



PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho

Prova Escrita de Química

12º Ano de Escolaridade

Prova 342 / 1.ª Fase

12 Páginas

Duração da Prova: 90 minutos.

2015

Critérios de Classificação

COTAÇÕES

- | | | | |
|-----|-------|-----------|--|
| 1. | ..... | 20 pontos | |
| a) | ..... | 10 pontos | |
| b) | ..... | 10 pontos | |
| 2. | ..... | 25 pontos | |
| a) | ..... | 10 pontos | |
| b) | ..... | 15 pontos | |
| 3. | ..... | 15 pontos | |
| 4. | ..... | 30 pontos | |
| a) | ..... | 15 pontos | |
| b) | ..... | 15 pontos | |
| 5. | ..... | 10 pontos | |
| 6. | ..... | 20 pontos | |
| a) | ..... | 10 pontos | |
| b) | ..... | 10 pontos | |
| 7. | ..... | 15 pontos | |
| 8. | ..... | 10 pontos | |
| 9. | ..... | 45 pontos | |
| a) | ..... | 15 pontos | |
| b) | ..... | 15 pontos | |
| c) | ..... | 15 pontos | |
| 10. | ..... | 10 pontos | |

Total da prova 200 pontos

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro, o, previsto na grelha de classificação.

A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se o examinando responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

Até ao ano letivo 2013/2014, na classificação das provas, continuarão a ser consideradas corretas as grafias que seguirem o que se encontra previsto quer no Acordo de 1945, quer no Acordo de 1990 (atualmente em vigor), mesmo quando se utilizem as duas grafias numa mesma prova.

ITENS DE SELEÇÃO

Escolha múltipla

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Nos critérios de classificação organizados por níveis de desempenho, é atribuída, a cada um desses níveis, uma única pontuação. No caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

As respostas classificadas por níveis de desempenho podem não apresentar exatamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que o seu

conteúdo seja cientificamente válido e adequado ao solicitado e que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa.

Nos itens de resposta curta, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

Caso a resposta contenha elementos contraditórios, deverá ser classificada com zero pontos.

A utilização não adequada de abreviaturas, de siglas e/ou de símbolos nas respostas aos itens de resposta curta implica que essas respostas sejam classificadas com zero pontos.

Os critérios de classificação das respostas aos itens de resposta restrita apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são considerados para efeito de classificação apenas os tópicos que não apresentem esses elementos.

A utilização não adequada de abreviaturas, de siglas e/ou de símbolos nas respostas aos itens de resposta restrita implica uma penalização que corresponderá ao enquadramento dessas respostas no nível de desempenho imediatamente abaixo do nível de desempenho que lhes seria atribuído, ponderados todos os dados contidos nos descritores, caso não se verificasse aquela utilização não adequada.

Do mesmo modo, nos itens de resposta restrita em que seja solicitada uma explicação, uma previsão, uma justificação ou uma conclusão, as respostas em que seja apresentada, apenas, uma esquematização do(s) raciocínio(s) efetuado(s) estarão sujeitas a uma penalização que corresponderá ao enquadramento dessas respostas no nível de desempenho imediatamente abaixo do nível de desempenho que lhes seria atribuído, ponderados todos os dados contidos nos descritores, caso não se verificasse, apenas, aquela esquematização.

Os critérios de classificação das respostas aos itens de cálculo apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens de cálculo decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho relacionado com a consecução das etapas.

Consideram-se os tipos de erros seguintes:

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorretas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são apresentados no quadro seguinte.

Níveis	Descritores	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	2
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	4

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação da resposta.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar às respostas aos itens de cálculo em situações não consideradas anteriormente.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final, não incluindo os cálculos efetuados nem as justificações e/ou conclusões solicitadas.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É considerado para efeito de classificação qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os descritores serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa não é considerada para efeito de classificação.

	Se a instrução se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos.
--	---

Situação	Classificação
4. Utilização de expressões e/ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões e/ou equações forem utilizadas não são consideradas para efeito de classificação.
5. Utilização de valores numéricos de outras grandezas que não apenas as referidas na prova (no enunciado, na tabela de constantes e na tabela periódica).	As etapas em que os valores dessas grandezas forem utilizados não são consideradas para efeito de classificação.
6. Utilização de valores numéricos diferentes dos dados fornecidos no enunciado.	As etapas em que esses valores forem utilizados não são consideradas para efeito de classificação, salvo se forem identificáveis erros de transcrição.
7. Não explicitação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	Não são consideradas para efeito de classificação as etapas nas quais os cálculos não sejam explicitados.
8. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédias.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
9. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resolução intermédias.	A ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas nesses resultados não implica, por si só, qualquer penalização. Só é penalizada a ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas no resultado final da última etapa prevista nos critérios específicos de classificação.
10. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s).	Essa(s) etapa(s) e a(s) etapa(s) subsequente(s) são consideradas para efeito de classificação.
11. Perda de uma ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s).	A(s) etapa(s) subsequente(s) é(são) considerada(s) para efeito de classificação.
12. Existência de uma ou mais etapas não percorridas na resolução.	A(s) etapa(s) não percorridas e a(s) etapa(s) subsequente(s) que dela(s) dependa(m) não são considerada(s) para efeito de classificação.
13. Obtenção de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem apresentados e/ou utilizados não são consideradas para efeito de classificação.

Situação	Classificação
14. Não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado e consequente prosseguimento da resolução.	A última etapa prevista nos critérios específicos de classificação não é considerada para efeito de classificação.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamentos incorretos e/ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização. Constituem exceção situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos e/ou a algarismos significativos.

Os critérios de classificação das respostas aos itens que requeiram a utilização das potencialidades gráficas da calculadora podem apresentar-se organizados por etapas. A cada etapa corresponde uma dada pontuação.

A classificação da resposta resulta da soma das pontuações atribuídas às diferentes etapas.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. a) Versão 1- **(C)**; Versão 2- **(B)**..... 10 pontos
 b) Versão 1- **(C)**; Versão 2- **(B)**..... 10 pontos

2. a) Versão 1- **(D)**; Versão 2- **(A)**..... 10 pontos
 b)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

A) Determinação do potencial padrão de eletrodo (+0,40 V).

B) Determinação do quociente da reação ($9,4 \times 10^{-3}$)

C) Determinação a concentração de iões cádmio em solução ($9,4 \times 10^{-3} \text{ mol.dm}^{-3}$)

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
3	Na resposta, são apresentadas as três etapas de resolução consideradas.	15
2	Na resposta, são apresentadas apenas duas das etapas de resolução consideradas.	10
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	5

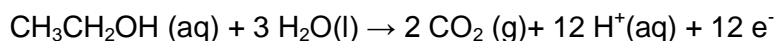
A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

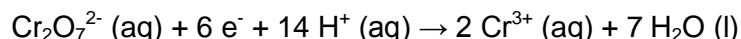
3.15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

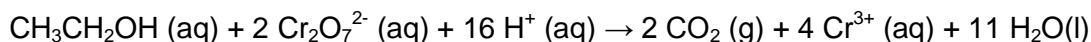
A) Escrita e acerto da equação da semi-reação de oxidação:



B) Escrita e acerto da equação da semi-reação de redução:



C) Escrita e acerto da equação global



A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
3	Na resposta, são apresentadas as três etapas de resolução consideradas.	15
2	Na resposta, são apresentadas apenas duas das etapas de resolução consideradas.	10
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	5

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

4. a)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

- A) Determinação da concentração de iões OH^- ($0,4 \text{ mol.dm}^{-3}$)
 - B) Determinação da concentração de iões H_3O^+ ($2,5 \times 10^{-14} \text{ mol.dm}^{-3}$)
 - C) Determinação do pH da solução alcalina (13,6)
- ou
- A) Determinação da concentração de iões OH^- ($0,4 \text{ mol.dm}^{-3}$)
 - B) Determinação do pOH da solução alcalina (0,40)
 - C) Determinação do pH da solução alcalina (13,6)

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
3	Na resposta, são apresentadas as três etapas de resolução consideradas.	15
2	Na resposta, são apresentadas apenas duas das etapas de resolução consideradas.	10
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	5

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

b)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

A) Determinação da quantidade de iões OH^- e de iões H_3O^+ ($1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$; $1,5 \times 10^{-2} \text{ mol}$).

B) Determinação da concentração de iões OH^- em excesso ($9,1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$).

C) Determinação do pH da solução ($\text{pH} = 12,9$)

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
3	Na resposta, são apresentadas as três etapas de resolução consideradas.	15
2	Na resposta, são apresentadas apenas duas das etapas de resolução consideradas.	10
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	5

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

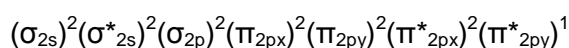
* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

5. Versão 1- (C); Versão 2- (B)..... 10 pontos

6. a)..... 10 pontos

Na resposta, são apresentados os seguintes tópicos:

A) Escrita da configuração eletrónica da espécie O_2^- :



B) Escrita da configuração eletrónica da espécie O_2^+ : $(\sigma_{2s})^2(\sigma_{2s}^*)^2(\sigma_{2p})^2(\pi_{2px})^2(\pi_{2py})^2(\pi_{2px}^*)^1$

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
2	Na resposta, são apresentados os dois tópicos de referência.	10
1	Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência A. OU Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência B	5

b)..... 10 pontos

Na resposta, são apresentados os seguintes tópicos:

A) Calcula a ordem de ligação de cada espécie ($OL(O_2) = 2$; $OL(O_2^-) = 1,5$; $OL(O_2^{2-}) = 1$; $OL(O_2^+) = 2,5$).

B) A ordem crescente dos comprimentos de ligação é: $O_2^+ < O_2 < O_2^- < O_2^{2-}$, uma vez que quanto maior é a ordem de ligação menor é o comprimento da ligação

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
4	Na resposta, são apresentados os dois tópicos de referência com: • linguagem científica adequada.	10
3	Na resposta, são apresentados os dois tópicos de referência com: • falhas na utilização da linguagem científica.	8
2	Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência A. OU Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência B com: • linguagem científica adequada.	5
1	Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência B com: • falhas na utilização da linguagem científica.	3

7. 15 pontos

Na resposta, são apresentados os seguintes tópicos:

A) Os compostos B e E são isómeros de posição.

B) Os compostos C e D são isómeros de grupo funcional.

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
2	Na resposta, são apresentados os dois tópicos de referência.	15
1	Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência A. OU Na resposta, é apresentado apenas o tópico de referência B	8

8. Versão 1- (D) Versão 2- (A)..... 10 pontos

9. a)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

A) Determinação do volume V (165dm^3).

B) Determinação do volume V , em unidades SI ($1,65 \times 10^{-1} \text{ m}^3$)

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
2	Na resposta, são apresentadas as duas etapas de resolução consideradas.	15
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	7

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

b)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

A) Identificação das grandezas a relacionar na transformação a volume constante ou a pressão constante

B) Determinação da temperatura ($559,5 \text{ K}$).

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
2	Na resposta, são apresentadas as duas etapas de resolução consideradas.	15
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	7

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

c)..... 15 pontos

Na resposta, são apresentadas as seguintes etapas de resolução:

- A) Determinação da quantidade de gás ($n = 1,08 \text{ mol}$)
- B) Determinação da massa molar do gás ($4,07 \text{ g mol}^{-1}$)

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
2	Na resposta, são apresentadas as duas etapas de resolução consideradas.	15
1	Na resposta, é apresentada apenas uma das etapas de resolução consideradas.	7

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos*.

* Descritores e desvalorizações apresentados no primeiro quadro da página C/4 dos Critérios Gerais de Classificação.

10. Versão 1- (A) Versão 2- (C)..... 10 pontos