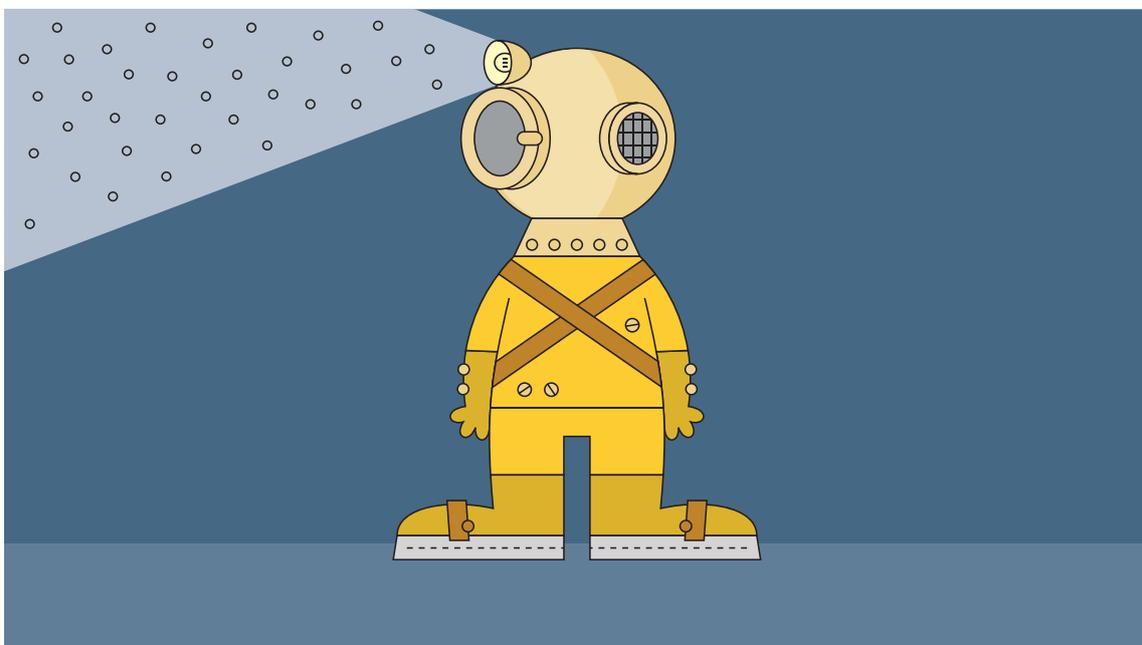
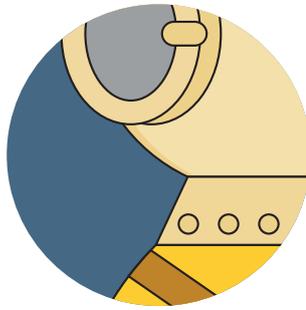


LUGAR ao SAL

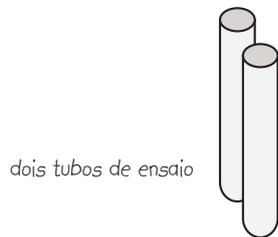
11

A argila no rio e na ria

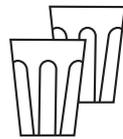




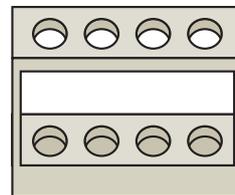
## 11. A argila no rio e na ria o que necessitas



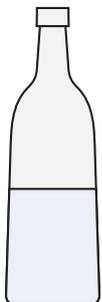
dois tubos de ensaio



ou copos transparentes



suporte para tubos de ensaio



água salgada de um compartimento (do viveiro, do algibé ou do caldeiro) de uma salina ou obtida através da dissolução de cloreto de sódio (NaCl) em água (50 g de NaCl/ 1 l de água)



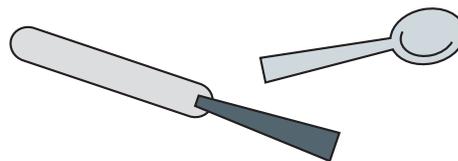
vareta ou colher pequena para mexer



água destilada

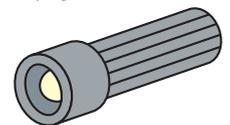


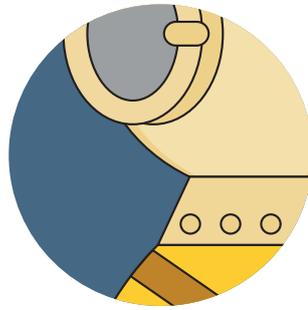
argila em pó (barro)



espátula ou colher para a argila

foco luminoso



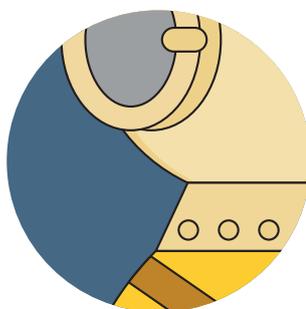


## 11. A argila no rio e na ria o que debes fazer

1. Numera os tubos de ensaio ou os copos (1 e 2)
2. Coloca no tubo ou copo 1 uma porção de argila e água destilada
3. Mistura bem com uma vareta ou colher
4. No tubo ou copo 2, adiciona uma porção de argila e água salgada
5. Mistura bem com uma vareta ou colher
6. Deixa os tubos ou copos em repouso durante 15 minutos
7. Faz incidir um feixe luminoso de um foco em cada um dos tubos ou copos
8. Observa o que ocorre em cada um dos tubos ou copos

### CUIDADOS DE SEGURANÇA:

Cuidados gerais de quando se trabalha com material de vidro.



## 11. A argila no rio e na ria como explorar

- O que acontece à argila, no tubo ou copo 1, quando a misturas com água?

---

---

- O que acontece à argila, no tubo ou copo 2, quando a misturas com água salgada?

---

---

Após 15 minutos, em que os tubos de ensaio deverão permanecer em repouso (não lhes deves tocar durante esse tempo), observa:

- Qual a diferença que existe entre os tubos ou copos 1 e 2?

---

---

- O que acontece ao feixe luminoso quando incide nos tubos ou copos 1 e 2?

---

---

- Com base nas tuas observações, tenta comparar o comportamento das argilas quando são transportadas pelas águas dentro da laguna ("ria") de Aveiro e ao longo do Rio Vouga (água doce).

---

---

## 11. A argila no rio e na ria

Esta actividade pode ser realizada na escola por alunos dos 1º, 2º ou 3º ciclos do ensino básico, mas também em casa. Os pais ou educadores devem fazer as adaptações que considerem necessárias, tendo em conta a faixa etária e os conhecimentos dos jovens que a vão realizar.

Ao nível do 2º e 3º ciclos, estas actividades poderão ser desenvolvidas em Ciências da Natureza e Ciências Físicas e Naturais. Numa perspectiva interdisciplinar, sugere-se que para alunos do 3º ciclo se faça uma parceria entre os professores de Ciências Físicas e Naturais onde poderão, por exemplo, ser realizados modelos atómicos e moleculares e analisadas as propriedades das partículas coloidais.

Os cursos fluviais transportam muito material argiloso em suspensão (situação exemplificada no tubo ou copo 1) A água do mar apresenta uma concentração relativamente elevada em iões dissolvidos:  $\text{Cl}^-$  (1,9%),  $\text{Na}^+$  (1,1%),  $\text{Mg}^{2+}$  (0,13%),  $\text{SO}_4^{2-}$  (0,08%). As partículas de argila que se mantêm em suspensão na água doce (situação do tubo ou copo 1) por terem cargas eléctricas à superfície (partículas coloidais) ao incorporarem aqueles iões na sua estrutura cristalina tornam-se neutras e aglomeram-se ficando mais pesadas (situação exemplificada no tubo ou copo 2) e tendem a depositar (decantar) mais rapidamente. Na água doce as argilas permanecem mais tempo em suspensão mas poderão também aglomerar-se lentamente e acabar por se depositar. As partículas coloidais provocam a difusão da luz que deve ser maior no tubo ou copo 1 do que no tubo ou copo 2. Para ser mais visível colocar uma cartolina ou qualquer folha de papel com um orifício pequeno junto ao vidro do foco.

### Sugestões:

No 3º ciclo pode-se explorar esta actividade de várias maneiras:

- conhecer partículas de várias dimensões como areias, partículas coloidais, nanopartículas e moléculas e iões, e quais algumas das suas propriedades características. Neste âmbito explorar as propriedades de interacção das partículas coloidais com a radiação luminosa comparando o comportamento da luz ao atravessar os tubos de ensaio ou copos 1 e 2 com o que acontece quando se faz incidir de forma igual nos tubos de ensaio ou copos só com a água destilada e a água salgada
- podem estudar-se as noções de ligações com iões. Sabendo que as partículas de argila estabelecem facilmente ligações com outros iões, nomeadamente os existentes em água, poder-se-ão formular hipóteses que permitam explicar os resultados obtidos, como identificar os factores responsáveis pela deposição rápida das partículas de argila na água salgada natural ou na solução aquosa de cloreto de sódio.

A partir dos resultados obtidos, pedir-se-á aos alunos que descrevam um ambiente que corresponda a locais actuais de sedimentação (deposição de sedimentos), onde poderão ocorrer situações semelhantes às observadas nos tubos de ensaio. Para o efeito pode-se apelar a locais que os alunos conheçam como, por exemplo, o rio e o estuário mais próximos da área de residência/escola.