

Como os alunos entendem o conceito de densidade – Parte II.

Hugo de Oliveira Bazilio* (IC), Amanda Tavares Naves (IC), Márlon Herbert F. Barbosa Soares (PQ).
hugobazilio@yahoo.com.br

Instituto de Química – Universidade Federal de Goiás.

Palavras Chave: *conceito, densidade, ensino superior.*

Introdução

O conceito de densidade é tido como fácil por professores e alunos. Sendo assim o seu ensino é pouco explorado, tanto em livros didáticos como por docentes, principalmente no aspecto fenomenológico do conceito.

A importância de se conhecer profundamente o conceito de densidade está na sua utilidade prática (caracterização de materiais, medidas de concentração de soluções, etc.) e sua inter-relação com outros conceitos.¹

O presente trabalho analisa a concepção de densidade de 27 estudantes do primeiro ano do curso de farmácia e de mestrados em química da Universidade Federal de Goiás através de aplicação de questionário com perguntas que abordavam vários fenômenos co-relacionados ao conceito de densidade. Em trabalho anterior a este² tratava-se apenas de questões primárias do questionário. Neste trabalho apresentamos a análise completa de todas as questões, incluindo as que exigiam um maior grau de elaboração cognitiva.

Resultados e Discussão

Notou-se uma atitude de descrédito por parte dos alunos ao ser anunciado o tema do questionário. À medida que respondiam as questões essa atitude foi transformada em brincadeiras do tipo “*não acredito que eu não sei densidade*” e em tentativas de “*colas*” por vergonha de deixar as questões sem respostas.

Com relação à apropriação desse conceito pelos alunos, pôde-se perceber que eles, em sua grande maioria, embora relacionem o valor de densidade com o fenômeno de flutuar ou afundar na água, não têm noção quantitativa desse fenômeno (não saber por exemplo a proporção de um corpo pouco denso que submergiria na água).

Não sabem também relacionar as variáveis volume e massa com a constante que dá origem ao conceito de densidade. Em uma das perguntas, em que se cortava um cubo de madeira na metade, um terço dos alunos relataram uma possível modificação na sua densidade.

Alguns alunos deixaram claro que chegaram às conclusões com a ajuda da fórmula da densidade representando com setas ou valores as modificações ocorridas nas medições do cubo. Isso demonstra que esses alunos não recorreram à memória do fenômeno do seu cotidiano. A utilização da fórmula levou a acertos e a erros.

Apesar de relacionarem a situação de equilíbrio quando as densidades de dois corpos forem iguais, não sabem extrapolar para o funcionamento do densímetro, nem extrapolam para observações práticas. Por exemplo, em uma situação simulada de equilíbrio de um balão de hélio em um prédio foram comuns respostas como a do aluno 18: “*o balão sempre se estabilizará a 1 m do chão, não importando o andar*” (mais da metade dos alunos teve algum erro desse tipo).

Em um sistema onde um pedaço de isopor era amarrado a um barril e era perguntado se o sistema flutuaria na água, 8 alunos consideraram ou somente a densidade do isopor ou do barril, ou consideraram somente as massas de ambos ou os volumes de ambos (10 alunos não responderam).

Outra deficiência observada é a linguagem imprópria utilizada pelos alunos. Existe confusão com a utilização dos termos “*leve e pesado*” para explicar fenômenos de densidade e até outros termos como “*nadando*” e confusões de conceitos como empuxo e pressão.

No entanto, é de se preocupar que em se tratando de alguns alunos do mestrado em química da UFG, os resultados e respostas obtidas foram similares.

Conclusões

Os alunos avaliados, embora tenham passado em um vestibular conceituado de um curso que figura entre um dos mais concorridos, apresentam, em sua maioria, grandes dificuldades na extrapolação do conceito de densidade. Outros conceitos correlacionados com fenômenos comuns no nosso cotidiano também não são satisfatoriamente entendidos, demonstrando uma grande diferença entre os saberes adquiridos na escola e a forma como os alunos observam e interpretam o mundo em que vivem.

Faz-se necessário, neste caso uma educação científica de nível fundamental e médio que corresponda efetivamente às características de uma aprendizagem significativa, que desenvolva sentidos e correlações ao que é aprendido.

Em relação aos alunos de mestrado, uma análise dos conteúdos ministrados na graduação é de extrema importância. Pois é preocupante que um aluno formado em Química, não saiba definir e aplicar corretamente o conceito de Densidade.

1. Ricetti, R.; *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 2002, 24(3).

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

2. Bazílio, H. O.; Naves, A. T. Mendonça, D. M.; Soares, M. H. F. B.; XIII ECODEQ, Cuiabá – MT, **2005**.