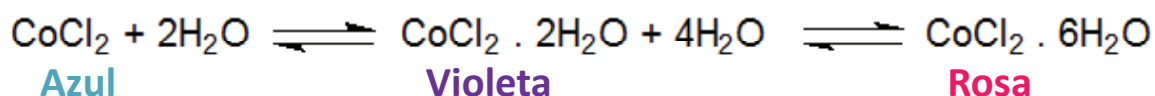


MENSAGENS QUE APARECEM E DESAPARECEM

O **cloreto de cobalto** (CoCl_2) é um indicador atmosférico e muda de cor consoante a quantidade de humidade na atmosfera. Quando o ambiente está húmido apresenta a cor rosa e quando está seco apresenta a cor azul. A **reacção de equilíbrio** de hidratação pode ser esquematizada da seguinte forma:

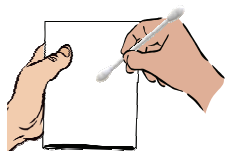


Ao aquecermos o papel, **o equilíbrio desloca-se** para a reacção esquerda e a tinta fica com a cor azul.

Material: Solução de cloreto de cobalto
Cotonete
Folha de papel ou cartolina
Secador de cabelo

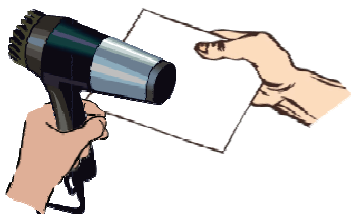
Procedimento:

Molha o cotonete na solução de cloreto de cobalto.



Escreve ou desenha uma mensagem na folha de papel

Deixa secar bem a tinta invisível.



Aproxima o secador à folha de papel.

Vê a mensagem a ser revelada.



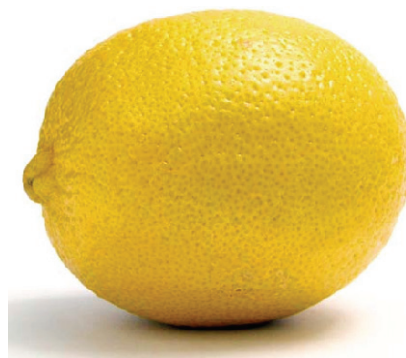
Espera algum tempo. O que acontece? Porquê?
E se voltares a aquecer o papel com o secador?

MENSAGENS COM SUMO DE LIMÃO

O sumo de limão é constituído por **ácido cítrico**. Por acção do calor, este sofre uma **reação de oxidação** e enfraquece o papel. Aplicando mais calor, a zona da tinta queima mais facilmente e fica com uma cor castanha.

Material:

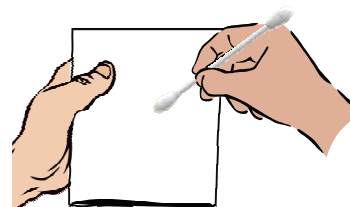
Limão
Cotonete
Folha de papel ou cartolina
Secador de cabelo



Procedimento:

Espreme metade de um limão para um copo.

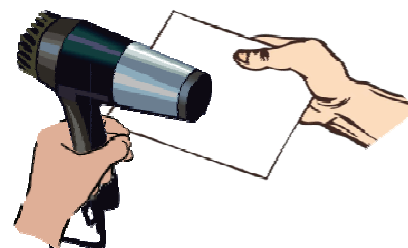
Pega num cotonete e molha-o no sumo de limão.



Depois escreve ou desenha uma mensagem na folha de papel.

Deixa secar bem a tinta invisível.

Aproxima o secador à folha de papel.



Vê a mensagem a ser revelada.



MENSAGENS COLORIDAS

Um **indicador de pH** é uma substância que apresenta cores diferentes conforme o pH de uma solução. O indicador universal apresenta um tom avermelhado se a solução for ácida e um tom azulado se for a solução for básica.

Material:

- Trincha
- Indicador universal
- Solução ácida (por exemplo, sumo de limão)
- Solução básica (por exemplo, detergente)
- Cotonete
- Folha de papel ou cartolina

Procedimento:

Molha o cotonete numa das soluções.

Escreve ou desenha uma mensagem na folha de papel.

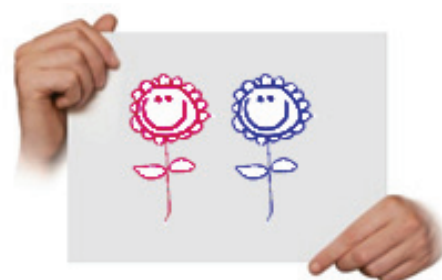
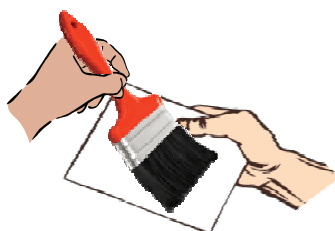
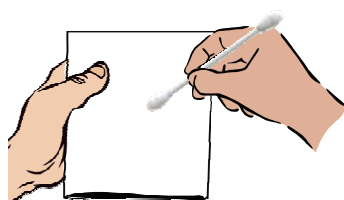
Agora a outra ponta do cotonete na segunda solução.

Na mesma folha de papel escreve ou desenha mais uma mensagem.

Deixa secar bem.

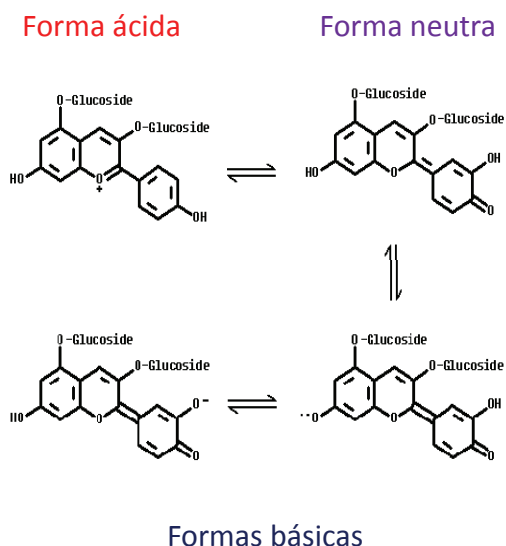
Molha a trincha no indicador universal e passa por cima da mensagem.

Vê a mensagem a ser revelada. Qual é a solução ácida?



COUVE-ROXA SABE-TUDO

A couve-roxa contém **antocianinas**, que são pigmentos responsáveis por uma variedade de cores de frutas, flores e folhas. A cor das antocianinas **varia em função do pH**: na presença de uma solução ácida são avermelhadas e na presença de uma solução básica são azuladas. Quando as soluções são neutras, as antocianinas são arroxeadas.



Material:



Couve-roxa
Vinagre
Solução ácida (limão)
Solução básica (sabão)
Água destilada
Limpa-vidros

Panela
Placa de aquecimento
Tubos de ensaio
Funil
Almofariz e pilão
Papel de filtro

Procedimento:

Aquece uma panela com água até à fervura (pede ajuda a um adulto).
Coloca a couve-roxa cortada em bocados dentro da panela com água a ferver.
Deixa a mistura arrefecer até à temperatura ambiente.
Filtra a solução e distribui por vários tubos de ensaio.
Adiciona sucessivas gotas de sumo de limão a um dos tubos.
Observa e regista a cor da solução.
Repete os últimos dois passos com sabão.
E com com água destilada.
Qual será o pH de cada uma das soluções?
Compara as cores que obtiveste com as da escala de pH.



↓ ↓ ↓
Solução ácida ↓ Solução básica
 Solução neutra

EXTRACÇÃO DO DNA DO KIWI

O **DNA** está presente em todas as células dos seres vivos. Contém a informação necessária para fornecer instruções para milhões de processos que ocorrem constantemente numa célula.

Para **isolar o DNA**, os cientistas separam-no dos outros componentes celulares. As células são fragmentadas com uma solução salina e detergente. Depois o DNA é separado do conteúdo das membranas da célula e dos organelos através da filtração. No fim, o DNA é separado das proteínas com o álcool.



Material:

Kiwi
Detergente
Solução salina
Álcool 96% frio

Tigela
Garfo e faca
Funil
Papel de filtro
Palito
Tubo

Procedimento:

Numa tigela, esmigalha muito bem um kiwi cortado aos pedaços.

Adiciona um pouco de solução salina e de detergente.

Agita um pouco a solução para misturar os líquidos.



Com o funil e o papel de filtro, filtra o líquido para dentro de um tubo.

Adiciona álcool 96% frio até que se comece a formar um novelo no cimo do líquido.

Com o palito, retira o novelo (que é o DNA) para outro tubo



EXTRACÇÃO DO DNA DA SALIVA

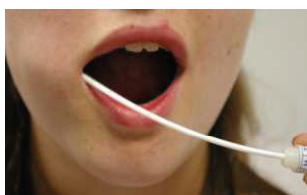
O **DNA** também tem outras utilizações importantes. Uma delas é ajudar em investigações criminais. Muitos criminosos são apanhados através da técnica de comparação de DNA. As células são fragmentadas com a solução salina e o detergente e depois o DNA é separado do conteúdo das membranas da célula e dos organitos através da filtração. Em seguida o DNA é separado das proteínas com o álcool.

Material:

Cotonete
Água destilada
Solução salina
Detergente
Álcool 96% frio
Palito
Tubo



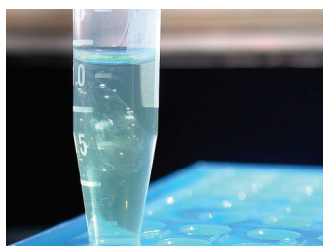
Procedimento:



Passa um cotonete no interior da boca, junto à bochecha.

Depois coloca o cotonete num tubo com um pouco de água.

Adiciona um pouco de solução salina e de detergente.



Agita a solução para misturar os líquidos.

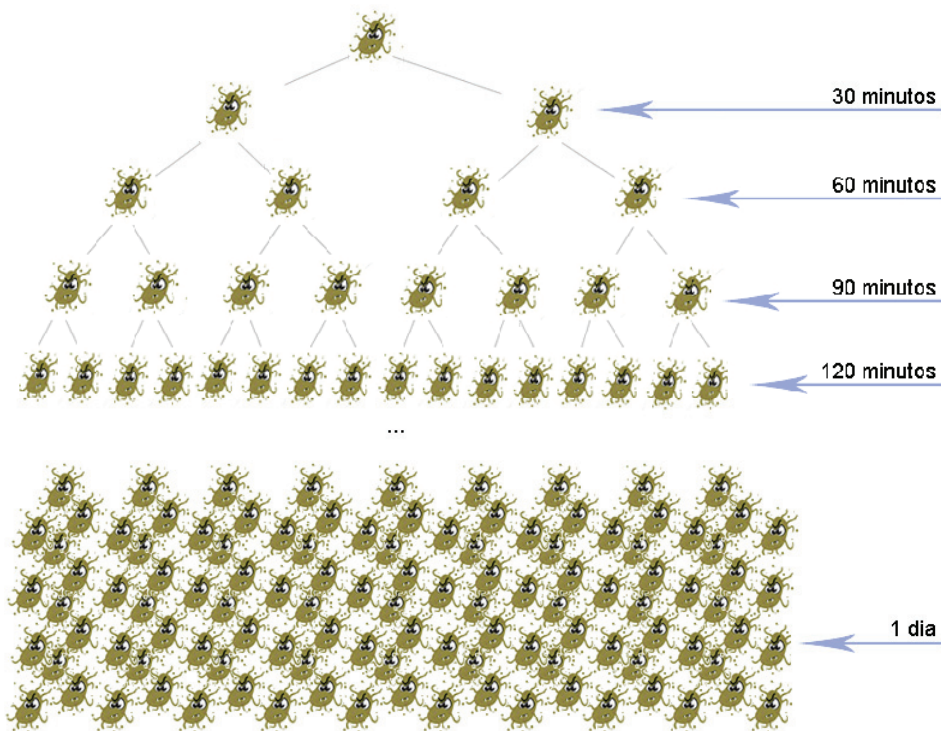
Adiciona álcool 96% frio até que se forme um pequeno novelo.

Com o palito, retira o novelo (que é o DNA) para outro tubo.

DEDOS NA PLACA

Os cientistas usam **placas de Petri** com meios de cultura especiais para estudar os **microrganismos**. Ao espalhar os microrganismos nesse meio e incubá-los a uma temperatura mais elevada, estamos a criar condições para eles crescerem e multiplicarem.

Depois de pões os dedos na placa, só precisas de colocar a placa debaixo de um candeeiro durante a noite para os teus microrganismos crescerem. Ao fim de um ou dois dias vê o resultado.



Os cientistas escrevem todos os seus resultados em **cadernos de laboratório**. Faz também tu um caderno de laboratório, fotografando as tuas placas e descrevendo o que observas.

Depois mostra-nos o teu caderno: vê como na página web do Dia Aberto em www.itqb.unl.pt



JARDINS COLORIDOS

À medida que se misturam os reagentes, ocorrem reacções químicas e começam a formar-se precipitados dos silicatos dos diferentes metais. Os precipitados formam estruturas muito parecidas com plantas. Como os metais têm cores diferentes, o resultado é um jardim colorido.



Material:

Aquário redondo

Água destilada

Silicato de sódio

Vários sais de cristais

Cloreto de alumínio (AlCl_3) Branco

Cloreto de cobalto (CoCl_2) Azul escuro

Cloreto de cobre (CuCl_2) Azul claro

Cloreto de ferro (FeCl_3) Amarelo

Cloreto de níquel (NiCl_2) Verde claro

Procedimento: No aquário, dissolve o silicato de sódio em água destilada. Espalha pequenas quantidades dos vários sais dentro do aquário. A reacção começa instantaneamente e observa-se um precipitado. Espera um pouco até os cristais assentarem no fundo do aquário. Continua a deitar mais sais.

