

Secuencia Didáctica larga
Para estudiantes de 13 a 14 años

¿El ciclo de vida del plástico puede ser circular?

Autora:
Marina Rezende Lisboa

FICHA TÉCNICA

Tema El ciclo de vida del plástico en la Economía Circular.

Resumen Los alumnos realizarán una investigación para comprender el ciclo de vida de los diferentes tipos de plásticos y deberán proponer, en grupos, 10 medidas para un proceso más circular en el presente y para el futuro, resaltando el retorno del residuo plástico en todo el proceso de producción, consumo y eliminación.

Público sugerido Estudiantes de 13 a 14 años.

Tiempo previsto Seis clases.

Materiales Computadoras con acceso a internet, papel Cansón A4, bolígrafos y regla.

Componentes curriculares Geografía, Historia, Artes y Ciencias.

Objetivos de aprendizaje

Conceptos: Producción, consumo, disposición, ciclo técnico del plástico y Economía Circular.

Procedimientos: Investigación individual e investigación en grupo; recogida y análisis de datos; levantamiento y mapeo de propuestas para un ciclo de vida del plástico más circular.

Actitudes: Valoración del trabajo en equipo. Respeto a los diferentes puntos de vista. Empatía. Reconocimiento de la importancia de la justicia socioambiental. Ponderación de hechos y desarrollo de conceptos de ciudadanía.

Palabras-clave Economía Circular, proceso productivo, plástico.

ODS relacionados



RESUMEN DE LAS ETAPAS

1. Explorar

Para comenzar, se presentará un video presentando la temática del plástico y luego otro sobre su ciclo de vida. Con el contexto presentado, el Docente lanzará el desafío que guiará el trabajo de las siguientes clases: **¿Cómo el ciclo de vida de los productos hechos de plástico puede ser circular?** La clase se dividirá en grupos y cada uno investigará un tipo de plástico y su ciclo de vida (producción, consumo y eliminación).

2. Investigar

En el aula, cada grupo debe compartir la información investigada con los demás miembros y juntos deben sistematizar y unificar los datos más relevantes sobre los diferentes tipos de plástico: su materia prima, fabricación, productos elaborados con este material y las posibilidades de reutilización y reciclaje durante todo el ciclo de vida.

3. Solucionar

Los estudiantes deben reflexionar sobre la información que encontraron y proponer 10 medidas para hacer más circular el proceso de producción-consumo-disposición, considerando el trípode. Cabe recordar que las medidas enumeradas también deben tener en cuenta la realidad de la escuela, especialmente en lo que respecta al consumo y la eliminación, es decir, cómo la escuela también puede volverse más circular con relación al uso de diferentes tipos de plástico.

4. Compartir

Cada grupo presentará a la clase las medidas diseñadas para el ciclo de vida más circular de los tipos de plástico encuestados. La clase identificará las medidas comunes y más relevantes para todos ellos y creará un panel unificado que responda al desafío de la Secuencia. El panel se puede distribuir virtualmente, a través de las redes sociales, a todas las personas de la comunidad escolar, padres y empleados.

PASO A PASO

Introducción

Sabemos que el plástico es un material fundamental para la vida en la sociedad contemporánea. Incluso es difícil imaginar hoy un mundo sin plástico. Sin embargo, actualmente el 98% del plástico producido tiene petróleo como materia prima. Entonces, ¿qué haremos el día en que esta fuente se vuelva escasa? Aparte de eso, todavía tiene todo el plástico que se convierte en basura, va a vertederos y al medio ambiente.

Necesitamos pensar urgentemente en soluciones a estos problemas. La Economía Circular presenta posibilidades para el mejor aprovechamiento de este recurso, entre las que se encuentran: mantener las cosas en uso durante más tiempo, reutilizar componentes del producto, reciclar o encontrar materiales alternativos.

Pensar en medidas concretas para hacer circular el ciclo de vida de los productos es un buen ejercicio para que avancemos en esta dirección. Eso es lo que propone esta Secuencia Didáctica.

Recomendación:

Clase de Introducción sobre Economía Circular

Antes de realizar esta Secuencia Didáctica, se recomienda realizar la [actividad de introducción acerca de la Economía Circular](#). Este paso es importante para presentar los principales conceptos relacionados con este tema.

1. Explorar

CLASE 1

Contextualizando | 25 minutos

Inicie la clase presentando el tema del plástico que se trabajará a lo largo de esta Secuencia Didáctica a través de la visualización del video (activar subtítulos):

- [Poluição plástica em números e imagens](#) (3:22 minutos)

link: encurtador.com.br/axJN6

Pida a los alumnos que comenten sobre lo que han visto a través de una rutina de pensamiento llamada:

"Lo veo, lo pienso, me pregunto"

Para ello, seleccione 3 o 4 alumnos para que digan en voz alta lo que les llamó la atención en el video presentado, siguiendo la secuencia de la rutina de pensamiento propuesta. Es decir, deben hablar de lo que observaron en el video y lo que más se destacó, cuáles fueron sus pensamientos durante su exposición y qué nueva pregunta surgió de este análisis. Abra la conversación para que todos en la sala intenten responder las preguntas planteadas.

Concepto de ciclo de vida | 5 minutos

Dé una breve explicación de lo que se entiende por ciclo de vida de un producto. Para facilitar la comprensión del concepto, utilice el video "Evaluación del ciclo de vida" disponible en:

- [Evaluación del Ciclo de Vida](#). (4:03 minutos)

link: encurtador.com.br/qxFO4

Desafío y trabajo en grupo | 15 minutos

Comente con ellos que, en las próximas clases, se desarrollará un trabajo con el objetivo de dar respuesta al siguiente desafío:

¿Cómo el ciclo de vida de los productos hechos de plástico puede ser circular?

Divida la clase en 4 grupos. Al organizar los grupos, trate de asegurarse de que cada uno tenga personas con diferentes habilidades (por ejemplo, escrita, investigación y comunicación).

Explique que cada grupo trabajará con un tipo específico de plástico, cuyas características se distribuyen según la siguiente clasificación:

- Grupo 1: productos hechos de PET (polietileno tereftalato) y PVC (policloruro de vinilo)
- Grupo 2: productos hechos de PEAD (polietileno de alta densidad) y PEBD (polietileno de baja densidad).
- Grupo 3: productos de PP (polipropileno) y PS (poliestireno)
- Grupo 4: productos de PU (poliuretanos) y EVA (etileno vinil poli acetato).

Orientaciones para la investigación de los grupos | 5 minutos

Explique a la clase cómo los grupos deben hacer su tarea.

EN EL HOGAR

Instruir a los alumnos para que realicen, en casa, una encuesta relacionada con el tipo de plástico destinado a su grupo, sobre los productos elaborados con él y sus posibles destinos de eliminación y reutilización.

Para esta investigación, sugerimos las siguientes preguntas orientadoras:

1. ¿Cuál es la principal materia prima utilizada en el proceso de fabricación de este plástico?
2. ¿Cómo es el proceso de producción de este plástico? ¿Es posible identificar qué tipos de residuos se generan?
3. Estos residuos se pueden reutilizar dentro del propio proceso de producción?
4. ¿En qué productos cotidianos está presente este tipo de plástico?
5. ¿Existe algún otro material que pueda sustituir a los plásticos que consumimos en estos productos?
6. ¿Cuál es la mejor forma de deshacerse de este tipo de plástico?
7. ¿Se pueden reciclar o reutilizar estos productos de alguna manera?

Indique a los estudiantes que los resultados de la investigación deben llevarse a la siguiente clase. Refuerce que cuanta más información encuentren, más estructurado se desarrollará el trabajo en la siguiente clase.

2. Investigar

CLASE 2

Circulando las informaciones de la investigación

| 15 minutos

Las informaciones de la investigación deben circular entre los miembros del grupo. Para hacer esto, pida a cada estudiante que explique lo que encontraron sobre el ciclo de vida del tipo de plástico investigado. Ayude a la clase a organizar esta presentación de tal manera que pueda pasar por los puntos relacionados con la producción, el consumo y la eliminación.

Organizando la investigación | 35 minutos

Después de compartir las informaciones, los estudiantes deben unificar las más relevantes en un solo documento, que debe contener las respuestas a las preguntas investigadas como tarea de casa.

En los últimos 5 minutos, los estudiantes deben organizarse para buscar en casa las informaciones que estén faltando en esta organización.

Consejo

Para fomentar el intercambio de las informaciones investigadas entre los 4 grupos de trabajo, es posible utilizar la herramienta gratuita en línea Padlet en la función Muro. Allí, todos pueden ver y aprender sobre el trabajo de los demás. Esta solicitud se puede realizar como tarea de casa.

Evaluación

Asegúrese de que los grupos estén en el camino correcto observando cuidadosamente las discusiones entre los participantes, compartiendo la investigación y organizando la información.

Es importante estimular el desempeño y la participación de todos los miembros del grupo. Si algún alumno se está aislando, asígnele funciones, que pueden ir desde controlar el tiempo, enumerar los sitios web buscados para la creación de la bibliografía hasta mediar situaciones de desacuerdos.

3. Solucionar

CLASE 3

Informaciones complementarias | 10 minutos

Inicie la clase organizando los cuatro grupos y pidiendo a los alumnos que completen la organización iniciada en la clase anterior con las informaciones encontradas en la encuesta para el hogar.

Solucionando el desafío | 40 minutos

Luego, vuelva a escribir el desafío en la pizarra:

¿Cómo el ciclo de vida de los productos hechos de plástico puede ser circular?

Explique a los estudiantes que, basándose en todo lo que han investigado y hablado, deben:

Sugerir 10 medidas que se deben adoptar para transformar en un proceso más circular la producción, el uso y la disposición del tipo de plástico investigado.

Es decir, se deben hacer propuestas para minimizar o llegar a cero la necesidad de materias primas naturales no renovables, minimizando o reduciendo a cero también la generación de residuos que volverán a la naturaleza (sin olvidar que entre estos dos procesos hay procesos relacionados con el consumo).

Consejo

Para facilitar la elaboración de estas medidas, incentive a los estudiantes a investigar casos que estén siendo utilizados por empresas brasileñas o extranjeras, así como políticas públicas

adoptadas en otros países con el objetivo de hacer más circular la economía.

CLASE 4

Conclusión de las 10 medidas | 25 minutos

En la primera parte de la clase, el alumno deberá completar el borrador de las 10 medidas propuestas para la producción circular del tipo de plástico investigado por cada grupo.

Construyendo la presentación | 25 minutos

En los siguientes 25 minutos, los alumnos deberán colocar las medidas sugeridas en una hoja de sulfite, siguiendo el patrón:

GRUPO _____

Medidas para una economía más circular de plástico(s)
tipo _____.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Es muy importante que, en los minutos finales de esta clase, se hayan compartido entre toda la clase las 10 medidas de cada grupo. Para ello, pegue las hojas de sulfite al tablero de la sala para que todos tengan la oportunidad de leer las medidas y, si es posible, hacer sugerencias.

Evaluación

Observe las sugerencias que se están produciendo. Asegúrese de que sean alcanzables. Además, esté atento a una evaluación oral escuchando las preguntas y análisis realizados por los estudiantes. Tales preguntas y análisis mostrarán si los estudiantes entendieron la propuesta del trabajo.

4. Compartir

CLASE 5

En esta clase, todos los conocimientos adquiridos en las cuatro clases anteriores se compartirán ahora a través de la presentación de las medidas propuestas.

Presentación de los trabajos | 20 minutos

Organice la clase para que los grupos se presenten en el orden propuesto: primero el grupo 1, luego el grupo 2, y así sucesivamente. Cada grupo dispondrá de un máximo de 5 minutos para presentarse contando la parte expositiva y respondiendo posibles preguntas de los demás alumnos de la sala.

Unificación de los trabajos | 30 minutos

En los últimos 30 minutos, la sala debe identificar entre la información presentada las sugerencias comunes que se pueden utilizar para cualquiera de los tipos de plásticos investigados. Esto debe resultar en una lista de 10 puntos que se aplican a todos los tipos de plástico.

Sugerencia: las 10 medidas seleccionadas también se pueden colocar en un gran dibujo que represente el ciclo de vida de los plásticos, como la infografía del ciclo técnico analizada al principio de esta Secuencia Didáctica.

CLASE 6

Reflexión acerca de los resultados | 30 minutos

Una vez más, inicie la clase escribiendo el desafío en la pizarra:

¿Cómo el ciclo de vida de los productos hechos de plástico puede ser circular?

Empiece una ronda de conversación preguntando a los estudiantes si con el trabajo realizado es posible crear una respuesta al desafío. Se espera que los estudiantes se den cuenta de que las sugerencias comunes identificadas al final de la clase anterior responden al desafío. Reflexionar sobre la actividad realizada es parte del proceso de aprendizaje.

Aproximando la teoría a la práctica | 20 minutos

Proponga a los alumnos que coloquen en práctica los conocimientos construidos mediante la planificación de un programa para implementar posibles medidas en la escuela que contribuyan al consumo circular de plásticos utilizados por la comunidad escolar.

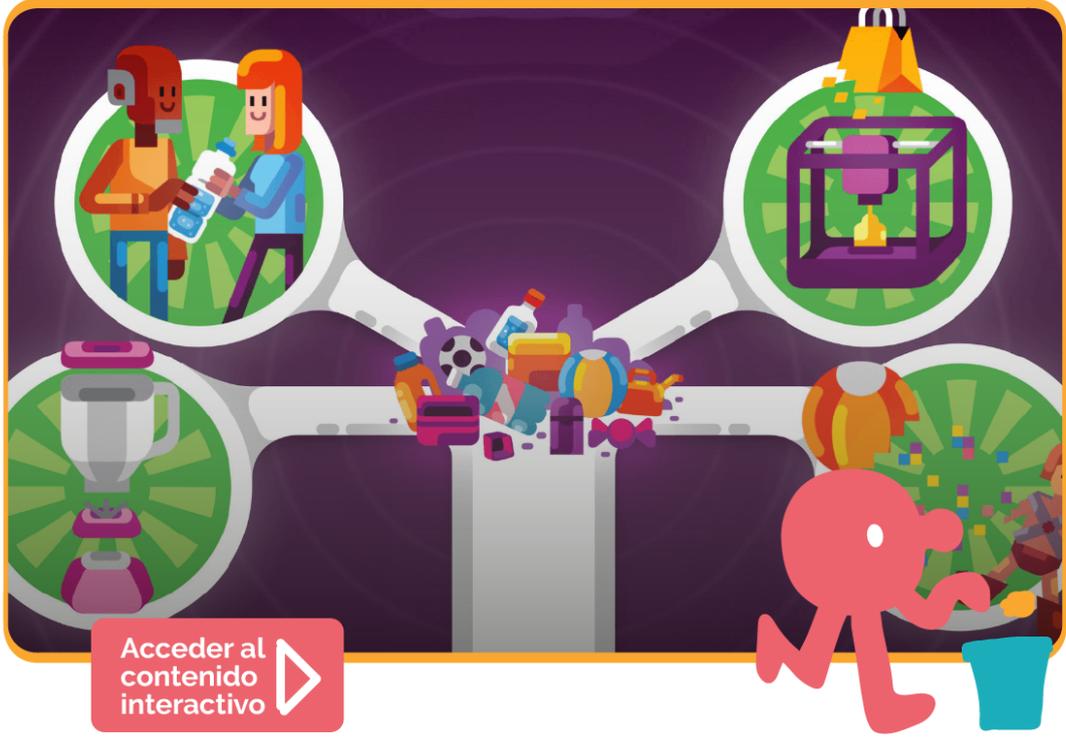
Para ello, las sugerencias comunes identificadas por ellos deben estar escritas en un panel virtual que se pueda compartir en las redes sociales de la escuela y miembros de su comunidad.

Evaluación

Todas las etapas de esta Secuencia Didáctica están sujetas a evaluación, como los ejemplos que a continuación:

1. Análisis de investigaciones realizadas en etapa de exploración e investigación;
2. Medidas creadas en la etapa de solución;
3. El desarrollo de la capacidad crítica y argumentativa a partir de conceptos, datos e información;
4. Análisis del panel común para toda la clase y estrategias de intercambio de ideas.

De esta manera, será posible identificar la comprensión de los estudiantes sobre las ventajas socioeconómicas y ambientales relacionadas con la Economía Circular.



Acceder al
contenido
interactivo ▶

REFERENCIAS

Vídeos

A Economia Circular: Repensando o Progresso

<https://www.youtube.com/watch?v=OWxy4PXq2pY>

You can rent and share these clothes | Meet the Designers Eliminating Waste

<https://www.youtube.com/watch?v=oOKpymOggWw>

ONG Global Footprint Network calcula a pegada ecológica da humanidade

<https://www.youtube.com/watch?v=SD4zArzv96s>

Poluição plástica em números e imagens

https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=O2OoJO85VuE&feature=emb_logo

Evaluación del Ciclo de Vida.

<https://www.youtube.com/watch?v=SkHE2clxv0U>

Precious Plastic Universe: a big bang for plastic recycling

https://www.youtube.com/watch?time_continue=98&v=Os7dREQ00l4&feature=emb_logo

Sitios Web:

Circular Economy - UK, USA, Europe, Asia & South America - The Ellen MacArthur Foundation

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

The Circular Design Guide

<https://www.circulardesignguide.com/>

New Plastics Economy - The Future Of Plastics - New Plastics Economy

<https://www.newplasticseconomy.org/>

Circulate News -Medium

<https://medium.com/circulatenews>

Idea Circular - Diseño y Economía Circular en Brasil

<https://www.ideiacircular.com/>

A Big Bang for Plastic Recycling

<https://preciousplastic.com/>

Textos y documentos:

¿Qué es Cradle to Cradle? (en portugués)

<https://www.ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle>

¿Qué es la Economía Circular? (en portugués)

<https://www.ideiacircular.com/economia-circular/>