



## Newsletter #4: Eventos multiplicadores

### Proyecto e-InnoEduCO<sub>2</sub>

“Ciencia escolar e-Learning ONE HEALTH”  
 (e-InnoEduCO<sub>2</sub>) pertenece al programa  
 Erasmus+ bajo la modalidad KA226 para el  
 bienio 2021-2023.



# Innovación en Educación sobre Cambio Climático



Concello de Outes



ALEXANDRU IOAN CUZA  
 UNIVERSITY of IAȘI



Concello de Outes



ALEXANDRU IOAN CUZA  
UNIVERSITY of IAȘI



## QUAL É O OBJECTIVO DE e-InnoEduCO2 ?

e-InnoEduCO2 es un proyecto STE(A)M (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths) que pretende que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias relacionadas con la innovación, para compensar las barreras y deficiencias derivadas de la pandemia COVID-19. Mediante el desarrollo y la aplicación de modelos de e-lab y e-eco vinculados a la realidad aumentada, se pretende reforzar la capacidad de las instituciones educativas para ofrecer una educación digital inclusiva y de calidad en el ámbito de las ciencias.

## RESUMEN:

### EVENTOS MULTIPLICADORES

El boletín nº 4 se centra en los eventos multiplicadores del proyecto e-InnoEduCO2, organizados por los distintos socios del proyecto. El objetivo principal de estos encuentros es difundir los productos resultantes de este proyecto entre los escolares y la comunidad, compartiendo conocimientos, es decir, comunicando la ciencia a través de herramientas pedagógicas y tecnologías que promuevan un comportamiento consciente, con el fin de sensibilizar a todos, especialmente a los escolares y los jóvenes, sobre la crisis climática emergente y la valoración del medio ambiente que nos rodea.

Para preocuparse, ¡hay que saber!

Esto permite dar a conocer el trabajo realizado.

## XXVI LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCACE, LODZ

El proyecto e-InnoEduCO2 fue el primer proyecto Erasmus+ en el que participó nuestro centro y ha influido enormemente en nuestra institución de varias maneras. En primer lugar, dio a nuestros estudiantes la oportunidad de conocer a sus compañeros de diferentes países durante el "One Health Campus" en Aveiro en septiembre de 2022. Además, los profesores de nuestra escuela tuvieron la oportunidad de intercambiar ideas y experiencias con profesores de diferentes partes del mundo. En segundo lugar, hicimos que el concurso Campus Climántica formara parte de nuestro plan de estudios y ahora, todos los años, nuestros alumnos participan en el concurso, presentando sus vídeos, carteles, vídeos musicales, etc. relacionados con la protección del entorno natural. En tercer lugar, los casos prácticos que creamos para el proyecto (es decir, la recogida de muestras de invertebrados de ríos cercanos a nuestra ciudad y su análisis en un laboratorio universitario) también han pasado a formar parte de nuestro plan de estudios y ahora todas las clases de biología participan en una serie de

actividades bajo la supervisión de personal de la Universidad de Lodz. Esto permite dar a conocer el trabajo realizado.

Además, gracias a la visita de estudios de tres días que organizamos en el marco del proyecto, ahora disponemos de un plan de visita de estudios listo para usar con elementos de química, biología y física que cualquier clase interesada en repetir nuestro programa en el futuro puede utilizar. Gracias al proyecto, hemos iniciado una fructífera cooperación con la Universidad de Lodz y la Universidad de Gdansk, que esperamos continuar en el futuro. Por último, gracias a la cooperación con muchas instituciones hispanohablantes durante el proyecto, el español ha ganado importancia en nuestra escuela y, a partir de septiembre de 2023, abriremos una clase con el programa ampliado de español como segunda lengua extranjera.



FIG.1- EVENTO MULTIPLICADOR

## Evento multiplicador:

### Łódź (Polonia)

El miércoles 14 de junio de 2023, el Liceo 26 de Łódź (Polonia) organizó un acto multiplicador del proyecto Erasmus+ "Aprendizaje electrónico de ciencias escolares UNA SALUD" - e-InnoEduCO2, al que asistieron 214 invitados en total. El acto se dividió en dos partes: una reunión por la mañana con todos los alumnos de primer curso de secundaria 26 y una reunión por la tarde con los invitados.

El anfitrión del acto fue Michał Talar, alumno de la clase 2c, responsable del proyecto. Junto con Tomasz Siuta, coordinador del proyecto, comenzó el acto con una presentación del proyecto y sus resultados. A continuación, Michał habló de la primera fase del estudio de caso polaco, a saber, una excursión escolar que su clase realizó en abril de 2022 a un río cercano a Lodz, con el objetivo de aprender a tomar muestras del agua y reconocer los organismos recogidos. La excursión fue dirigida y organizada por Barbara Przygodzka, profesora de biología y tutora de la clase, Tomasz Siuta, coordinador del proyecto, y Mateusz Płóciennik, estudiante de doctorado del Departamento de Zoología de Invertebrados e Hidrobiología de la Facultad de Biología y Protección del Medio Ambiente de la Universidad de Łódź.

Al día siguiente de la toma de muestras, todos los alumnos de esta clase, acompañados por su tutor y el coordinador del proyecto, acudieron al laboratorio de la Universidad de Łódź donde, bajo la supervisión del Dr. Mateusz Płóciennik, analizaron las muestras tomadas en el río Grabia.

La Sra. Barbara Przygodzka presentó la segunda fase del estudio de caso polaco, otra salida de campo con una clase diferente, la clase 3c, a Spała, a unos 80 km de Łódź, donde, de nuevo bajo la supervisión del Dr. Mateusz Płóciennik, analizaron las muestras. Mateusz Płóciennik, los alumnos comenzaron recogiendo muestras de invertebrados del río Pilica para examinarlas en el laboratorio al día siguiente. A continuación, Piotr Lisiecki y Natalia Podemska, alumnos de la clase 2c, presentaron el viaje a Aveiro para el Campus Clima en septiembre de 2022.

Se presentó al público la aplicación CESGA del proyecto e-InnoEduCO2.

A continuación, Maria Szczygieł, alumna de la clase 2c, habló sobre una conferencia en línea en la que participó su clase el 25 de mayo de 2023. La conferencia corrió a cargo de Natalia Miernik, MA, de la Facultad de Oceanografía y Geografía de la Universidad de Gdańsk. Marta Jarczyńska y Hanna Grabkowska, de la clase 2c, presentaron el viaje del proyecto final al Mar Báltico del 5 al 7 de junio de 2023. Durante 3 días, su clase participó en una serie de talleres relacionados con los temas principales del proyecto: Zostera marina y el proceso de eutrofización.

Los alumnos visitaron el Acuario de Gdynia para ver la exposición sobre Zostera marina y realizar experimentos sobre el contenido químico de distintos tipos de agua en el laboratorio. También fueron a una estación de investigación marina de la Universidad de Gdańsk, en la península de Hel, primero para escuchar una conferencia sobre la fauna y flora del Báltico y después para participar en un crucero durante el cual realizaron una serie de experimentos prácticos.

El mismo día, recogieron y analizaron muestras de organismos que viven en el golfo de Puck, tratando de encontrar Zostera marina con la ayuda del científico de la estación de investigación.

Tras la presentación, Barbara Przygodzka dio una conferencia sobre la eutrofización y Zostera marina, ¡seguida de un concurso en línea KAHOOT! para el público sobre el tema de la conferencia.

Por la tarde del mismo día, se repitió todo el programa para los invitados. Además, el doctor Mateusz Płóciennik pronunció una conferencia sobre el cambio climático.

## UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

### Evento multiplicador, Outes (espanha)

La Universidad de Santiago de Compostela participó en el evento multiplicador e-InnoEduCO2 celebrado en el municipio de Outes el 17 de julio de 2023, al que asistieron personas de todas las generaciones, predominando los miembros de las comunidades educativas del IES Virxe do Mar de Noia y del IES Poeta Añón de Outes. La actividad organizada por la USC estuvo dirigida por José Antonio Caride, catedrático de Pedagogía Social de la USC y director de SEPA-interea, que coordinó un coloquio en el que participaron el coordinador técnico de la USC, Francisco Sónora, la coordinadora técnica de la Universidad de Aveiro Carmen Marques y la IP del Centro de Supercomputación de Galicia María José Malmierca.

Los tres debatieron sobre la integración de todos los productos intelectuales en la plataforma y analizaron la utilidad de cada uno y del conjunto. Francisco Sónora presentó el material didáctico que conforma el programa de formación con sus casos prácticos.

Carmen Marques explicó el desarrollo del campus internacional y su uso didáctico. María José Rodríguez Malmierca explicó la integración de estos productos en el portal y los diferentes usos didácticos del mismo. José Antonio Caride desarrolló el coloquio interrogando a los tres ponentes para que los participantes, especialmente los profesores del IES Virxe do Mar y del IES Poeta Añón, tuvieran la oportunidad de obtener una visión coherente, integrada y práctica de los tres productos.

El acto finalizó con la proyección de la película Climantopía y la actuación de un grupo musical que interpretó canciones de la película.



FIG-2: EVENTO MULTIPLICADOR, PARCEROS DEL PROYECTO



FIG-3: EVENTO MULTIPLICADOR, OUTES (ESPAÑA)

## UNIVERSIDADE DE AVEIRO

### Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro

#### AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE AVEIRO

El martes 29 de agosto, la Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro - Universidade de Aveiro, con el apoyo del Agrupamento de Escolas de Aveiro, presentó una serie de actividades para el público en general y las familias para concienciar sobre la importancia de la prevención de especies y el impacto del cambio climático.

Los participantes tuvieron la oportunidad de explorar el tema: observando de cerca berberechos y zosteras en el Laboratorio; construyendo y programando robots similares; modelando elementos clave de nuestros ecosistemas e imprimiéndolos en 3D... e incluso entrando en la Cocina para hacer deliciosos bombones, ¡que encajaban perfectamente con el tema!

## Fábrica Centro Ciência Viva convida a conhecer a biodiversidade marinha

**Terça-feira** Para este dia, a Fábrica Centro Ciência Viva preparou um conjunto de atividades, com o intuito de «alertar para a importância da prevenção das espécies e o impacto das alterações climáticas»

A Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro convida a conhecer a biodiversidade marinha, na próxima terça-feira. Para tal, preparou um conjunto de atividades, com o intuito de «alertar para a importância da prevenção das espécies e o impacto das alterações climáticas».

Os participantes poderão explorar o tema enquanto «espreitam, com todo o rigor, berbigio e zosteras no laboratório; constroem e programam robôs semelhantes; modelam elementos fundamentais para os nossos ecossistemas e imprimem 3D... e ainda, passam pela cozinha, fazendo deliciosos chocolates, que combinam com o tema», sustenta.

Esta iniciativa decorre no âmbito do projeto Erasmus+ «e-InnoEduCO2», promovido pela Universidade de Aveiro e financiado pela União Europeia. Tem como objetivo principal «sensibilizar e educar a sociedade para questões associadas às al-



Procurar sedimentos e analisar alguns dos invertebrados é uma das propostas

terações climáticas e ao seu impacto para os seres vivos e o meio envolvente».

Uma das atividades será «Protocolo Bombom... Berbigio?!». Com início pelas 10 horas, visa «explorar as características e propriedades dos cereais e do cacau enquanto se fabricam saborosos bombons». Uma proposta para maiores de três anos. Seguir-se-á «Robô Berbigio», pelas 11 horas. «Computador,

peças para montagem e abordar a nossa biodiversidade», numa atividade para maiores de seis anos.

À tarde, pelas 15 horas, terá lugar «Sedimentos LAB». Procurar sedimentos com recurso à lupa e analisar ao microscópio alguns dos invertebrados, bem como o berbigio e zosteras e saber mais sobre a sua função no ecossistema e a proposta lançada a maiores de seis anos.

Finalmente, será promovida a atividade «Modelação e Impressão 3D», pelas 16 horas. No espaço Maker da Fábrica, maiores de oito anos poderão experimentar esta tecnologia e aprender a modelar e imprimir objetos tridimensionais de elementos fundamentais do ecossistema.

As inscrições, gratuitas, devem ser efetuadas através do número 234 427 053. «

FIG.4: DIVULGACION EN LA IMPRENSA REGIONAL



FIG-5: EVENTO MULTIPLICADOR: AVEIRO (PORTUGAL)

## TALLER DOING:MODELACION & IMPRESION 3D

En el Espacio Maker de la Fábrica, pudieron experimentar con esta tecnología y aprender a modelar e imprimir objetos tridimensionales de elementos fundamentales de nuestro ecosistema.



FIG-6: MODELAÇION & IMPRESION 3D

## LABORATÓRIO DE SEDIMENTOS -LAB

El reto consistía en buscar sedimentos utilizando una lupa y analizar/observar algunos invertebrados al microscopio, así como berberechos y zosteras, ¡y averiguar más sobre su papel en el ecosistema!



FIG-7: SEDIMENTOS LAB

## ROBOT... BERBERECHO?!

¿Construir y programar un robot berberecho? Fue la sugerencia de la Fábrica... ¡Ordenador, piezas para montar y acercamiento a nuestra biodiversidad! ¡Fue todo un éxito!

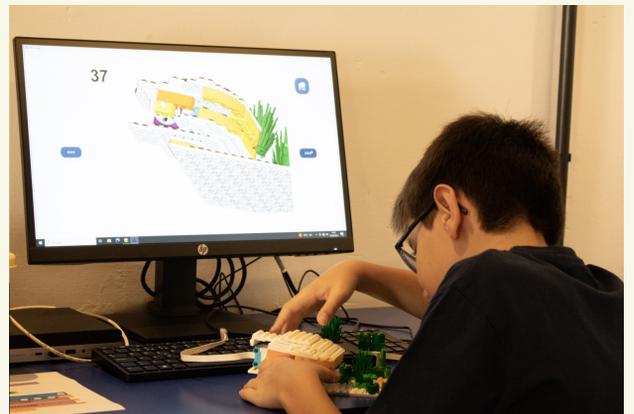


FIG-8: ROBOT BERBERECHO?!

## Universidad "Alexandru Ioan Cuza", em Iași (Roménia)

### Evento multiplicador

El jueves 6 de julio de 2023, la Universidad "Alexandru Ioan Cuza" de Iași, Rumanía, organizó un evento multiplicador del proyecto Erasmus+ "School science e-learning ONE HEALTH" - e- InnoEduCO2, al que asistieron más de 40 invitados en total: alumnos, estudiantes, investigadores y profesores. El acto tuvo lugar en la Estación Biológica Marina "Prof. Dr Ioan Borcea" Agigea.

El acto se dividió en dos partes: una sesión de presentaciones y debates y una excursión a la costa del Mar Negro con los participantes. Junto con Gabriel Plavan, coordinador del proyecto, comenzamos el acto con una presentación del proyecto y sus resultados.

El Dr. Emanuel Baltag, director del complejo, nos habló de la organización del complejo, dándonos información sobre el Mar Negro, un mar interior debido a su posición geográfica en relación con el Océano Planetario, sobre la modificación de los parámetros físicos, químicos y biológicos del Mar Negro debido al impacto antropogénico en toda la cuenca, con una eutrofización acelerada por las enormes cantidades de elementos biogénicos aportados por el Danubio, el Dniéper y el Dniéster.



FIG-10 APRESENTACION, DRA. MAR SOBRAL

La Dra. Alexandra Jitar nos habló del agua como uno de los recursos críticos para el desarrollo sostenible, pero esencialmente relacionado con el desarrollo de determinadas ramas de la industria, el desarrollo de la agricultura y la conservación de la biodiversidad. También abordó cuestiones relacionadas con la gestión integrada de los recursos hídricos, refiriéndose a todos los recursos hídricos: aguas subterráneas, aguas superficiales, cuencas fluviales, cuencas costeras y marítimas, pero también a aspectos dirigidos al usuario humano, que debe beneficiarse de ellos de forma sostenible. Manoleasa Laviniu y Ciulei Cosmin presentaron el viaje a Aveiro para el Campus Climática en septiembre de 2022. A continuación, se presentó al público la aplicación e-InnoEduCO2 CESGA.



FIG-9: EVENTO MULTIPLICADOR, LASI

Tras la presentación, la Dra. Mar Sobral, investigadora de la Universidad de Santiago de Compostela (España), que se encontraba allí en el marco de una movilidad Erasmus+, dio una charla sobre el ciclo del carbono en los ecosistemas.

Por la tarde del mismo día, hicimos una excursión a la costa del Mar Negro, donde debatimos sobre las principales fuentes naturales y antropogénicas de contaminación en la zona rumana del Mar Negro, la identificación de los principales contaminantes y la evaluación del impacto ambiental y el riesgo en las aguas superficiales, el agua de mar y los sedimentos, teniendo en cuenta las principales fuentes de contaminación.

Innovation in Climate  
**INNO**  
**EDU**  
**CO**<sub>2</sub>  
Change Education

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



@innoeduCO2



@innoeduCO2



@innoeduCO2

# Follow US!

Innovation in Climate  
**INNO**  
**EDU**  
**CO**<sub>2</sub>  
Change Education

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



*El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.*