. • Compreende com alguma dificuldade leis e modelos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire alguns conhecimentos através da execução de experiências e de pesquisas bibliográficas. • Planeia investigações e faz a previsão e avaliação dos resultados obtidos com alguma dificuldade. • Executa técnicas experimentais. • Organiza ideias e produz uma comunicação oral/escrita com algumas falhas ao nível ortográfico e sintático, mas utiliza linguagem científica correta. 		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta dados e representações gráficas e resolve problemas com alguma dificuldade. • Formula problemas e hipóteses com alguma dificuldade. • Não realiza inferências, generalizações ou deduções. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire alguns conhecimentos através da execução de experiências e de pesquisas bibliográficas. • Revela muita dificuldade no planeamento de investigações e avaliação dos resultados obtidos. • Executa técnicas experimentais 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona evidências e explicações com alguma dificuldade. • Confronta, com alguma dificuldade, as explicações científicas com as do senso comum. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raramente ouve, interage, argumenta e aceita diferentes pontos de vista, de forma correta. • Não realiza as atividades autonomamente
1	<ul style="list-style-type: none"> • Não interpreta dados ou representações gráficas autonomamente. • Não realiza inferências, generalizações ou deduções. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não adquire conhecimentos através da execução de experiências. • Não executa técnicas experimentais 	<ul style="list-style-type: none"> • Não relaciona evidências e explicações. 	

Descritores do perfil de desempenho do aluno	Ações estratégicas
<p>CONHECEDOR SABEDOR CULTO INFORMADO</p>	<p><u>Atividades que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes:</u> Seleção de informação pertinente em fontes diversas Análise de fenómenos da natureza com base em leis e modelos Utilização de fontes de informação diversas; tabelas, gráficos, modelos, diagramas... Atividades práticas laboratoriais Atividades de memorização, verificação e consolidação associadas à compreensão e ao uso do saber</p>
<p>CRIATIVO</p>	<p><u>Atividades que envolvam a criatividade:</u> Formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação Criar um brinquedo científico Usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações), recorrendo às TIC, quando pertinente</p>
<p>CRÍTICO INVESTIGADOR</p>	<p><u>Atividades que promovam o espírito crítico/investigador:</u> analisar conceitos, factos e situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas; confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna; problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade; debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico.</p>
<p>RESPEITADOR DA DIFERENÇA CUIDADOR DE SI E DO OUTRO</p>	<p><u>Atividades que promovam a colaboração e o respeito:</u> Trabalhar em grupo desempenhando diferentes papéis respeitando e ouvindo Utilizar medidas de proteção adequadas nas aulas laboratoriais Fomentar tarefas de entreajuda</p>
<p>PARTICIPATIVO COLABORADOR RESPONSÁVEL AUTÓNOMO</p>	<p><u>Atividades que promovam o envolvimento do aluno na sua aprendizagem e na dos outros:</u> Comunicar resultados de atividades experimentais, assumindo responsabilidade Organizar autonomamente tarefas indicando ao professor quais os obstáculos e forma de os ultrapassar Apresentar trabalhos individuais ou em grupo, oralmente Considerar o feedback dos pares e do professor par melhoria ou aprofundamento do trabalho</p>

Aprendizagens Essenciais

FÍSICA

Movimentos na Terra

Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI).
 Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os.
 Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia.
 Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade.
 Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média.
 Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles.
 Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem.

Forças e movimentos

Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI.
 Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos.
 Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças.
 Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica.
 Explicar a importância da existência de atrito no movimento e a necessidade de o controlar em variadas situações, através de exemplos práticos, e comunicar as conclusões e respetiva fundamentação.
 Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios.

Forças, movimentos e energia

Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética.
 Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica.
 Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças.

Forças e fluidos

Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento.

Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia elétrica

Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.
 Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas, verificando como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo.
 Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo.
 Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.
 Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos.
 Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios.

QUÍMICA	<p><u>Estrutura atómica</u></p> <p>Identificar os marcos históricos do modelo atómico, caracterizando o modelo atual.</p> <p>Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatômicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões.</p> <p>Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatômicos de elementos ($Z \leq 20$), identificando os eletrões de valência.</p> <p><u>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</u></p> <p>Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP.</p> <p>Localizar na TP os elementos dos grupos 1, 2, 17 e 18 e explicar a semelhança das propriedades químicas das substâncias elementares do mesmo grupo.</p> <p>Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares.</p> <p>Identificar, com base em pesquisa e numa perspetiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados.</p> <p><u>Ligação química</u></p> <p>Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iónicos e metais.</p> <p>Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas.</p> <p>Avaliar, com base em pesquisa, a contribuição da Química na produção e aplicação de materiais inovadores para a melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade económica e ambiental, recorrendo a debates.</p>
----------------	---

	DESEMPENHO PRETENDIDO
Aplicar	O aluno utiliza conceitos ou leis na explicação de um dado fenómeno, ou relações matemáticas para calcular valores de grandezas.
Associar	O aluno faz corresponder uma designação a um fenómeno, corpo, propriedade, conceito ou lei.
Caracterizar	O aluno apresenta características de um fenómeno, corpo ou conceito. Classificar / Selecionar O aluno recorre a critérios, definições ou propriedades para classificar ou selecionar.
Concluir	O aluno deduz uma ideia com base em resultados obtidos em atividades laboratoriais/experimentais, ou na análise de informação fornecida ou pesquisada por si (textos, tabelas, esquemas, gráficos, etc.), reconhecendo propriedades conhecidas ou aplicando conceitos e leis.
Definir	O aluno apresenta uma definição de um fenómeno, de um conceito ou de uma grandeza.
Descrever	O aluno apresenta uma descrição de um fenómeno (identificando resultados ou propriedades observadas), de um corpo ou corpúsculo, de uma experiência (identificando procedimentos, materiais e resultados) ou de um dispositivo laboratorial.
Determinar	O aluno utiliza critérios ou expressões matemáticas que traduzem conceitos ou leis.
Distinguir	O aluno apresenta características que diferenciam fenómenos, corpos ou conceitos.
Explicar	O aluno recorre a propriedades, conceitos ou leis para dar uma explicação.
Identificar	O aluno reconhece um fenómeno, um nome, um instrumento, um corpo ou corpúsculo, uma propriedade, um símbolo, uma regra, um procedimento, um conceito ou uma lei.
Indicar	O aluno faz uma afirmação sem que tenha de fornecer uma justificação.
Interpretar	O aluno utiliza conceitos ou leis, ou estabelece relações recorrendo a dados fornecidos (textos, tabelas, esquemas, gráficos), para chegar a um resultado.
Justificar	O aluno fundamenta uma afirmação recorrendo a propriedades, modelos, conceitos ou leis, com base em informação fornecida (textos, tabelas, esquemas, gráficos) ou pesquisada por si.
Ordenar	O aluno estabelece uma sequência de etapas ou uma ordem entre valores numéricos.
Relacionar	O aluno estabelece relações entre fenómenos encontrando semelhanças ou diferenças, ou relações numéricas (igual, maior ou menor) entre valores da mesma grandeza, ou relações entre grandezas.
Representar	O aluno utiliza esquemas ou linguagem simbólica mostrando o domínio de um conceito ou o conhecimento de um fenómeno.