

Ensino da Química dos Hidrocarbonetos a partir das orientações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

Maria Aparecida da Silva Leite

Universidade Federal do Maranhão. cidinhاليا@gmail.com

Severina Coelho da Silva Cantanhede

Universidade Federal do Maranhão. serverina.cantanhede@ufma.br

Leonardo Baltazar Cantanhede

Instituto Federal do Maranhão. leonardo.cantanhede@ifma.edu.br

Resumo: É notório a utilização das orientações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no ensino da Química como possibilidade para a formação de cidadãos críticos e participativos no meio social. Neste trabalho apresentamos os resultados de um sequencia didática de ensino pautada no conteúdo Hidrocarbonetos, com orientação CTSA, em uma turma da 3ª série do Ensino Médio, de uma escola da rede pública de ensino, localizada na cidade de Grajaú, Maranhão, Brasil. Estrutturamos duas aulas com duração de 50 minutos cada, envolvendo o conteúdo proposto, a partir das orientações CTSA. Foi aplicado um questionário fechado no formato da escala Likert, composto por 10 afirmativas, para identificar o conhecimento dos estudantes sobre o conteúdo Hidrocarbonetos, Hidrocarbonetos e o cotidiano, Hidrocarbonetos e as questões ambientais e Hidrocarbonetos e as questões sociais e econômicas. A proposta de ensino se mostrou satisfatória, pois 87% dos alunos conseguiram compreender o conteúdo abordado. A investigação sinalizou ainda, para as dificuldades dos alunos em compreender as influências da ciência e da tecnologia na sociedade e as consequências do desenvolvimento tecnológico no meio ambiente, pois somente 21% dos estudantes conseguiram identificar que os produtos fabricados a partir dos Hidrocarbonetos encarecem o produto final tornando-o menos acessível para uma parte da sociedade. Tal fato justifica a necessidade de que os conteúdos de Química do ensino básico sejam integralizados com as questões tecnológicas, sociais e ambientais.

Palavras-chave: CTSA; Ensino de Química; Hidrocarbonetos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a forma com que a escola se encontra estruturada dificulta uma educação CTSA e, para se adequar a essa nova situação, existe a implicação em estruturar novos modelos de teorias e práticas. Uma possibilidade é integrar os componentes da educação CTSA nas disciplinas do currículo escolar existente. Mesmo considerando todas as questões que sinalizam como dificuldades para implementação da abordagem CTSA no ensino, ainda assim existe o indicativo de cursos com este enfoque para o ensino de Ciências. Nesse contexto, o principal objetivo de uma educação CTSA é proporcionar aos alunos uma educação científica e tecnológica que contribua para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e valores fundamentais para uma tomada de decisão sobre os assuntos que envolvem a ciência e a tecnologia e suas consequências para a sociedade (Santos, 2007).

Quanto ao ensino de Química, como alternativa para tentar solucionar as dificuldades de aprendizagem dessa disciplina, apresentamos neste trabalho, uma abordagem CTSA a partir da intervenção didática de ensino sobre o conteúdo Hidrocarbonetos. Tal iniciativa busca possibilitar um melhor entendimento do assunto, como também incentivar uma atuação mais crítica de alunos da 3ª série do Ensino Médio diante da sociedade que estão inseridos, principalmente no que se refere à tomada de decisão que envolve Ciência e Tecnologia e suas consequências sociais e ambientais.

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Destacamos algumas considerações relacionadas com as orientações para a construção do processo de ensino e aprendizagem e quais as suas relações com a temática CTSA. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação brasileira (LDB), define as principais finalidades da Educação Nacional, além de todos os seus princípios e fins, orientando a educação básica, compreendida desde as fases da educação infantil até o ensino médio. Nestes termos, “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 1996, p. 20).

A partir do que foi estabelecido pela LDB, referente ao processo educativo da educação básica, podemos perceber que a orientação proposta pelo documento também considera a sociedade como o foco principal das ações educacionais,

tal como à abordagem CTSA (Rabello et al., 2012). Além disso, ainda orienta sobre as responsabilidades da educação básica, que em consonância com o enfoque CTSA, busca resgatar a função social da escola, no que se refere à formação de cidadãos críticos, participativos e preparados para o seu desenvolvimento no mercado de trabalho e estudos posteriores. Podemos ainda destacar a influência que a escola deve exercer para a formação do indivíduo, pois discorre sobre o vínculo que a educação básica deve ter com o contexto social quando ressalta que: “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Brasil, 1996, p. 7). Entretanto, é importante compreender que essa formação para a cidadania, não é função exclusiva da escola, pois, segundo as prerrogativas das orientações CTSA, a conquista da cidadania acontece pela participação do sujeito nas diversas instituições que formam a sociedade (Santos & Schnetzler, 2003).

METODOLOGIA

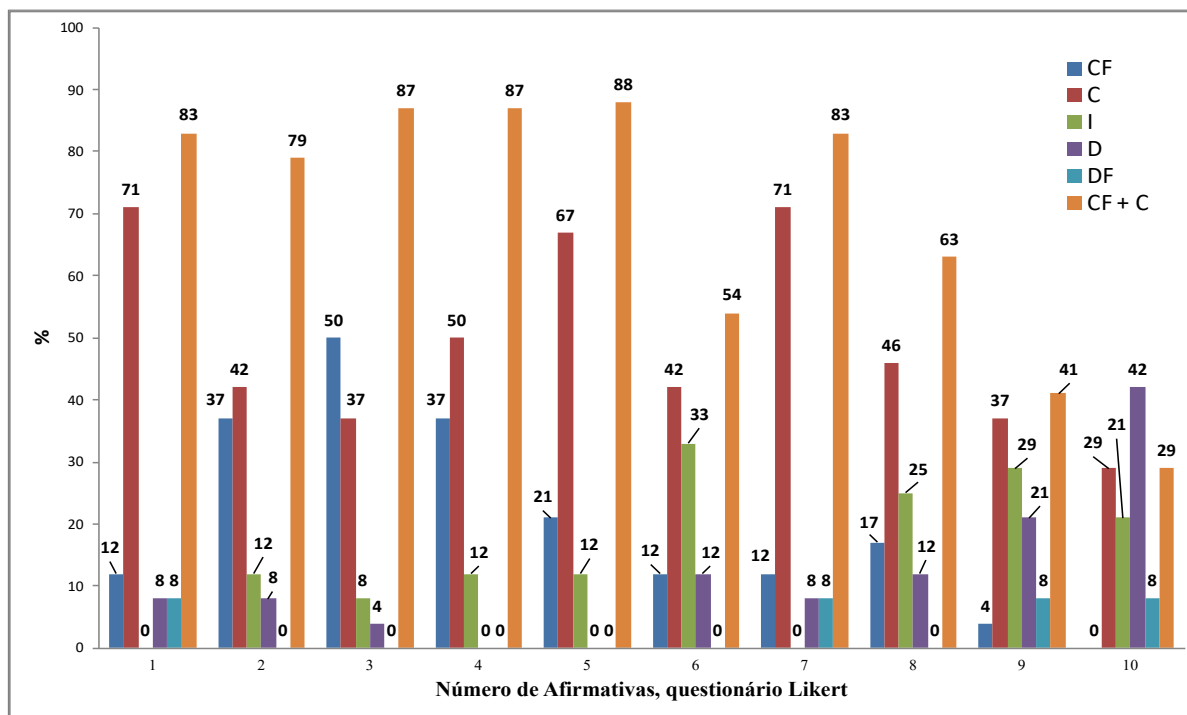
A sequência didática foi aplicada em uma turma de 20 alunos do 3º ano do Ensino Médio, na disciplina de Química Orgânica, de uma escola da rede estadual, localizada no município de Grajaú/MA, Brasil. Pesquisamos e selecionamos Textos de Divulgação Científica (TDC) e vídeos que abordassem a temática Hidrocarbonetos, permitindo relacionar com as orientações CTSA. A partir de então, estruturamos duas aulas com duração de 50 minutos cada, envolvendo o conteúdo proposto, a partir das orientações CTSA, priorizando a contextualização e a participação dos alunos. Foi aplicado um questionário fechado no formato da escala Likert, composto por 10 afirmativas, na qual o estudante deveria apontar seu grau de concordância a partir de 5 possibilidades: Concordo Fortemente (CF), Concordo (C), Indeciso (I), Discordo Fortemente (DF) e Discordo (D). As afirmativas foram segmentadas em 4 blocos distintos que classificamos como: conhecimentos químicos sobre Hidrocarbonetos; Hidrocarbonetos e o cotidiano; Hidrocarbonetos e as questões ambientais; Hidrocarbonetos e as questões sociais e econômicas.

RESULTADOS

A aplicação do questionário buscou identificar o conhecimento dos estudantes sobre o conteúdo Hidrocarbonetos, suas relações com o cotidiano,

além das questões de ordem ambiental, social e econômica. A Figura 1 apresenta a frequência das respostas dos estudantes referentes ao questionário aplicado.

Figura 1: Frequência de respostas dos alunos ao questionário aplicado, considerando o conteúdo Hidrocarbonetos.



(1) Existem fontes de energia geradas a partir de fósseis. (2) O petróleo apresenta componentes químicos que se destacam para que ocorra a sua formação. (3) Na Química Orgânica existem compostos classificados como hidrocarbonetos. Hidrocarbonetos são compostos orgânicos formados pro carbono e hidrogênio. (4) No seu cotidiano, existe a presença de produtos que são formados a partir de compostos orgânicos, ou seja, dos hidrocarbonetos. (5) Na indústria podemos encontrar produtos fabricados a partir de compostos orgânicos, os hidrocarbonetos. (6) Os produtos fabricados a partir da utilização dos hidrocarbonetos podem degradar o Meio Ambiente. (7) Existe uma relação entre os hidrocarbonetos e as causas do efeito Estufa e isso contribui para as mudanças climáticas. (8) Muitos problemas ambientais são gerados a partir da fabricação de produtos que utilizam hidrocarbonetos em sua composição. (9) Os produtos derivados dos hidrocarbonetos são acessíveis para todos na sociedade. (10) Os produtos feitos a partir de compostos orgânicos, nesse caso os hidrocarbonetos, apresentam boa qualidade e alto valor agregado, sendo assim, não estão disponíveis a todos na sociedade.

Para as 3 primeiras afirmativas, direcionadas aos conhecimentos químicos sobre Hidrocarbonetos, as respostas positivas foram maiores que 70%, indicando um bom entendimento sobre o conteúdo. Para as afirmativas 4 e 5, que abordam as relações existentes entre os Hidrocarbonetos e o cotidiano, as respostas foram bem favoráveis (87%), mostrando que os alunos conseguiram vislumbrar as relações típicas do dia a dia, como o gás presente nas cozinhas de casas e restaurantes, além das relações com a indústria.

As afirmativas 6, 7 e 8, relacionadas às questões ambientais, as respostas revelaram que 54% dos estudantes correlacionaram a fabricação de alguns produtos com danos ao meio ambiente. Este é um dado relevante, embora devamos considerar que os alunos residem em um local pouco desenvolvido e sem grandes preocupações ambientais. Quanto às afirmativas 9 e 10, relacionadas a questões

sociais e econômicas, cerca de 41% dos alunos concordaram na acessibilidade dos produtos para a sociedade em geral e 29% dos deles concordaram que os produtos fabricados a partir dos hidrocarbonetos apresentam uma boa qualidade, embora o nível tecnológico onere o produto tornando-o menos acessível para a sociedade. Esse é um dado preocupante, pois embora existam iniciativas que orientem para a responsabilidade social, na prática, ela não acontece.

CONCLUSÕES

Consideramos os resultados satisfatórios, pois a maioria dos alunos compreendeu o conteúdo proposto, sendo possível sua contextualização e reconhecimento no seu cotidiano. Os resultados nos permitem ainda, mapear e estruturar algumas possibilidades que podem auxiliar o trabalho do professor no ambiente de sala de aula, a partir de questões que estejam diretamente relacionadas com a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade que estão inseridos.

AGRADECIMENTOS

À UFMA/Campus Grajaú, IFMA/Campus Codó e ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do Maranhão - GPEQUIMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (1996). Lei nº 9.394. Diário Oficial da União, nº 248 de 23 de Dezembro de 1996.

Santos, W. L. P., & Schnetzler, R. P. (2003). Educação em Química: compromisso com a cidadania. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí.

Santos, W. L. P. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, 12(36), 474-492, 2007. DOI:10.1590/S1413-24782007000300007

Rebello, G. A. F., Argyros, M. M., Leite, W. L. L., Santos, M. M., Barros, J. C., Santos, P. M. L., Silva, J. F. M. (2012). Nanotecnologia, um tema para o ensino médio utilizando a abordagem CTSA. Revista Química Nova na Escola. 34(1), 3-9.