



## CARTAZ CIENTÍFICO – COMO PODEMOS MEDIR A VELOCIDADE DE UMA REAÇÃO QUÍMICA?

### Aprendizagens essenciais

- Interpretar, recorrendo à experimentação, o conceito de velocidade de uma reação química como a rapidez de desaparecimento de um reagente ou aparecimento de um produto.

### Metodologia

Em grupo, deve ser realizada a Atividade Prática 21 da página 112 do manual.

Depois da atividade realizada, o grupo terá 15 dias para realizar um cartaz científico sobre a atividade realizada.

### Sobre a construção de um cartaz científico

Um poster ou cartaz científico é um documento onde se comunica uma pesquisa para um grupo alargado de pessoas. Deve conter:

- Título e autores
- Resumo (*abstract*) do trabalho\*
- Introdução
- Métodos
- Dados e resultados
- Conclusões, implicações e trabalhos futuros
- Referências e agradecimentos.\*\*

\*Será facultativo neste trabalho em concreto

\*\*Os agradecimentos são desnecessários neste trabalho em concreto.

Dica:

Usa o espaço vazio para diferenciar os elementos, uma boa ideia é guardar tudo em caixas diferentes. Tudo deve ser facilmente visível a uma distância mínima de 1,5 metros. O uso de 2 a 3 cores para enfatizar é mais do que suficiente, mais de três corre o risco de parecer pouco profissional e torna difícil para os espectadores entender a diferenciação do conteúdo.

Organiza o material verticalmente do canto superior esquerdo ao canto inferior direito. Também podes numerar cada caixa para ser mais fácil para quem lê acompanhar o conteúdo do teu cartaz.

### 1. Título

O título deve ser curto, claro, cativante e descritivo. Se tiver mais de 2 linhas, é definitivamente muito longo. O título deve ser o elemento com maior tamanho de letra do cartaz.

Abaixo do título, na mesma caixa de texto, devem-se acrescentar-se o(s) autor(es). A letra associada aos autores do trabalho deve ter menor tamanho que o título, mas maior que o texto principal. Também deve ser indicada o nome da instituição onde foi realizado o trabalho.

### 2. Resumo ou *abstract*

Trata-se de um resumo do projeto informando o que foi feito, como foi feito, as principais descobertas e os principais resultados.

### 3. Introdução

A introdução deve incluir informações sobre o que se está a fazer, os problemas que se estão a tentar resolver ou o que se está a tentar descobrir.

### 4. Métodos

O método explica a base do procedimento que está a usar no estudo ou pesquisa.

### 5. Dados e resultados

Deve ser feita uma compilação dos principais resultados do estudo apresentado. Podem ser incluídos gráficos, fotos, qualquer coisa que possa ser ilustrativa.

### 6. Conclusões, implicações e trabalhos futuros

Nesta seção, deve apresentar-se a principal conclusão do seu trabalho, suas implicações e o que se prevê fazer no futuro, como o trabalho pode progredir, etc.

### 7. Referências e agradecimentos

Indicação das referências usadas. Caso se queira agradecer a alguém, este é o espaço indicado. Também pode ser adicionado aqui o logotipo da sua organização e/ou outros logotipos.

O poster deve ser criado em A3, com orientação vertical. Pode ser usado qualquer software na criação do poster.

Em anexo, segue um modelo de poster científico (em inglês) como exemplo.

É disponibilizado um *template* em Canvas que pode ser usado como base para a realização deste trabalho.

<https://www.canva.com/design/DAFXHHCD5Sc/68VC->

[VkePSGhH\\_Gb7Fbxkw/view?utm\\_content=DAFXHHCD5Sc&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink&mode=preview](https://www.canva.com/design/DAFXHHCD5Sc/68VC-VkePSGhH_Gb7Fbxkw/view?utm_content=DAFXHHCD5Sc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink&mode=preview)

### **Avaliação**

A avaliação deste projeto será a média ponderada de 2 elementos de avaliação:

Poster científico	70%
Heteroavaliação	30%

As rubricas e grelhas de avaliação são anexas a este documento.

**Bom trabalho e muita criatividade!**

### Qualidade do poster científico (70%)

Critérios	DESCRITORES DE DESEMPENHO			
	Muito Bom 4	Bom 3	Suficiente 2	Insuficiente 1
<b>Explicação velocidade de uma reação química</b>	A definição da velocidade de uma reação química é clara e sem incorreções do ponto de vista científico. A informação é referida de forma resumida sem informação desnecessária.	A definição da velocidade de uma reação química é clara e sem incorreções do ponto de vista científico. A quantidade de informação é excessiva, com pouca capacidade de resumo.	A definição da velocidade de uma reação química é pouco clara e confusa, ainda que não se verifiquem incorreções graves do ponto de vista científico.	A definição da velocidade de uma reação química apresenta incorreções do ponto de vista científico.
<b>Método e material utilizado</b>	O método é apresentado de forma clara, permitindo a reprodução da experiência, referindo ainda todo o material utilizado.	O método é apresentado de forma clara, permitindo a reprodução da experiência, não referindo, no entanto, todo o material utilizado.	O método é apresentado de forma confusa, comprometendo a reprodução da experiência, referindo, no entanto, todo o material utilizado.	O método é apresentado de forma confusa, comprometendo a reprodução da experiência. Não refere todo o material utilizado.
<b>Resultados</b>	São apresentados todos os elementos solicitados nos resultados (vídeo, tabela dos resultados e gráficos). Tanto a tabela dos resultados como os gráficos identificam corretamente as grandezas e respetivas unidades.	São apresentados todos os elementos solicitados nos resultados (vídeo, tabela dos resultados e gráficos). Na tabela dos resultados ou nos gráficos falha a identificação de algumas grandezas e respetivas unidades.	São apresentados apenas dois dos elementos solicitados nos resultados (vídeo, tabela dos resultados e gráficos).	São apresentados menos de dois dos elementos solicitados nos resultados (vídeo, tabela dos resultados e gráficos).
<b>Conclusão</b>	Apresenta o cálculo correto da velocidade média da reação nos dois primeiros segundos. Refere corretamente se a velocidade da reação é maior no início ou no final da reação. Conclui, justificando, se a atividade permitiu responder à questão inicial.	Apresenta o cálculo correto da velocidade média da reação nos dois primeiros segundos. Refere corretamente se a velocidade da reação é maior no início ou no final da reação. Não justifica se a atividade permitiu responder à questão inicial.	Apresenta incorreções no cálculo da velocidade média da reação nos dois primeiros segundos ou não refere corretamente se a velocidade da reação é maior no início ou no final da reação.	Apresenta incorreções no cálculo da velocidade média da reação nos dois primeiros segundos e não refere corretamente se a velocidade da reação é maior no início ou no final da reação.
<b>Organização do poster (layout) e sensibilidade estética</b>	O poster apresenta a estrutura adequada, com todos os elementos necessários apresentados de forma eficaz e com ilustrações de grande qualidade que apoiam/realçam o conteúdo.	O poster apresenta a estrutura adequada incluindo a maioria dos elementos necessários. Os elementos são apresentados de forma eficaz e com ilustrações de grande qualidade que apoiam/realçam o conteúdo.	O poster apresenta a estrutura adequada incluindo todos ou a maioria dos elementos necessários. Os elementos são apresentados de forma pouco eficaz (tamanho e/ou cor de letra que dificulta a leitura, ilustrações demasiado pequenas e/ou desfocadas...).	O poster não apresenta a estrutura adequada, não incluindo 3 ou mais elementos necessários.
<b>Correção linguística</b>	Recorre a vocabulário variado e adequado à tarefa. E Escreve sem erros ortográficos.	Recorre a vocabulário adequado a tarefa. E Escreve com um ou dois erros ortográficos em cerca de 100 palavras.	Recorre a vocabulário comum adequado ao tema, com algumas confusões pontuais. E Escreve com três ou quatro erros ortográficos em cerca de 100 palavras.	Recorre a vocabulário limitado e redundante OU Escreve com mais de quatro erros ortográficos em cerca de 100 palavras.

**Heteroavaliação (30%)**

**Grelha de Avaliação**

Nome do aluno	Heteroavaliação		
	Iniciativa	Responsabilidade	Relacionamento com os colegas

**Insuficiente --- 1; Suficiente --- 2; Bom --- 3; Muito Bom --- 4**

**Atividade prática 21**

Como podemos medir a velocidade de uma reação química?

- 1 Reflete em grupo sobre a questão-problema e redige uma resposta.

**Parte 1**

A reação química que ocorre entre as soluções aquosas de ácido acético (vinagre) e de hidrogenocarbonato de sódio produz a solução aquosa de acetato de sódio, água líquida e dióxido de carbono gasoso.

- Escreve a "equação" de palavras que traduzem esta reação.
- Para realizar esta reação química reúne o material e reagentes seguintes:

1 proveta de 10 mL, gobelê de boca larga de 100 mL, balança, telemóvel ou tablet, vinagre (ácido acético), hidrogenocarbonato de sódio

- Mede 10 mL de vinagre numa proveta.
- Coloca o gobelê sobre a balança e tara a balança.
- Mede cerca de 10,0 g de hidrogenocarbonato de sódio dentro do gobelê.

**Parte 2**

- Aponta a câmara do telemóvel ou do tablet para o visor da balança e inicia a gravação.
- Transfere rapidamente, para o gobelê onde se encontra o hidrogenocarbonato de sódio, o ácido acético que está na proveta.
- Filma a evolução do valor da massa registada da balança durante cerca de 2 min.
- Sabendo que um dos produtos da reação é o gás dióxido de carbono, como explicas o observado no ponto anterior?

**Parte 3**

- Utilizando o filme que fizeste durante a atividade prática, constrói uma tabela semelhante à abaixo exemplificada, completando a coluna 2 com os valores lidos na balança, de 2 s em 2 s, até que a massa estabilize.

Tempo (s)	Massa registada na balança (g)	Massa de CO <sub>2</sub> (g) (massa inicial – massa registada em cada instante)
0	...	0
...	...	...

- Preenche a 3.ª coluna da tabela.
- Constrói o gráfico da massa de dióxido de carbono em função do tempo, com base nos valores registados na tabela.
- Calcula o valor da velocidade média da reação nos primeiros 2 s.

- 2 Reflete novamente sobre a questão-problema e partilha as tuas ideias com os teus colegas.