



O que são polímeros e porque são interessantes?

A palavra **polímeros** vem do grego *polumeres*, que quer dizer “ter muitas partes”. Os polímeros são moléculas muito grandes constituídas pela repetição de pequenas e simples unidades químicas, denominadas de monómeros (do grego “mono” – um).

Os polímeros sempre fizeram parte do quotidiano humano. Desde os tempos mais remotos o homem tem usado polímeros naturais como amido, celulose e seda, entre outros. Além disso, cerca de 18% do nosso organismo é constituído por proteínas, que são polímeros naturais. A partir da primeira metade do século XX, quando o Químico alemão Hermann Staudinger (1881-1963, pioneiro no estudo da química dos polímeros, galardoado com o Prémio Nobel da Química em 1953) descobriu o processo de polimerização, a síntese de polímeros deixou de ser apenas um fenómeno natural. Desde então, o estudo dos polímeros naturais e principalmente dos sintéticos desenvolveu-se rapidamente. Actualmente, é difícil imaginar a vida humana sem a utilização de polímeros. Assim, a indústria de polímeros constitui um dos pilares do estilo de vida contemporâneo. É enorme a quantidade de bens que nos cercam, produzidos a partir de materiais poliméricos, uma vez que eles são utilizados em quase todas as áreas das actividades humanas, principalmente nas indústrias de automóvel, de embalagens, de revestimentos e de vestuário, e incorporam-se de forma permanente ao quotidiano das nossas vidas. Isso deve-se também ao facto dos polímeros sintéticos terem vindo a conquistar muitos mercados através da substituição de outros materiais, como papel, madeira e metais.

Os polímeros podem dividir-se em **termoplásticos**, **termorrígidos** e **elastómeros** (borrachas).

Termoplásticos: São os chamados plásticos, constituindo a maior parte dos polímeros comerciais. A principal característica desses polímeros é poder ser fundido diversas vezes. Dependendo do tipo do plástico, também podem dissolver-se em vários solventes. Logo, a sua reciclagem é possível, uma característica bastante desejável nos dias de hoje. As propriedades mecânicas variam conforme o plástico: sob temperatura ambiente, podem ser maleáveis, rígidos ou mesmo frágeis.

Termorrígidos: São rígidos e frágeis, sendo muito estáveis a variações de temperatura. O aquecimento do polímero acabado a altas temperaturas promove a decomposição do material antes de sua fusão. Logo, a sua reciclagem é complicada.

Elastómeros (Borrachas): Classe intermediária entre os termoplásticos e os termorrígidos: apresentam alta elasticidade. Analogamente ao verificado para os termorrígidos o processo de reciclagem é complicado devido à incapacidade de fusão.

Exemplos da presença dos materiais poliméricos importantes no nosso quotidiano assim como as suas principais aplicações podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1 – Exemplos de polímeros existentes no nosso quotidiano.

POLÍMERO	APLICAÇÕES
Poliestireno (<i>esferovite</i>)	Copos, caixas (CDs, cassetes e outras)
Polietileno	Baldes, sacos de lixo, sacos de embalagens
Polipropileno	Cadeiras, poltronas, pára-choques de automóveis
Poliamida 6-6 (<i>nylon 6-6</i>)	Fibras, cordas, roupas
PVC (Policloreto de Vinilo)	Tubos
Plexiglas "Vidro plástico" Acrílicos	Plástico transparente muito resistente usado em portas e janelas, lentes de óculos.
Teflon	Revestimento interno de painéis
Borracha natural	Pneus, câmaras de ar, objectos de borracha
Amido	Alimentos, fabricação de etanol
Celulose	Papel, algodão, explosivos
Baquelite (fórmica)	Revestimento de móveis (fórmica), material eléctrico (tomadas e interruptores)
Poliuretano	Espumas rígidas e flexíveis; isolantes

Analisando a tabela, podemos realmente constatar que é praticamente impossível vivermos actualmente sem utilizarmos produtos fabricados com algum material polimérico. Esta elevada quantidade de materiais fabricados a partir de polímeros sintéticos apresenta dois sérios problemas: o primeiro relaciona-se com o grande volume de lixo gerado diariamente, principalmente nas grandes cidades, em virtude do grande número de embalagens descartáveis, que são constituídas de materiais poliméricos; o segundo, é o facto desse lixo não ser biodegradável, podendo levar centenas de anos para se decompor. Actualmente, esses dois problemas vêm sendo resolvidos em parte com os diversos programas de reciclagem de lixo aplicados em vários países. No entanto, a falta de uma cultura de reciclagem por parte da população desses países, juntamente com a falta de interesse dos governantes e dos grandes empresários, dificulta bastante a reciclagem do lixo, o que leva a baixas percentagens de lixo reciclado na maioria dos países que se propõe a reciclar seu lixo.

No futuro, é provável que, os nossos descendentes se reportem à nossa época como sendo a era do plástico. No entanto, questionamo-nos; seria possível manter os actuais padrões de conforto sem a existência dos plásticos?

Bibliografia:

1. Teresina, "Os polímeros no cotidiano humano", Universidade Federal de Piauí, 2002.
2. R.Chang, "Química", 5ª Ed., Lisboa, 1994.
3. P. Carrott, " Sebenta de Novos Materiais", Departamento de Química, Universidade de Évora, 2005.
4. www.gorni.eng.br
5. P. Almeida, V. Magalhães, Polímeros, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2004.

Luísa Marques
Bolsista de investigação