

ACÇÃO DE FORMAÇÃO
UTILIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE
LABORATÓRIOS ESCOLARES

Escola Pedro de Santarém

"O leite como substância tampão"

Maria Teresa Cabral da Silva Pereira

O leite poderá comporta-se quimicamente como uma substância tampão?



O leite pode ser considerado como uma solução tampão: uma grande gama de componentes actua como ácidos fracos (ácido láctico, cítrico e fosfórico) ou bases (citratos, lactatos, fosfatos). O pH do leite varia entre 6,2 e 6,8, sendo 6,6 o valor mais usual o que equivale a uma acidez entre 16 a 18°D.



INTRODUÇÃO/CONCEITOS

- Tampão, é uma substância ou solução que atenua a variação dos valores de pH (ácido ou básico), mantendo-o aproximadamente constante, mesmo com adição de pequenas quantidades de ácidos ou bases. O leite pode ser considerado como uma solução tampão: uma parte dos seus componentes actua como ácidos fracos (ácido láctico, cítrico e fosfórico) ou bases (citratos, lactatos, fosfatos). O pH do leite varia à volta dos 6/5 sendo o leite fresco apenas ligeiramente ácido (entre 6/5 a 6/7 de pH).a presente experiência permite verificar esta propriedade do leite.



Material



- Leite
- Vinagre
- Água
- Fitas para medição de pH
- Pipetas graduadas



Procedimento

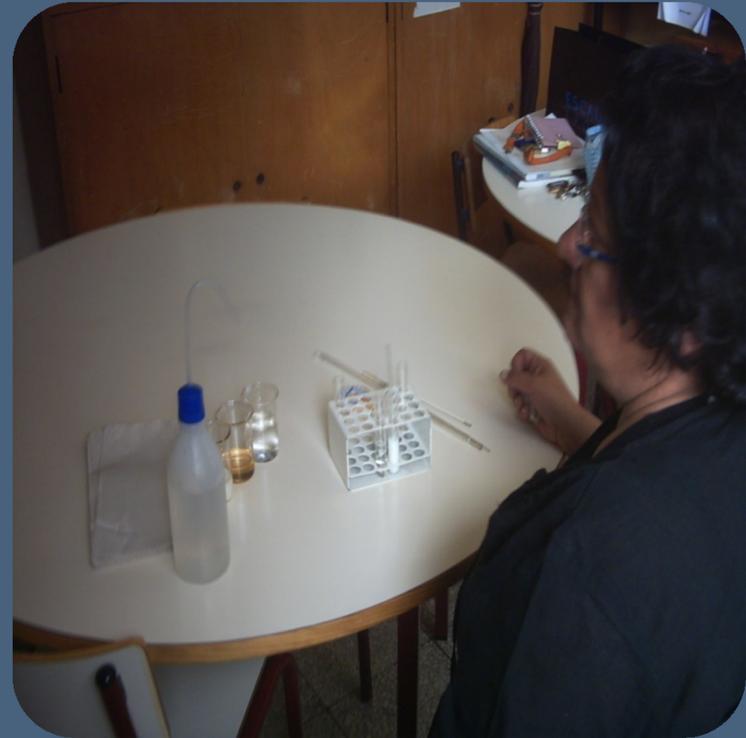


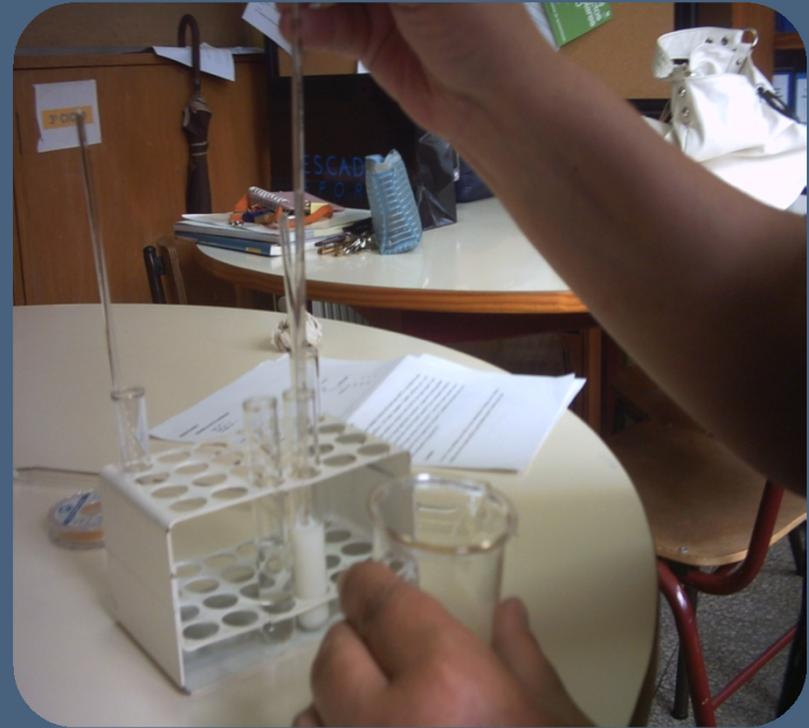
1. Mediu-se o pH das três substâncias, mergulhando uma fita de pH nos tubos com leite, vinagre e água, aproximadamente 10 segundos;
2. Com o auxílio de uma tabela de comparação, fig. 1, determinou-se o valor de pH das três substâncias
3. De seguida adicionou-se, quer ao leite quer à água, quantidades crescentes de vinagre, registando-se as alterações verificadas nos respectivos pH;



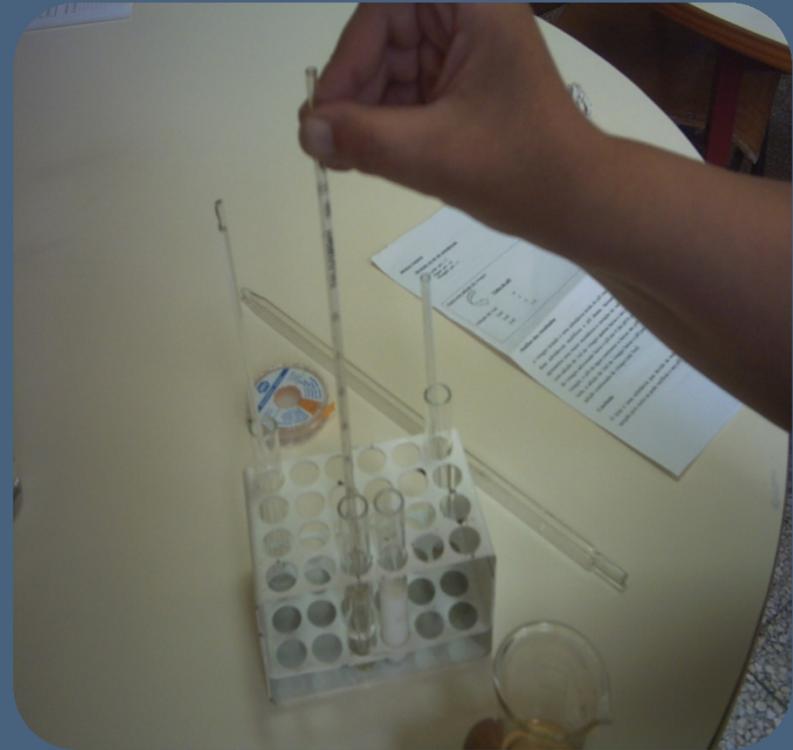
IMAGENS DO PROCESSO

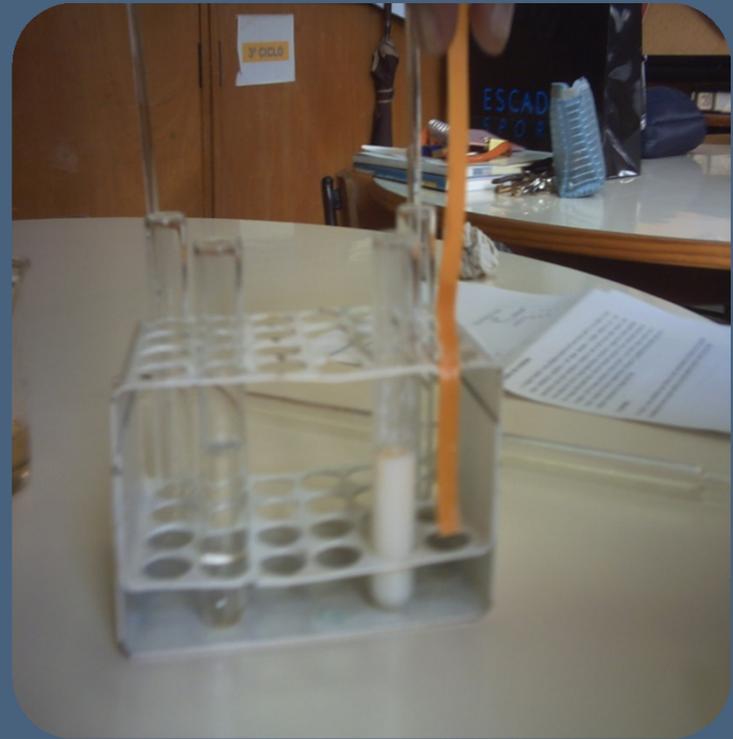
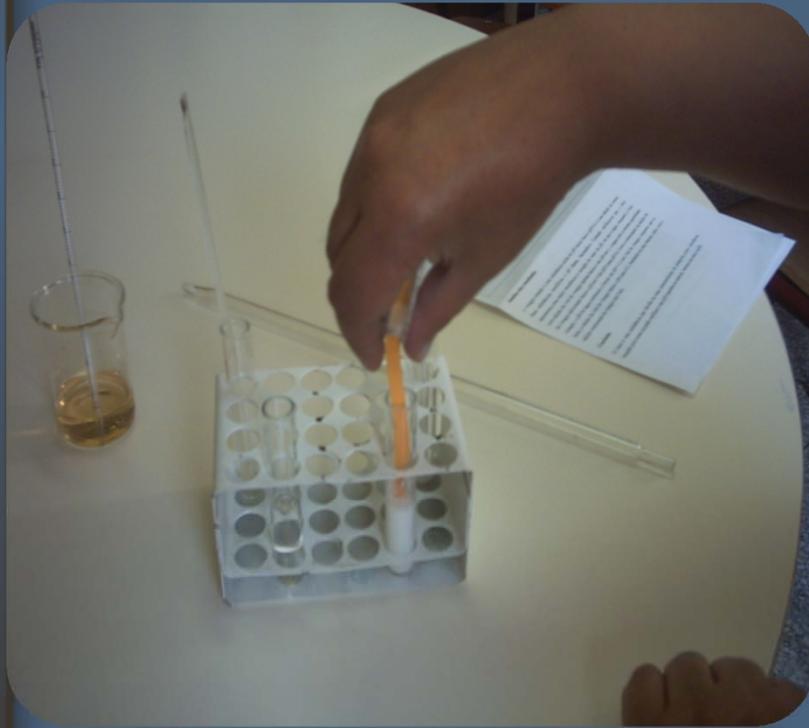


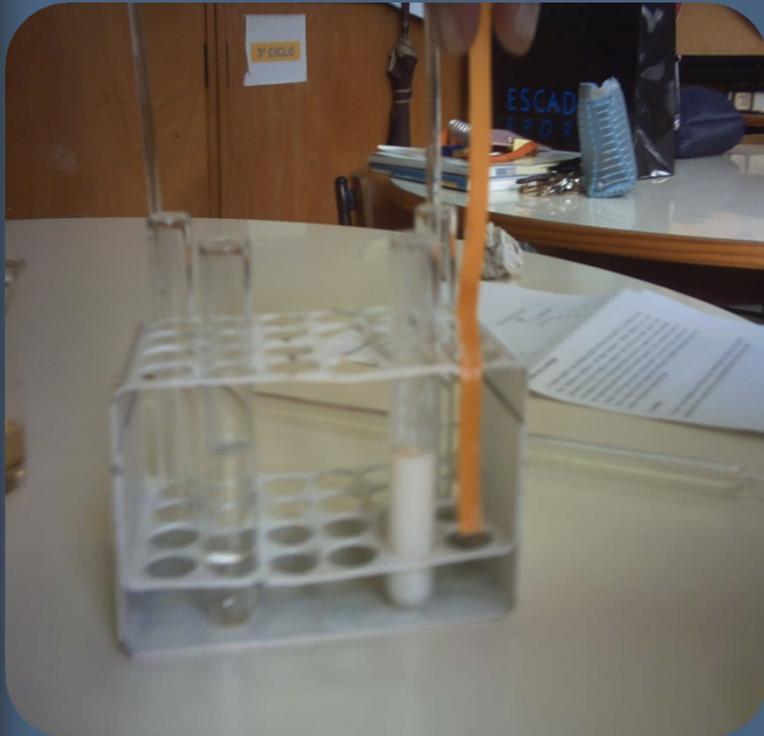


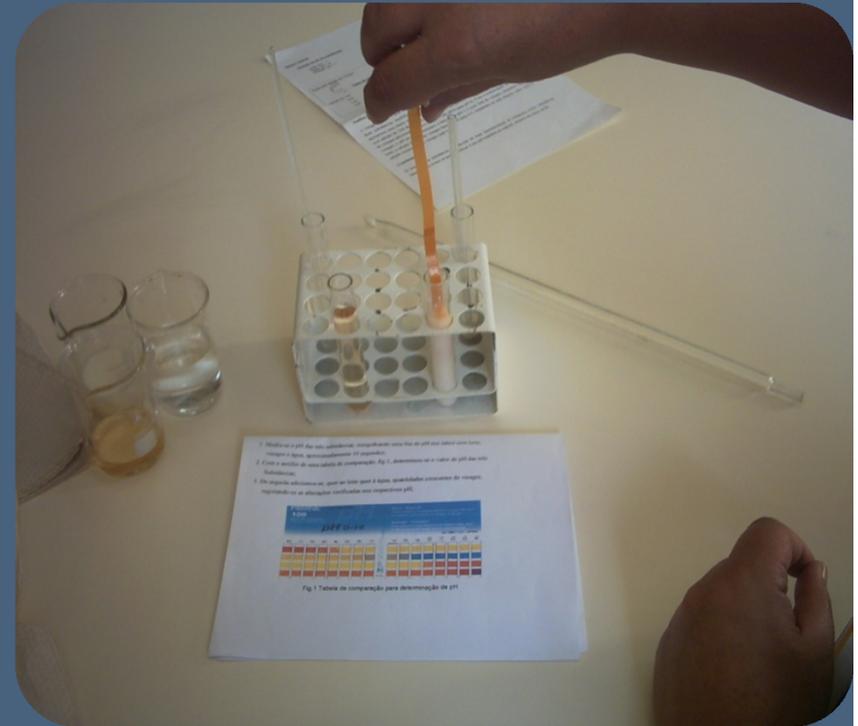












SUBSTÂNCIAS

ÁCIDAS

| NEUTRAS |

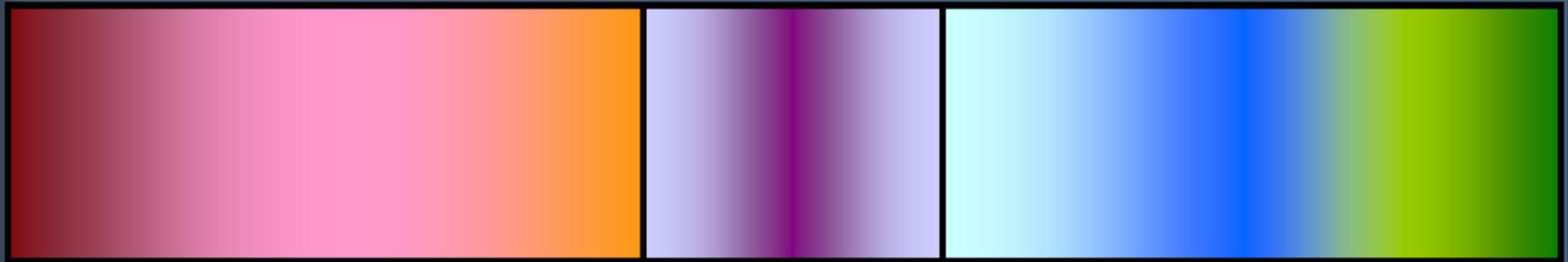
BÁSICAS

2,5 3,5

6,5 / 7,5

8,5

10,5



RESULTADOS

ÁGUA COM VINAGRE	Valor de pH	LEITE COM ADIÇÃO DE VINAGRE	Valor de pH
Adição de 1 ml	4	Adição de 1 ml	5
Adição de 2 ml	3	Adição de 2 ml	4-5
Adição de 3 ml	2	Adição de 3 ml	4-5
Adição de 4 ml	1-2	Adição de 4 ml	4-5



Análise dos resultados



O vinagre testado é uma substância ácida de pH muito baixo ($\text{pH}=1$) e a sua adição às outras duas substâncias modificou o pH destas, baixando-o. Contudo verificou-se que o leite apresentou uma maior resistência à variação do valor de pH, do que a água: enquanto o leite com adição de 1ml de vinagre apenas baixa o seu pH em 1, a água com a mesma quantidade de vinagre adicionado baixa o pH em 4 (de pH 8 para pH 4). Com a continuação da adição de vinagre, o pH da água continuou a baixar até $\text{pH}=1-2$ com 5ml de vinagre, enquanto que no leite, a adição de 2ml de vinagre baixa o pH para 4-5, mantendo-se este mesmo valor com a adição continuada de vinagre (até 5ml).



Conclusão

- O leite é uma substância que devido às suas características se comporta como substância tampão pois como se pode verificar o seu pH mantém-se estável, mesmo em meio ácido.

