



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



## Newsletter #4: Eventos multiplicadores

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

O projeto "School Science e-Learning ONE HEALTH" (e-InnoEduCO<sub>2</sub>) faz parte do programa Erasmus+ ao abrigo da ação KA226 para a anos 2021-2023.



## Inovação na educação sobre as alterações climáticas



Concello de Outes





Concello de Outes



ALEXANDRU IOAN CUZA  
UNIVERSITY of IAȘI



## QUAL É O OBJECTIVO De e-InnoEduCO2 ?

e-InnoEduCO2 é um projeto STE(A)M (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) que visa permitir que alunos desenvolvam aptidões e competências relacionadas com a inovação, para compensar as barreiras e deficiências resultantes da pandemia de COVID-19.

Através do desenvolvimento e da implementação de modelos de e-lab e e-eco ligados à realidade aumentada, o objetivo é reforçar a capacidade das instituições de ensino para proporcionar uma educação digital inclusiva e de qualidade no domínio das ciências.

## RESUMO:

### EVENTOS MULTIPLICADORES

A newsletter #4 centra-se nos eventos multiplicadores do projeto e-InnoEduCO2, dinamizados pelos diferentes parceiros do projeto.

O objetivo principal, com a realização destes encontros, é divulgar os produtos resultantes deste projeto, junto do público escolar e da comunidade, na partilha de conhecimento, ou seja, comunicar ciência através de ferramentas didáticas e tecnologias, promotoras de comportamentos conscientes, de forma a promover uma sensibilização junto de todos, especialmente o público escolar e jovem, para a crise climática emergente e a valorização do meio que nos envolve.

Para cuidar é preciso conhecer!

É assim possível divulgar o trabalho que tem vindo a ser construído.

## XXVI Liceum Ogólnokształcące, Lodz

O projeto e-InnoEduCO2 foi o primeiro projeto Erasmus+ em que a nossa escola participou e influenciou muito a nossa instituição de várias formas. Em primeiro lugar, deu aos nossos alunos a oportunidade de conhecerem os seus pares de diferentes países durante o "One Health Campus" em Aveiro, em setembro de 2022. Além disso, os professores da nossa escola tiveram a oportunidade de trocar ideias e experiências com professores de diferentes partes do mundo. Em segundo lugar, transformámos o concurso ligado ao Campus Climática em parte do nosso currículo e agora, todos os anos, os nossos alunos participam no concurso, apresentando os seus vídeos, cartazes, videoclips, etc., relacionados com a proteção do ambiente natural. Em terceiro lugar, os estudos de caso que criámos para o projeto (ou seja, a recolha de amostras de invertebrados em rios perto da nossa cidade e a sua análise num laboratório universitário) também passaram a fazer parte do nosso currículo e, agora, todas as aulas de Biologia participam numa série de atividades sob a supervisão do pessoal da Universidade de Lodz.

Além disso, graças à visita de estudo de 3 dias que organizámos no âmbito do projeto, temos agora um plano de visita de estudo pronto a utilizar, com elementos de Química, Biologia e Física, que qualquer turma que esteja interessada em repetir o nosso programa no futuro pode utilizar. Graças ao projeto, iniciámos uma cooperação frutuosa com a Universidade de Lodz e a Universidade de Gdansk, que esperamos continuar no futuro. Finalmente, ao cooperar com muitas instituições de língua espanhola durante o projeto, o espanhol ganhou importância na nossa escola e, a partir de setembro de 2023, vamos abrir uma turma com o programa alargado de espanhol como segunda língua estrangeira.



FIG.1- EVENTO MULTIPLICADOR

## Evento multiplicador:

### Łódź (Polónia)

Na quarta-feira, 14 de junho de 2023, o Lycée 26 em Łódź (Polónia) organizou um evento multiplicador do projeto Erasmus+ "School science e-learning ONE HEALTH" - e-InnoEduCO2, que contou com a participação de 214 convidados no total. O evento foi dividido em duas partes: uma reunião matinal com todos os alunos do primeiro ano do liceu 26 e uma reunião vespertina com os convidados. O anfitrião do evento foi Michał Talar, um aluno da turma 2c, que foi responsável pelo projeto. Juntamente com Tomasz Siuta, o coordenador do projeto, iniciou o evento com a apresentação do projeto e dos seus resultados.

Michał falou então sobre a primeira fase do estudo de caso polaco, ou seja, uma viagem escolar da sua turma, em abril de 2022, a um rio perto de Lodz, com o objetivo de aprender a recolher amostras na água e a reconhecer os organismos recolhidos. A excursão foi conduzida e organizada por Barbara Przygodzka, professora de biologia e tutora da turma, Tomasz Siuta, coordenador do projeto, e Mateusz Płóciennik, doutorado do Departamento de Zoologia de Invertebrados e Hidrobiologia da Faculdade de Biologia e Proteção Ambiental da Universidade de Łódź.

Um dia após a recolha das amostras, todos os alunos desta turma, acompanhados pelo seu tutor e pelo coordenador do projeto, foram ao laboratório da Universidade de Łódź, onde, sob a supervisão do Dr. Mateusz Płóciennik, analisaram as amostras recolhidas no rio Grabia. A Sra. Barbara Przygodzka apresentou a segunda fase do estudo de caso polaco, outra visita de estudo com uma turma diferente, a turma 3c, a Spała, a cerca de 80 km de Łódź, onde, mais uma vez sob a supervisão do Dr. Mateusz Płóciennik, os alunos começaram por recolher amostras de invertebrados do rio Pilica para as examinarem em laboratório no dia seguinte. De seguida, Piotr Lisiecki e Natalia Podemska, alunos da turma 2c, apresentaram a viagem a Aveiro para o Climate Campus em setembro de 2022.

A aplicação CESGA do projeto e-InnoEduCO2 foi depois apresentada à audiência.

De seguida, Maria Szczygieł, uma aluna da turma 2c, falou sobre uma conferência online em que a sua turma participou no dia 25 de maio de 2023. A palestra foi proferida por Natalia Miernik, MA, da Faculdade de Oceanografia e Geografia da Universidade de Gdańsk. Ela falou sobre Zostera marina e o processo de eutrofização, a fim de preparar os alunos para a parte final do estudo de caso polaco. Marta Jarczyńska e Hanna Grabkowska da turma 2c apresentaram a viagem final do projeto ao Mar Báltico, de 5 a 7 de junho de 2023. Durante 3 dias, a sua turma participou numa série de workshops relacionados com os principais tópicos do projeto: Zostera marina e o processo de eutrofização.

Os alunos visitaram o Aquário de Gdynia para ver a exposição sobre a Zostera marina e realizar experiências sobre o conteúdo químico de diferentes tipos de água no laboratório. Foram também a uma estação de investigação marinha da Universidade de Gdańsk na península Hel, primeiro para ouvir uma palestra sobre a fauna e flora do Báltico e depois para participar num cruzeiro durante o qual realizaram uma série de experiências práticas. No mesmo dia, recolheram e analisaram amostras de organismos que vivem no Golfo de Puck, tentando encontrar Zostera marina com a ajuda do cientista da estação de investigação. Depois da apresentação, Barbara Przygodzka deu uma palestra sobre eutrofização e Zostera marina, a que se seguiu um teste KAHOOT! em linha para o público sobre o tema da palestra. Na tarde do mesmo dia, todo o programa foi repetido para os convidados. Além disso, Mateusz Płóciennik, doutorado, deu uma palestra sobre o tema das alterações climáticas.



## UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

### Evento multiplicador, Outes (espanha)

A Universidade de Santiago de Compostela participou no evento multiplicador do e-InnoEduCO2 realizado no Concelho Outes no dia 17 de julho de 2023, que contou com a presença de pessoas de todas as gerações, sendo predominantemente membros das comunidades educativas da IES Virxe do Mar de Noia e da IES Poeta Añón de Outes.

A atividade programada pela USC foi liderada por José Antonio Caride, professor de Pedagogia Social da USC e diretor do SEPA-interea, que coordenou um simpósio com a participação do coordenador técnico da USC, Francisco Sónora, da coordenadora técnica da Universidade de Aveiro Carmen Marques e da PI do Centro Galego de Supercomputação María José Malmierca. Os três discutiram a integração de todos os produtos intelectuais na plataforma e analisaram as utilidades de cada um deles e do conjunto. Francisco Sónora apresentou o material didático que compõe o itinerário de formação com os seus casos de estudo.

Carmen Marques explicou o desenvolvimento do campus internacional e a sua exploração didática. Maria José Rodriguez Malmierca explicou a integração destes produtos no portal e as diferentes utilizações didáticas do portal. José Antonio Caride desenvolveu o colóquio questionando os três oradores para que os participantes, especialmente os professores do IES Virxe do Mar e do IES Poeta Añón, tivessem a oportunidade de obter uma visão coerente, integrada e prática dos três produtos.

O evento foi encerrado com a projeção do filme Climantopía e a atuação de uma banda que tocou músicas do filme.



FIG-2: EVENTO MULTIPLICADOR, PARCEIROS DO PROJETO



FIG-3: EVENTO MULTIPLICADOR, OUTES (ESPAÑA)

## UNIVERSIDADE DE AVEIRO

### Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro

#### AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE AVEIRO

No dia 29 de agosto, terça-feira, a Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro, com o apoio do Agrupamento de Escolas de Aveiro, apresentou um conjunto de atividades, ao público geral e familiar, para alertar para a importância da prevenção das espécies e o impacto das alterações climáticas.

Os participantes tiveram a oportunidade de explorar o tema, enquanto: espreitaram com todo o rigor: berbigão e zosteria no Laboratório; construíram e programaram robôs semelhantes; modelaram elementos fundamentais para os nossos ecossistemas e imprimiram em 3D... e ainda passaram pela Cozinha, para fazer deliciosos chocolates, que combinaram com o tema, na perfeição!

## 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, berbigão e zosteria 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... Berbigão?!». 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 Berbigão», 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 berbigão e zosteria 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: DIVULGAÇÃO NA IMPRENSA REGIONAL DO EVENTO



FIG-5: EVENTO MULTIPLICADOR: AVEIRO (PORTUGAL)



## WORKSHOP DOING:MODELAÇÃO & IMPRESSÃO 3D

No espaço Maker da Fábrica, foi possível experimentar esta tecnologia e aprender a modelar e a imprimir objetos tridimensionais de elementos fundamentais do nosso ecossistema!



FIG-6: MODELAÇÃO & IMPRESSÃO 3D

## LABORATÓRIO DE SEDIMENTOS -LAB

Procurar sedimentos com recurso à lupa e analisar/observar ao microscópio, alguns dos invertebrados, bem como o berbigão e zosteria e saber mais sobre a sua função no ecossistema, foi o desafio!



FIG-7: SEDIMENTOS LAB

## ROBÔ ...BERBIGÃO?!

Construir e programar robô berbigão!? Foi a sugestão da Fábrica...Computador, peças para montagem e abordar a nossa biodiversidade! Foi um sucesso!

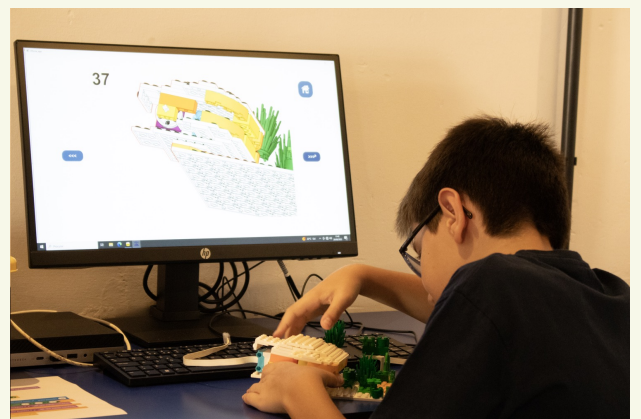


FIG-8: ROBÔ...BERBIGÃO?!

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

### Evento multiplicador

Na quinta-feira, 6 de julho de 2023, a Universidade "Alexandru Ioan Cuza" em Iași, Roménia, organizou um evento multiplicador do projeto Erasmus+ "School science e-learning ONE HEALTH" - e- InnoEduCO2, no qual participaram mais de 40 convidados no total: alunos, estudantes, investigadores e professores. O evento teve lugar na Estação Biológica Marinha "Prof. Dr. Ioan Borcea" Agigea.

O evento foi dividido em duas partes: uma sessão de apresentações e debates e uma viagem de campo na costa do Mar Negro com os participantes.

Juntamente com Gabriel Plavan, o coordenador do projeto, iniciámos o evento com a apresentação do projeto e dos seus resultados.

O Dr. Emanuel Baltag, diretor do resort, falou-nos da organização do resort, dando-nos informações sobre o Mar Negro, um mar interior devido ao seu posicionamento geográfico em relação ao Oceano Planetário, sobre a modificação dos parâmetros físicos, químicos e biológicos do Mar Negro devido ao impacto antropogénico em toda a bacia, sendo a eutrofização acelerada pelas enormes quantidades de elementos biogénicos trazidos do Danúbio, do Dnieper e do Dniester.



FIG-10: Apresentação, Dra. Mar Sobral

A Dra. Alexandra Jitar falou-nos da água, como um dos recursos críticos do desenvolvimento sustentável, mas essencialmente relacionado com o desenvolvimento de alguns ramos industriais, com o desenvolvimento da agricultura e com a conservação da biodiversidade. Abordou ainda questões relacionadas com a gestão integrada dos recursos hídricos, referindo-se a todos os recursos hídricos: águas subterrâneas, águas superficiais, bacias hidrográficas, bacias costeiras e marítimas, mas também a aspetos direcionados para o utilizador humano, que deles deve beneficiar de forma sustentável.

Manoleasa Laviniu e Ciulei Cosmin, apresentaram a viagem a Aveiro para o Campus Climática em setembro de 2022. De seguida, a candidatura e-InnoEduCO2 CESGA foi apresentada ao público.



FIG-9: Evento Multiplicador, Lasi (Roménia)

Após a apresentação, a Dra. Mar Sobral, investigadora da Universidade de Santiago de Compostela, em Espanha, que se encontrava no local através de uma mobilidade Erasmus +, deu uma palestra sobre o ciclo do carbono nos ecossistemas.

Na tarde do mesmo dia, realizámos uma visita de estudo à costa do Mar Negro, onde foram discutidas as principais fontes naturais e antropogénicas de poluição na zona romena do Mar Negro, a identificação dos principais poluentes e a avaliação do impacto ambiental e do risco nas águas superficiais, na água do mar e nos sedimentos, tendo em conta as principais fontes de poluição.





@innoeduCO2



@innoeduCO2



@innoeduCO2

# Follow US!

