

Ciências Físico-Químicas

8º Ano

Tema: Ácido-base



Actividade prática

# As cores no Laboratório de Química



## Protocolo interactivo - "As cores no Laboratório de Química"

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### 1ª Fase - Qual será o carácter químico de materiais comuns?

#### Material/Reagentes:

- Suporte com tubos de ensaio (12) ou gobelés (12);
- Indicador de couve roxa;
- Indicador de pétalas rosa;
- Pasta dentífrica;
- Detergente amoniacal;
- Água destilada;
- Água Campilho;
- Limão;
- Vinagre;
- Lápis de cor;



#### Procedimento

1. Introduz em tubos de ensaio ou gobelés, quantidades iguais de cada um dos materiais do dia-a-dia e rotula-os devidamente.
2. Pinta no gobelé desenhado na tabela 1 a cor inicial de cada uma das soluções.
3. Adiciona algumas gotas do indicador couve roxa ao conteúdo de cada um dos tubos/gobelés.
4. Pinta a cor que observas na tabela 1.

1. O que acontecerá quando adicionares o indicador "pétalas de rosa" ao conteúdo de cada um dos tubos/gobelés.

---



---

5. Adiciona algumas gotas do indicador pétalas de rosa ao conteúdo de cada um dos tubos/gobelés.
6. Pinta a cor que observas na tabela 1.

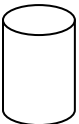
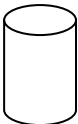
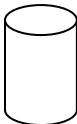
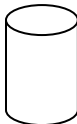


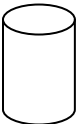
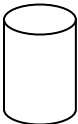
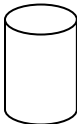


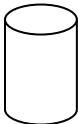
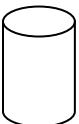
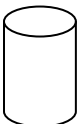
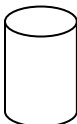
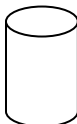

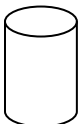
	Pasta dentífr.	Det. amoniacal	Água destilada	Água Campilho	Limão	Vinagre
Cor inicial						
Cor após adição do indicador de couve roxa						
Cor após adição do indicador de pétalas de rosa						

Tabela 1

2. As soluções que analisaste têm todas a mesma cor?

---

3. Agrupa as soluções que acabaste de analisar em três grupos, de acordo com alguma característica que encontres semelhante, preenchendo o quadro que se segue.

Evidências experimentais

Grupo A	Grupo B	Grupo C

Tabela 2

4. Classifica-as quanto ao seu carácter químico:

Grupo A \_\_\_\_\_

Grupo B \_\_\_\_\_

Grupo C \_\_\_\_\_

5. Qual é a cor do indicador couve roxa em soluções ácidas? Justifica.

---

---

6. Qual é a cor do indicador de pétalas de rosa em soluções ácidas? Justifica.

---

---

7. Qual é a cor do indicador couve roxa em soluções neutras? Justifica.

---

---

8. Qual é a cor do indicador de pétalas de rosa em soluções neutras? Justifica.

---

---

9. Qual é a cor do indicador couve roxa em soluções básicas? Justifica.

---

---

10. Qual é a cor do indicador de pétalas de rosa em soluções básicas? Justifica.

---

---

## 2ª Fase - Como se pode identificar uma solução básica e uma solução ácida usadas no laboratório?

### Material/Reagentes:

- Suporte com tubos de ensaio ou gobelés;
- Solução ácida (HCl) 0,1M;
- Solução básica (NaOH) 0,1M;
- Indicador de couve roxa;
- Indicador de pétalas rosa.

### Procedimento

1. Introduz num tubo de ensaio ou gobelé até cerca de 1/3 de altura a solução aquosa de Hidróxido de Sódio (NaOH) e rotula devidamente.
2. Introduz num tubo de ensaio ou gobelé a mesma quantidade da solução aquosa de Ácido Clorídrico (HCl) e rotula devidamente.
3. Adiciona algumas gotas do indicador couve roxa às soluções de cada um dos tubos/gobelés.
4. Pinta a cor que observas na tabela 3.

8. O que acontecerá quando adicionares o indicador pétalas de rosa às soluções anteriores, em vez do indicador de couve roxa.

5. Repete o procedimento do ponto 1 a 4, usando agora o indicador de pétalas de rosa.

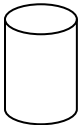
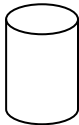
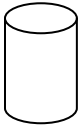
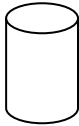
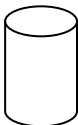
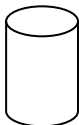
	Solução aquosa de Hidróxido de Sódio (NaOH)	Solução aquosa de Ácido Clorídrico (HCl)
Cor inicial		
Cor após adição do indicador de couve roxa		
Cor após adição do indicador de pétalas de rosa		

Tabela 3

9. O que podes concluir quanto ao carácter químico da solução aquosa de Hidróxido de Sódio e da solução diluída de Ácido Clorídrico? Justifica.

---

---

### 3ª Fase - Como ocorrerá uma reacção de ácido-base?

#### Material/Reagentes:

- Proveta graduada de 10 ml;
- Gobelés de 50 ml;
- Vareta de vidro;
- Vinagre e solução amoniacal (Sonasol);
- Soluções aquosas de Hidróxido de Sódio e de Ácido Clorídrico, com igual concentração (0,1 M);
- Indicador universal;
- Papel branco.

#### Procedimento

1. Com uma proveta, mede 5 ml de vinagre e transfere-o para uma cápsula de porcelana.
2. Adiciona umas gotas de indicador universal.
3. Regista a cor que observas na tabela 4.
4. Através do Anexo 2, determina o pH aproximado da solução.
5. Repete o procedimento do ponto 1 a 4, usando agora sonasol.

10. O que acontecerá quando adicionares estas duas soluções?

---

---



6. Adiciona as duas soluções.
7. Regista a cor que observas na tabela 4.
8. Através do Anexo 2, determina o pH aproximado da solução.

	Cor da solução com indicador universal	pH da solução	Carácter químico da solução
Vinagre			
Sonasol			
Vinagre + Sonasol			

Tabela 4

9. Com uma proveta, mede 20 ml da solução de Ácido Clorídrico de concentração 0,1M, e transfere-o para um gobelé.
10. Adiciona 10 gotas de indicador universal.
11. Regista a cor que observas na tabela 5.
12. Através do Anexo 1, determina o pH aproximado da solução.
13. Repete o procedimento do ponto 1 a 4, usando agora a solução de Hidróxido de Sódio de concentração 0,1M.

11. O que acontecerá quando adicionares estas duas soluções?

---



---

14. Adiciona as duas soluções.
15. Regista a cor que observas na tabela 5.
16. Através do Anexo 1, determina o pH aproximado da solução.

	Cor da solução com indicador universal	pH da solução	Carácter químico da solução
Ácido Clorídrico			
Hidróxido de Sódio			
Ácido Clorídrico + Hidróxido de Sódio			

Tabela 5

12. Tira as conclusões do que acabaste de realizar nas fase 1, 2 e 3, da experiência.

---



---



---



---

13. Consegues definir o que é um ácido forte?

---



---

14. Consegues definir o que é um Base forte?

---



---

## Avaliação

Uma vez que a avaliação final do aproveitamento dos alunos na disciplina contempla a avaliação da componente prática/experimental, sugere-se uma matriz de observação do trabalho experimental, para as aulas laboratoriais, que contempla a avaliação formativa.

Competências. Alunos	Interpreta o procedimento experimental?	É cuidadoso?	É interessado?	É organizado?	Regista correctamente as observações?	Demonstra técnica de trabalho?	Avaliação qualitativa

### Grelha para avaliação do protocolo interactivo

Parâmetros Alunos	Observações experimentais 34%	Questão1 6%	Questão2 6%	Questão3 6%	Questão4 6%	Questão5 6%	Questão6 6%	Questão7 6%	Questão8 6%	Questão9 6%	Questão 10 6%	Questão 11 6%	Total 100%

## Anexo 1

### Outros indicadores naturais que podem ser usados nas escolas

São surpreendentes as mudanças da cor apresentada pelos extractos de algumas plantas quando é alterado pH e podem ser utilizadas em demonstrações ou experiências realizadas pelos alunos.

Mudança de cor em função do pH

pH

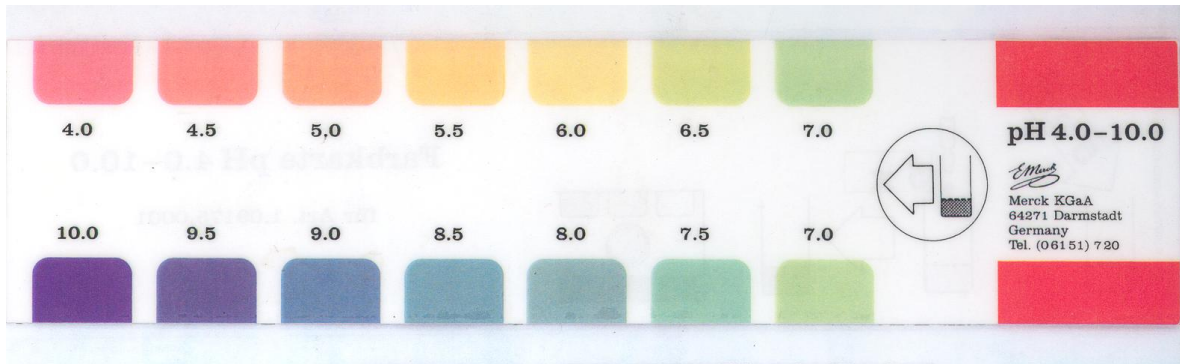
Indicador    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12

Pele de maçã vermelha	laranja		rosa								
Pele de pêssego	laranja		rosa		verde						
Pele de ameixa	vermelha			púrpura			verde				
Pele de pêra	Lar.		rosa		verde						
Cerejas	Vermel.		laranja			cast		verde			
Sumo de uva		vermelho									
Pele de rabanete	Laranja brilhante			rosa		púrpura			cast		
Tomate	Sem cor						amarelo		Amarelo esc		
Couve rôxa	Verm.		rosa	Púrp	azul			verde			
Beterraba	Vermelho brilhante						Amarelo				

**Alguns chás existentes no mercado também podem ser usados como indicadores**

Chá	Cor em meio ácido	Cor em meio alcalino
Preto	Amarelo claro	Castanho escuro
Verde	amarelo	Castanho escuro
jasmin	amarelo	Castanho escuro
framboesa	Amarelo claro	escuro
camomila	Amarelo claro	Amarelo brilhante
menta	Amarelo claro	Verde escuro amarelado
laranja	vermelho	verde

## Anexo 2



## Anexo 3

Os produtos usados no nosso dia-a-dia têm valores de pH muito diversos:

