



Título do Vídeo: Será que conseguimos obter plástico a partir de batatas?

Nome dos participantes: Ana Oliveira, Catarina Fernandes, Luana Carneiro

Professor responsável: Clara Tomé

Escola: Escola Secundária da Boa Nova – Leça da Palmeira

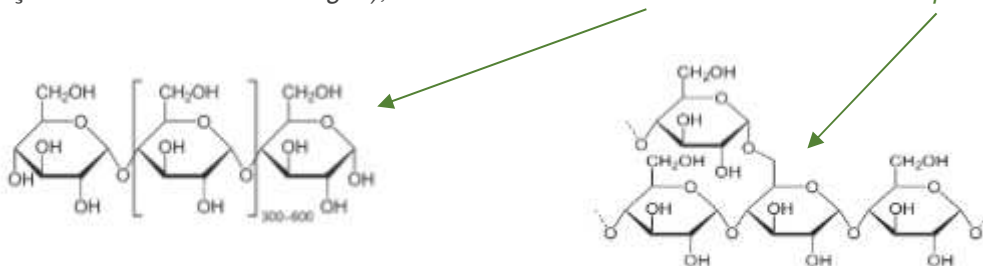
E-mail: clarateixeira1@esbn.pt

Resumo

O plástico é um polímero sintético geralmente derivado do petróleo e que não é biodegradável, ou seja, leva muitos anos para se decompor. Isto porque fatores como a dureza, a absorção limitada de água e a sua estrutura química impedem que o polímero sintético puro seja suscetível ao ataque microbiano. Assim, nesta experiência produzimos plástico biodegradável a partir de amido de batata, que é degradado por micro-organismos presentes no meio ambiente, convertendo-o em substâncias simples, de modo a que este se integre na natureza.

Conceitos

*O amido é um carboidrato constituído por glicose, de fórmula molecular $(C_6H_{10}O_5)_n$. Este é produzido pelas plantas verdes e é uma mistura de dois polissacarídeos: a amilose e a amilopectina, que são polímeros de glicose formados através da síntese por desidratação (a cada ligação de duas glicoses, há libertação de uma molécula de água), sendo 20-30% de *amilose* e 70-80% de *amilopectina*.*



Um carboidrato é um composto do tipo poliálcool-aldeído ou poliálcool-cetona, sendo a biomolécula mais abundante na natureza, constituída principalmente por carbono, oxigénio e hidrogénio. Conforme o seu tamanho, um carboidrato pode ser classificado em monossacarídeo (composto por 3 a 9 átomos de carbono), oligossacarídeo (constituído por 2 a 10 monossacarídeos unidos entre si por ligações glicosídicas) e polissacarídeo (formado por mais de 10 monossacarídeos).

Por sua vez, um polímero é uma macromolécula formada por unidades estruturais menores, os monómeros, em que estes se ligam entre si por reações de polimerização.

Bioplásticos são plásticos derivados de fontes renováveis de biomassa (recurso natural renovável), como o amido. Os bioplásticos biodegradáveis podem desfazer-se em ambiente aeróbio (na presença de oxigénio) ou anaeróbio (ausência de oxigénio).



Protocolo Experimental

Segurança:

Na realização deste trabalho experimental não são necessários cuidados especiais de segurança no manuseamento dos reagentes, contudo, aconselha-se a utilização de bata e luvas de latex enquanto se junta o corante alimentar e se aquece a mistura obtida, meramente para proteger o vestuário e evitar possíveis queimaduras.

Reagentes:

- 4 batatas;
- 40 mL de glicerina;
- Corante alimentar;
- 40 mL de vinagre;
- 250 mL de água.

Material:

- Faca;
- Varinha Mágica;
- Gobelés;
- Coador;
- Vareta;
- Colheres;
- Placa de aquecimento;
- Recipiente.

Procedimento:

1. Cortar as batatas (com casca) em pequenos pedaços para facilitar a trituração e colocá-las num gobelé de 600 mL.
2. Com a varinha mágica, triturar as batatas e adicionar água aos poucos.
3. Com o coador, filtrar o líquido obtido para um gobelé, ajudando com a vareta.
4. Deixar repousar durante 10 minutos.
5. Num gobelé, medir 40 mL de vinagre e noutra, 40 mL de glicerina.
6. Num gobelé de 250 mL, medir água.
7. Após esperar, decantar o líquido para um gobelé de 600 mL.
8. Colocar o gobelé que contém amido (substância que se depositou no fundo) na placa de aquecimento e adicionar o vinagre.
9. Com uma vareta, misturar os dois reagentes.
10. Adicionar água, glicerina e continuar a homogeneizar a mistura.
11. Colocar a quantidade desejada de corante alimentar com uma colher.
12. Quando a substância começar a ficar gelatinosa, retirar o gobelé da placa de aquecimento e continuar a misturar com a vareta.
13. Quando a mistura ficar pegajosa, transferi-la para um recipiente.
14. Deixar secar durante uma semana.
15. Após a secagem, o plástico já está pronto a utilizar!



Aplicações

Num mundo cada vez mais atento à poluição a que o ambiente é sujeito também são procuradas alternativas para tipos de plástico menos poluentes. Assim, cada vez mais o bioplástico é utilizado nas mais diferentes áreas, sempre com o intuito de diminuir a pegada ecológica mundial. É, então, utilizado principalmente em produtos ecológicos, em que o fator de biodegradabilidade é crucial, dado que o material sustentável é essencial neste tipo de indústria. Exemplos de aplicações deste polímero são itens descartáveis como embalagens, pratos, talheres ou capas de smartphone, fibras de tapete e interiores de carros. Já existem implantes médicos deste material, pois, como se dissolve no corpo, o paciente não é sujeito a uma segunda operação.

Conclusões

Com este trabalho aprendemos que o bioplástico, ou mais corretamente dito, o polímero biobaseado é uma alternativa bastante favorável aos plásticos provenientes do petróleo. Isso é decisivo na nossa sociedade, uma vez que o petróleo é um recurso não renovável e, cada vez mais, é necessário encontrar novos materiais que possam substituir os que utilizamos. No entanto, por serem biodegradáveis, têm um prazo de utilização menor, o que constitui uma desvantagem. Este é um dos limites a ser ultrapassado na descoberta de novas potencialidades deste novo plástico “amigo” do ambiente.