



TECNOLOGIA ALIMENTAR

Cenário de Aprendizagem

Atividade

Produção de um biofilme

Autor

Rita Rocha/ Mundo Científico Lda.

Resumo

Os polímeros são macromoléculas cuja unidade mais simples, o monómero se repete milhões e milhões de vezes. Existem polímeros naturais, como o amido, a borracha (látex, formado por monómeros do isopreno) e a celulose, presente nas plantas, a queratina, presente no cabelo, ou a caseína, presente no leite. Contudo, há polímeros sintetizados pelo homem, como o polietileno (o vulgar plástico dos sacos de plástico), ou o poliéster e o nylon, presentes no vestuário. Os polímeros naturais degradam-se naturalmente; no entanto, os polímeros sintetizados, apesar de muito úteis, podem persistir no ambiente durante gerações e gerações. Nesta atividade vamos produzir um biopolímero que pode ser usado para preservação de frutas e legumes.

Conceitos

Polímero, biodegradável, polissacarídeo, bioplástico, amido.



Estrutura

Áreas do conhecimento	Microbiologia, Saúde, Tecnologia, Ambiente
Público-alvo	Ensino Secundário
Tempo de Preparação	30 min.
Duração da Atividade	2 h
Link para recurso	[Link video]
Materiais	1 Liquidificadora Gaze fina 1 Funil de vidro 1 Gobelé de 1000 mL 1 disco de aquecimento 1 Tabuleiro 10 Batatas médias 15 mL de Glicerina 15 mL de Vinagre Corante alimentar Vareta de vidro Água

Objetivos

- Compreender o impacto dos resíduos plásticos no ambiente
- Distinguir entre plástico biodegradável e bio-based
- Produzir um bioplástico

• Enquadramento

O plástico é um material sintético, feito a partir de polímeros orgânicos que podem ser facilmente moldados devido à sua plasticidade perante certas condições de temperatura e pressão. Um dos materiais mais usados na produção de plástico é o crude (petróleo bruto). Este, sofre um processo de refinação, que envolve a separação em frações com diferentes tamanhos e estrutura química. Uma destas frações, nafta, é um elemento crucial para a produção de plásticos. Num reator de polimerização, monómeros como o etileno e o propileno agregam-se para formar longas cadeias poliméricas. Mais de 80% dos plásticos vulgarmente utilizados são termoplásticos, como o Polietileno (PE), o Politereftalato de etileno (PET), o Poliestireno (PS) ou o Poliestireno expandido (EPS). O conceito de bioplásticos refere-se a um plástico proveniente de um polímero orgânico, ou seja, produzido a partir de uma fonte biológica. Um plástico biodegradável tem a capacidade de se



decompor em ambientes naturais aeróbios (compostagem) e anaeróbios (aterros sanitários), sendo a biodegradação feita através de microrganismos que metabolizam as estruturas moleculares dos filmes de plástico. O amido da batata é um biopolímero biodegradável que polimeriza por ação de um ácido, como o vinagre.

Áreas de Competência envolvidas do Perfil do Aluno para o século 21

- Raciocínio e resolução de problemas
- Pensamento crítico e pensamento criativo
- Saber científico, técnico e tecnológico

Descrição da atividade

Procedimento	Duração
Cortar as batatas e colocar no liquidificador, com 250 mL de água.	10 min.
Filtrar a mistura com uma gaze para o gobelé de 1000 mL. Adicionar mais 250 mL de água.	10min.
Deixar repousar durante 20 minutos e, em seguida, decantar a mistura sólido líquido.	30 min.
Adicionar ao sólido 150 mL de água, 15 mL de vinagre e 15 mL de glicerina e umas gotas de corante alimentar.	20 min.
Aquecer a mistura, misturando sempre com uma vareta de vidro até formar um gel.	20 min.
Colocar a mistura no tabuleiro, espalhando o gel, para arrefecer, durante 24h.	1 dia
Remover a película fina, rígida e flexível (bioplástico) formada no tabuleiro.	5 min.