

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO Física e Química A – 11º ano

Temas	Aprendizagens Essenciais	Áreas de Competência - Perfil do Aluno	Domínios	Ponderação
Mecânica	<p><b>Tempo, posição, velocidade e aceleração</b> 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><b>Interações e seus efeitos</b> 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> <p><b>Forças e movimentos</b> 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.</p>	<p>A, B, C, D, E, G, I, J</p> <p>A, C, D, F, H, I</p>	<p><b>CONCEPTUAL- Aquisição, compreensão e aplicação de conhecimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e compreender conceitos e procedimentos;</li> <li>- Estabelecer relações entre conceitos utilizando-os em situações novas e na resolução de problemas, utilizando o raciocínio científico/matemático;</li> <li>- Pesquisar, recolher e interpretar informação em fontes diversas, identificando as ideias fundamentais e apresentando-as em linguagem adequada;</li> <li>- Desenvolver o domínio da comunicação oral e escrita em língua portuguesa</li> <li>- Utilizar adequadamente a terminologia específica da disciplina</li> </ul>	65 %
			<p><b>PROCEDIMENTAL- Competências adquiridas nas atividades práticas, laboratoriais e experimentais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver hábitos e competências inerentes ao trabalho científico: observar, pesquisar informação (selecionar, analisar, interpretar e avaliar criticamente informação relativa a situações concretas), experimentar, abstrair, generalizar, prever, resolver problemas e comunicar ideias e resultados, utilizando formas variadas e com espírito crítico.</li> <li>- Interpretar protocolos experimentais e</li> </ul>	30%

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO Física e Química A – 11º ano

<p><b>Ondas e eletromagnetismo</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Gravitação Universal e a Lei Fundamental da Dinâmica ao movimento circular e uniforme de satélites.</p> <p>Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os avanços tecnológicos na exploração espacial.</p> <p><b>Sinais e ondas</b></p> <p>Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas.</p> <p>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> <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.</p> <p>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><b>Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas</b></p> <p>Identificar as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente.</p> <p>Relacionar, qualitativamente, os campos elétrico e magnético com as forças elétrica sobre uma carga pontual e magnética sobre um íman, respetivamente.</p> <p>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.</p>	<p>A, B, D, E, F, G, H</p>	<p>manusear materiais de laboratório respeitando as regras e a simbologia de segurança;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revelar atitudes adequadas à atividade em que está envolvido (atitude interrogativa, de perseverança, de cooperação e de reflexão crítica).</li> <li>- Estimular o trabalho em grupo e promover a autonomia, o desenvolvimento pessoal e as relações interpessoais.</li> </ul> <p><b>ATITUDINAL</b></p> <p>Revelar autonomia na realização das tarefas propostas.</p> <p>Colaborar com os colegas nas tarefas propostas.</p> <p>Cumprir as regras estabelecidas no RI e estimular os outros a fazê-lo.</p>	<p><b>5%</b></p>
--	---	--------------------------------	---	------------------

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO Física e Química A – 11º ano

<p><b>Equilíbrio químico</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Interpretar o papel do conhecimento sobre fenómenos ondulatórios no desenvolvimento de produtos tecnológicos.</p> <p>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><b>Aspetos quantitativos das reações químicas</b></p> <p>Interpretar o significado das equações químicas em termos de quantidade de matéria.</p> <p>Compreender o conceito de reagente limitante numa reação química, usando exemplos simples da realidade industrial.</p> <p>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.</p> <p>Determinar, experimentalmente, o rendimento na síntese de um composto, avaliando os resultados obtidos</p> <p>Comparar reações químicas do ponto de vista da química verde, avaliando as implicações na sustentabilidade social, económica e ambiental.</p> <p><b>Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas</b></p> <p>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.</p> <p>Relacionar as constantes de equilíbrio das reações direta e inversa.</p> <p>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.</p> <p>Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo por comparação entre o quociente da reação e a constante de equilíbrio.</p>			
----------------------------------	--	--	--	--

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO Física e Química A – 11º ano

<p><b>Reações em sistemas aquosos</b></p>	<p>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> <p><b>Reações ácido-base</b> 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 <math>H_3O^+</math> e <math>OH^-</math>, 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. Planejar 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><b>Reações de oxidação-redução</b> Interpretar reações de oxidação-redução, escrevendo as equações das semirreações, identificando as espécies químicas oxidada (redutor) 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.</p>			
---	--	--	--	--

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO Física e Química A – 11º ano

	<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><b>Soluções e equilíbrio de solubilidade</b></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>			
--	--	--	--	--

Instrumentos de avaliação: Testes/fichas de avaliação; questões de aula /minifichas, trabalhos em grupo e/ou individuais de carácter prático (laboratorial e ou não laboratorial); grelhas de registo de observação; fichas teórico-práticas; portefólios; fichas de trabalho; exposições orais, e fichas de auto e heteroavaliação, entre outros.

Áreas de competência: A -Linguagem e textos; B -Informação e comunicação; C - Raciocínio e resolução de problemas; D - Pensamento crítico e 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.

Descritores do perfil do aluno: Conhecedor/Sabedor/Culto/Informado (A,B,G,I); Criativo (A,C,D,J); Crítico/Analítico (A,B,C,D,G); Questionador/Investigador (A,C,D,F,G,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,G,H,I); Participativo/Colaborador (B,C,D,E,F,J); Responsável/Autónomo (C,D,E,F,G,I,J); Cuidador de si e do outro (A,B,E,F,G,I,J); Autoavaliador (transversal às áreas).