

O Ensino de Educação Ambiental através da Segunda Lei da Termodinâmica

Nayara S. Melo* (IC)¹; Dejenalva D. Santos (IC)¹; Tatiane B. de Oliveira (IC)¹, Ângelo F. Pitanga¹(PQ)¹ ; Lenalda D dos Santos¹(PQ), Maria Clara P. Cruz(PQ)¹

1) Laboratório de Pesquisa e Investigação em Ciências e Ensino de Química (LAPICEQ) - Faculdade Pio Décimo- Aracaju- SE. Av. Tancredo Neves, 5555
nsiqueiramelo@bol.com.br

Palavras-Chave: ensino de química, educação ambiental e entropia

Introdução

Há muito tempo existem preocupações acerca de como analisar, solucionar e prevenir problemas inerentes à dinâmica ambiental. A crise ambiental contemporânea tem impulsionado a ampliação e o aprofundamento de reflexões.

Nesse contexto, tornou-se consensual a ideia de que a Educação, particularmente aquela desenvolvida em âmbito escolar, teria a incumbência de reorientar nossas formas de relacionamento com o restante da natureza, destacando-se a necessidade do desenvolvimento de uma Educação Ambiental¹.

Educação Ambiental é um conjunto de conteúdos e práticas ambientais orientadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente, através do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo da comunidade².

Partindo destes pressupostos, a 2ª lei da Termodinâmica pode ser usada para o estudo da Educação Ambiental, uma vez que a entropia avalia a desordem de um sistema, que deve ser pautadas na degradação de energia e sua irreversibilidade.

Portanto, o perante trabalho tem como objetivo relacionar o ensino de entropia através da educação ambiental, focando nas principais mudanças ambientais causadas pelo homem no nosso planeta. Este trabalho foi desenvolvido no Colégio Juscelino Kubitschek, numa turma do 2º ano do Ensino Médio, com 21 alunos em que as questões trabalhadas foram: entropia máxima no crescimento populacional, na geração de lixo, na desordem mundial, nos processos irreversíveis e a tentativa de diminuir entropia no desenvolvimento sustentável, através da reutilização e reciclagem. Neste trabalho foi aplicado um questionário quanti- qualitativo

Resultados e Discussão

Executou-se uma aula contextualizada sobre a 2ª lei da termodinâmica, voltada para a problematização da Educação Ambiental.

Ao pensar na questão ambiental como um problema real, requer que se considerem os diferentes usos e descartes dos bens naturais. Isso significa analisar o crescimento da degradação do meio que reflete o aumento da entropia do sistema.

Deste ponto de vista, quando questionados se a poluição ambiental esta ligada a entropia todos disseram que sim. É óbvio que a entropia, pelo seu

conceito, esta associada à desordem mundial e todos os alunos percebem isto.

No segundo momento, foram assinaladas alternativas que estivessem ligadas a desordem mundial. Todos acreditam que o crescimento populacional aumenta a desordem ambiental e 90,5% dos alunos afirmam a produção de lixo.

Uma grande maioria mencionou nas etapas de reutilização e reciclagem do lixo uma forma de interromper a entropia, porém, atenua, mas não cessa, pois o processo é irreversível, necessita-se de um trabalho termodinâmico para voltar ao que era antes: um ambiente limpo e organizado.

O depoimento de um aluno chamou atenção: devemos saber administrar essa entropia ambiental, mas para resolver essa questão depende do conhecimento e da conscientização humana.

Parece essencial observar as questões ambientais pautadas numa ciência que evidencia e considere a auto-organização em sistemas abertos, as inter-relações, a ordem e desordem e as situações de não-equilíbrio.

O ensino de Química, como o de outras ciências, tem por objetivo principal a formação do cidadão e sua preparação para lidar com o mundo moderno, com o trabalho e com a tecnologia, de forma que ele possa fazer uso de conhecimentos químicos necessários à sua participação efetiva na sociedade¹.

Conclusões

É possível associar a entropia com os problemas ambientais dando grande significado as aulas de Química em que se torna a aula produtiva e interessante. É importante que se possam formar alunos que tenham clareza sobre os processos envolvidos na questão ambiental para que possam se posicionar coerentemente.

Agradecimentos

A todos os alunos, professores e colaboradores do Colégio Juscelino Kubitschek

¹GONÇALVES, C.V. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 1998. *Revista Química nova na escola* Vol. 32, N° 2, MAIO, 2010

²DIAS, G.F. *Educação Ambiental, Princípios e Prática*. São Paulo: Ed. Gaia, 1992., *Elementos para Capacitação em Educação Ambiental*. Ilhéus: Editus. Ed. UESC, 1999.