

## Estudo prático do conceito de densidade e suas aplicações na flutuação de líquidos em diferentes temperaturas.

Márcia Almeida de Carvalho Passos<sup>1\*</sup> (IC), Alexandre Geraldo Viana Faria<sup>1</sup> (PQ), Joseila A. Bergamo<sup>1</sup> (TC), Carolina Beccegato<sup>2</sup> (FM).

\*marcia\_a\_carvalho@live.com

IFMS-Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Rua Salime Tanure, s/n. Bairro Santa Tereza, Coxim, MS 79400-000.<sup>1</sup>  
Escola Estadual Pedro Mendes Fontoura<sup>2</sup>

Palavras-Chave: densidade, atividade experimental, contextualização.

### Introdução

O termo densidade pode aparecer em diferentes áreas do conhecimento, na física quando se aborda a corrente elétrica, na geografia quando tratamos de massa populacional e em estatística nos cálculos das probabilidades (ROSSI, 2008). Densidade como uma das propriedades específicas da matéria é pouco compreendida por estudantes, que costumam representá-la apenas por meio de sua expressão matemática. Para Costa (2005) a problemática em relacionar os conceitos de química com fórmulas matemáticas, se dá pela falta de contextualização e práticas pouco utilizadas em sala de aula por docentes. Os conteúdos são apresentados de forma tradicionalista, expondo apenas conceitos, exemplos e exercícios resolvidos não estimulando o desenvolvimento cognitivo do aluno. O ensino de química deve levar o aluno a explorar dados, raciocinar, avaliar e tirar conclusões à medida que desenvolva competências e habilidades que promovam a interpretação.

Em uma demonstração prática construída por Silva (2009), é mostrado que os alunos têm dificuldades em relacionar o fenômeno de densidade com as fórmulas matemáticas que a expressa, e que isso pode ser solucionado com uma aula experimental seguida por discussão em grupo. Sendo assim, utilizando a experimentação como meio de estimular o raciocínio e facilitar a construção de conhecimentos científicos nos estudantes, o presente trabalho tem a finalidade de apresentar o conceito de densidade de forma contextualizada, permitindo que os alunos analisem, questionem e compreendam por que uma mesma substância líquida, quando pura e em diferentes temperaturas, flutuam uma sobre a outra.

A ação, desenvolvida no âmbito do PIBID, ocorreu com vinte estudantes do ensino médio de escolas públicas da cidade de Coxim/MS. Os dados foram colhidos pelos pesquisadores por meio de relatos do acompanhamento da ação, anotações escritas das percepções dos estudantes e entrevistas não estruturadas com os participantes.

### Resultados e Discussão

Como forma de verificar os conhecimentos que os estudantes já possuíam sobre os conceitos que se articulam para explicação dos fenômenos estudados, foi promovida uma intervenção dialogada e expositiva, mediada por estudantes da graduação e acompanhada pelo professor de Química. Durante

essa discussão vários questionamentos foram feitos provocando conflitos cognitivos em alguns estudantes e dúvidas conceituais em outros.

Para sanar essas questões um procedimento experimental foi realizado utilizando água à temperatura 10° C, colorida em vermelho e água aquecida acima de 80° C colorida em azul. A água de menor temperatura foi despejada em uma proveta e em seguida, lentamente e utilizando para isto uma pipeta pasteur, foi posta a água aquecida. As fases coloridas se mantiveram separadas. Todo o procedimento foi repetido invertendo-se as cores e os resultados não se alteraram. O que mostra que os corantes utilizados não influenciaram no experimento, conforme observado na Figura 1.

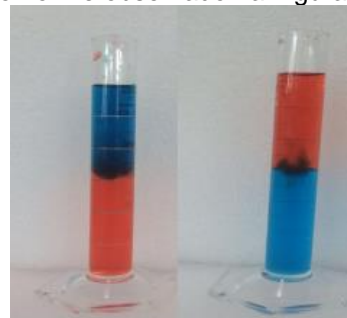


Fig. 1: Mesmo líquido em diferentes temperaturas.

O conteúdo das anotações feitas na coleta de dados foram analisados e apontam que os estudantes compreenderam porque que líquidos puros em diferentes temperaturas flutuam um sobre os outros.

### Conclusões

Por ser pouco compreendido por estudantes do ensino médio o conceito de densidade necessita de abordagens pedagógicas que a contextualize e que permitam a construção do conhecimento. O nosso trabalho se utiliza de uma atividade experimental cujos resultados apontam que os alunos envolvidos compreenderam os conteúdos químicos estudados.

### Agradecimentos

CAPES, PIBID, IFMS e E. E. Pedro Mendes Fontoura.

ROSSI, A.V.; et al Reflexões sobre o que se ensina e o que se aprende sobre densidade a partir da escolarização. *Química Nova na Escola*, n. 30, 2008, p. 55-60.

COSTA, T. S. et. al. A corrosão na abordagem da cinética química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 22, 2005, p. 31-34.

SILVA, R. T. et al. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção "experimentação no ensino de química" da revista química nova na escola 2000-2008. *Revista Ensaio*, v. 11, n 2, 2009.