

POLÍMEROS SINTÉTICOS E NATURAIS: DA TEORIA À PRÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Autores: LUIZ FERNANDO MELO AQUINO, JAIR DA SILVA CUNHA JÚNIOR, VICTOR JUNIO SOARES FERNANDES, ALEX SANDRO MENDES DE OLIVEIRA JUNIOR, VERONICA DE MELO SACRAMENTO, AMANDA MARIA SOARES SILVA

Introdução

Os polímeros são utilizados pela humanidade desde a antiguidade. Em torno de 1000 a.C., os chineses obtiveram um verniz extraído de uma árvore chamada *Rhus verniciflua* ou Laca-japonesa (*Toxicodendron vernicifluum*). Este verniz foi amplamente utilizado em móveis na forma de revestimento impermeabilizante aumentando a durabilidade dos mesmos até a década de 50. Os processos para obtenção sintética de materiais poliméricos foram viabilizados somente no início do século XX. A década de 1920 marcou oficialmente o início de uma nova era em que as descobertas relacionadas aos materiais poliméricos, tinham relação com pesquisas sobre mecanismos de polimerização de moléculas orgânicas na Alemanha.

De 1920 até os dias atuais, a grande diversidade de técnicas de polimerização, síntese de novos materiais poliméricos, polímeros biodegradáveis e nanocompostos vem aumentando gradativamente, contudo, atualmente a ênfase está em desenvolver e aprimorar formulações de polímeros já existentes utilizando novas tecnologias e processos para a obtenção de materiais com propriedades otimizadas.

Os polímeros apresentam um comportamento reológico complexo, são compostos formados por macromoléculas, formadas por pequenas partes que são chamadas de monômeros. Os monômeros são as unidades que se repetem dentro da estrutura do polímero e podem ou não ser unidades iguais, formando longas cadeias. Podem ser naturais ou sintéticos, termoplásticos ou termofixos e com propriedades específicas de acordo com os monômeros que formam a macromolécula dos diversos polímeros existentes.

Depois da descoberta, da criação de polímeros sintéticos, obtidos geralmente através de catálises, as indústrias, começaram a fabricar quase tudo envolvendo estes tipos polímeros, principalmente os termoplásticos, no qual na natureza consiste em um alto período de decomposição, provocando poluição de rios, ambientes de convívio, mares e oceanos, ocasionando vários fatores maléficos para a fauna, flora e meio ambiente em si.

O trabalho desenvolvido com turmas do terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professor Alcides de Carvalho teve como principais objetivos auxiliar a aprendizagem do conteúdo polímeros em Química de forma contextualizada. Sendo esclarecidos os conceitos relacionados a polímeros, estruturas moleculares de monômeros, diferenciação entre os polímeros naturais e polímeros sintéticos e a partir daí realizar atividade prática para a promoção da conscientização sobre modos de reciclagens de alguns polímeros.

Material e métodos



Nos primeiros encontros com as turmas foram utilizados slides e vídeos, sendo a aula complementada com explicação referente a parte teórica.

Na parte prática foram usados: Isopor (cerca de 10 cm); 10 cm de cano de água (cano pvc); 05 sacolas plásticas; 01 borracha; 10 Folhas de papel; 05 copos plásticos. E também para o desenvolvimento de um polímero natural: 1 kg de batata; 500 ml de ácido acético (vinagre); 50 ml de glicerina; 01 liquidificador; 01 colher; 01 peneira; 1 Litro de leite; 500 ml de água.

Resultados e discussões

Os estudantes envolvidos no projeto perceberam que os polímeros são compostos químicos de elevada massa molecular, resultantes de reações químicas de polimerização e aprenderam na prática que esses mesmos polímeros são macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores (os monômeros). O número de unidades estruturais repetidas numa macromolécula é chamado grau de polimerização (representado pela letra n). Em geral, os polímeros contêm os mesmos elementos nas mesmas proporções relativas que seus monômeros, mas em maior quantidade absoluta no qual é de extrema importância para a vida humana, pois através dos polímeros cria-se muitas utilidades, que é praticamente utilizado em uma grande variedade de objetos, principalmente os plásticos, que possui um baixo preço de custo, mas que traz muitos malefícios ao meio ambiente.

Percebeu-se durante e após o projeto que os alunos não sabiam, ainda, com clareza de que eram feitos aqueles materiais que foram demonstrados no qual são objetos presentes no dia-a-dia de todos, e também não possuíam o conhecimento necessário do estudo químico de polímeros, das moléculas visualizadas, dos benefícios e malefícios dos polímeros sintéticos, períodos de decomposições na natureza e das formas de reciclagem.

No final foi aberto aos alunos durante um tempo de 10 minutos para discussões, dúvidas e esclarecimentos, sendo que os momentos de interação prevaleceram e a partir de uma avaliação superficial percebeu-se que os objetivos foram alcançados, havendo um resultado muito satisfatório para os apresentadores, para os alunos, escola e certamente para o meio ambiente, pois os momentos de aprendizagem também estimularam a conscientização ambiental incentivando-os a reciclar, reutilizar e reduzir materiais já usados.

Considerações finais

A tentativa de conciliar teoria e prática foi positiva, sendo que as interações entre os alunos e os integrantes PIBID puderam perceber que o conteúdo aprendido a partir de atividades práticas gerou maior aceitação à teoria e propiciou a todos além do conhecimento científico o seu auto-conhecimento enquanto cidadão. Consumir menos materiais poliméricos, como o plástico, pode auxiliar na diminuição da poluição ambiental. Atitudes como reciclar, reutilizar e reduzir o uso e consumo desses materiais extrapolam o conteúdo de Química, fazendo com que os estudantes não sejam apenas expectadores do mundo em que vivem, mas protagonistas do mundo que desejam.

Agradecimentos

À CAPES, ao Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência (PIBID), Faculdades Prisma (FAP) e à Escola Professor Alcides de Carvalho (Polivalente).

Referências bibliográficas

WAN, Emerson. GALEMBECK, Eduardo e GALEMBECK, Fernando. Química Nova na escola. Polímeros sintéticos. Maio de 2001. Acesso em dia 21 de Maio de 2017.

QUEVEDO, Renata Tomaz. Info Escola. Polímeros. Disponível em: < www.infoescola.com/quimica/polimeros/>. Acesso em 20 de Maio de 2017.

FOGAÇA, Jennifer. Manual da Química. O que são os polímeros?. Disponível em: < manualdaquimica.uol.com.br/quimica-organica/o-que-sao-os-polimeros >. Acesso em 20 de Maio de 2017.

OLIVEIRA, Michelle; “Polímeros”. Tec de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Acessado dia 01 de Outubro de 2017

E SILVA, Andre L. B. B.; DA SILVA, Emerson Oliveira. Conhecendo materiais poliméricos. Universidade Federal de Mato Grosso. 2003. Acessado dia 01 de Outubro de 2017.



Figura 1: Exposição de alguns polímeros em sala de aula.

Fonte: AQUINO, Luiz Fernando Melo.