

## III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



## IV Fórum do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

### RESUMOS

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE RECURSOS HÍDRICOS EM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA: CONSTRUINDO ESTRUTURAS MOLECULARES DE GARRAFA PET

Torquato Ferreira Pinheiro\*  
Layzza Tardin da Silva\*\*  
Valéria de Souza Marcelino\*\*\*

### INTRODUÇÃO

Em virtude do aumento da poluição no mundo, as pesquisas acerca da qualidade Buscando o estabelecimento de uma conscientização ambiental unida ao ensino da Química, esse trabalho objetivou promover um reaproveitamento de garrafas de polietileno tereftalato (PET) na construção de estruturas moleculares tridimensionais, dentre elas as moléculas de água (H<sub>2</sub>O), Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>) e Metano (CH<sub>4</sub>), fazendo uso de uma abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Foram desenvolvidas noções ambientais referentes aos recursos hídricos, utilizando principalmente a água como tema para o ensino de Química. Embasados nas ideias de Santos et. al (2009) a abordagem CTSA tem caminhado na busca de soluções de grandes problemas, como a escassez dos recursos hídricos. Procurou-se trabalhar de forma interdisciplinar e contextualizada, unindo questões ambientais e o ensino de Química, através de uma educação preocupada não só com conteúdos específicos, mas com estratégias diversificadas que promovam uma adequada alfabetização científica pautada na conscientização, preservação e formação para cidadania, como definem os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999).

\*INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / *campus* Campos Centro - Graduado em Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Química - aluno da pós graduação do curso de especialização em Educação Ambiental - Orientando

\*\* INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / *campus* Campos Centro - Graduada em Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Química - Orientando

\*\*\* INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / *campus* Campos Centro – Profª Mestre em Cognição e Linguagem (UENF) - Orientadora  
E-mail para correspondência: torquatofpq@hotmail.com



### III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



### IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

#### RESUMOS

#### METODOLOGIA

Esse estudo faz parte de um projeto pertencente ao Programa de Formação Científica do IFF, que vem sendo desenvolvido desde o 2º semestre de 2010 que se baseou em um método de análise qualitativo e quantitativo de dados, a partir da utilização e aplicação em sala de aula de modelos moleculares produzidos com garrafa PET, construídas segundo (MATHEUS; MOREIRA, 2007). Durante esse período trabalhamos a construção dessas estruturas com turmas do Ensino Médio de três escolas do município de Campos dos Goytacazes, RJ. Nelas foram aplicados questionários com questões abertas e fechadas, investigando sobre recursos hídricos, plásticos, reciclagem e as formas geométricas e espaciais da Química, totalizando uma amostragem de 70 alunos. Os resultados foram analisados pelo método proposto por Moraes e Galiuzzi (2007) de Análise Textual Discursiva. Nessas turmas foram elaboradas aulas, abordando as estruturas moleculares, a geometria molecular, as ligações e o estudo dos polímeros, de forma contextualizada, sempre relacionando com questões ambientais (Fonseca, 2001). Buscamos enfoque na montagem da molécula da água com as garrafas PET, caracterizando essa substância como tema gerador, levantando o lado negativo do plástico, referente a degradação que ele causa ao meio ambiente, mais especificamente em rios, lagos e lagoas da região do Norte Fluminense, desenvolvendo as noções de consumo consciente, preservação e sustentabilidade dos recursos hídricos.

#### RESULTADOS

Questionou-se a respeito da abordagem dos conteúdos de Química, aos alunos do Ensino Médio, todos foram unânimes ao responder que a aprendizagem se torna mais clara e elucidativa com o uso dos modelos propostos pelo projeto. Em relação à população estudada, houve um percentual maior do sexo feminino (51%), na faixa etária de 15 a 20 anos. A idade predominante dos adolescentes figurou-se entre 17 (33%) e 18 (27%) anos, seguida de 16 anos (20%). Os extremos estão entre 15, 19 e



### III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



### IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

#### RESUMOS

20 anos, com (6%), (9%) e (5%). Durante aplicação do projeto os alunos puderam manusear as estruturas de PET e relacionar com os modelos moleculares tridimensionais ensinados em sala de aula. Compreendendo a importância do conhecimento dos discentes a cerca de problemas ambientais, questionou-se se os mesmos possuíam alguma noção dos problemas causados pelos plásticos no meio ambiente, 84% afirmaram saber, outros 16% desconhecia. Foram também questionados se os discentes conseguiam ver alguma relação entre plástico e polímero, 22% afirmaram saber que existe essa relação e percentual de 78% desconhece essa relação. No final da aplicação do projeto em sala de aula, os alunos responderam a questões abertas, um dos alunos relatou: "tenho cuidado com o descarte de material plástico, não jogo em rios e lugares que vão poluir, procuro priorizar produtos onde a empresa tenha cuidados com o ambiente", já outro afirmou: "Precisamos conscientizar para utilizar a natureza visando consumir somente o necessário".

#### CONCLUSÕES

Trabalhamos a problemática ambiental que, por suas características e urgências, requerem um diálogo interdisciplinar nas escolas. Por meio dessa prática observamos um grande interesse por parte dos envolvidos no projeto, que ressaltaram a facilidade na compreensão das estruturas moleculares a partir dos modelos macroscópicos apresentados com garrafa PET. Constatamos que a maioria dos alunos tem conhecimentos sobre os prejuízos ambientais relacionados aos plásticos, mas diante do cenário de problemas ambientais preocupantes entendemos que uma educação ambiental aliada ao ensino da Química é de grande importância. Entendemos ser essencial esse trabalho interdisciplinar, que contribuirá para a formação de alunos críticos e conscientes. O uso da água como tema gerador se revelou de grande interesse por parte dos alunos e possibilitou o esclarecimento acerca dos recursos hídricos do nosso planeta e da água como um composto simples



### III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



### IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

#### RESUMOS

sob o ponto de vista químico, mas muito importante e que diante da ação negativa das pessoas afeta diretamente a nossa qualidade de vida. O pressu-posto básico na educação ambiental é exatamente esse, o de fazer emergir o campo ambiental, um espaço de diálogo e encontro de saberes/fazeres, conduzindo o educando a um processo de crítica-ação (RUA; SOUZA, 2010).

#### REFEÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

FONSECA, M. R. M. *Completamente Química: química orgânica*. São Paulo: FTD, 2001.

MATHEUS, A. L. *Construindo com pet: como ensinar truques novos com garrafas velhas*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

RUA, E. R.; SOUZA, P. S. A. Educação Ambiental em uma Abordagem Interdisciplinar e Contextualizada por meio das Disciplinas Química e Estudos Regionais. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 2, maio 2010. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_2/07-RSA-5909.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_2/07-RSA-5909.pdf)>. Acesso em: 12. jan.2011.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; SILVA, R. R.; CASTRO, E. N. F.; SILVA, G. S.; MATSUNAGA, R. T.; SANTOS, S. M. O.; DIB, S. M. F. *Química e sociedade: um projeto brasileiro para o ensino de química por meio de temas CTS*. *Educació Química*, v. 3, p. 20-28, 2009. Disponível em: <<http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000067%5C00000056.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2011.

Instituição de Fomento: Instituto Federal Fluminense e CNPq (Programa PIBIC).  
Trabalho de iniciativa científica

**Palavras-chaves:** Garrafa PET, estruturas moleculares, ensino de química, contextualização, interdisciplinaridade, meio ambiente, recursos hídricos.

