

ANEXO I: Exemplo de situación de aprendizaxe

<b>Título:</b> Folleto «Do efecto invernadoiro ao cambio climático»		
<b>Nivel:</b> quinto EP	<b>Áreas:</b> Ciencias Sociais, Ciencias da Natureza, Lingua Galega e Literatura, Matemáticas	<b>Explicacións</b> A nosa situación de aprendizaxe parte da área de Ciencias Sociais, mais relaciónase tamén con outras áreas como Ciencias da Natureza, Lingua Galega e Literatura e Matemáticas.
<b>Fases do proceso:</b> seguiremos o ciclo de aprendizaxe de Karplus adaptado.		<b>Explicacións</b> As actividades do ciclo de Karplus permiten realizar o proceso de xeito integrado e que as actividades, tarefas e experiencias estean relacionadas entre si.

<p><b>Xustificación e contextualización:</b> os gases invernadoiro son necesarios para a vida no noso planeta, mais o seu exceso provoca que se incremente o efecto invernadoiro e a temperatura do planeta suba. Isto causa importantes cambios: o incremento do nivel do mar, os cambios no clima das diferentes zonas da Terra e a repercusión na vida dos seres vivos que a habitamos. Con esta situación de aprendizaxe pretendemos que o alumnado entenda que é o efecto invernadoiro, experimente con el, analice as causas e consecuencias do cambio no incremento dos gases invernadoiro e propoña solucións para restablecer o efecto invernadoiro a uns niveis que restablezan a temperatura media global da Terra. Esta situación de aprendizaxe aborda directamente o ODS 13, Acción polo clima, e de forma secundaria os ODS 1, Fin da pobreza, ODS 2, Fame cero, ODS 6, Auga limpa e saneamento, ODS 7, Enerxía accesible e non contaminante, ODS 11, Cidades e comunidades sostibles, ODS 12, Producción e consumo responsables, ODS 14, Vida submarina, e ODS 15, Vida de ecosistemas terrestres.</p>	<p><b>Explicacións</b></p> <p>Expoñemos cal é o obxectivo da nosa situación de aprendizaxe: por unha banda, unha vinculación curricular, por outra, unha vinculación cos ODS e coa realidade máis inmediata e que foi noticia constante este ano nos medios de comunicación.</p>
--	--

<b>Relación cos elementos curriculares da área de partida</b>	<b>Explicacións</b>
<p style="text-align: center;"><b><u>Ciencias Sociais</u></b></p> <p>Os criterios de avaliación deste bloque son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ CA2.1. Identificar e analizar as características, a organización e as propiedades dos elementos do medio natural, social e cultural a través da indagación, utilizando as ferramentas e os procesos adecuados. (OBX3)</li><li>▪ CA2.2. Establecer conexións sinxelas entre diferentes elementos do medio natural, social e cultural, mostrando comprensión das relacións que se establecen. (OBX3)</li><li>▪ CA.2.3. Promover estilos de vida sustentable e consecuentes co respecto, cos coidados, coa corresponsabilidade e coa protección das persoas e do planeta, a partir da análise crítica da intervención humana na contorna. (OBX4)</li><li>▪ CA2.4. Participar con actitude emprendedora na procura, no contraste e na avaliación de propostas para afrontar problemas ecosociais, buscar solucións e actuar para a súa resolución, a partir da análise crítica das causas e consecuencias da intervención humana na contorna. (OBX4)</li></ul>	<p>O primeiro que imos determinar son os elementos curriculares a partir dos cales desenvolveremos a nosa situación de aprendizaxe. O feito de comezar polos criterios de avaliación reforza a idea de que o obxectivo é que o alumnado acade as aprendizaxes que establecen os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída, cuxa consecución se comproba a través dos criterios de avaliación.</p> <p>Neste caso concreto, partimos do bloque 2, O mundo e o desenvolvemento sostible, de quinto de EP da área de Ciencias sociais.</p> <p>Estes criterios de avaliación están relacionados cos obxectivos de área OBX3<sup>1</sup> e OBX4.<sup>2</sup></p>

<sup>1</sup> OBX3. Identificar as características dos diferentes elementos ou sistemas do medio natural, social e cultural, analizando a súa organización e as propiedades e establecendo relacións entre estes, para recoñecer o valor do patrimonio cultural, conservalo, melloralo e emprender accións para o seu uso responsable.

<sup>2</sup> OBX4. Identificar as causas e consecuencias da intervención humana na contorna, desde os puntos de vista social, económico, cultural, tecnolóxico e ambiental, para mellorar a capacidade de afrontar problemas, buscar solucións e actuar de maneira individual e cooperativa na súa resolución, e para poñer en práctica estilos de vida sustentables e consecuentes co respecto, o coidado e a protección das persoas e do planeta.

A vinculación entre estes obxectivos de área e os descritores do perfil de saída é a seguinte:

Obxectivos de área	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX3			1-2-4-5	1		4	1	1
OBX4	5		2-5		4	1-3-4	1	

O nivel de vinculación entre os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída para a nosa situación de aprendizaxe será:

#### **Explicacións**

Esta vinculación cos descritores do perfil de saída é fundamental e debemos analizar esa correspondencia.

#### **Explicacións**

Unha análise detallada desta correspondencia e das actividades que imos propoñer na nosa situación de aprendizaxe lévanos á conclusión de que, estando vinculados cada un destes obxectivos de área cos diferentes descritores que se recollen, esta vinculación non ten o mesmo peso con todos eles. Así, por exemplo, no obxectivo de área 3, temos que a vinculación da nosa situación de aprendizaxe concreta e o descritor 1 da CCEC é menor ca a que teñen cos outros descritores.

Obxectivos de área	Descritores do perfil de saída	Nivel de vinculación
OBX4	CCL5 <sup>3</sup>	Nula
OBX3 e OBX4	STEM2 <sup>4</sup>	Alta
OBX3 e OBX4	STEM5 <sup>5</sup>	Alta
OBX4	CPSAA4 <sup>6</sup>	Media
Obxectivos de área	Descritores do perfil de saída	Nivel de vinculación
OBX4	CC3 <sup>7</sup>	Media
OBX3 e OBX4	CE1 <sup>8</sup>	Alta
OBX3	STEM1 <sup>9</sup>	Baixa
OBX3	STEM4 <sup>10</sup>	Alta
OBX4	CD1 <sup>11</sup>	Alta
OBX4	CC1 <sup>12</sup>	Nula
OBX3 e OBX4	CC4 <sup>13</sup>	Alta
OBX3	CCEC1 <sup>14</sup>	Nula

<sup>3</sup> CCL5. Pon as súas prácticas comunicativas ao servizo da convivencia democrática, a xestión dialogada dos conflitos e a igualdade de dereitos de toda as persoas, e detecta os usos discriminatorios, así como os abusos de poder, para favorecer a utilización non só eficaz senón tamén ética dos diferentes sistemas de comunicación.

<sup>4</sup> STEM2. Utiliza o pensamento científico para entender e explicar algúns dos fenómenos que ocorren ao seu arredor, confiando no coñecemento como motor de desenvolvemento, utilizando ferramentas e instrumentos adecuados, facéndose preguntas e realizando experimentos sinxelos de forma guiada.

<sup>5</sup> STEM5. Participa en accións fundamentadas cientificamente para promover a saúde e preservar o ambiente e os seres vivos, aplicando principios de ética e seguridade e practicando o consumo responsable.

<sup>6</sup> CPSAA4. Recoñece o valor do esforzo e a dedicación persoal para a mellora da súa aprendizaxe e adopta posturas críticas en procesos de reflexión guiados.

<sup>7</sup> CC3. Reflexiona e dialoga sobre valores e problemas éticos de actualidade, comprendendo a necesidade de respectar diferentes culturas e crenzas, de coidar a contorna, de rexeitar prexuízos e estereotipos, e de opoñerse a calquera forma de discriminación ou violencia.

<sup>8</sup> CE1. Recoñece necesidades e retos que afrontar e elabora ideas orixinais, utilizando destrezas creativas e tomando conciencia das consecuencias e efectos que as ideas puidesen xerar na contorna, para propoñer solucións valiosas que respondan ás necesidades detectadas.

<sup>9</sup> STEM1. Utiliza, de maneira guiada, algúns métodos indutivos e dedutivos propios do razoamento matemático en situacións coñecidas, e selecciona e emprega algunhas estratexias para resolver problemas reflexionando sobre as solucións obtidas.

Os contidos deste bloque que imos utilizar son:

- O clima e o planeta. Tipos de clima en Galicia e en España. Elementos e factores climáticos.
- O cambio climático do local ao global: causas e consecuencias. Medidas de mitigación e adaptación.
- O desenvolvemento sostible. A actividade humana sobre o espazo e a explotación dos recursos. A actividade económica e a distribución da riqueza: desigualdade social e rexional no mundo e en España. Os obxectivos de desenvolvemento sustentable.
- Estilos de vida sustentable: os límites do planeta e o esgotamento de recursos.

Finalmente, indicamos os contidos que empregaremos. Como vemos, case todos os contidos deste bloque son utilizados nesta situación de aprendizaxe, aínda que con diferente nivel de profundidade. É importante resaltar que o termo empregado para referirse aos contidos é o verbo «utilizar». Non debemos esquecer que a nosa meta son os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída. Os contidos son un medio e non un fin e, polo tanto, non son en si mesmos o obxecto da nosa avaliación, senón unha ferramenta necesaria para que o alumnado poida demostrar o seu nivel competencial, é dicir, son utilizados como un medio para demostrar o nivel

<sup>10</sup> STEM4. Interpreta e transmite os elementos máis relevantes dalgúns métodos e resultados científicos, matemáticos e tecnolóxicos de forma clara e veraz, utilizando a terminoloxía científica apropiada, en diferentes formatos (debuxos, diagramas, gráficos, símbolos...) e aproveitando de forma crítica, ética e responsable a cultura dixital para compartir e construír novos coñecementos.

<sup>11</sup> CD1. Realiza procuras guiadas en Internet e fai uso de estratexias sinxelas para o tratamento dixital da información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) cunha actitude crítica sobre os contidos obtidos.

<sup>12</sup> CC1. Entende os procesos históricos e sociais máis relevantes relativos á súa propia identidade e cultura, reflexiona sobre as normas de convivencia e aplícaa de maneira construtiva, dialogante e inclusiva en calquera contexto.

<sup>13</sup> CC4. Comprende as relacións sistémicas entre as accións humanas e a contorna e iníciase na adopción de estilos de vida sustentables, para contribuír á conservación da biodiversidade desde unha perspectiva tanto local coma global.

<sup>14</sup> CCEC1. Recoñece e aprecia os aspectos fundamentais do patrimonio cultural e artístico, comprendendo as diferenzas entre distintas culturas e a necesidade de respectalas.

acadado polo alumnado en relación cos obxectivos de área.

## Elementos curriculares das outras áreas coas que se relaciona<sup>15</sup>

### Lingua Galega e Literatura

#### CRITERIOS DE AVALIACIÓN DOS BLOQUES 2 E 3 RELACIONADOS

- CA2.1. Comprender o sentido de textos orais e multimodais sinxelos, recoñecendo as ideas principais e as mensaxes explícitas e as mensaxes implícitas máis sinxelas, e iniciando, de maneira acompañada, a valoración do contido, da información máis relevante e dos elementos non verbais elementais. (OBX2)
- CA2.2. Utilizar de xeito efectivo a linguaxe oral: escoitar con atención, recoller datos, preguntar, repreguntar e un vocabulario adecuado ao nivel. (OBX3)
- CA2.4. Participar en interaccións orais espontáneas ou reguladas, incorporando estratexias sinxelas de escoita activa, de cortesía lingüística e de cooperación conversacional, respectando o uso simultáneo das dúas linguas propias, de ser o caso. (OBX3)
- CA2.5. Expresarse oralmente con coherencia para satisfacer necesidades de comunicación en diferentes situacións, cun vocabulario axeitado ao seu nivel a partir de experiencias e interaccións orais próximas. (OBX6)
- CA2.8. Mobilizar coa planificación e o acompañamento necesarios, estratexias básicas para a escoita activa, a comunicación asertiva e a deliberación argumentada, progresando na xestión dialogada de conflitos e propondo solucións creativas. (OBX10)

<sup>15</sup> Indicamos (por non facer longo o apartado) só os criterios de avaliación por ser o elemento curricular de inicio tal como se explicou con anterioridade.

- CA3.1. Ler de maneira silenciosa e en voz alta textos escritos e multimodais sinxelos, identificando o sentido global e a información relevante, realizando inferencias a partir de estratexias básicas de comprensión antes, durante e despois da lectura de maneira acompañada e superando a interpretación literal. (OBX4)
- CA3.3. Utilizar estratexias para a comprensión lectora de textos de diversa tipoloxía, en lingua galega identificando palabras clave e anticipando hipóteses. (OBX4)
- CA3.7. Elaborar textos escritos e multimodais coherentes, en distintos soportes, integrando recursos gráficos ou paratextuais que faciliten a comprensión do sentido global e da información relevante. (OBX5)
- CA3.11. Rexeitar os usos lingüísticos discriminatorios e identificar os abusos de poder a través da palabra a partir da reflexión individual e grupal sobre os aspectos básicos, verbais e non verbais, da comunicación, tendo en conta unha perspectiva de xénero. (OBX10)

### **Ciencias da Natureza**

#### CRITERIOS DE AVALIACIÓN DO BLOQUE 1 RELACIONADOS

- CA1.1. Formular preguntas e realizar predicións razoadas sobre un tema específico relacionado co medio natural a través da observación. (OBX1)
- CA1.2. Buscar, seleccionar e contrastar información, de diferentes fontes seguras e fiables, adquirindo léxico científico básico e utilizándoa en investigacións relacionadas co medio natural. (OBX1)
- CA1.3. Diseñar e realizar experimentos guiados, de forma individual ou en equipo, utilizando diferentes técnicas de indagación e modelos, empregando os instrumentos e dispositivos apropiados de forma segura, rexistrando correctamente as observacións e medicións realizadas. (OBX1)

- CA1.4. Analizar a información e os resultados obtidos, e comunicar as conclusións das investigacións, utilizando linguaxe científica e explicando os pasos seguidos. (OBX1)

### **Matemáticas**

#### CRITERIOS DE AVALIACIÓN DO BLOQUE 3 RELACIONADOS

- CA3.6. Utilizar as conexións entre as matemáticas, outras áreas e a vida cotiá para resolver problemas en contextos non matemáticos. (OBX5)
- CA3.7. Interpretar a linguaxe matemática sinxela presente na vida cotiá en diferentes formatos, adquirindo vocabulario apropiado e mostrando a comprensión da mensaxe. (OBX6)

<b>Agrupamento: equipo cooperativo</b>	
O alumnado traballará en equipos cooperativos mixtos e diversos de catro persoas.	<b>Explicacións</b> A construción conxunta de aprendizaxe é fundamental, as actividades deseñadas requiren do traballo en pequenos equipos que funcionen cooperativamente de xeito que alguén do equipo aprende cando todo o equipo o fai.

<b>Atención á diversidade</b>	<b>Explicacións</b>
<p>O alumnado traballa en equipos heteroxéneos, o que permite a inclusión, a titoría entre iguais, a rotación de roles e o establecemento de roles alternativos e/ou estratexias de aprendizaxe cooperativa diversificadas...</p> <p>É posible adaptar tempos e espazos ás necesidades e ritmos.</p> <p>Ao longo de toda a situación de aprendizaxe ofreceranse alternativas á información visual, auditiva...; varíanse estratexias de acceso ás TIC; aumentarase a retroacción; ofertarase estratexias de aclaración de vocabulario, símbolos...; usaranse variados recursos de comunicación.</p> <p>Pódense realizar modificacións no acceso á información e adaptar/modificar as actividades e as diferentes preguntas.</p> <p>Todas as actividades son susceptibles de diversificar en materiais, soportes, niveis...</p> <p>Todos os instrumentos de avaliación permiten adaptacións e modificacións segundo as necesidades.</p> <p>A variedade de materiais de diversos niveis de dificultade e as posibilidades de ofertar máis tanto analóxico como dixital permite posibilidades de profundar e ampliar.</p>	<p>A inclusión é o principio fundamental que hai que ter presente na situación de aprendizaxe. Deberase procurar a participación activa de todo o alumnado do grupo-clase.</p>

<b>Cuestións xerais para a avaliación da situación de aprendizaxe</b>	<b>Explicacións</b>
<p>A avaliación será continua, usaranse procedementos variados baseados na observación e na análise de contido. Tentaranse instrumentos variados que permitan atender á diversidade. Esa avaliación continua permitirá reconducir ou modificar aspectos da situación de aprendizaxe que así o requiran.</p> <p>Teranse en conta os criterios de avaliación correspondentes das áreas involucradas. Valorarase: actitude, participación, os debates, o material escrito, o traballo en equipo...</p> <p>Ao longo da situación de aprendizaxe o alumnado indicará as súas impresións e a evolución do seu traballo individual e en equipo, as dificultades, os puntos fortes, o material...</p> <p>Promoverase a autorregulación. Tentaranse fórmulas heteroavaliativas, coavaliativas e autoavaliativas.</p> <p>No relativo á avaliación docente, farase avaliación do deseño da situación de aprendizaxe, da consecución de obxectivos e desenvolvemento de competencia...</p> <p>Reflexionarase sobre o rol desenvolvido, as actuacións...</p> <p>O obxectivo principal final da avaliación debe ser a mellora de cara a actuacións vindeiras, a regulación e autorregulación.</p>	<p>Unha avaliación adecuada non pode ser reducionista, debe abranguer todos os aspectos e persoas involucradas nos procesos de aprendizaxe e ensino.</p>

### Descrición de actividades e tarefas<sup>16</sup>

As actividades e tarefas na situación de aprendizaxe seguen o proceso que se esquematiza neste diagrama e descríbense con máis detalle a continuación:



#### INICIACIÓN DA PROPOSTA:

Ao alumnado de quinto propónselle a realización dun folleto explicativo sobre o cambio climático do que tanto se vén falando este ano. En gran grupo débátese a proposta e obsérvase a súa conveniencia, posibilidades, relacións co xa traballado... Farase en equipo unha valoración da proposta con base no seu interese, viabilidade, dificultades...

O alumnado en equipos cooperativos revisa o que sabe sobre os folletos: estrutura, soporte, temáticas, aplicacións dixitais para elaboralo, fórmulas de elaboración non dixital... Poñen en común en gran grupo e contrastan os datos iniciais. Buscan modelos de folletos tanto dixitais coma non dixitais. Colocan na aula unha exposición de modelos que retomarán unha vez que a temática xa

<sup>16</sup> As actividades van dirixidas á consecución dos obxectivos de área e dos descritores do perfil de saída. Desta forma, os contidos empréganse para que o alumnado acade os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída.

este máis perfilada. Realizan a avaliación dos modelos con base na súa posibilidade de uso e deseño tanto dixital coma non dixital. (Nivel de dificultade: media)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua Galega: CA2.4 e CA3.7

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL3, CCL5, CD2, CD3, CC2, CE3

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: iconas para avaliar folletos, observación do debate e anotación dos datos fundamentais en lista de control. Valoración da exposición de folletos en gran grupo con base na súa exhaustividade, eficacia, claridade, utilidade posterior...

### **RELACIÓN DA PROPOSTA COS SUCESOS ACTUAIS:**

O profesorado, entón, introduce na aula varias noticias de diferentes medios que apareceron durante este ano que permite vencellar o que van traballar coa realidade:

<https://www.nosdiario.gal/articulo/social/emisions-gases-creceron-galiza-2021/20230819135224175992.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/internacional/o-lago-titicaca/20230816083627175698.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/internacional/xullo-foi-mes-mais-calido-nivel-mundial-que-hai-rexistros/20230808194127175196.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/social/galiza-2050-clima-mediterraneo-ate-40-mais-vagas-calor-adeus-ao-orballo/20230808162035175178.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/social/suba-da-temperatura-nas-rias-galegas-pon-alerta-cientificos-sector-do-mar/20230804134704174946.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/internacional/crise-climatica-queima-ribeira-do-mar-mediterraneo/20230726202013174304.html>

<https://www.nosdiario.gal/articulo/social/emisions-gases-efecto-invernadeiro-reducironse-galiza-24-nestes-30-anos-insuficiente/20211104103422131774.html>

<https://www.pontevedraviva.com/xeral/97583/ola-calor-golpea-fuerte-rias-baixas-maximas-nocturnas-superiores-30-grados/>

<https://galego.laopinioncoruna.es/cambio-climatico/2021/10/13/respuesta-imprescindible-desastres-climaticos-necesitan-58304692.html>

O alumnado analizaas en equipo. Anota aqueles datos que lle parecen máis relevantes e débátese en gran grupo. Recóllense todas as palabras clave e téntase relacionalas. Coavaliación/Avaliación de debate con observación e anotación de datos na lista de control e traballo coas novas con rúbrica de comprensión de noticias. (Nivel de dificultade: media)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua Galega: CA2.4, CA3.1, CA3.3

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CD1, CD2, CD3, CC2

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: lista de control e traballo coas novas con rúbrica de comprensión de noticias

## **CENTRAR MÁIS A PROPOSTA:**

O profesorado fai fincapé especial na última nova e solicítalle ao alumnado que a intente relacionar cunha imaxe:



Debátese. Xorden disensións, dúbidas, comentarios... O resultado recóllese e proxéctase na pantalla dixital.

Avaliación a través da observación do debate e recollida no diario de clase. (Nivel de dificultade: baixo)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua Galega: CA2.1, CA2.4, CA2.8

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP3, CD2, CPSAA3, CC2

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: observación do debate e recollida no diario de clase

## VALORACIÓN DAS IDEAS PREVIAS, CONTRASTE:

Profúndase nas ideas previas do alumnado nun debate en gran grupo coa axuda dun guión de preguntas:

Que é un invernadoiro? Como funciona? Para que se emprega? Temos algún invernadoiro preto? Estivemos nel?

Que é o cambio climático? Como sabemos se o clima cambia? Cambia en todos os lugares igual? O clima é o mesmo en toda a Terra? A que se deberían as diferenzas?

Que fai que a Terra estea coma nun invernadoiro?

Que son os gases efecto invernadoiro? Que é a capa de ozono? Quen descubriu o burato na capa de ozono? Escoitaches falar de Eunice Foote? E de Cristina Linares?

Que fai a atmosfera?

...

O alumnado faise máis consciente co debate do que sabe sobre a temática e tamén do que sabe o resto do grupo. O profesorado pode concretar mellor o traballo a partir da avaliación das ideas previas do alumnado. Neste caso, para a avaliación úsase o debate e a recollida das ideas na pantalla dixital que tamén favorecerá a participación do alumnado no proceso avaliativo. (Nivel de dificultade: media)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua Galega: CA2.2, CA2.4, CA2.5, CA2.8

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL3, CCL5, CP3, CPSAA3, CC2

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: debate

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADE DE INFORMACIÓN:

Alumnado e profesorado detectan a necesidade de buscar información neste senso. Precisan información para elaborar o folleto, así que conxuntamente nun debate realizan un índice de preguntas que irá medrando a medida que xurdan máis dúbidas no proceso: (Nivel de dificultade: medio)

- Como funciona un invernadoiro? Que se consegue con el? Cal é a súa funcionalidade?
- Por que se compara un invernadoiro coa Terra e a atmosfera que a circunda?
- Cal é a función de cada capa da atmosfera?
- Por que quenta o aire? Que lle pasa ao aire cando quece?
- Como se forma o vento? E a brisa?
- Por que o aire quente ascende?
- Por que canto máis subimos, máis frío hai, se en realidade nos imos achegando cada vez máis ao Sol e, polo tanto, debería haber máis calor?
- Que é iso da presión atmosférica? Que fai?
- Que é a capa de ozono? Como é capaz a capa de ozono de protexer a Terra dos raios ultravioleta do Sol que producen queimaduras e outros efectos adversos para os seres vivos? Hai buratos na capa de ozono? Quen o descubriu?
- Cales son os gases de efecto invernadoiro?
- Cal é o mecanismo polo que os gases invernadoiro (dióxido de carbono, vapor de auga, óxido nítrico, metano e ozono) fan que aumente a temperatura da atmosfera?
- Cal sería a temperatura da Terra se non existisen gases invernadoiro?

- Que pasa coa temperatura do aire se a cantidade de gases invernadoiro aumenta?
- Que problemas traería consigo o aumento xeneralizado da temperatura do aire na superficie da Terra, do mar e no xeo que hai acumulado nos polos e nas montañas?
- ...

Neste punto alumnado e profesorado concretan máis os obxectivos e os criterios de avaliación.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, CC4

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: observación da participación na elaboración de preguntas, lista de control para avaliación/coavaliación do debate, valoración en gran grupo con táboa de dobre entrada

## **BUSCAMOS INFORMACIÓN:**

A información obterase por diferentes medios e fontes e procederase pregunta a pregunta do guión:

- Busca na rede con palabras clave e expresións consensuadas en gran grupo e selección de páxinas cos criterios de relevancia e adecuación debatidos previamente. Cada equipo buscará as respostas na rede (organizándose como decidan) e despois poñeranse en común en gran grupo, recollendo a información relevante nun mapa mental colectivo que se elaborará de maneira guiada (poderán elixir facelo manual ou dixitalmente coa aplicación Freemind). Propóranse como materiais alternativos estes:

<http://www.lineaverdedodro.gal/lv/Guias-buenas-practicas-ambientales/ga/c-cambio-climatico.pdf>

<http://www.ceida.org/sites/default/files/adxuntos-publicaciones/caderno.pdf>

<https://cambioclimatico.xunta.gal/que-e-o-efecto-invernadoiro>

- Realización de experiencias no laboratorio ou nun recanto da aula preparado a propósito. As experiencias realizaranse en equipos, logo da formulación de hipóteses (que realizarán primeiro en equipo e que se poñerán en común en gran grupo), comprobaranas experimentando, tomarán notas no caderno de experiencias e tirarán conclusións en equipo, as cales poñerán en común en gran grupo. Unha rúbrica para avaliar a experimentación poderá axudar o alumnado e o profesorado a valorar a actividade e a mellorar de cara a novos experimentos.

Logo de que remate a fase de busca, as nenas e os nenos contrastarán a información que teñen e avaliarán e determinarán a que lles queda por atopar nun debate conxuntamente co profesorado, no caso de que falte información relevante completarase a investigación en equipos. Avaliarán tamén as fontes usadas e os experimentos realizados nese debate en gran grupo. O profesorado usará rúbricas, escadas, dianas... diferentes en cada caso (propóñense exemplos ao final desta táboa).

Á marxe de que en cada actividade de busca se poidan esquematizar as informacións obtidas usando algún tipo de esquema, ao remate da fase de busca recollerase toda a información obtida nun esquema xeral (mapa mental, cadro sinóptico...).

A continuación pormenorizamos un pouco estas actividades de **Busca de información**:

**Experimento previo:** Como funciona un invernadoiro? (Nivel de dificultade: baixo)

Obxectivo: Introducir a busca de información cun experimento sinxelo que axude a comprender que pasa nun invernadoiro:

Proceso e materiais:

### UN INVERNADOIRO

- 1º Coller unha caixa, un termómetro, un cristal de tamaño da tapa, unha cartolina e pegamento
- 2º. Colocar o termómetro dentro da caixa. Usar a cartolina para dividir a caixa en dúas partes, trátase de que cando coloques a caixa ao sol a cartolina permita ao termómetro estar á sombra.
- 3º. Deixar o termómetro así uns 10 ou 15 minutos e anotar a temperatura.
- 4º. Sen mover a caixa, ponlle a tapa e agarda outros 10 ou 15 minutos. Mira a temperatura e anota.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM4

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de avaliación de experimentos, observación e anotación de datos no diario de clase

**1.ª busca de información:** *Cal é a función da cada capa da atmosfera?* (Nivel de dificultade: baixo)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.1  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM4  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

**2.ª busca de información:** *Por que se quenta o aire?* (Nivel de dificultade: alto)<sup>i</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**3.ª busca de información:** experimento 1. *Que lle pasa ao aire cando quece?*

Obxectivo: comprobar que o aire ao quentarse se expande e, polo tanto, a mesma cantidade de aire ocupa máis espazo, pero pesa o mesmo.

Materiais: 2 globos, fío (ou unha corda delgada), 2 clips, 1 vara de madeira

Material accesorio: 1 tesoir, 1 rotulador, 1 neveira e 1 secador

Procedemento:

### O AIRE QUENTE

Inflamos os dous globos ata que teñan o mesmo volume e pendurámolos cos clips dos extremos dunha vara de madeira.

Suxeitamos a vara co fío (ou a corda delgada) polo medio.

O outro extremo do fío (ou da corda delgada) suxeitámolo no lateral dunha mesa. Deso forma creamos unha balanza onde os dous globos están en equilibrio. Marcamos cun rotulador o punto da vara onde están os globos e o fío.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4

Ciencias Sociais: CA2.2

Matemáticas: CA3.6, CA3.7

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións: (Nivel de dificultade: baixo)

1) Na primeira parte do experimento, cal dos dous globos pesa máis? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

2) Na primeira parte do experimento, cal dos dous globos ten máis aire? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

3) Na primeira parte do experimento, cal dos dous globos ten máis volume? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de razoamento matemático

4) Na primeira parte do experimento, cal dos dous globos ten máis densidade de aire? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de razoamento matemático

5) Na segunda parte do experimento, cal dos dous globos pesa máis? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

6) Na segunda parte do experimento, cal dos dous globos ten máis aire? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

7) Na segunda parte do experimento, cal dos dous globos ten máis volume? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de razoamento matemático

8) Ten a mesma cantidade de aire o globo antes ou despois de quentarse? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

9) Ten o mesmo peso o globo antes e despois de quentarse? Por que?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

10) Se as respostas son que ten a mesma cantidade de aire e o mesmo peso. Por que ocupa máis volume?

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

INSTRUMENTO PARA AVALIACIÓN FINAL DO EXPERIMENTO POR PROFESORADO E ALUMNADO: rúbrica de avaliación de experimentos

**4.ª busca de información:** experimento 2: *Brisa mariña*

Obxectivo: comprobar que o aire frío se move cara ás zonas máis quentes.

Materiais e procedemento:

1. Coller dúas bandexas, unha con auga xeada e outra con area quente (a bandexa de auga representará o mar e a de area, a praia).	2. Colocar entre as bandexas unha varíña de incenso ou un papel que teña ardido.	3. Observar cara a onde se move o fume.
--	--	---

NOTA: Pódese quentar a area manténdoa nun forno durante uns minutos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4

Ciencias Sociais: CA2.2

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM1, STEM2, STEM4

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións:

1) Cara a onde se move o aire? Cara ao recipiente coa area quente ou cara á auga? Por que? (Nivel de dificultade: baixo)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

2) Se o aire se move cara a un recipiente. Hai maior presión de aire enriba do recipiente quente ou do frío? Por que? (Nivel de dificultade: alto)

NOTA: Ten en conta que a presión é a forza que empurra unha cantidade idéntica de aire. Polo tanto, se o aire se move cara a un sitio é porque a presión no recipiente onde está o aire empurra con máis forza.

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

3) Explica este experimento a formación dos ventos na Terra? Por que? (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

INSTRUMENTO PARA AVALIACIÓN FINAL DO EXPERIMENTO: rúbrica de avaliación de experimentos

**5.ª busca de información:** experimento 3: *A vela e a auga*

Obxectivo: descubrir o funcionamento da presión.

Materiais e procedemento (ver imaxe):



NOTA: Se o recipiente de auga é profundo, unha vez apagada a luz da vela, pódese subir e baixar o vaso e observar o que pasa.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4

Ciencias Sociais: CA2.2

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM1, STEM2, STEM4

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións:

1) Por que sobe o nivel da auga? Por que a auga é absorbida cara ao interior do vaso? (Nivel de dificultade: alto)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

INSTRUMENTO PARA AVALIACIÓN FINAL DO EXPERIMENTO: rúbrica de avaliación de experimentos

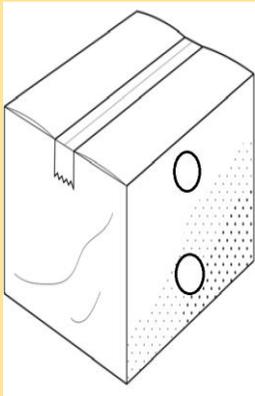
<sup>17</sup> <https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/experimentos-caseros-para-nios-la-vela-que-hace/a9474507-1a50-4758-9d20-b32f1029c785>

**6.ª busca de información:** experimento 4: *Os movementos do aire*

Obxectivo: comprobar que o aire quente ascende e o seu lugar é ocupado polo aire frío.

Materiais e procedemento:

1. Precisamos unha vela e unha caixa con dous buracos un na parte superior e outro na inferior



2. Quentamos o interior da caixa cun cámping-gas, por exemplo.

3. Achegamos a vela ao orificio superior da caixa e observamos que lle pasa á chama.

4. Achegamos a vela ao burato inferior da caixa e observamos que lle pasa á chama.

NOTA: Substituír a caixa de cartón por unha caixa metálica ou de ladrillos con dúas aperturas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4

Ciencias Sociais: CA2.2

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM1, STEM2, STEM4

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións:

1) Explica o motivo dos movementos da chama da vela? (Nivel de dificultade: alto)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

2) Recoñeces a utilidade deste fenómeno con algo que temos nas nosas cociñas? (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

INSTRUMENTO PARA AVALIACIÓN FINAL DO EXPERIMENTO: rúbrica de avaliación de experimentos

**7.<sup>a</sup> busca de información:** *Por que o aire quente ascende?* (Nivel de dificultade: alto)<sup>ii</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**8.<sup>a</sup> busca de información:** *Por que canto máis subimos, máis frío hai, se en realidade nos imos achegando cada vez máis ao Sol e, polo tanto, debería haber máis calor?* (Nivel de dificultade: medio)<sup>iii</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**9.<sup>a</sup> busca de información:** *Que é a capa de ozono? Ten buratos e como se formarían? Quen o descubriu?* (Nivel de dificultade: baixo) *Como a capa de ozono é capaz de protexer á Terra dos raios ultravioleta do Sol que producen queimaduras e outros efectos adversos para os seres vivos?* (Nivel de dificultade: alto)<sup>iv</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.1  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM4  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

**10.ª busca de información:** experimento 5: *O efecto invernadoiro*

Obxectivo: comprobar como o exceso de CO<sub>2</sub> fai que o aire incremente a súa temperatura.

NOTA: Tamén se pode realizar xerando CO<sub>2</sub> facendo reaccionar vinagre con bicarbonato sódico.

Materiais e procedemento: <http://consellodacultura.gal/especiais/proxector/material.php?mat=84062>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias da Natureza: CA1.1, CA1.2, CA1.3, CA1.4  
Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CC4, CE1

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións:

- 1) Cal das dúas botellas acada máis temperatura? A que ten máis concentración de CO<sub>2</sub> ou a que ten menos? Por que? (Nivel de dificultade: baixo)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

- 2) Que cres que sucederá na atmosfera se incrementamos a cantidade de emisións de CO<sub>2</sub>? Que relación terán con este feito Eunice Foote e Cristina Linares? Que consecuencias terá para o noso planeta se incrementamos a cantidade de emisións de CO<sub>2</sub>? Que consecuencias terá para a vida dos seres vivos da Terra? Para responder a esta última pregunta imaxina que dentro de cada botella metemos unha planta. (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

INSTRUMENTO PARA A AVALIACIÓN FINAL DO EXPERIMENTO: rúbrica de avaliación de experimentos

**11.<sup>a</sup> busca de información:** *Cal é o mecanismo polo que os gases invernadoiro (dióxido de carbono, vapor de auga, óxido nitroso, metano e ozono) fan que aumente a temperatura da atmosfera?* (Nivel de dificultade: alto)<sup>v</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.1  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM4  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

**12.<sup>a</sup> busca de información:** *Cal sería a temperatura da Terra se non existisen gases invernadoiro?* (Nivel de dificultade: baixo)<sup>vi</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.1  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM4  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

**13.<sup>a</sup> busca de información:** *Que pasa coa temperatura do aire se a cantidade de gases invernadoiro aumenta?* (Nivel de dificultade: medio)<sup>vii</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**14.<sup>a</sup> busca de información:** *Que problemas traería consigo o aumento xeneralizado da temperatura do aire na superficie da Terra, do mar e no xeo que hai acumulado nos polos e nas montañas?* (Nivel de dificultade: medio)<sup>viii</sup>

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Ciencias Sociais: CA2.2  
DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: STEM2, STEM5, CC4, CE1  
INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**15.ª busca de información:** *Precisamos capturar o CO<sub>2</sub>.*

Obxectivo: descubrir fórmulas para diminuír o CO<sub>2</sub>.

Material de partida:

**HAI QUE DIMINUÍR O CO<sub>2</sub>. XA SE ESTUDAN MANEIRAS?**

*Aínda que a mellor maneira de reducir o dióxido de carbono na atmosfera é non emitilo, hai algunha alternativa para loitar contra o que si se emite:*

*Brilliant Planet é unha empresa que tenta diminuír os niveis de CO<sub>2</sub> na atmosfera. O seu sistema consiste en cultivar algas en grandes cantidades en tanques repletos de auga bombeada desde o mar, recoller as algas nun par de semanas e devolver a auga ao mar. Esas algas teñen a capacidade de absorber CO<sub>2</sub> da atmosfera e emitir osíxeno. Considérase que son entre 10 e 50 veces máis efectivas fixando o dióxido de carbono ca as plantas terrestres. O cultivo faino en tanques situados no deserto para non afectar a outros territorios, pois precisan de extensións grandes de terreo.*

*Newlight Technologies decidiu producir AirCarbon, un material que pode substituír os plásticos e o coiro. O CO<sub>2</sub> da atmosfera procésase e créase un novo material. Usan microorganismos mariños para converter o aire e os gases de efecto invernadoiro nun material moldeable.*

*Heiloom Carbon Technologies usa os minerais de óxido que sobran dalgúns procesos industriais como o da fabricación de cemento e capturar CO<sub>2</sub>, o material resultante poderá reutilizarse. Esta maneira de reducir o dióxido de carbono inda é moi caro e está en fase experimental.*

Comentar o texto do material de partida en equipo. Ler o seguinte texto web: *O monte galego absorbe o 30 % dos gases de efecto invernadoiro emitidos en Galicia - Campo Galego*

Buscar información máis detallada para completar e atopar ilustracións relacionadas. Elaborar esquemas para resumir a información atopada (diagramas de fluxo, mapa mental, cadros sinópticos...) .

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua galega: CA2.4, CA3.1, CA3.3

Ciencias Sociais: CA2.2

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CC2, CC4, CE1

Preguntas que hai que responder e que poden axudar a observar e tirar conclusións:

- 1) É posible eliminar o CO<sub>2</sub> que xeramos e evitar que chegue á atmosfera? Que sistemas poden servir? Cales son as esixencias de cada sistema? (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

- 2) Poderíanse implementar eses sistemas en Galicia? E en España? En que zonas concretas? Inflúe o clima? Por que? (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de busca de información

## PROPOÑEMOS SOLUCIÓNES:

Con toda a información reflexionárase en equipo e debaterase en gran grupo...

Despois valorarán/avaliarán en gran grupo as propostas de cada equipo con base na súa viabilidade.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua Galega: CA2.1, CA2.4, CA2.8

Ciencias Sociais: CA2.3, CA2.4

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA3, CPSAA4,

Preguntas que hai que responder e que poden axudar:

- 1) Que proporías para diminuír a cantidade de gases de efecto invernadoiro? (Nivel de dificultade: alto)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: rúbrica de investigación

- 2) Analiza as consecuencias na vida dos seres humanos desas propostas desde o punto de vista da fame no mundo, do noso confort ou da economía? (Nivel de dificultade: media)

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: escada de razoamento causa-efecto

**ACTIVIDADE FINAL:** elaboración dun folleto

- Retomar conxuntamente os modelos de folleto. En equipo valorarán e pensarán cal lle parece mellor, que información deben recoller...
- Elaborar borradores de folletos, intercambiar os borradores para corrixir, para valorar, coavaliar e ver a necesidade de cambios con axuda de iconas para avaliar.
- Elaboración definitiva e distribución do folleto. En equipos valorarán todo o desenvolvemento do traballo e realizarán propostas de mellora.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN: Lingua galega: CA3.7, CA3.11

DESCRITORES DO PERFIL DE SAÍDA: CCL1, CCL3, CCL5, STEM2, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC2, CC3

INSTRUMENTO DE AVALIACIÓN: iconas para avaliar o folleto

Finalmente, o alumnado valorará en equipo as súas aprendizaxes, o traballo en equipo e o proceso desenvolvido na situación de aprendizaxe recollendo as súas impresións con axuda dunha rúbrica e dunha diana de avaliación.

O profesorado de quinto valorará o deseño global en relación co currículo e coas aprendizaxes do alumnado triangulando os datos de todos os instrumentos de avaliación e cunha rúbrica.

---

<sup>i</sup> O aire está en estado gasoso e, polo tanto, as súas partículas están separadas. O Sol case non quenta esas partículas de aire separadas e, pola contra, si que quenta a superficie da Terra onde as partículas están en estado sólido ou líquido e, polo tanto, a separación entre elas é pequena. Desta forma, o Sol quenta a superficie da Terra e esta quenta o aire en contacto con ela, motivo polo que o aire quece.

<sup>ii</sup> O aire quente expándese pola acción da calor e, polo tanto, a súa densidade é menor ca a do aire frío. Ao ter menor densidade, o mesmo volume de aire quente pesa menos ca o mesmo volume de aire frío onde as partículas están máis xuntas e, polo tanto, ese volume de aire frío, máis pesado, baixa e o aire quente ocupa o lugar do aire frío, é dicir, sobe.

<sup>iii</sup> A resposta atopámola na pregunta 2.

<sup>iv</sup> As moléculas de osíxeno ( $O_2$ ) e de ozono ( $O_3$ ) absorben radiación ultravioleta das ondas procedentes do Sol e sepáraas en átomos de osíxeno (O). Estes reaccionan con outras moléculas de osíxeno ( $O_2$ ) e forman outras novas moléculas de ozono. Este ciclo repítese indefinidamente de forma que gran parte da radiación ultravioleta que provén do Sol se emprega en descompoñer estas moléculas de osíxeno e de ozono que hai na estratosfera e, desa forma, esa radiación ultravioleta das ondas do Sol non chega á superficie da Terra.

<sup>v</sup> A radiación do Sol é reflectida na superficie da Terra (por exemplo, nos casquetes polares) emitindo ondas con radiación infravermella que chega á capa onde se atopan os gases invernadoiro. Os gases presentes nesta capa (dióxido de carbono, vapor de auga, óxido nítrico, metano e ozono) quéntanse ao recibir esta radiación ao vibrar as súas partículas. Ao aumentar a temperatura destes gases, ás partículas de aire que están en contacto aumentan a súa temperatura. Este quecemento vaise propagando ata a superficie da Terra, onde tamén o aire quecía coa superficie da Terra, e o resultado global é que todo o aire incrementa a súa temperatura.

<sup>vi</sup> Se non existisen gases invernadoiro a temperatura da Terra sería de  $-18\text{ }^\circ\text{C}$ .

<sup>vii</sup> Os gases invernadoiro son necesarios para garantir unha temperatura media que permita a vida tal como a coñecemos. Se aumenta a cantidade de gases invernadoiro unha maior cantidade de radiación infravermella sería retida pola atmosfera e, como consecuencia, aumentaría a temperatura do aire.

<sup>viii</sup> O aumento xeneralizado da temperatura do aire provocaría o aumento da temperatura da superficie terrestre, do mar e o desxeo dos polos e do xeo que hai nas montañas. O aumento da temperatura da superficie terrestre provocaría a evaporación da auga das terras e a súa desertización. O aumento da temperatura do mar provocaría unha maior evaporación e como consecuencia unhas precipitacións máis fortes que provocarían inundacións. Desta forma, haberá zonas onde as precipitacións sexan máis intensas e provoquen inundacións, e outras onde non chova que se desertizarán ao evaporarse a pouca auga que teñen.

En canto ao xeo que hai acumulado nos polos e nas montañas, derreteríase e faría que aumentase o nivel do mar (polo xeo acumulado na Antártida e pola auga vertida polos ríos que levan a auga derretida desde as montañas ao mar). Isto reduciría as reservas de auga doce do planeta e diminuiría a salinidade da auga do mar.

**Avaliación – Algúns instrumentos de avaliación para esta situación de aprendizaxe<sup>18</sup>**

**Rúbrica para avaliar a busca de información<sup>19</sup>**

Ítem	A	B	C	D
<b>Fontes de información</b>	Existe escaso ou nulo traballo de busca de información: sen fontes de información.	Hai pouco traballo na busca de información: consúltase só unha fonte de información.	Hai traballo na busca de información: consúltanse dúas fontes de información.	Boa busca de información: consúltanse tres ou máis fontes de información.
<b>Selección de información</b>	A información seleccionada resulta pouco ou nada relevante e non contén relación co tema.	Parte da información seleccionada é pouco relevante e non responde ao preguntado.	Información relevante, pero responde sen detalle ao preguntado.	Información relevante e responde con detalle ao preguntado.
<b>Uso das ferramentas dixitais</b>	Non é capaz de buscar información coas ferramentas dixitais.	Busca información con dificultade empregando ferramentas dixitais.	Busca información con soltura empregando unha única ferramenta dixital.	Busca información con soltura empregando diferentes ferramentas dixitais.

<sup>18</sup> **IMPORTANTE:** Os instrumentos avalían os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída a través dos criterios de avaliación. Cómpre destacar que ao alumnado non se lle preguntan directamente os contidos, senón polo seu uso para acreditar os obxectivos de área e os descritores do perfil de saída.

<sup>19</sup> Rúbrica baseada en <https://alumnosdeana.blogspot.com/2019/06/rubrica-para-evaluacion-de-busqueda-y.html>

Ítem	A	B	C	D
<b>Uso de documentación en papel</b>	Non é capaz de buscar información en libros e recursos impresos.	Busca información con dificultade en libros e recursos impresos.	Busca información con soltura empregando un único tipo de índice.	Busca información con soltura empregando diferentes tipos de índice.

**Escada para avaliar o razoamento causa-efecto**

ASPECTO QUE SE VALORA	ESCADA				OBSERVACIÓNS
Identifica con claridade o problema e/ou comprende a pregunta e pode dicila coas súas palabras ou a través dun debuxo/esquema.	1	2	3	4	
Identifica as causas e indícaaas con claridade.					
Localiza os efectos e consecuencias e mesmo é quen de relacionalos de forma verbal ou icónica.					
Indica polo menos unha resposta causa-efecto.					

**Rúbrica para avaliar o razoamento matemático**

Ítem	A	B	C	D
<b>Relaciona a conexión das matemáticas coas áreas de ciencias resolvendo as dúbidas que se presentan no experimento.</b>	Non é quen de relacionar os cambios físicos que se producen no experimento con cambios nas variables matemáticas asociadas.	É quen de relacionar os cambios físicos que se producen no experimento con cambios nas variables matemáticas asociadas, pero non é quen de explicar as razóns deses cambios.	É quen de relacionar os cambios físicos que se producen no experimento con cambios nas variables matemáticas asociadas e explicar de forma imprecisa as razóns deses cambios.	É quen de relacionar os cambios físicos que se produce no experimento con cambios nas variables matemáticas asociadas e explicar de forma precisa as razóns deses cambios.

**Rúbrica para avaliar experimentos**

Ítem	A	B	C	D
PROBLEMA/ PREGUNTA	Colabora na formulación da pregunta con axuda.	Identifica con axuda a pregunta do que debe investigar.	Con axuda comprende a pregunta e é quen de explicar de maneira guiada o que hai que investigar.	Comprende a pregunta e é quen de explicar de maneira guiada o problema ou situación que se quere investigar.
FORMULACIÓN DE HIPÓTESES	Identifica de maneira guiada algunha predición relacionada co experimento.	Identifica algunha hipótese relacionada co experimento.	Con axuda formula algunha hipóteses relacionada co experimento.	Formula hipóteses sobre o que sucederá no experimento.
REALIZACIÓN DO EXPERIMENTO	Colabora na realización do experimento.	Con axuda e guía realiza o experimento.	Realiza o experimento de forma guiada nos pasos e usando o material de forma suficiente.	Realiza o experimento seguindo os pasos e usando o material adecuadamente.
DATOS E CONCLUSIÓN	Con guía e axuda identifica unha conclusión do experimento.	Identifica algunha conclusión sinxela relacionada co experimento.	De forma guiada comprende algunhas das conclusións ás que se chegou co experimento.	De forma guiada comprende as conclusións ás que se chegou co experimento.

Ítem	A	B	C	D
COMUNICACIÓN DE RESULTADOS	Participa na comunicación dos resultados do experimento con axuda e guía.	Comunica os resultados con guía nalgún detalle.	Comunica os resultados cun nivel suficiente de claridade.	Argumenta os resultados de maneira clara e ordenada.

**Rúbrica para avaliar comprensión de noticias**

Ítem	A	B	C	D
IDENTIFICACIÓN TEXTUAL	É capaz de identificar a clase de texto e a finalidade para o que se usa.	É capaz de identificar a clase de texto e indicar algunha das súas finalidades	Amosa algunha dificultade para identificar a clase de texto e a súa finalidade.	Precisa axuda para identificar o tipo de texto e a súa finalidade.
DETERMINACIÓN DO TEMA DA NOTICIA	Recoñece o tema do texto e identifica as ideas principais.	Recoñece o tema do texto e sinala algunhas das ideas principais.	Cústalle recoñecer o tema do texto e indicar algunha idea principal.	Só con axuda identifica tema e escolle algunha idea principal entre varias.
INFERENCIAS	É quen de emparellar información e imaxes, dicir coas súas propias palabras que indica o texto, inferir o significado dunha palabra polo contexto, relacionar o que se indica coa realidade coñecida.	É quen de emparellar información e imaxes, inferir o significado dunha palabra polo contexto, relacionar con axuda o que se indica coa realidade coñecida.	Emparella algunha información coas imaxes e con axuda infire o significado dunha palabra polo contexto e relaciona o que se indica coa realidade coñecida.	Precisa axuda para facer inferencias e relacionar o texto.
LOCALIZACIÓN DA INFORMACIÓN QUE PRECISA	Localiza facilmente informacións explícitas no texto e algunha implícita.	Localiza informacións explícitas no texto.	Ás veces ten dificultades para localizar informacións explícitas.	Precisa axuda para localizar informacións explícitas no texto.

Ítem	A	B	C	D
REFLEXIONA SOBRE O CONTIDO DA NOTICIA	Usa o contido do texto para relacionalo con outros feitos, dar o seu punto de vista e mesmo relacionalo co contido doutros textos similares.	Usa o contido do texto para dar o seu punto de vista e con axuda relacionar ese contido con outros textos similares.	Usa o contido do texto para dar o seu punto de vista sinxelamente e con axuda relaciona o contido do texto con outros textos similares.	Precisa axuda para dar o seu punto de vista sobre o contido do texto e para relacionalo con outros textos similares.

**Rúbrica para avaliar a investigación**

Ítem	A	B	C	D
BUSCA DA INFORMACIÓN	Non realiza busca de información adecuada nas fontes indicadas.	Busca información de xeito pouco adecuado á fonte indicada.	Busca a información, mais non segue todas as pautas de busca nas fontes indicadas.	Busca adecuadamente a información seguindo as pautas apropiadas de busca nas fontes indicadas.
SELECCIÓN DA INFORMACIÓN	A información seleccionada non é relevante.	A información seleccionada non sempre é relevante.	Selecciona información relevante.	Selecciona información suficiente e relevante.
COMPRESIÓN	Non comprende os aspectos básicos aos que se refire a investigación.	Amosa comprensión dalgúns dos aspectos involucrados.	Amosa comprensión dos aspectos principais involucrados.	Amosa comprensión de todos os aspectos investigados.
MANEXO DE FONTES DE INFORMACIÓN	Usa superficialmente as fontes e/ou fai unha busca aleatoria.	Consulta a maioría das fontes, mais non segue as pautas de busca eficaz.	Consulta todas as fontes e segue as pautas dunha busca eficaz.	Consulta todas as fontes e segue as pautas dunha busca eficaz, contrastando a información interfontes.

Ítem	A	B	C	D
TRATAMENTO E USO DA INFORMACIÓN	Recóllea literalmente amosando fallos de coherencia e cohesión.	Recóllea interpretando, mais ten lagoas e fallos na organización.	Recolle a información interpretándoa e organizando os aspectos básicos.	Recolle a información interpretándoa e organizando os aspectos básicos e relevantes solicitados e obxecto da investigación.

**Rúbrica para a avaliación global da situación de aprendizaxe**

Ítem	A	B	C	D
CONTEXTUALI- ZACIÓN	Procuramos un tema interesante.	Procuramos temática de interese e que se relacione coa realidade.	Procuramos temática de interese que se relacione coa realidade e facemos partícipe ao alumnado.	Procuramos temática de interese que se relacione coa realidade e facemos partícipe ao alumnado ou partimos dunha idea conxunta, tentamos que sexa o máis integrada posible e fomenta a igualdade, a sustentabilidade...
RELACIÓN CO CURRÍCULO	Non nos fixamos moito nel, xa sabemos que hai que traballar co alumnado.	Miramos por riba os criterios de avaliación.	Revisamos e recolleemos aspectos ao comezo, partindo dos criterios de avaliación.	Revisamos e recolleemos aspectos iniciais partindo dos criterios de avaliación das áreas relacionadas e no desenvolvemento da situación de aprendizaxe sempre o tivemos presente.

Ítem	A	B	C	D
ESTUDO DE IDEAS PREVIAS	Non o realizamos.	Programamos a súa realización e deseñamos algunha estratexia.	Programamos a súa realización e deseñamos varias estratexias complementarias. Anotamos os resultados para despois ter presentes na avaliación continua.	Programamos a súa realización e deseñamos varias estratexias complementarias. Anotamos os resultados para despois ter presentes na avaliación continua e xestionamos estas ideas para elaborar co alumnado e/ou comunicar o que se pretende coa situación de aprendizaxe.
ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES	Elaboramos actividades divertidas e lúdicas e indicamos a organización e agrupamento para cada unha.	Elaboramos actividades motivadoras que dean resposta ao que queremos que o alumnado aprenda e indicamos a organización e agrupamento para cada unha.	Elaboramos actividades motivadoras que respondan ao que queremos que o alumnado aprenda, indicamos a organización e agrupamento para cada unha e que sigan un ciclo de aprendizaxe.	Elaboramos actividades con diferentes niveis de dificultade, adaptables á diversidade da aula, motivadoras que respondan ao que queremos que aprenda o alumnado, indicamos a organización e agrupamento para cada unha e sigan un ciclo de aprendizaxe adecuado.

Ítem	A	B	C	D
MATERIAIS/ RECURSOS XERAIS/FONTES	Indicamos os materiais, fontes e recursos que hai que usar.	Seleccionamos, adaptamos, deseñamos... materiais, fontes e recursos para usar adecuados á aula.	Seleccionamos, adaptamos, deseñamos... materiais, fontes e recursos para usar adecuados á aula, facemos que o alumnado participe no proceso temos en conta as estratexias de traballo con cada recurso e establecemos unha organización para achegarnos a cada un.	Seleccionamos, adaptamos, deseñamos... materiais, fontes e recursos para usar adecuados á aula, facemos que o alumnado participe no proceso temos en conta as estratexias de traballo con cada recurso e establecemos unha organización para achegarnos a cada un completando as que fosen necesarias ao longo da situación de acordo coa valoración que se vaia facendo de cada un.

Ítem	A	B	C	D
TRATAMENTO DA INFORMACIÓN	Recollémola e resumímola	Recollémola, seleccionámola, contrastámola e resumímola	Recollémola, seleccionámola, contrastámola, resumímola con diferentes estratexias e con esquemas apropiados ao tipo de información.	Recollémola, seleccionámola, contrastámola, resumímola con diferentes estratexias e con esquemas apropiados ao tipo de información. Buscamos un xeito de comunicala e aplicala.

Ítem	A	B	C	D
AVALIACIÓN	Avaliamos que aprendeu o alumnado con actividades.	Avaliamos que aprendeu o alumnado con estratexias e instrumentos diversificados. Potenciamos a autoavaliación e a coavaliación.	Avaliamos que aprendeu o alumnado con estratexias e instrumentos diversificados. Potenciamos a autoavaliación e a coavaliación. Avaliamos todos os aspectos da situación de aprendizaxe: organización, instrumentos, aprendizaxes, materiais, roles.	Avaliamos todos os aspectos da situación de aprendizaxe. Partindo da avaliación facemos propostas de mellora no ámbito nivel individual, de equipo, de clase, de desenvolvemento da situación de aprendizaxe, de incidencia no centro, da propia actuación do profesorado, da comunicación coas familias...

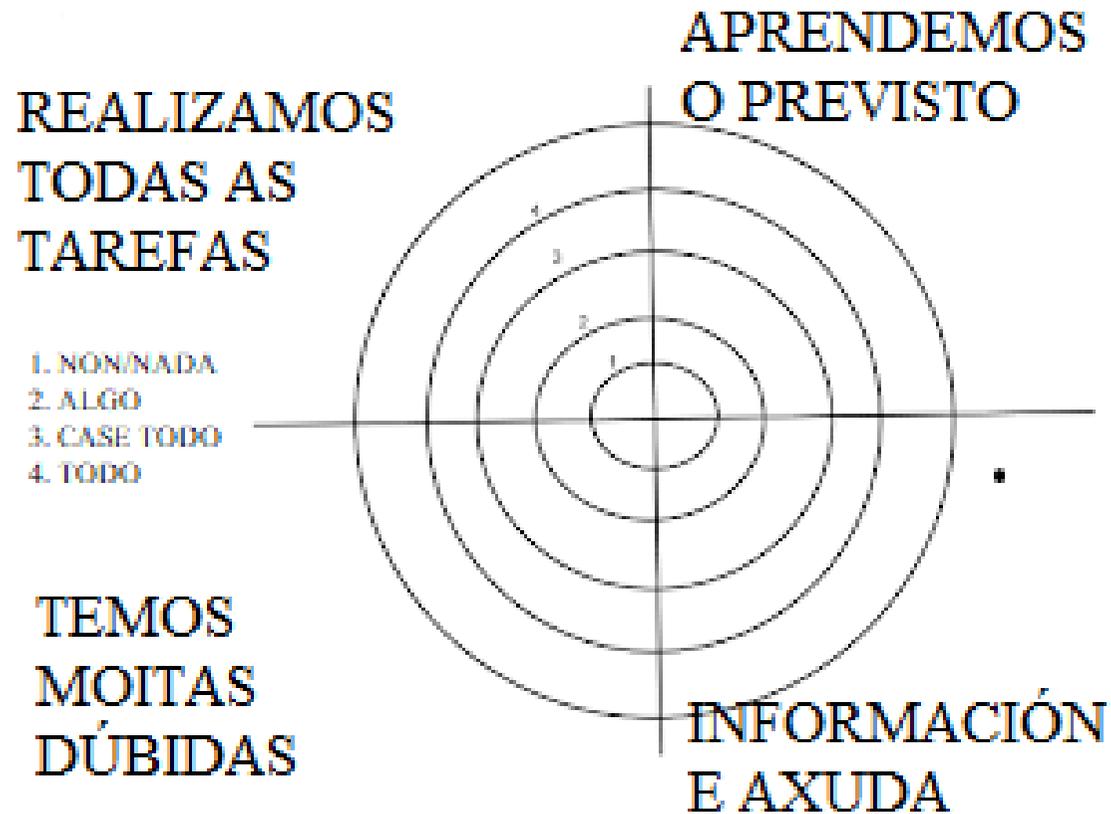
**Lista de control para avaliación/coavaliación do debate**

INDICADORES	DESCRICIÓN	EQUIPO 1	EQUIPO 2	EQUIPO 3	...	...	
<b>Información</b>	Achegan información relevante.						
<b>Coñecemento</b>	Argumenta, xustifica adecuadamente a súa postura.						
<b>Fluidez e coherencia</b>	Exprésase con coherencia e fluidez.						
<b>Vocabulario utilizado</b>	Usa o vocabulario adecuado á temática debatida.						
<b>Capacidade de escoita</b>	Escoita e analiza o que achegan as demais persoas.						
<b>Respecto de quendas e cara á opinión do resto</b>	Cumpre coas normas de debate, garda as quendas, respecta a opinión do resto das persoas.						
<b>Ton de voz</b>	Mantén un volume adecuado de voz.						

**Táboa de dobre entrada para valorar preguntas**

<b><u>PREGUNTA</u></b>	<b>CONCRECIÓN</b>	<b>NEUTRALIDADE</b>	<b>UTILIDADE PARA OBTEN RESPOSTA</b>	<b>SIMPLICIDADE</b>	<b>CORRECCIÓN</b>	<b>USO ADECUADO DE VOCABULARIO DE ÁREA</b>
1						
...						

**Diana para autoavaliación alumnado**



**Iconas para avaliar o folleto**

FOLLETO NÚM. _____    	COLOCAR ONDE CORRESPONDA CADA CATEGORÍA												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th style="width: 15%; text-align: left;">CATEGORÍAS</th> <th style="width: 45%;"></th> <th style="width: 40%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INFORMACIÓN NO FOLLETO</td> <td>Aparecen todos os datos relevantes, ortografía adecuada e collidos con textualización.</td> <td>Non están todos os datos e/ou a textualización e ortografía debe mellorarse.</td> </tr> <tr> <td>IMAXES</td> <td>Imaxes adecuadas en contido e forma e relacionadas coa información.</td> <td>Decorativas, non gardan relación co tema ou non achegan nada.</td> </tr> <tr> <td>ASPECTO GLOBAL</td> <td>Atractivo e orixinal, organizado, cumpre o obxectivo.</td> <td>Non está adecuadamente organizado e/ou é pouco atractivo e/ou non cumpre o obxectivo proposto.</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORÍAS			INFORMACIÓN NO FOLLETO	Aparecen todos os datos relevantes, ortografía adecuada e collidos con textualización.	Non están todos os datos e/ou a textualización e ortografía debe mellorarse.	IMAXES	Imaxes adecuadas en contido e forma e relacionadas coa información.	Decorativas, non gardan relación co tema ou non achegan nada.	ASPECTO GLOBAL	Atractivo e orixinal, organizado, cumpre o obxectivo.	Non está adecuadamente organizado e/ou é pouco atractivo e/ou non cumpre o obxectivo proposto.
CATEGORÍAS													
INFORMACIÓN NO FOLLETO	Aparecen todos os datos relevantes, ortografía adecuada e collidos con textualización.	Non están todos os datos e/ou a textualización e ortografía debe mellorarse.											
IMAXES	Imaxes adecuadas en contido e forma e relacionadas coa información.	Decorativas, non gardan relación co tema ou non achegan nada.											
ASPECTO GLOBAL	Atractivo e orixinal, organizado, cumpre o obxectivo.	Non está adecuadamente organizado e/ou é pouco atractivo e/ou non cumpre o obxectivo proposto.											

**Rúbrica para avaliar o traballo en equipo**

Ítem	A	B	C	D
<b>Roles</b>	Case sempre <b>esquecemos</b> asignarnos os roles.	Asignamos os roles, pero <b>non sempre os rotamos</b> ou <b>non sempre cumprimos</b> as funcións asociadas.	Asignamos os roles, rotámolos e <b>case sempre cumprimos</b> as funcións asociadas.	Sempre <b>distribuimos</b> os roles rotándoos e cumprimos as <b>funcións</b> asociadas.
<b>Autonomía do grupo</b>	Sempre precisamos a <b>indicación</b> para comezar a traballar.	<b>Dependendo da tarefa</b> comezamos ou non de forma autónoma o traballo.	<b>A maioría das veces</b> comezamos de forma autónoma o traballo.	Sempre comezamos de <b>forma autónoma</b> a facer o traballo.

Ítem	A	B	C	D
<b>Actitude</b>	<b>Raramente</b> escoitamos, respectamos a opinión, participamos ou apoiamos o traballo do resto do grupo.	<b>Ocasionalmente</b> escoitamos, respectamos a opinión, participamos ou apoiamos o traballo do resto do grupo.	<b>A maioría das vezes</b> escoitamos, respectamos a opinión, participamos ou apoiamos o traballo do resto do grupo.	<b>Sempre</b> escoitamos, <b>respectamos a</b> opinión, <b>participamos e</b> apoiamos o traballo do resto do grupo.
<b>Seguimento de estratexias</b>	Normalmente somos orixinais nas estratexias e <b>facémolas segundo o noso criterio.</b>	<b>Ocasionalmente</b> atendemos as instrucións das tarefas e logo <b>non sabemos seguir</b> as estratexias.	<b>A maioría das vezes</b> atendemos as instrucións das tarefas e seguimos os pasos sinalados en cada estratexia.	<b>Sempre</b> <b>atendemos</b> as instrucións das tarefas e nos <b>axustamos</b> aos pasos sinalados en cada estratexia.

Ítem	A	B	C	D
<b>Tempo</b>	Sempre nos resulta <b>escaso o tempo</b> , non o regulamos de forma eficaz.	Precisamos que <b>nos regulen</b> o tempo.	<b>A maioría das veces</b> axustamos o tempo á demanda e temos unha persoa encargada dese control.	<b>Sempre axustamos o tempo</b> á demanda e temos unha persoa <b>encargada</b> dese control.
<b>Planificación</b>	Nunca planificamos o traballo, deixamos todo para o último momento.	Planificamos o traballo, pero <b>non distribuimos ben as tarefas</b> e o tempo non nos chega.	<b>A maioría das veces</b> planificamos de acordo coas características da tarefa solicitada.	<b>Sempre planificamos</b> ben o traballo e rematamos na data requirida.

Ítem	A	B	C	D
<b>Responsabilidade conxunta</b>	Normalmente repartimos o traballo de forma independente e <b>cada persoa é responsable só da súa tarefa.</b>	<b>Ás veces</b> algunha persoa axuda a outra a realizar algunha tarefa, pero, en xeral, cada persoa é responsable só da súa tarefa.	A maioría das veces todas as persoas participamos na execución das tarefas, pero sempre hai <b>alguén que asume máis traballo e responsabilidade</b> ca o resto.	Cada persoa coñece e realiza as súas funcións, pero ademais o resto do grupo <b>sempre</b> colabora nelas para acadar un traballo final onde <b>todas e todos participan e son responsables de todas as tarefas.</b>
<b>Achega de materiais</b>	Sempre <b>esquecemos o material</b> necesario para a clase.	<b>Dependendo</b> de quen se encargue, podemos ter o material necesario ou non.	<b>A maioría das veces</b> traemos o material necesario para a clase.	<b>Traemos o material</b> necesario para a clase.