

Aspectos interdisciplinares na construção dos conceitos de isótopos, isóbaros, isótonos aplicados no Ensino Médio.

Evair Paulo Guarnieri¹ (FM), Rosemari Bardam Turcatto¹ (FM), Carla Thumer Metzler² (IC), Keller Paulo Nicolini² (PQ)*. keller.nicolini@ifpr.edu.br.

¹Escola de Educação Básica Nossa Senhora da Salete, 2ª GERED, Maravilha, SC, CEP 89874 – 000.

²Instituto Federal do Paraná – IFPR, Palmas, PR, Trevo da Codapar, PRT 280, CEP 85555 – 000.

Palavras Chave: interdisciplinaridade, Ensino de Química, Ensino Médio.

Introdução

Um procedimento didático interdisciplinar consiste na atitude de vigilância epistemológica capaz de levar cada especialista a abrir-se às outras especialidades diferentes da sua, a estar atento a tudo o que nas outras disciplinas possa trazer um enriquecimento investigativo.¹ O educador não deve se limitar a transmitir um programa de ensino, mas também favorecer e desenvolver a inventividade e a reflexão do educando.² De acordo com os PCNEM³ o critério central na organização do currículo é o da contextualização e da interdisciplinaridade, permitindo conexões entre diversos conceitos e diferentes formas de pensamento. Este trabalho tem por objetivo avaliar a construção de conceitos químicos e matemáticos no estudo de isótopos, isóbaros e isótonos.

Resultados e Discussão

Este estudo foi realizado com 26 alunos do 1º ano do Ensino Médio na cidade de Maravilha, SC. Verificou-se o desempenho dos alunos frente a questões sobre isótopos, isóbaros e isótonos e conceitos interdisciplinares associados as equações 1, 2 e 3 utilizadas como ferramenta didática para o ensino de isótopos, que são representações matemáticas, onde: Z (número atômico), P (número de prótons), A (número de massa) e N (número de nêutrons).

$$Z = P \text{ (Equação 1)}$$

$$Z = P \text{ (Equação 2)}$$

$$A = P + N \text{ (Equação 3)}$$

A seguir apresetamos o exemplo 1 como uma das questões aplicada na avaliação de Química:

Ex.:1. Tendo os seguintes átomos genéricos A, B e C. Cada um desses átomos possui os seguintes valores:

$$\text{Átomo A: } (Z = 3x - 1) \text{ (A} = 5x + 4) \text{ (N} = 15)$$

$$\text{Átomo B: } (Z = x - 2) \text{ (A} = 2x - 3) \text{ (N} = 4)$$

$$\text{Átomo C: } (Z = 2x + 4) \text{ (A} = 6x) \text{ (N} = 16)$$

Determinar os átomos que pertencem ao mesmo elemento químico.

O exemplo 2 apresenta uma das questões aplicadas na avaliação de matemática:

Ex 2.: Determine o valor de x para as equações:

$$\text{a) } 2x = (3x - 3x + 1) \cdot (4 \cdot 2 - 2) + 2$$

$$\text{b) } x = (6x - 3x + 1) \cdot (4 - 2) + 2$$

No exemplo 2 a variável x corresponde a P, A ou N do exemplo 1, dependendo do cálculo. Foram feitas duas avaliações contendo 10 questões cada, uma pelo professor de Química e outra pelo professor de matemática, ambas as avaliações elaboradas com questões subjetivas de resposta escrita. A divisão disciplinar foi mantida para avaliar o comportamento dos alunos frente à mesma relação interdisciplinar. As notas dos alunos, para cada avaliação, constata que 27 % obtiveram nota igual ou superior a 5,0 em Química e 4 % em Matemática. Indicando uma dificuldade maior dos alunos em trabalhar os conceitos matemáticos associados. O nível de acertos envolvendo relações numéricas, em Química (18 %) e Matemática (7 %) tem diferença de 11 %. Quando comparadas questões envolvendo relações unitárias, Química (14 %) e Matemática (0 %) apresentam uma diferença de 14 %. Este estudo aponta dificuldades dos alunos na abordagem de conceitos matemáticos associados aos conceitos químicos associados aos conceitos de isótopos, isóbaros e isótonos.

Conclusões

Este trabalho tem como inovação didática o diálogo e o registro quantitativo das relações entre as disciplinas de Química e matemática no Ensino Médio. Professores e alunos participantes do estudo consideraram a atividade inovadora e positiva para sua realidade educacional, manifestando interesse em que este trabalho possa ser realizado em outros momentos envolvendo mais disciplinas.

Agradecimentos

IFPR, E. E. B. Nossa Senhora da Salete.

¹ Japiassu, H. Interdisciplinaridade a patologia do saber. Rio de Janeiro, RJ, Imago. 1976.

² Japiassu, H. A pedagogia da incerteza. Rio de Janeiro, RJ, Imago. 1983.

³ Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Acessado em 30/11/2010.