

## A água em nosso cotidiano: A aprendizagem da química a partir de tecnologia de tratamento convencional e suas implicações ambientais.

Maeli V. D. Vinholes<sup>1</sup>(IC), Marcia F. M. Ferronato<sup>1</sup>(IC), Natieli R. Bicca<sup>1</sup>(IC), Suelen C. Loreto<sup>1</sup>(IC), Sergio G. Rodrigues<sup>2</sup>(FM), Douglas M. Bento<sup>1</sup>(PQ), Tales L. C. Martins<sup>1</sup>(PQ)\*. *quimica.pibid2011@gmail.com*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Travessa 45, no.1650 – Bairro Malafaia, Bagé-RS. CEP:96413-170.

<sup>2</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Carlos A. Kluwe, Rua Gal. Osório, 1439 – Centro, Bagé-RS.

**Palavras-Chave:** Água, Experimentação, Meio Ambiente.

**RESUMO:** SENDO A ÁGUA TÃO IMPORTANTE PARA NOSSA VIDA E ESTANDO ESSE RECURSO EM RISCO NO NOSSO PLANETA, CONSTITUI-SE EM UM TEMA RELEVANTE E QUE PERMITE TRAZER PARA O CONTEXTO OS CONCEITOS QUÍMICOS E FORMAÇÃO DE UM PENSAMENTO CRÍTICO E REFLEXIVO. O TRABALHO TEVE POR OBJETIVO DESENVOLVER UM PROJETO COM O TEMA ÁGUA, VISANDO CONCEITOS QUÍMICOS E A INTEGRAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE. REALIZARAM-SE ENCONTROS QUE CONSISTIRAM DE AULA EXPOSITIVA, SAÍDA DE CAMPO, ATIVIDADE EXPERIMENTAL, DEBATE E A UTILIZAÇÃO DE DOIS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS. COM AS DEVIDAS OBSERVAÇÕES DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS E DISCUSSÃO COM OS ALUNOS CONCLUIU-SE QUE O USO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS POSSIBILITOU UMA COMUNICAÇÃO MAIS EFETIVA POR PARTE DOS ALUNOS, SENDO NOTÓRIO QUE OS DISCENTES AMPLIARAM SEUS CONHECIMENTOS GERAIS E DE QUÍMICA. O PROJETO EVIDENCIOU A IMPORTÂNCIA DA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS.

### Introdução

A Organização das Nações Unidas (ONU) escolheu o período de 2005 a 2015 como Década Internacional da Água, com o lema “Água, Fonte de Vida” (WWF, 2006). É indiscutível a importância da água para a vida das populações (todos os organismos vivos do planeta). Os avanços conquistados na área de saneamento básico, especialmente no desenvolvimento de técnicas de tratamento de água, têm contribuído para melhoria da qualidade de vida de boa parte da população humana do nosso planeta. Contudo, restam ainda vários obstáculos no estabelecimento de um balanço adequado entre nossas necessidades e o funcionamento dos diversos ecossistemas da terra. Primeiramente, é importante mencionar que uma parcela significativa da população mundial ainda não tem acesso à água tratada. No Brasil, essa situação não é diferente, pois mais de 50% de nossa população se encontra nessa situação (Grassi, 2001). Dessa forma fica evidente que tanto no plano local quanto global, todas estas questões terão que ser resolvidas se o que se almeja é o uso sustentável da água. Frente a essas argumentações, torna-se clara a importância da educação para auxiliar na tomada de consciência da responsabilidade e do direito de todos os cidadãos a um ambiente saudável, não só para o presente, mas também para as futuras gerações.

### Resultados e Discussão

O projeto foi aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Bagé, onde adotou-se como estratégia para desenvolvimento das atividades o seguinte roteiro: primeiramente, os alunos foram ao laboratório da escola onde houve uma explanação referente ao tratamento de água e os conceitos que seriam abordados durante a experimentação como, os processos de separação de misturas, elementos químicos e nomenclatura dos compostos inorgânicos, ligações químicas e polaridade das moléculas. Além disso outro assunto abordado foi a questão ambiental, a relação da adição de reagentes (cloro, sulfato de alumínio, flúor, carbonato de sódio) e as opiniões controversas com relação a este assunto, além dos impactos dos mesmos a

natureza. A atividade experimental consistiu em reproduzir os processos de floculação, decantação e principalmente a filtração, com a construção por parte dos alunos de filtros com garrafas pet e leito filtrante em diferentes estratificações com brita, areia grossa, areia fina e carvão. Os alunos receberam também um questionário com perguntas relacionadas ao tema água e Educação Ambiental. Em um segundo encontro oportunizou-se aos alunos visita à Estação de Tratamento de Água, onde puderam *in loco* também visualizar todo o processo de conversão da água bruta em água potável. No encontro seguinte, os estudantes partiram para a execução/construção dos filtros, nas dependências do laboratório da escola.



Fig. 1: Fotos dos alunos visitando a ET/DAEB e realizando a atividade experimental no Laboratório na Escola EEM Carlos Kluwe.

A partir de todas as atividades desenvolvidas no projeto, pode-se observar que o interesse e a motivação para aprendizagem da disciplina mudaram significativamente. Além disso, as estratégias montadas, para tratar o tema permitiram a ampliação dos conhecimentos químicos e elaborações mais consistentes por parte dos alunos integrando os conceitos com a realidade. Com relação à análise dos questionários ressaltamos duas questões que confirmam a eficiência do desenvolvimento desse projeto, são elas: “A partir dos conhecimentos químicos na escola, quais você associa ao tratamento da água?” e “Como você vê o contexto da água em sua região?”. No pré-teste não obtivemos resultados satisfatórios, isso ocorreu pelo fato de que os alunos não conseguiam associar os processos químicos vistos em sala de aula com o cotidiano. Já no pós-teste, que foi aplicado depois do projeto concluído, obtivemos resultados muito positivos. Um exemplo é a resposta dada por um aluno: “Vi que o tratamento pelo qual a água passa até chegar a nossas casas é mais complexo do que imaginava e que é importante economizar não só pela quantidade, mas também pelo processo”. Com relação a análise da segunda questão o que nos surpreendeu foi que os alunos pouco sabiam deste contexto, mas que após as explanações feitas durante o projeto puderam compreender a abordagem utilizada em tempos de racionamento.

## Conclusões

Dentro de uma concepção construtivista, é função essencial do professor a promoção de atividades que levem o aluno a questionar, refletir e agir pois se considera as atividades experimentais como oportunidades para pensar, para refletir e dar significado ao que se está aprendendo. Essas relações podem ser concretizadas quando a experimentação é realizada em ambientes que favoreçam os trabalhos de grupo e em ambientes distintos da sala de aula. A atividade experimental contribuiu como agente facilitador na aprendizagem de novos conceitos, pois contextualizou os conteúdos trabalhados em sala de aula, de modo a aproximar os alunos da química. O projeto estimulou uma aula com caráter problematizador e com participação ativa dos alunos.

GRASSI, Marco Tadeu. As Águas do planeta Terra. Química Nova na Escola, nº 1, 2001.

WWF-Brasil. (2006). Cadernos de Educação Ambiental Água para Vida.

Agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil.