A QUÍMICA DOS POLÍMEROS: ESTIMULANDO A APRENDIZAGEM NUMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA

Silva, A. L. M.¹; Gomes, M. P. S.²; Araújo, R. G. S.³; Costa, E. F.⁴; Oliveira, M. M.⁵

Introdução

A maioria dos objetos que nos rodeiam no dia a dia são plásticos ou os possuem em parte das suas composições. Esses materiais proporcionam diversas vantagens que incitam a uma ampla utilização pelos consumidores, uma delas é a sua durabilidade, uma propriedade que ao mesmo tempo em que é benéfica, também é prejudicial, uma vez que há diversos tipos de plásticos e que, estes podem durar de 100 a 500 anos para se degradarem na natureza. De modo que o consumo cada vez maior desse material, apesar das vantagens, gera um grande desafio para o avanço tecnológico em relação ao respeito ao meio ambiente.

De acordo com Chassot (1990, apud OLIVEIRA, 2009) é importante ensinar química partindo da realidade vivenciada pelos alunos, escolhendo (ou deixando os alunos escolherem) temas que são do seu interesse. Sabendo que o tema “polímeros” se faz presente no dia a dia da sociedade, em sacos plásticos, borrachas, pneus, garrafas, no encanamento de residências e em vários outros objetos utilizamos o ensino por investigação para que os alunos possam se envolver na própria aprendizagem, construindo questões, elaborando hipóteses, tirando conclusões e apresentando resultados.

A proposta teve como objetivo desenvolver através de atividades de cunho investigativo, uma aprendizagem cotidiana da química envolvendo o tema polímeros, incentivando os alunos a pensar e formularem conhecimentos prévios sobre tema proposto e apresenta-los aos demais participantes. Em seguida foi discutido o que são os polímeros, o processo de fabricação, a utilização adequada de cada tipo de plástico no dia a dia e os impactos ambientais decorrentes do descarte incorreto desse material, com o intuito de despertar um olhar crítico sobre a química no cotidiano.

¹ Licenciatura em Química, IFRN, mychel_84@yahoo.com.br

² Licenciatura em Química, IFRN, layaramorais0105@hotmail.com

³ Licenciatura em Química, IFRN, ruama.garcia@gmail.com

⁴ Licenciatura em Química, IFRN, edicarlos.rn@hotmail.com

⁵ Doutora em Química, IFRN, michelle.menezes@ifrn.edu.br

Fundamentação Teórica

Atualmente os polímeros estão presentes em diversas formas no nosso dia a dia, na higiene pessoal, nas embalagens, automóveis e eletrodomésticos. Segundo Fumagale e Sá (2012), grande parte dos objetos que era constituída por metal ou madeira está sendo substituída por materiais poliméricos, não só pela sua praticidade e leveza, mas pelo fato de resistirem a altas pressões e temperaturas e serem de baixo custo econômico.

Esse consumismo desenfreado cada vez mais crescente traz bom retorno para economia, porém aumenta o esgotamento de matérias-primas extraídas da natureza para satisfazer a crescente demanda do mercado. Campiotti et al. (2014) enfatizam que pesquisas recentes trazem a tona que para ter um processo de reciclagem com impacto econômico e ambiental desejado é necessário educar a população que consome e também quem produz as embalagens.

Quando abordamos o tema de polímeros em uma perspectiva investigativa, desencadeamos inúmeros problemas a serem resolvidos pelos alunos, o que os ajuda a desenvolver maior capacidade a refletir e discutir sobre o assunto com mais propriedade do que estão falando. Nesse sentido, Oliveira (2010) esclarece que a problematização estabelece uma ponte entre o conhecimento que os estudantes trazem consigo para a escola e o conhecimento científico. Utilizando esse tema podemos correlacionar a química com o dia a dia do discente despertando o interesse do mesmo, pretendendo conscientizá-los sobre os impactos ambientais, sociais, políticos, éticos e econômicos.

Metodologia

A seguinte pesquisa tem natureza qualitativa e buscou relacionar informação e práticas cotidianas que envolvam este tópico, expondo todo processo desde a fabricação do plástico aos impactos ambientais causados por consequência do descarte incorreto deste material. A execução e aplicação das atividades foram proporcionadas em um minicurso que será realizado na Escola Estadual Tristão de Barros no município de Currais Novos/RN. O minicurso trouxe como título - “Os plásticos são todos iguais?” e foi destinado para um publico em média de 32 alunos matriculados no 9º ano do ensino fundamental da referida escola.

O minicurso foi ministrado por alunos do curso de licenciatura em química (IFRN - Currais Novos, RN) em duas etapas: 1) Levantamento de hipóteses e questionamentos sobre o tema. 2)

Exercícios práticos. Para encerrar foi discutido sobre como ajudar a diminuir a produção de lixo plástico e como isso pode beneficiar o meio ambiente e a própria sociedade.

Resultados e Discussões

Os trinta e dois alunos que participaram foram divididos em dois grandes grupos, que denominamos de GRUPO A e GRUPO B. Abordou-se inicialmente a seguinte pergunta “O que são polímeros?”. Notificaram-se diversos objetos formados por polímeros e logo os alunos começaram a interagir apresentando as concepções dos mesmos sobre o assunto. Em seguida, foi dado o embasamento teórico sobre o que são polímeros na linguagem química, a utilização, onde são encontrados, os tipos de polímeros que existem, a importância industrial e da reciclagem dos mesmos. Notou-se que os discentes estavam atentos a toda a explicação e logo surgiram questionamentos sobre a queima desses materiais, como: *Por que a fumaça tem coloração preta?* e *Por que a inalação da fumaça pode ocasionar mortes?*.

Na segunda etapa, foram realizados experimentos de combustão e densidade no laboratório de química da própria escola. Foram utilizados os plásticos: polipropileno, poliestireno, PVC e PET. Os alunos anotaram os dados observados como, a cor da chama dos materiais e/ou se o objeto boiou ou afundou em água em tabelas, como representadas abaixo:

Tabela 1: Teste de densidade. Fonte: Própria

TIPO DE PLÁSTICO	DENSIDADE (g/cm ³)	AFUNDA OU BÓIA?
PP	0.85 – 0.92	BÓIA
PEBD	0.89 – 0.93	BÓIA
PEAD	0.94 – 0.98	BÓIA
PS	1.04 – 1.08	BÓIA
PVC	1.38 – 1.41	AFUNDA
PET	1.8 – 2.3	AFUNDA

Tabela 2: Teste da chama. Fonte: Própria

TIPO DE PLÁSTICO	CONTINUA A QUEIMAR SEM A CHAMA?	CHEIRO	CHAMA
PE	SIM	PARAFINA	LARANJA E AZUL
PET	NÃO	CABELO QUEIMADO	LARANJA
PP	NÃO	SEM CHEIRO	LARANJA
PS	NÃO	DESAGRADÁVEL	AVERMELHADA
PVC	NÃO	DESAGRADÁVEL	AZUL

Após os experimentos abordou-se o quanto é importante fazer o descarte correto desses materiais, pois quando o descarte é feito com negligencia pode ocasionar a poluição de rios e mares, possivelmente queima de florestas, a poluição do ar e intoxicação e/ou morte de animais por asfixia, fazendo assim percas irreparáveis ao meio ambiente. Foram discutidas atitudes que contribuam para a diminuição do lixo plástico e que podem começar por pequenas mudanças nos hábitos diários, como reutilizando sacolas plásticas e garrafas, evitando o uso de canudinhos e copos descartáveis, na hora da compra de um produto preferir potes de vidro, e valorizando o uso de embalagens retornáveis. Assim, despertou-se nos alunos um olhar crítico sobre a química no cotidiano, levando os mesmos a questionarem se suas atitudes contribuem para a preservação do meio ambiente.

Conclusões

Para que o processo de ensino-aprendizagem seja dinâmico e motivador, é necessário metodologias que dinamizem o conteúdo e mantenha o foco do aprendizado. Por esse motivo, tais práticas foram utilizadas com o intuito de motivar os alunos a absorverem o conteúdo de uma forma que não se sentissem entediados e que mesmo após a conclusão do minicurso os discentes continuassem transmitindo os conhecimentos ali abordados. Essa iniciativa transformou aulas meramente teóricas e cansativas em aulas produtivas e significativas acrescentando conhecimento na vida escolar e social desses alunos.

O projeto teve grande aceitação por parte dos discentes e os mesmos interagiram e levantaram hipóteses sobre o tema abordado fazendo com que pudéssemos concluí-lo com êxito superando as expectativas quanto ao entusiasmo e interação da turma.

Referências

CAMPIOTI, C. M.; L. ZAINE, I. A.; FERNANDES, K.; FERREIRA, T. A. Sequência Didática: De onde vem? Para onde vão as embalagens? **Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas**, 2014.

FUMEGALE, V. V. F.; SÁ, M. B. Z. Contextualizando conceitos químicos: os polímeros e o meio ambiente. In: O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. Secretaria de Educação do Paraná. 2010. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/sinopses2012/quimica_capa.pdf> Acesso em: 10 de set de 2017.

OLIVEIRA, A. M. O ensino do tema polímeros na perspectiva da educação dialógica com enfoque CTS: reflexões e ações. 2010. 188 f. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências) - Programa de Pós Graduação do Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 2010.