



BYE BYE PLASTIC

TRABALHO DESENVOLVIDO NO ÂMBITO DA DISCIPLINA DE QUÍMICA 12º ANO

Elementos do grupo:

Alunos da Escola Secundária da Maia:

Mariana Rocha
Paulo Saavedra
Sofia Barros

Parcerias:

Trabalho desenvolvido em parceria com a Faculdade de Ciências do Porto (FCUP), com a Prof. Susana Rebelo e com a aluna de doutoramento Gabriela Corrêa.

Supervisão feita pelas professoras Isabel Allen e Manuela Assis, da Escola Secundária da Maia do Agrupamento de Escolas da Maia.

Índice:

- 1) Introdução
- 2) Objetivo Científico
- 3) Em que consiste / Procedimento
- 4) Webgrafia

Introdução do projeto:

Atualmente cerca de 25 triliões de macro e 51 triliões de microplásticos poluem os nossos oceanos. Aproximadamente 8 milhões de pedaços de plástico chegam aos nossos oceanos diariamente. O plástico pode demorar entre 20 a 500 anos a decompor-se.

A grande presença de plásticos nos oceanos é assim um problema muito grave e atual que tem vindo a piorar à medida do tempo. Este traz efeitos muito negativos para os ecossistemas aquáticos e para a vida marinha, podendo a vir a afetar negativamente todo o nosso ambiente. Foi com o intuito de resolver este problema que surgiu o projeto.

Gabriela Corrêa, aluna de doutoramento da FCUP, na sua investigação descobriu que as fibras de madeira (que são catalisadores orgânicos) são capazes de degradar o 4-nitrofenol, que é um poluente marinho muito comum, através da fotocatalise.

Ao analisar o 4-nitrofenol, verificou-se que a sua estrutura é muito semelhante à estrutura do PET (Politereftalato de etileno). O PET é um polímero plástico presente na maioria dos produtos plásticos que conhecemos, desde garrafas de água a embalagens de comida.

Desta maneira, surgiu a ideia de tentar degradar os microplásticos marinhos utilizando as fibras de madeira como catalisadores, ocorrendo esta reação através da fotocatalise (aumento da velocidade de uma fotorreação pela ação de um catalisador)

Objetivo científico:

Além de pretender degradar microplásticos por processos fotocatalíticos, utilizando fibras de madeira como catalisadores, o projeto tem mais quatro objetivos principais: reduzir a quantidade de plásticos através de processos amigos do ambiente, limpar ecossistemas aquáticos e proteger os habitats marinhos, preservar a biodiversidade e alertar para a urgência do problema ambiental.

Em que consiste o projeto / Procedimento:

Bye Bye Plastic consiste na tentativa de degradação de microplásticos (PET) com fibras de madeira (catalisadores orgânicos) através de processos fotocatalíticos, que são eco-sustentáveis.

Inicialmente pretende-se adicionar as fibras de madeira a uma solução de cloreto de ferro, e aquecer esta solução no micro-ondas. O ferro ajuda as fibras na sua função catalítica e o aquecimento da solução permite a fixação do ferro às fibras.

Após a reação de fixação do ferro às fibras estar completa, combinar as fibras de madeira com os microplásticos numa solução aquosa.

De seguida, colocar a solução na solar box (aparelho que simula a luz solar) , na qual vai ocorrer a fotocatalise.

Quando a fotorreação estiver completa (após aproximadamente uma hora), retirar a solução da solar box e filtrá-la.

Após a filtração, deixar as fibras de madeira e os microplásticos restantes a secar para que se possa calcular a quantidade de microplástico degradado.

LET'S KEEP THE SEA PLASTIC FREE!



Webgrafia:

<https://www.condorferries.co.uk/plastic-in-the-ocean-statistics>

<https://chariotenergy.com/blog/how-long-until-plastic-decomposes/>