



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

**PLANO CURRICULAR
FÍSICA E QUÍMICA**

10.º ANO

**CP- TÉCNICO/A AUXILIAR DE SAÚDE –
10ºANO TURMA P**

**CP - TÉCNICO AUXILIAR DE FARMÁCIA
- 10.º ANO TURMA P**

Departamento de Ciências Naturais e Experimentais

2023/2024



1. Planificação a médio/longo prazo

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
1º	<p>F1 – FORÇAS E MOVIMENTOS</p> <p>1. A FÍSICA ESTUDA INTERAÇÕES ENTRE CORPOS</p> <p>1.1. INTERAÇÕES FUNDAMENTAIS</p> <p>1.2. LEI DAS INTERAÇÕES RECÍPROCAS</p> <p>2. MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL COM VELOCIDADE CONSTANTE</p> <p>2.1. CARACTERÍSTICAS DO MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a Física como a ciência que busca conhecer as leis da Natureza, através do estudo do comportamento dos corpos sob a ação das forças que nele atuam. Reconhecer que os corpos exercem forças uns nos outros. Distinguir forças fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> Gravitica; Nuclear forte; Eletromagnéticas e nuclear fraca (recentemente reconhecidas como duas manifestações de um único tipo de interação) Reconhecer que todas as forças conhecidas se podem incluir <ul style="list-style-type: none"> Compreender que dois corpos A e B estão em interação quando o estado de movimento ou de repouso de um depende da existência do outro. Compreender que, entre dois corpos A e B que interagem, a força exercida pelo corpo A no corpo B é simétrica da força exercida pelo corpo B no corpo A (Lei das ações recíprocas). Identificar pares ação-reação em situações de interação de contacto e à distância, conhecidas do dia a dia do aluno. <ul style="list-style-type: none"> Verificar que a descrição do movimento unidimensional de um corpo exige apenas um eixo de referência orientado com uma origem. Identificar, neste tipo de movimento, a posição em cada instante com o valor, positivo, nulo ou negativo, da coordenada da posição no eixo de referência. Calcular deslocamentos entre dois instantes t_1 e t_2 através da diferença das suas coordenadas de posição, nesses dois instantes. Concluir que o valor do deslocamento, para qualquer movimento unidimensional, pode ser positivo ou negativo. Distinguir, utilizando situações reais, entre o conceito de deslocamento entre dois instantes e o conceito de espaço percorrido no mesmo intervalo de tempo. Compreender que a posição em função do tempo, no movimento unidimensional, pode ser representada num sistema de dois eixos, correspondendo o das ordenadas à coordenada de posição e o das abcissas aos instantes de tempo. Inferir que, no movimento unidimensional, o valor da velocidade média entre dois instantes. Concluir que, como consequência desta definição, o valor da velocidade média pode ser positivo ou negativo e interpretar o respectivo significado físico. 	<p>ESTRATÉGIAS COMUNS A TODOS OS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploração de PowerPoint, animações, etc. Análise de situações do dia-a-dia. Discussão de informações como por exemplo, textos que incluam tabelas e gráficos. Visualização de filmes da Escola Virtual. Realização de jogos educativos na Escola Virtual. Visionamento de documentário/filmes. Exploração de APP's e outras plataformas digitais. Exploração de fichas informativas e de outras fontes documentais. Trabalhos de pesquisa bibliográfica com apresentação e defesa. Consulta orientada de sítios eletrónicos. Pesquisa documental orientada pelo professor na Internet. Exposição teórica com a participação dos alunos. Elaboração de resumos/ quadros-resumos. Resolução de exercícios de aplicação de fichas de avaliação formativa. 	<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>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</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> <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 (B, E, F, G)</p>	<p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grelha de observação de trabalho de grupo Lista de verificação de trabalhos propostos <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalho de pesquisa Apresentação oral <p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teste Questão de aula 	22

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	<p>2.2. MOVIMENTO UNIFORME</p> <p>2.3. LEI DA INÉRCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender que, num movimento unidimensional, a velocidade instantânea é uma grandeza igual à velocidade média calculada para qualquer intervalo de tempo se a velocidade média for constante. ▪ Concluir que o sentido do movimento, num determinado instante, é o da velocidade instantânea nesse mesmo instante. ▪ Reconhecer que a velocidade é uma grandeza vetorial que, apenas no movimento unidirecional, pode ser expressa por um valor algébrico seguido da respetiva unidade. • Verificar que a coordenada de posição x_2 num instante t_2 é dada por $x_2 = x_1 + v(t_2 - t_1)$, em que x_1 é a coordenada de posição no instante t_1. Esta é a equação do movimento unidimensional uniforme, isto é, com velocidade constante. • Simplificar a equação do movimento com velocidade constante, fazendo $t_1 = 0$, $x_2 = x$ e $x_1 = x_0$, o que corresponde a denominar por 0 a coordenada de posição no instante $t = 0$, o que permite obter: $x = x_0 + vt$. • Identificar, na representação gráfica da expressão $x = x_0 + vt$, com $v = \text{const.}$, a velocidade média (que coincide com a velocidade instantânea) entre dois instantes com o declive da reta $x = f(t)$. • Reconhecer que, do ponto de vista do estudo da Mecânica, um corpo pode ser considerado um ponto com massa quando as suas dimensões são desprezáveis em relação às dimensões do ambiente que o influencia. • Compreender a importância de se poder estudar o movimento de translação de um corpo, estudando o movimento de um qualquer ponto do corpo. • Reconhecer que o repouso ou movimento de um corpo se enquadra num determinado sistema de referência. • Identificar a força como responsável pela variação da velocidade de um corpo. • Compreender que um corpo permanecerá em repouso ou em movimento unidimensional (retilíneo) com velocidade constante enquanto for nula a resultante das forças que sobre ele atuam (Lei da Inércia). • Aplicar a Lei da Inércia a diferentes situações, conhecidas do aluno, e interpretá-las com base nela. • Definir massa inercial como sendo uma propriedade inerente a um corpo, que mede a sua inércia, independente quer da existência de corpos vizinhos, quer do método de medida. 	<p>Outras estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analisar, através da leitura de textos apropriados, o papel da Física na busca do conhecimento das leis da Natureza. ✓ Analisar situações em que os alunos possam deduzir as interações entre corpos. Por exemplo, interações entre ímanes, interações elétricas (pêndulos elétricos, eletroscópios, etc.), interações mecânicas (raquetes e bolas de ténis, bolas de bilhar, etc.). ✓ Realizar uma atividade em que os alunos sugiram forças que conhecem e incluir as forças sugeridas nos três tipos de forças fundamentais. ✓ Marcar, em várias situações de interação, sugeridas pelos alunos, ou não, os pares ação-reação, indicando o ponto de aplicação de cada força. ✓ Discutir, aproveitando exemplos do dia a dia, situações em que o espaço percorrido por um corpo seja diferente do deslocamento. ✓ Analisar as vantagens da utilização de ferraduras nas patas dos cavalos. ✓ Analisar as vantagens da utilização de cintos de segurança. 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	<p>4. INTRODUÇÃO AO MOVIMENTO NO PLANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Um corpo assente numa superfície polida, horizontal, atuado por forças constantes cuja direção pode ser paralela, ou não, à superfície. - Dois corpos em contacto, assentes numa mesa polida, horizontal, atuados por forças constantes cuja direção pode ser paralela ou não à direção da superfície da mesa. • Interpretar a origem da força de atrito com base na rugosidade das superfícies em contacto. • Reconhecer em que situações é útil a existência de força de atrito. • Aplicar a Lei fundamental da Dinâmica e a Lei das interações recíprocas às seguintes situações em que existe atrito entre os materiais das superfícies em contacto: <ul style="list-style-type: none"> - Um corpo assente numa superfície horizontal, atuado por forças constantes cuja direção pode ser paralela, ou não, à superfície. - Dois corpos em contacto, assentes numa mesa horizontal, atuados por forças constantes cuja direção pode ser paralela ou não à direção da superfície da mesa. • Observar a trajetória de um projétil lançado obliquamente. • Traçar, numa folha em que esteja desenhada a trajetória observada, um sistema de referência com um eixo horizontal (eixo dos x) e um eixo vertical (eixo dos y). • Desenhar as projeções dos pontos da trajetória no eixo dos x e medir a distância entre duas projeções consecutivas. • Verificar que a projeção desenhada no eixo horizontal tem as características do movimento uniforme. • Inferir da observação anterior que a componente horizontal da resultante das forças que atuam no projétil é nula. • Repetir o processo relativamente ao eixo dos y. • Verificar que a projeção no eixo vertical tem as características do movimento uniformemente acelerado. • Inferir da observação anterior que no projétil atua uma força com a direção vertical e dirigida para baixo. • Determinar os valores numéricos aproximados das componentes horizontal e vertical da velocidade do projétil ao longo da trajetória • Desenhar os correspondentes vetores velocidade aplicados no primeiro ponto de cada par. 				

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar, que a componente vertical da aceleração é aproximadamente constante com um valor próximo de $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ • Desenhar o vetor aceleração nesses pontos. • Obter o módulo da força vertical que atua no projétil, utilizando a lei fundamental da dinâmica. • Confrontar o valor obtido com o que resulta da aplicação da Lei da gravidade ao projétil. • Concluir que no movimento de um projétil a resultante das forças segundo o eixo dos y é a força gravítica, vertical e dirigida para baixo. • Analisar várias situações em que a direção da resultante das forças que atuam num corpo é diferente da direção da velocidade. • Analisar, em particular, o caso em que a direção da resultante das forças que atuam no corpo é, em cada instante, perpendicular à direção da velocidade. • Aplicar a análise anterior ao caso do movimento circular dos satélites. • Reconhecer que o movimento circular dos satélites é uniforme. • Analisar o lançamento horizontal de um projétil em termos da força que atua no projétil e das componentes da velocidade inicial. • Concluir que o lançamento horizontal de um projétil é um caso particular de lançamento oblíquo em que a velocidade inicial forma um ângulo de zero graus com o eixo dos x. • Analisar o lançamento vertical de um projétil em termos da força que atua no projétil e das componentes da velocidade inicial. • Concluir que o lançamento vertical de um projétil é um caso particular de lançamento oblíquo em que a velocidade inicial forma um ângulo de 90° com o eixo dos x. 				

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
1º	<p>Q1 – Estrutura Atómica. Tabela Periódica. Ligação Química</p> <p>1. Estrutura atómica 1.1. Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa</p> <p>1.2. Modelo atómico atual simplificado</p> <p>2. Tabela Periódica 2.1. Tabela Periódica: evolução e organização atual</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assumir o conceito de átomo como central para a explicação da existência das moléculas e dos iões. Descrever a composição do átomo em termos das partículas que o constituem: prótons, neutrões e eletrões. Caracterizar cada uma das partículas subatómicas em termos de carga elétrica. Referir que a massa do próton é praticamente igual à massa do neutrão, sendo a massa do eletrão desprezável. Referir que o átomo é eletricamente neutro, por ter igual número de prótons (carga positiva) e de eletrões (carga negativa). Caracterizar um elemento químico pelo número atómico, pelo número de massa e pela sua representação simbólica: símbolo químico. Reconhecer a existência de átomos do mesmo elemento químico com número diferente de neutrões e que são designados por isótopos. Caracterizar um elemento químico através da massa atómica relativa para a qual contribuem as massas isotópicas relativas e as respetivas abundâncias dos seus isótopos naturais. Interpretar a carga de um ião monoatómico como a diferença entre o número de eletrões que possui e o número atómico do respetivo átomo. Distinguir entre propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares correspondentes. Descrever o modelo atual muito simplificado para o átomo (núcleo e nuvem eletrónica). Reconhecer a existência de níveis de energia diferentes para os eletrões. Associar aos diferentes níveis de energia as designações K, L, M, N, ... (ou $n=1, n=2, \dots$). Referir que o número máximo de eletrões que podem existir em cada nível obedece à relação n^2 de eletrões, não podendo a última camada conter mais de oito eletrões. Associar a representação de Lewis à notação em que o símbolo do elemento que representa o núcleo do átomo (no hidrogénio e no hélio) ou o núcleo e os eletrões do cerne surge rodeado por pontos ou cruzeiros em número igual ao número de eletrões periféricos. Utilizar a notação de Lewis para os elementos representativos (até $Z=23$). Referir a necessidade, sentida por vários cientistas, de organizar os elementos conhecidos em tabelas, de modo a salientar propriedades comuns. Conhecer a organização atual da Tabela Periódica (cuja origem é devida a Mendeleev), em dezoito grupos e sete períodos. Classificar os elementos em representativos e de transição. 	<p>ESTRATÉGIAS COMUNS A TODOS OS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploração de PowerPoint, animações, etc. Análise de situações do dia-a-dia. Discussão de informações como por exemplo, textos que incluam tabelas e gráficos. Visualização de filmes da Escola Virtual. Realização de jogos educativos na Escola Virtual. Visionamento de documentário/filmes. Exploração de APP's e outras plataformas digitais. Exploração de fichas informativas e de outras fontes documentais. Trabalhos de pesquisa bibliográfica com apresentação e defesa. Consulta orientada de sítios eletrónicos. Pesquisa documental orientada pelo professor na Internet. Exposição teórica com a participação dos alunos. Elaboração de resumos/ quadros-resumos. Resolução de exercícios de aplicação de fichas de avaliação formativa. <p>OUTRAS ESTRATÉGIAS A USAR</p> <ul style="list-style-type: none"> Pesquisa documental sobre modelos atómicos e sua evolução. Pesquisa sobre a história da conceção da Tabela Periódica. 	<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>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</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> <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 (B, E, F, G)</p>	<p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grelha de observação de trabalho de grupo Lista de verificação de trabalhos propostos <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalho de pesquisa Apresentação oral <p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teste Questão de aula 	22

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
2º	<p>2.2. Localização dos elementos na Tabela Periódica: o período e o grupo</p> <p>2.3. Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos da Tabela Periódica</p> <p>2.4. Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares</p> <p>3. Estrutura molecular - Ligação química</p> <p>3.1. Ligação química: modelo de ligação covalente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a disposição dos elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem crescente do número atómico, assumindo que o conjunto dos elementos dispostos na mesma linha pertencem ao mesmo período e que o conjunto dos elementos dispostos na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo (numerados de 1 a 18). • Relacionar a posição (grupo e período) dos elementos representativos na Tabela Periódica com as respetivas distribuições eletrónicas. • Reconhecer a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas dos elementos. • Associar a expressão "raio atómico" de um elemento ao raio de uma esfera representativa de um átomo isolado desse elemento. • Associar energia de ionização à energia necessária para retirar uma mole de eletrões a uma mole de átomos, no estado fundamental e gasoso, e que se exprime, habitualmente, em kJ mol⁻¹ • Interpretar a variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos representativos, ao longo de um período e ao longo de um grupo, com o número atómico. • Interpretar informações contidas na Tabela Periódica em termos das que se referem aos elementos e das respeitantes às substâncias elementares correspondentes. • Interpretar a ligação química covalente entre dois átomos como uma ligação na qual dois (ou mais) eletrões são partilhados por eles. • Reconhecer que, numa ligação covalente, cada eletrão partilhado é atraído por ambos os núcleos, conferindo estabilidade à ligação. • Utilizar a representação de Lewis para simbolizar a estrutura de moléculas simples, envolvendo apenas elementos representativos (estrutura de Lewis). • Utilizar a regra do octeto de Lewis no estabelecimento de fórmulas de estrutura de moléculas como O₂, N₂, F₂, H₂O, CO₂, NH₃ entre outras, envolvendo elementos do 1º e 2º períodos. • Referir que nem todos os eletrões periféricos (de valência) estão envolvidos na ligação química, sendo designados por eletrões não-ligantes. • Associar ligação covalente simples, dupla e tripla, à partilha de um par de eletrões, de dois pares e de três pares, respetivamente, pelos dois átomos ligados. • Associar ordem de ligação ao número de pares de eletrões envolvidos nessa ligação. • Associar comprimento de ligação à distância média entre os dois núcleos de dois átomos ligados numa molécula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mini-trabalho de investigação sobre um elemento químico "adotado" pelo aluno em que conste: <ul style="list-style-type: none"> - história do elemento; - características do elemento /substância elementar (número atómico, raio atómico, tipo de ligação química, energias de ionização, pontos de fusão e de ebulição,...); - substâncias em que se encontra e propriedades destas; utilização destas substâncias na indústria e implicações para o ambiente. • necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; • seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); • análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; • estabelecimento de relações intra e interdisciplinares nos domínios Elementos químicos e sua organização, Propriedades e transformações da matéria e Energia e sua conservação; • mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, • analisar conceitos, factos, 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; 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	<p>3.2 Ligação química: modelo de ligação iónica</p> <p>3.3. Ligação química: modelo de ligação metálica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definir eletronegatividade como a tendência de um átomo numa ligação para atrair a si os eletrões que formam essa ligação química. Referir a existência de várias tabelas com valores de eletronegatividade, sendo a mais utilizada a escala de Pauling. Associar molécula polar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga assimétrica. Associar molécula apolar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga simétrica. Associar energia de uma ligação covalente (energia de ligação) à energia que se liberta quando a ligação se forma (estando os átomos no estado gasoso e fundamental). Referir que a energia de ligação é, geralmente, simétrica da energia de dissociação. Relacionar energia de ligação com ordem de ligação e com comprimento de ligação para moléculas diatómicas. Associar geometria molecular ao arranjo tridimensional dos átomos numa molécula, designando-se a respetiva fórmula por fórmula estereoquímica. Referir que a geometria de uma molécula é aquela que minimiza a repulsão entre todos os pares eletrónicos de valência (teoria da repulsão dos pares eletrónicos de valência). Associar ângulo de ligação ao menor dos ângulos definidos por duas ligações covalentes a um mesmo átomo. Referir as geometrias linear, triangular plana, piramidal trigonal e tetraédrica com as mais vulgares. <ul style="list-style-type: none"> Utilizar a notação de Lewis para representar iões monoatômicos e poliatômicos simples. Interpretar a ligação iónica como resultante de forças elétricas de atração entre iões de sinais contrários. Referir que, nas condições padrão, todos os compostos iónicos são sólidos cristalinos, sendo a estabilidade global de um composto iónico resultante das interações de todos os iões e não apenas da interação entre um anião e um catião. Referir que para os compostos iónicos a fórmula química traduz apenas a proporção entre os iões e consequente eletroneutralidade do composto e que não corresponde a nenhuma unidade estrutural mínima. Referir que a estrutura de um metal corresponde a um arranjo ordenado de iões positivos imersos num mar de eletrões de valência deslocalizados (não rigidamente atraídos a um mesmo ião positivo). 	<ul style="list-style-type: none"> problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico; argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo; 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
2º	Q2 - SOLUÇÕES 1. Dispersões 1.1. Disperso e dispersante 1.2. Dispersão sólida, líquida e gasosa 1.3. Critérios para a classificação de dispersões em soluções, colóides e suspensões 2. Soluções 2.1. Composição qualitativa de soluções	<ul style="list-style-type: none"> • Associar dispersão a uma mistura de duas ou mais substâncias em que as partículas de uma fase (fase dispersa) se encontram distribuídas no seio da outra (fase dispersante) • Associar a classificação de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação do dispersante • Classificar as dispersões em soluções, colóides e suspensões, em função das dimensões médias das partículas do disperso • Identificar solução como a dispersão com partículas do disperso de menor dimensão e suspensão como a dispersão com partículas do disperso de maior dimensão. • Associar solução à mistura homogénea de duas ou mais substâncias (solvente e soluto(s)). • Classificar as soluções em sólidas, líquidas e gasosas, de acordo com o estado físico que apresentam à temperatura ambiente, exemplificando. • Associar solvente ao componente da mistura que apresenta o mesmo estado físico da solução ou o componente com maior quantidade de substância presente. • Associar solubilidade de um soluto num solvente, a uma determinada temperatura, à quantidade máxima de soluto que é possível dissolver numa certa quantidade de solvente. • Definir solução não saturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução em que, ao adicionar um pouco mais de soluto, este se dissolve, após agitação. • Definir solução saturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução em que, ao adicionar um pouco mais de soluto, este não se dissolve, mesmo após agitação. • Definir solução sobressaturada, a uma determinada temperatura, como aquela solução cuja concentração é superior à concentração de saturação, não havendo sólido precipitado. • Referir que, para a maior parte dos compostos, o processo de solubilização em água é um processo endotérmico, salientando que existem, no entanto, alguns compostos cuja solubilidade diminui com a temperatura. • Relacionar o conhecimento científico de soluções e solubilidade com aplicações do dia-a-dia. • Relacionar a qualidade de uma água com a variedade de substâncias dissolvidas e respetiva concentração. • Interpretar gráficos de variação de solubilidade em água de solutos sólidos e gasosos, em função da temperatura. • Identificar, em gráficos de variação de solubilidade em função da temperatura, se uma solução é não saturada, saturada ou sobressaturada. 	ESTRATÉGIAS COMUNS A TODOS OS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS: – Exploração de PowerPoint, animações, etc. – Análise de situações do dia-a-dia. – Discussão de informações como por exemplo, textos que incluam tabelas e gráficos. – Visualização de filmes da Escola Virtual. – Realização de jogos educativos na Escola Virtual. – Visionamento de documentário/filmes. – Exploração de APP's e outras plataformas digitais. – Exploração de fichas informativas e de outras fontes documentais. – Trabalhos de pesquisa bibliográfica com apresentação e defesa. – Consulta orientada de sítios eletrónicos. – Pesquisa documental orientada pelo professor na Internet. – Exposição teórica com a participação dos alunos. – Elaboração de resumos/ quadros-resumos. – Resolução de exercícios de aplicação de fichas de avaliação formativa. OUTRAS ESTRATÉGIAS A USAR <ul style="list-style-type: none"> • 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. Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, 	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ 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, G, H, I) Autoavaliador (transversal às áreas); Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	Observação: <ul style="list-style-type: none"> • Grelha de observação de trabalho de grupo • Lista de verificação de trabalhos propostos Análise de conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Relatório • Trabalho de pesquisa • Apresentação oral Testagem: <ul style="list-style-type: none"> • Teste • Questão de aula 	22

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
3º	2.2. Composição quantitativa de uma solução – unidades SI e outras 2.3. Fator de diluição	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar o aumento da temperatura da água de um rio, num determinado local de descarga de efluentes, com a diminuição da quantidade de oxigénio dissolvido na água e consequentes problemas ambientais. • Identificar quantidade de substância (n) como uma das sete grandezas fundamentais do Sistema Internacional (SI) e cuja unidade é a mole. • Associar massa molar, expressa em gramas por mole, à massa de uma mole de partículas (átomos, moléculas, iões, ...) numericamente igual à massa atómica relativa ou à massa molar relativa. • Descrever a composição quantitativa de uma solução em termos de concentração, concentração mássica, percentagens em volume, em massa e em massa/volume, partes por milhão e partes por bilião. • Associar às diferentes maneiras de exprimir composição quantitativa de soluções as unidades correspondentes no Sistema Internacional (SI) e outras mais vulgarmente utilizadas. • Resolver exercícios sobre modos diferentes de exprimir composição quantitativa de soluções e de interconversão de unidades. • Distinguir solução concentrada de solução diluída em termos da quantidade de soluto por unidade de volume de solução. • Associar fator de diluição à razão entre o volume final da solução e o volume inicial da amostra, ou à razão entre a concentração inicial e a concentração final da solução. • Indicar algumas situações laboratoriais de utilização do fator de diluição para a preparação de soluções. 	<p>volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução numérica de alguns exercícios simples sobre preparação de soluções a partir de sólidos e de soluções mais concentradas. • Análise documental sobre a composição química de soluções em diferentes estados físicos (por exemplo: ar, ligas metálicas, água oxigenada, ácido sulfúrico comercial, etanol comercial). • 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. 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
3º	<p>Q3 – Reações Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo</p> <p>1. Reações químicas 1.1. Aspetos qualitativos de uma reação química</p> <p>1.2. Aspetos quantitativos das reações químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a ocorrência de uma reação química pela formação de substância(s) que não existia(m) antes (produtos da reação). Explicitar que o(s) produto(s) da reação pode(m) ser detetado(s) por ter(em) característica(s) macroscópicas diferentes das iniciais (reagentes), ou por poder(em) provocar comportamento diferente em outras que para o efeito servem como indicadores. Interpretar a ocorrência de uma reação química, a nível microscópico, por rearranjo de átomos ou de grupos de átomos das unidades estruturais (u. e.) das substâncias iniciais. Representar, simbolicamente, reações químicas através de equações químicas. Realizar a leitura da equação química em termos de moles, massas e volumes (gases). Associar a fórmula química de uma substância à natureza dos elementos químicos que a compõem (significado qualitativo) e à relação em que os átomos de cada elemento químico (ou ião) se associam entre si para formar a unidade estrutural. Aplicar a nomenclatura IUPAC a compostos inorgânicos (óxidos, hidróxidos ácidos e sais). Interpretar os efeitos que a concentração dos reagentes, a pressão dos reagentes, a área da superfície de contacto dos reagentes, a luz (reações fotoquímicas), a temperatura (colisões eficazes) e os catalisadores e inibidores têm na rapidez da reação. Interpretar a importância do controlo das poeiras na prevenção de explosões em situações como nos moinhos de cereais, nas minas de carvão e nos armazéns de sementes. Reconhecer que uma significativa elevação ou diminuição da temperatura do corpo humano pode afetar as reações químicas do organismo. Explicitar o interesse de catalisadores e inibidores a nível biológico (enzimas), a nível industrial (como os catalisadores sólidos nas reações entre gases, o azoto nos sacos das batatas fritas para retardar a oxidação dos óleos utilizados) e a nível ambiental. Interpretar reação química como conceito central para explicar a diversidade das modificações que ocorrem permanentemente no mundo e prever o que, em determinadas condições, poderá a vir a ocorrer. Identificar reações químicas que ajudam à manutenção dos organismos vivos, que prejudicam os organismos vivos e que afetam o ambiente. Interpretar a conservação da massa numa reação (Lei de Lavoisier) e o seu significado em termos macroscópicos (a massa do sistema antes e após a reação mantém-se constante). 	<p>ESTRATÉGIAS COMUNS A TODOS OS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploração de PowerPoint, animações, etc. Análise de situações do dia-a-dia. Discussão de informações como por exemplo, textos que incluam tabelas e gráficos. Visualização de filmes da Escola Virtual. Realização de jogos educativos na Escola Virtual. Visionamento de documentário/filmes. Exploração de APP's e outras plataformas digitais. Exploração de fichas informativas e de outras fontes documentais. Trabalhos de pesquisa bibliográfica com apresentação e defesa. Consulta orientada de sítios eletrónicos. Pesquisa documental orientada pelo professor na Internet. Exposição teórica com a participação dos alunos. Elaboração de resumos/ quadros-resumos. Resolução de exercícios de aplicação de fichas de avaliação formativa. 	<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>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</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> <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 (B, E, F, G)</p>	<p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grelha de observação de trabalho de grupo Lista de verificação de trabalhos propostos <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalho de pesquisa Apresentação oral <p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teste Questão de aula 	24

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	2. Aspetos energéticos de uma reação química	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que uma equação química traduz a conservação do número de átomos. • Aplicar a lei da conservação da massa para o acerto de uma equação química. • Estabelecer, numa reação química, relações entre as várias quantidades de reagentes e produtos da reação (Lei de Proust), em termos de massa, quantidade de substância e volume (no caso de gases). • Explicitar que, numa reação química, raramente as quantidades relativas de reagentes obedecem às proporções estequiométricas, havendo, por isso, um reagente limitante e outro(s) em excesso. • Caracterizar o reagente limitante de uma reação como aquele cuja quantidade condiciona a quantidade de produtos formados. • Caracterizar o reagente em excesso como aquele cuja quantidade presente na mistura reacional é superior à prevista pela proporção estequiométrica. • Reconhecer que, embora haja reações químicas completas (no sentido em que se esgota pelo menos um dos seus reagentes), há outras que o não são. • Explicitar que, numa reação química, a quantidade obtida para o(s) produto(s) nem sempre é igual à teoricamente esperada, o que conduz a um rendimento da reação inferior a 100%. • Identificar o rendimento de uma reação como quociente entre a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância efetivamente obtida de um dado produto, e a massa, o volume (gases) ou a quantidade de substância que seria obtida desse produto, se a reação fosse completa. • Interpretar o facto de o rendimento máximo de uma reação ser 1 (ou 100%) e o rendimento de uma reação incompleta ser sempre inferior a 1 (ou 100%). • Referir que, em laboratório, se trabalha a maioria das vezes com materiais que não são substâncias, pelo que é necessário a determinação do grau de pureza do material em análise • Interpretar o grau de pureza de um material como o quociente entre a massa da substância (pura) e a massa da amostra onde aquela massa está contida. • Reconhecer que o grau de pureza de um “reagente” pode variar, dependendo a sua escolha das exigências do fim a que se destina. • Realizar exercícios numéricos envolvendo reações em que apliquem acerto de equações, quantidade de substância, massa molar, massa, volume molar, concentração de soluções. • Realizar exercícios numéricos envolvendo reações químicas com reagentes limitante e em excesso, rendimento e grau de pureza. <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que uma reação química envolve variações de energia • Interpretar a energia da reação como o saldo energético entre a energia envolvida na rutura e na formação de ligações químicas 	<p>OUTRAS ESTRATÉGIAS A USAR</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 • Resolução de exercícios numéricos em que estejam envolvidos conceitos de: energia de reação, energias de rutura e formação de ligações • 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 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. • 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 de uma reação, • Pesquisa de diferentes processos de produção de H₂ e discuti-los com base em questões políticas e económicas (custos de 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	<p>2.1. Energia envolvida numa reação química</p> <p>2.2. Reações endotérmicas e exotérmicas</p> <p>3. Reações incompletas e equilíbrio químico</p> <p>3.1. Reversibilidade das reações químicas</p>	<p>e exprimir o seu valor, a pressão constante em termos de variação de entalpia (ΔH em J mol⁻¹ de reação)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que a variação de energia envolvida numa mudança de estado é inferior à energia envolvida numa reação química • Distinguir reação endotérmica de reação exotérmica (quando apenas há transferência de energia térmica) • Identificar reações que são utilizadas para produzir energia térmica útil • Discutir os efeitos sociais e ambientais da utilização da energia térmica <p>• Interpretar a ocorrência de reações químicas incompletas em termos moleculares como a ocorrência simultânea das reações direta e inversa, em sistema fechado.</p> <p>• Interpretar uma reação reversível como uma reação em que os reagentes formam os produtos da reação, diminuem a sua concentração não se esgotando e em que, simultaneamente, os produtos da reação reagem entre si para originar os reagentes da primeira.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que existem reações reversíveis em situação de não equilíbrio • Representar uma reação reversível pela notação de duas setas com sentidos opostos (\rightleftharpoons) a separar as representações simbólicas dos intervenientes na reação • Identificar reação direta como a reação em que, na equação química, os reagentes se representam à esquerda das setas e os produtos à direita das mesmas e reação inversa aquela em que, na equação química, os reagentes se representam à direita das setas e os produtos à esquerda das mesmas (convenção) • Associar estado de equilíbrio a todo o estado de um sistema em que, macroscopicamente, não se registam variações de propriedades físico-químicas • Associar estado de equilíbrio dinâmico ao estado de equilíbrio de um sistema, em que a rapidez de variação de uma dada propriedade num sentido é igual à rapidez de variação da mesma propriedade no sentido inverso • Identificar equilíbrio químico como um estado de equilíbrio dinâmico • Caracterizar estado de equilíbrio químico como uma situação dinâmica em que há conservação da concentração de cada um dos componentes da mistura reacional, no tempo • Interpretar gráficos que traduzem a variação da concentração em função do tempo, para cada um dos componentes de uma mistura reacional • Associar equilíbrio químico homogéneo ao estado de equilíbrio que se verifica numa mistura reacional com uma só fase • Identificar a reação de síntese do amoníaco como um exemplo de um equilíbrio homogéneo quando em sistema fechado • Reconhecer a importância do estudo de equilíbrios químicos tanto a nível industrial (por exemplo, na produção de amoníaco), como 	<p>matérias primas, energia e rendimento das reações).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa das indústrias portuguesas que utilizam o amoníaco como matéria-prima. • Simulação de uma fábrica de amoníaco ou outra, com controlo de variáveis • Pesquisa de regras de transporte de matérias-primas. • Pesquisa de modos de atuação em caso de acidente (transporte e processo industrial). 			

Período Letivo	Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
	<p>3.2. Aspetos quantitativos do equilíbrio químico</p> <p>3.3. Equilíbrios e desequilíbrios de um sistema reacional</p>	<p>a nível biológico e biotecnológico (por exemplo, na produção de determinados alimentos) e a nível ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escrever as expressões matemáticas que traduzem a constante de equilíbrio em termos de concentração (K_c), de acordo com a Lei de Guldberg e Waage • Verificar, a partir de tabelas, que K_c depende da temperatura, havendo, portanto, para diferentes temperaturas, valores diferentes de K_c para o mesmo sistema reacional • Traduzir quociente de reação, Q, através de expressões idênticas às de K_c em que as concentrações dos componentes da mistura reacional são avaliadas em situações de não equilíbrio (desequilíbrio) • Comparar valores de Q com valores conhecidos de K_c para prever o sentido da progressão da reação relativamente a um estado de equilíbrio • Relacionar a extensão de uma reação com os valores de K_c dessa reação • Relacionar o valor de K_c com K'_c, sendo K'_c a constante de equilíbrio da reação inversa • Utilizar os valores de K_c da reação no sentido direto e K'_c da reação no sentido inverso, para discutir a extensão relativa daquelas reações <ul style="list-style-type: none"> • Referir os fatores que podem alterar o estado de equilíbrio de uma mistura reacional (temperatura, concentração e pressão) e que influenciam o sentido global de progressão para um novo estado de equilíbrio • Prever a evolução do sistema reacional, através de valores de K_c, quando se aumenta ou diminui a temperatura da mistura reacional para reações exoenergéticas e endoenergéticas • Identificar o Princípio de Le Châtelier, enunciado em 1884 como a lei que prevê o sentido da progressão de uma reação por variação da temperatura, da concentração ou da pressão da mistura reacional, em equilíbrios homogêneos • Associar à variação de temperatura uma variação do valor de K_c • Reconhecer que o papel desempenhado pelo catalisador é o de aumentar a rapidez das reações direta e inversa, de forma a atingir-se mais rapidamente o estado de equilíbrio (aumento da eficiência), não havendo, no entanto, influência na quantidade de produto 				
Total de aulas previstas						90

2. Critérios de avaliação das aprendizagens

Critérios Transversais	Domínios	Ponderação	Processos de recolha de informação para a avaliação ¹
CONHECIMENTO COMUNICAÇÃO AUTONOMIA/COLABORAÇÃO	Processos cognitivos em Ciência	50%	Testagem: - Testes sumativos (um por período) Nota1: Será dada a possibilidade de realização de 1 teste sumativo opcional por período. Contará para efeitos de classificação apenas o melhor.
	Comunicação em Ciência	30%	Análise de conteúdo: R1 - Elaboração do trabalho de pesquisa– planeamento / pesquisa / apresentação. (i) Apresentação oral (Rubrica). (ii) Apresentação escrita/multimédia em ciência (Rubrica) Observação: - Observação de procedimentos em sala de aula (Rubrica). G1
	Procedimentos e Atitudes em Ciência	20%	Análise de conteúdo: G2 - Trabalho classroom. Observação: R2 - Observação de procedimentos em sala de aula/ (Responsabilidade/Autonomia/Cooperação).

¹ Processo(s) a utilizar na avaliação sumativa, tendo em conta as técnicas de recolha de informação apresentadas no Referencial de Avaliação do Agrupamento.

2.1. Descritores de desempenho

Domínios	Descritores de desempenho ²			
	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Processos cognitivos em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> Compreende todos os conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com muita facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica sempre, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Formula hipóteses explicativas e faz previsões para fenómenos e acontecimentos complexos, recorrendo a várias fontes de conhecimento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> Compreende quase todos os conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica, de forma quase sempre contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Seleciona e articula conhecimento científico de várias fontes para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> Compreende aproximadamente metade dos conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com alguma dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica, de forma pouco contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Utiliza conhecimento científico para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> Ainda não compreende a maioria dos conteúdos abordados. Ainda não relaciona, alguns conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Ainda, não aplica, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Utiliza conhecimento científico para descrever ou classificar entidades, fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano.
Comunicação em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> Usa conceitos rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a informação relevante e de acordo com o tema proposto. Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, de forma pausada e clara. Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que convencem / persuadem o público alvo; Realiza uma gestão correta do tempo disponível para a apresentação e apresenta uma excelente articulação com os restantes elementos do grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Usa conceitos quase sempre rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a maioria da informação relevante e de acordo com o tema proposto. Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, mas com pouca expressividade. Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que, quase sempre, convencem / persuadem o público alvo; Realiza uma apresentação que fica aquém ou ultrapassa, pouco significativamente, o período temporal que lhe estava destinado e apresenta uma boa articulação com os restantes elementos do grupo. Respeita os direitos de autor mas não cita corretamente as fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta lapsos na linguagem científica e, por vezes, falta de rigor, que não deturpa a informação. Apresenta um discurso com grandes oscilações no volume de voz, mas sem expressividade. Transmite a mensagem e usa argumentos e exemplos, mas não é convincente; Realiza uma apresentação que fica aquém ou ultrapassa consideravelmente o período temporal que lhe estava destinado e apresenta uma fraca articulação com os restantes elementos do grupo. Identifica o autor/fontes mas apresenta falhas técnicas na referênciação. Os gráficos/ grafismo/ layout utilizados apresentam a informação mas são pouco claros, dificultando a compreensão; A articulação dos aspetos explorados no trabalho é 	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta muitas incorreções na linguagem científica e falhas sistemáticas que comprometem a compreensão da informação. Apresenta um discurso inaudível, com voz monótona, sem inflexões e expressividade. Foca-se na mensagem, mas não formula argumentos adequados para convencer o(s) recetor(es); Realiza uma apresentação que não respeita o tempo ou por excesso ou por defeito e não apresenta qualquer articulação com os restantes elementos do grupo. Não identifica o autor/fontes nem faz as devidas referências. Os gráficos/grafismo/layout/ formato/ ferramenta digital utilizados não são adequados para a compreensão da informação;

² Em consonância com as Aprendizagens Essenciais e as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. À avaliação qualitativa do nível de desempenho, corresponde, quando aplicável, o intervalo quantitativo previsto no Referencial de Avaliação do Agrupamento.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respeita os direitos de autor e cita corretamente as fontes. ▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout claros e pertinentes para a compreensão da mensagem; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout apresentam algumas lacunas claras para a compreensão da mensagem; É feita articulação entre os aspetos explorados. 	<p>efetuada de forma insuficiente.</p>	<p>Não é feita articulação entre os aspetos explorados no trabalho.</p>
<p>Procedimentos e atitudes em ciência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa criticamente as conclusões a que chega, com recurso a evidências e interligando-as com outro conhecimento científico, contribuindo para a sua generalização. • Desenha um procedimento experimental complexo, avaliando formas de explorar cientificamente um problema, identificando limitações à interpretação de dados. • Partilha voluntariamente os saberes, colocando-os ao serviço do grupo e negocia consensos que conduzem à resolução da tarefa, interagindo de modo empático e tolerante. • É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, fundamentando-as e contribui ativamente para a resolução da tarefa no prazo estabelecido. • Cumpre todas as regras/normas do trabalho em grupo e do trabalho em laboratório e ajuda a fazer cumpri-las. <p>Manipula corretamente e com segurança o material e domina as técnicas laboratoriais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta conclusões válidas a partir da análise e interpretação de dados fornecidos. • Desenha um procedimento experimental, distinguindo questões científicas de não científicas. • Partilha, quase sempre, de forma voluntária os saberes, colocando-os ao serviço do grupo e negocia, quase sempre, consensos que conduzem à resolução da tarefa, interagindo de modo empático e tolerante. • É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, mas não as fundamenta e Contribui para a resolução da tarefa no prazo estabelecido. • Cumpre quase todas regras/normas do trabalho em grupo e do trabalho em laboratório. <p>Manipula na maioria das vezes com destreza e segurança o material e domina as técnicas laboratoriais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta e analisa dados ou resultados de pesquisas científicas. • Desenha um procedimento experimental simples. • Partilha os saberes, quando solicitado e tem dificuldade em mostrar, com base em dados e factos, a diferença de perspetivas. • Desiste das propostas/ideias/soluções apresentadas, quando se torna difícil defendê-las, envolve-se na(s) tarefa(s), mas não cumpre o(s) prazo(s) estabelecido(s). • Cumpre as regras/normas e as funções atribuídas, de forma satisfatória sendo, por vezes, necessária a intervenção do professor. <p>Manipula o material e executa as técnicas laboratoriais, mas com falhas na destreza e/ou segurança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica informação científica em fontes diversas tais como textos, tabelas, gráficos e imagens. • Reconhece características elementares de uma pesquisa/procedimento experimental simples. • Não partilha saberes e exclui-se da negociação. • Desiste das propostas/ideias/soluções apresentadas, antes de as defender e foge à(s) tarefa(s). • Desrespeita as regras/normas estabelecidas sendo frequentemente necessária a intervenção do professor. <p>Manipula incorretamente o material e não domina as técnicas laboratoriais.</p>

23 de outubro de 2023
A Coordenadora de departamento;
Maria Celeste Moniz Faria