

# Mostramos o cambio climático coa práctica



### **ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 1: ESTUDO DOS GASES QUE PRODUCEN EFECTO INVERNADOIRO.**

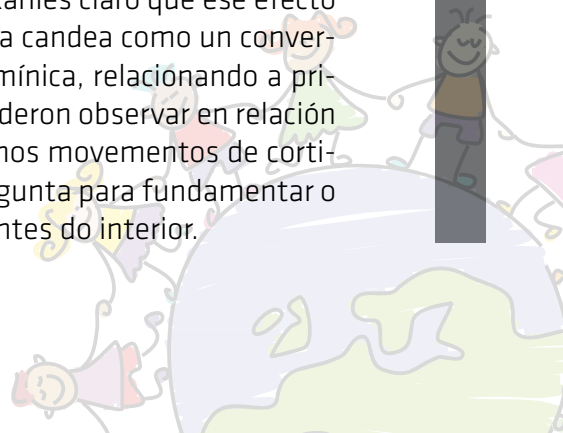
Preténdese que o estudante identifique a presenza de gas polo seu peso. Tamén relaciona o feito de que a candea se apague con que se esgote o  $O_2$  porque este pasou a formar  $CO_2$  co C da candea. Búscase tamén relacionar o  $CO_2$  procedente da combustión co que se produce na fermentación do viño, e na nosa respiración, para poñer de manifesto o papel de  $O_2$  e do  $CO_2$  na respiración dos seres vivos e o perigo para vida que supón unha atmosfera cargada en  $CO_2$ . Identifícase o  $CO_2$  coas manchas que unha candea orixina nun prato. Unha vez que lle demos a coñecer este gas ao estudante, relaciónase a súa produción mediante o uso de combustibles fósiles co cambio climático.

### **ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 2: SIMULACIÓN DO EFECTO INVERNADOIRO**

Preténdese que o estudante vexa a relación da cor coa transformación da radiación solar situando a cor negra como a que máis calor absorbe e a que menos reflicte e a branca como a que menos absorbe e máis reflicte. Polo tanto o estudante debe descubrir que tanto o vaso como a cartolina negra son os que máis se quentan cando lles dá o sol. Deben chegar a relacionar estas observacións coa elección de roupa clara no verán e escura no inverno. Tamén deberán interpretar que un radiador no se pinta de negro porque, sendo a cor que máis calor retén, debe ser a que menos emite, o que explica o uso da cor branca. Unha vez aclarados estes conceptos pódese introducir a importancia de illar ben as casas para diminuír o consumo de calefacción, de non tela funcionando cando non hai xente nas casas e baixar o termóstato os días soleados e pola noite. Tamén lles será doado imaxinarse deseños para manter o calor da auga quente de botellas, forrándoas con materiais que reteñan o calor, como forros de lan, bolsas de plástico ou cartolina de cores negras, e comprobar que con este illamento a botella se mantén quente máis tempo. Tamén se lle pode pedir que explique o funcionamento das bolsas de auga quente que se usan para quentar os pés.

### **ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 3: CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA E OCEÁNICA**

Coa experiencia do muíño preténdese que o estudante se dea conta de que o aire quente sube porque é máis lixeiro. Isto débelle permitir explicar porque nos teatros vai máis calor nas localidades máis elevadas e porque nun mesmo edificio os pisos altos son máis quentes que os baixos. Tamén poderían dicir que se escoita mellor canto máis aire quente suba, porque transporta o son, pero neste caso hai que deixarlles claro que ese efecto non se nota na audición. Podemos aproveitar tamén para ver a candea como un conversor de enerxía que na combustión xera enerxía calorífica e lumínica, relacionando a primeira co movemento do muíño. Sobre as experiencias que puideron observar en relación a este fenómeno no fogar, poida que alguén apreciase pequenos movementos de cortinas próximas a radiadores. Tamén se pode aproveitar esta pregunta para fundamentar o corte na superficie das castañas para dar saída aos gases quentes do interior.



**ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 4: A AUGA COMO AMORTIGUADORA DA TEMPERATURA**

Sobre a observación de que o plástico non se derrete e o papel non se queima, debe chegar un momento que non renovemos a auga para que vexan que nestas condicións si ocorren estes cambios tanto no plástico coma no papel. Deben ser conscientes que a calor aplicada si é suficiente para que ocorran estes dous fenómenos e que se non é así é porque a calor se empregou en quentar a auga que absorbe moito. A partir desta experiencia pódese abordar o papel dos océanos e das correntes mariñas no clima e explicar porque Nova York é máis frío no inverno que Madrid, tendo as dúas cidades latitudes semellantes e sendo a máis fría a cidade americana costeira.

**ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 5: SIMULACIÓN DO DESXEO QUE SOFREN OS POLOS**

Aínda que o nivel de auga é mesmo nos dous contedores, os estudantes teñen que decatarse de que as pedras ocupan un volume e por iso o volume de auga é menor no contedor que ten as pedras. Unha vez que se fai consciente disto, debe entender que o xeo que está apoiado no fondo, segundo o principio de Arquímedes, cando se funde despraza auga, mentres que o flotante xa desprazou ese volume no proceso de flotación. Con isto poderá entender como o desxeo do xeo flotante do polo norte non implica a subida do nivel do mar actual, senón que esta depende do desxeo do xeo que está sobre as montañas da Antártida. Tamén podemos aproveitar esta experiencia para reflexionar sobre a ruptura de botellas con auga conxelada, situando así a auga como a única substancia que cando se conxela aumenta de volume, para relacionar este feito coa súa importancia biolóxica.

**ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 6: FUNCIONAMENTO DUN CICLÓN**

Trátase dunha práctica para explicar a formación dunha borrasca, dun tornado e/ou dun furacán e pode aproveitarse para reflexionar sobre a relación do sentido de xiro coa aceleración de Coriolis, e poñer de manifesto as diferenzas co que ocorre no hemisferio sur. Pode ser interesante debater sobre se o quentamento global pode influír neste tipo de fenómenos.

**ORIENTACIÓN S SOBRE A PRÁCTICA N ° 7: ESTUDO DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Esta práctica permite comprobar a relación da circulación do zume das plantas en relación coa temperatura do ambiente. Tamén permite visualizar como un contaminante se incorpora á estrutura da planta e dela pode pasar aos demais elos da cadea trófica. A medida que aumenta a temperatura os caraveis collen antes a cor da tinta.

Para afondar máis na contaminación ambiental, introducimos a nivel práctico a choiva ácida, identificando unha sustancia ácida de consumo humano como o vinagre, polo seu ataque ao xiz, comparándoo coa maior celeridade do proceso cando se ataca con ácidos máis fortes como sulfúrico ou clorídrico. Tamén se debe reflexionar ao redor desta experiencia sobre as razóns polas que non podemos consumir ácidos fortes e da acción destas substancias sobre a vida. Outra relación que se pode facer é o efecto da choiva ácida sobre a defoliación dos vexetais e sobre edificios antigos, en especial os calcarios. Unha vez que se entra no impacto da choiva ácida sobre os vexetais, pode aproveitarse para relacionar o seu papel como sumidoiro de CO<sub>2</sub> e polo tanto como regulador do aumento da temperatura.

### ORIENTACIÓNS SOBRE A PRÁCTICA N ° 8: CONTAMINACIÓN DA AUGA

Para pechar esta batería de prácticas ambientais, abórdase aquí a importancia da xestión da auga no contexto actual e da súa diminución polo cambio climático. Aínda que os estudantes queden satisfeitos da capacidade de limpeza da auga desta depuradora que constrúen, é importante que se decatén de que esa auga non se pode consumir, aproveitando así para diferenciar a auga depurada que obtiveron da potabilizada libre de microorganismos patóxenos, e polo tanto apta para o consumo.

É un bo momento tamén para que reflexionen sobre as consecuencias do quentamento global sobre a evaporación da auga, que fai que este recurso diminúa en estado líquido. En canto aos lugares da Terra onde é máis probable que isto ocorra é doado que os sitúe nas proximidades do ecuador, para que buscando esta referencia localice o sur de España como o lugar máis afectado na Península. Desde esta localización poden ir deducindo efectos como: cambios de cultivos, especies ás que lle cambian as condicións climáticas ás que estaban adaptadas, especies que veñen doutras latitudes máis quentes e que portan microorganismos que afectan ás zonas a onde chegan, necesidade de que seres humanos teñan que fuxir cara os polos para poder atopar un clima que lles permita desenvolverse, etc.



## ORIENTACIÓN S SOBRE AS ACTIVIDADES RELATIVAS A RECOLLIDA DE DATOS E OBSERVACIÓN METEOROLÓXICA

### Meteoescolas: o tempo preto de nós.

A estación meteorolóxica, a recollida de datos, a observación directa, non son -non poden ser- un obxectivo en si mesmo.

Faremos unha proposta de actividades coas que traballaremos con datos, tanto meteorolóxicos (a estación meteorolóxica) coma de observación directa do medio (imaxes e fotografías, actividades prácticas...). Con elas intentaremos conseguir:

Que o tempo (e o clima) se torne nunha motivación para os alumnos, de maneira que se preocupen máis polo seu medio.

Obter datos obxectivos, obxectivizar a súa observación.

Ser parte activa no proceso, co cal interiorizarán moito máis facilmente a aprendizaxe.

Reflexionar, buscar sinxelas relacións, causalidades e efectos, extraer conclusións básicas, e todo isto a partir do seu propio traballo de recollida e tratamento de datos e información.

Buscar unha socialización do proceso en tres niveis:

- Na clase, traballando en equipo.
- Comunicándolle o seu traballo a toda a comunidade escolar, e á sociedade en xeral.
- Interactuando cos seus maiores, ensinándolles o seu traballo, pero sobre todo aprendendo deles, da súa experiencia e perspectiva vital.

Imos propoñer toda unha batería de actividades. Será labor do mestre escoller o xeito de traballar con elas: levar a cabo todas ou peneirar e escoller só algunhas dependendo da súa dificultade, posibilidades prácticas (tempo, material...),etc. O importante será crear unha dinámica de traballo que, co tempo e un pouco de esforzo, irá, de seguro, crescendo.

A continuación presentamos un conxunto de experimentos sinxelos relacionados coa contaminación do medio e o cambio climático (as súas causas e efectos) que se poden empregar para achegar aos alumnos de Primaria ao estudo do medio e ás repercusións das actividades humanas sobre o mesmo.





ISBN 978-844534802-4



9 788445 348024



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN  
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA  
Dirección Xeral de



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE  
Dirección Xeral de