



Agrupamento de Escolas de Cabeceiras de Basto

Escola Básica e Secundária de Cabeceiras de Basto

Telefone 253 662 338 * Fax 253 662 826

Informação - Prova de Equivalência à Frequência

Despacho Normativo n.º 3-A/2020, de 5 de março

Disciplina Físico-Química

Prova 11 | 2019 Modalidade da Prova: Escrita

3.º Ciclo do Ensino Básico

1. Introdução

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

1. Introdução;
2. Objeto de avaliação;
3. Caracterização da prova;
4. Material;
5. Duração.

Este documento deve ser dado a conhecer aos alunos e com eles deve ser analisado, para que fiquem devidamente informados sobre a prova que irão realizar.

2. Objeto de avaliação

A prova de equivalência à frequência de Físico-Química tem por referência as Orientações Curriculares para o 3.º ciclo do ensino básico da disciplina de Ciências Físicas e Naturais — componente de Físico-Química —, que se organizam em quatro temas: Terra no espaço, Terra em transformação, Sustentabilidade na Terra e Viver melhor na Terra.

A prova permite avaliar, no âmbito dos quatro temas organizadores, a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, enquadrada por um conjunto de capacidades, nomeadamente:

- Interpretação e compreensão de leis e de modelos científicos;
- Elaboração e interpretação de representações gráficas;
- Interpretação de dados;
- Interpretação de fontes de informação diversas;
- Realização de cálculos simples e de conversão de unidades;
- Produção de textos.

Os domínios/subdomínios que podem constituir objeto de avaliação são os que se apresentam no quadro seguinte:

DOMÍNIO	SUBDOMÍNIO	OBJETIVOS GERAIS / DESCRITORES
Espaço	Distâncias no Universo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conhecer algumas distâncias no Universo e utilizar unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo. ○ Converter medidas de distância e de tempo às respetivas unidades do SI. ○ Representar números grandes com potências de base dez e ordená-los. ○ Indicar o significado de unidade astronómica (UA), converter distâncias em UA a unidades SI (dado o valor de 1 UA em unidades SI) e identificar a UA como a unidade mais adequada para medir distâncias no sistema solar. ○ Interpretar o significado da velocidade da luz, conhecido o seu valor. ○ Interpretar o significado de ano-luz (a.l.), determinando o seu valor em unidades SI, converter distâncias em a.l. a unidades SI e identificar o a.l. como a unidade adequada para exprimir distâncias entre a Terra e corpos fora do sistema solar.
Materiais	Substâncias e misturas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Associar o termo solução à mistura homogénea (sólida, líquida ou gasosa), de duas ou mais substâncias, em que uma se designa por solvente e a(s) outra(s) por soluto(s). ○ Identificar o solvente e o(s) soluto(s), em soluções aquosas e alcoólicas, a partir de rótulos de embalagens de produtos (soluções) comerciais. ○ Distinguir composições qualitativa e quantitativa de uma solução. ○ Associar a composição quantitativa de uma solução à proporção dos seus componentes. ○ Associar uma solução mais concentrada àquela em que a proporção soluto solvente é maior e uma solução mais diluída àquela em que essa proporção é menor. ○ Concluir que adicionar mais solvente a uma solução significa diluí-la. ○ Definir a concentração, em massa, e usá-la para determinar a composição quantitativa de uma solução. ○ Identificar material e equipamento de laboratório mais comum, regras gerais de segurança e interpretar sinalização de segurança em laboratórios. ○ Identificar pictogramas de perigo usados nos rótulos das embalagens de reagentes de laboratório e de produtos comerciais. ○ Selecionar material de laboratório adequado para preparar uma solução aquosa a partir de um soluto sólido. ○ Identificar e ordenar as etapas necessárias à preparação, em laboratório, de uma solução aquosa, a partir de um soluto sólido.
Reações químicas	Tipos de reações químicas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa. ○ Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas (alcalinas) ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos (ácido-base). ○ Distinguir soluções ácidas de soluções básicas usando a escala de Sorensen. ○ Determinar o caráter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas com indicadores colorimétricos, e medir o respetivo pH com indicador universal e medidor de pH. ○ Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, dado o valor de pH de cada solução. ○ Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa. ○ Identificar ácidos e bases comuns: HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Mg(OH)₂. ○ Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base como reações ácido-base e indicar os produtos dessa reação. ○ Representar reações ácido-base por equações químicas. ○ Concluir que certos sais são muito solúveis ao passo que outros são pouco solúveis em água. ○ Classificar como reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados). ○ Identificar reações de precipitação, no laboratório e no ambiente (formação de estalactites e de estalagmites). ○ Representar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, por equações químicas. ○ Associar águas duras a soluções aquosas com elevada concentração em sais de cálcio e de magnésio. ○ Relacionar, a partir de informação selecionada, propriedades da água com a sua dureza, referindo consequências do seu uso industrial e doméstico, e identificando processos usados no tratamento de águas duras.

<p style="text-align: center;">Luz</p>	<p style="text-align: center;">Fenómenos óticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representar a direção de propagação de uma onda de luz por um raio de luz. ○ Associar a reflexão especular à reflexão da luz em superfícies polidas e a reflexão difusa à reflexão da luz em superfícies rugosas, indicando que esses fenômenos ocorrem em simultâneo, embora predomine um. ○ Explicar a nossa visão dos corpos iluminados a partir da reflexão da luz. ○ Interpretar a formação de imagens e a menor ou maior nitidez em superfícies com base na predominância da reflexão especular ou da reflexão difusa. ○ Concluir que a reflexão da luz numa superfície é acompanhada por absorção e relacionar, justificando, as intensidades da luz refletida e da luz incidente. ○ Dar exemplos de objetos e instrumentos cujo funcionamento se baseia na reflexão da luz (espelhos, caleidoscópios, periscópios, radar, etc.). ○ Distinguir imagem real de imagem virtual. ○ Aplicar as leis da reflexão na construção geométrica de imagens em espelhos planos e caracterizar essas imagens. ○ Identificar superfícies polidas curvas que funcionam como espelhos no dia a dia, distinguir espelhos côncavos de convexos e dar exemplos de aplicações. ○ Concluir, a partir da observação, que a luz incidente num espelho côncavo origina luz convergente num ponto (foco real) e que a luz incidente num espelho convexo origina luz divergente de um ponto (foco virtual). ○ Caracterizar as imagens virtuais formadas em espelhos esféricos convexos e côncavos a partir da observação de imagens em espelhos esféricos usados no dia a dia ou numa montagem laboratorial.
<p style="text-align: center;">Classificação dos Materiais</p>	<p style="text-align: center;">Estrutura atômica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definir número atômico (Z) e número de massa (A). ○ Concluir qual é a constituição de um certo átomo, partindo dos seus número atômico e número de massa, e relacioná-la com a representação simbólica ${}^A_Z X$. ○ Explicar o que é um isótopo e interpretar o contributo dos vários isótopos para o valor da massa atômica relativa do elemento químico correspondente. ○ Interpretar a carga de um ião como o resultado da diferença entre o número total de eletrões dos átomos ou grupo de átomos que lhe deu origem e o número dos seus eletrões. ○ Representar iões monoatômicos pela forma simbólica ${}^A_Z X^{n+}$ ou ${}^A_Z X^{n-}$. ○ Indicar que os eletrões de um átomo não têm, em geral, a mesma energia e que só determinados valores de energia são possíveis. ○ Indicar que, nos átomos, os eletrões se distribuem por níveis de energia caracterizados por um número inteiro. ○ Escrever as distribuições eletrónicas dos átomos dos elementos ($Z \leq 20$) pelos níveis de energia, atendendo ao princípio da energia mínima e às ocupações máximas de cada nível de energia. ○ Definir eletrões de valência, concluindo que estes estão mais afastados do núcleo. ○ Indicar que os eletrões de valência são responsáveis pela ligação de um átomo com outros átomos e, portanto, pelo comportamento químico dos elementos. ○ Relacionar a distribuição eletrónica de um átomo ($Z \leq 20$) com a do respetivo ião mais estável.
<p style="text-align: center;">Eletricidade</p>	<p style="text-align: center;">Corrente elétrica e circuitos elétricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dar exemplos do dia a dia que mostrem o uso da eletricidade e da energia elétrica. ○ Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica (eletrões ou iões) através de um meio condutor. ○ Dar exemplos de bons e maus condutores (isoladores) elétricos. ○ Distinguir circuito fechado de circuito aberto. ○ Indicar o sentido convencional da corrente e o sentido do movimento dos eletrões num circuito. ○ Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples. ○ Definir tensão (ou diferença de potencial) entre dois pontos, exprimi-la em V (unidade SI), mV ou kV, e identificar o gerador como o componente elétrico que cria tensão num circuito. ○ Descrever a constituição do primeiro gerador eletroquímico: a pilha de Volta. ○ Indicar que a corrente elétrica num circuito exige uma tensão, que é fornecida por uma fonte de tensão (gerador). ○ Identificar o voltímetro como o aparelho que mede tensões, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas, e medir tensões. ○ Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A (unidade SI), mA ou kA. ○ Identificar o amperímetro como o aparelho que mede a corrente elétrica, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas e medir correntes elétricas. ○ Representar e construir circuitos com associações de lâmpadas em série e paralelo, indicando como varia a tensão e a corrente elétrica. ○ Ligar pilhas em série e indicar a finalidade dessa associação. ○ Definir resistência elétrica e exprimir valores de resistência em Ω (unidade SI), mΩ ou kΩ. ○ Medir a resistência de um condutor diretamente com um ohmímetro ou indiretamente com um voltímetro e um amperímetro. ○ Concluir que, para uma tensão constante, a corrente elétrica é inversamente proporcional à resistência do condutor. ○ Enunciar a lei de Ohm e aplicá-la, identificando condutores óhmicos e não óhmicos. ○ Associar um reóstato a um componente elétrico com resistência variável.

3. Caracterização da Prova

A prova é constituída por seis grupos.

DOMÍNIO	ESTRUTURA	COTAÇÕES
Espaço	Grupo I	15 %
Materiais	Grupo II	15 %
Reações químicas	Grupo III	20 %
Luz	Grupo IV	15 %
Classificação dos Materiais	Grupo V	20%
Eletricidade	Grupo VI	15%

As respostas são registadas no enunciado da prova.

A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina.

4. Material

Material de escrita (caneta azul ou preta), máquina de calcular, régua e esquadro.

5. Duração

A prova tem a duração de 90 minutos.