



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

PERCEPÇÕES SOBRE O CONCEITO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO EXPRESSAS POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO.¹

Priscila Fernanda Gelsdorf Steiernagel², Maiara Jungbeck³, Lenir Basso Zanon⁴.

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Graduação em Química- Licenciatura da Unijuí.

² Aluna do Curso de Graduação em Química - Licenciatura da Unijuí, prica.gelsdorf@hotmail.com

³ Aluna do Curso de Graduação em Química - Licenciatura da Unijuí, maiarajungbeck@hotmail.com

⁴ Professora Doutora do Departamento Ciências da Vida da Unijuí, Orientador, bzanon@unijui.edu.br

Introdução

O tema Equilíbrio Químico (EQ), geralmente ensinado no segundo ano do Ensino Médio, “é uma das principais concepções organizadoras do ensino de química” (MENDONÇA, JUSTI e FERREIRA, 2005, p.1), exigindo do aluno uma relação com outros como, por exemplo, estequiometria, visão microscópica da reação química, reversibilidade de reações e cinética química. Sendo também considerado por muitos pesquisadores e professores como “problemático para o ensino e aprendizagem” (MASKILL e CACHAPUZ apud MACHADO e ARAGÃO, 1996, p.18). A realização da presente pesquisa partiu dessa preocupação de que, em geral, os estudantes não têm uma compreensão pertinente sobre o EQ ao final do ensino médio principalmente quanto aos aspectos qualitativos do conceito. Isso pode ser atribuído um ensino que se limita a explicações teóricas, sem relações com situações reais em que os estudantes podem expressar relacionar e resignificar idéias.

Metodologia

Para superar as dificuldades do ensino e aprendizagem do tema, é fundamental conhecer as concepções de alunos sobre o EQ. Uma aprendizagem significativa, para Ausubel apud Moreira (1985) p. 62 “[...] é o processo através do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.” Cientes disso, elaboramos um projeto de pesquisa que envolveu um estudo qualitativo, com coleta de informações junto a estudantes concluintes do Ensino Médio, em uma escola da rede estadual de ensino situada na cidade de Cruz Alta (estado do Rio Grande do Sul). Os dados foram coletados por meio de um questionário, composto por cinco questões, que foram respondidas por um total de 27 estudantes, em dois momentos: junto a uma turma do regime noturno (9 estudantes) e junto a uma turma do diurno, tendo sido aplicado no turno da manhã (16 estudantes).

Resultado e discussão

Através do questionário aplicado, obtivemos as respostas, que nos permitiram observar o nível baixo de aprendizado. A primeira questão era bastante básica, sobre como uma reação química atinge o EQ. O resultado obtido foi de que apenas 11% dos alunos acertaram a questão, fazendo-nos entender que a maioria dos estudantes não adquiriu o conceito básico de EQ. Dois participantes deixaram todas as cinco questões sem resposta, ou seja, embora tenham participado, nada foi



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

respondido. Demonstraram que não tinham conhecimento sobre o EQ. Verificamos, ainda, que os alunos apresentaram concepções equivocadas de EQ, sendo as principais:

Categoria A: “confusão entre EQ e Mistura”. Chamou-nos muito a atenção resposta a questão três, que indagava sobre EQ homogêneo e heterogêneo. Houve uma confusão de entendimento para 59,3% dos estudantes, que relacionaram com a idéia de mistura homogênea e heterogênea. Eles associaram com outro conteúdo de química, por eles mais conhecido (misturas e substâncias). Como expressa a fala do aluno 01: “Homogêneo- se mistura; Heterogêneo- não se mistura.”

Categoria B: “Interpretação de situações de EQ do cotidiano” A questão “porque a situação citada é considerada uma reação de EQ” foi respondida por uma porcentagem de 74,07% dos estudantes, mas a justificativa apenas por 14,81% dos estudantes explicaram, com tendência de usar “equilíbrio” como situação do cotidiano.

Categoria C: “Problema da concentração dos produtos e reagentes”. Uma das questões entregue aos estudantes exigia a interpretação de uma reação química, tendo que identificar qual é o produto e qual o reagente formando, numa equação química. Observamos um acerto equivalente a 18,5%, sendo o máximo de acerto dos estudantes. É algo preocupante, pois os estudantes não conseguem sequer diferenciar numa equação o que reage e o que se formou na reação representada.

A partir de sucessivas leituras atenciosas das respostas dos estudantes, pudemos observar que a concepção ou compreensão dos estudantes do Ensino Médio sobre o assunto Equilíbrio Químico deixa muito a desejar. Observou-se que os percentuais de respostas dos estudantes no questionário aplicado têm como indicativo de que muitos deles ao terminarem o estudo do tema EQ não dominam a parte conceitual, pois não conseguem definir com clareza suas respostas. A maioria não respondeu as perguntas, devido à insegurança, ou até mesmo o desconhecimento sobre o assunto. Esse é um fato preocupante, pois os estudantes ao terminarem o Ensino Médio devem ter conhecimento dos conceitos básicos estudados.

Em geral, as respostas obtidas na aplicação do questionário corroboram com o que a literatura da área de ensino de química tem destacado: que os estudantes não têm uma compreensão pertinente sobre o EQ ao final do ensino médio, principalmente quanto aos aspectos qualitativos do conceito. Isso pode ser atribuído ao ensino que se limita a explicações teóricas que enfatizam as equações, as fórmulas, a dimensão quantitativa, sem relações com situações reais em que os estudantes pudessem expressar seus entendimentos, relacionar e resignificar idéias. Supõe-se que esse conteúdo é pouco abordado com foco no cotidiano. Dificuldades percebidas por parte dos alunos levantam uma linha de discussão e reflexão sobre como ensinar e compreender esse conceito, em relação à questão do tempo em que são desenvolvidas aulas teóricas apenas expositivas, sem um contato dos estudantes com aulas práticas e abordagens do cotidiano. Já os livros didáticos de maneira geral abordam os conceitos de forma rápida em função da grande quantidade de conteúdos a serem trabalhados durante o ano letivo. Em termos de definições mais abrangentes e abordagens mais contextualizadas a maioria dos livros deixam a desejar. Eles favorecem os exercícios de cálculos, pois a cobrança demasiadamente envolvendo o vestibular, faz com que a parte conceitual seja passada sem muitas explicações. Mas, se o raciocínio prevalecesse, poderíamos compreender que para resolver os



SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

mesmos, os conceitos significados e compreendidos antes vêm a melhorar o entendimento para resolvê-los.

Conclusões

Os dados fazem refletir que é necessário investir na formação científica e pedagógica dos professores, tendo em vista que seus problemas conceituais se refletem nos conhecimentos dos estudantes. Nossas reflexões se voltaram, principalmente, para a formação (inicial e continuada) dos professores. Se não investirmos na formação docente as dificuldades conceituais serão mantidas nos diferentes níveis de ensino. Se o conteúdo EQ vem sendo pouco abordado no ensino médio, por outro lado, esse assunto preocupante é pouco discutido nas escolas, sendo necessário mudar essa realidade: ensinar abordando os conceitos químicos de forma relacionada com conceitos do cotidiano, para que os estudantes entendam e relacionem o que aprendem.

Palavras-Chave: Ensino Médio, Concepções de Estudantes, Equilíbrio Químico.

Agradecimentos

A professora Lenir Basso Zanon pelo apoio na realização do projeto.

Referências Bibliográficas

HERNANDO, MONCALEANO; FURIÓ, CARLOS; HERNÁNDEZ, JUAN; CALATAYUD, M. L. Comprensión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje.

MACHADO, ANDRÉA H.; ARAGÃO, ROSÁLIA M. R.. Como os estudantes concebem o estado de Equilíbrio Químico. Química Nova na Escola, 4: 18-20, Nov/1996.

MASKILL, R.; CACHAPUZ, A.F.C. Learning about the chemistry topic of equilibrium: the use of word association tests to detect developing conceptualizations. International Journal of Science Education, v. 11, n. 1, p. 57-69, 1989.

MENDONÇA, PAULA C. C.; JUSTI, ROSÁRIA S.; FERREIRA, POLIANA F. M.. Analogias usadas no ensino de equilíbrio químico: compreensões dos alunos e papel na aprendizagem.

MOREIRA, MARCO. A. Ensino e Aprendizagem – Enfoques Teóricos. 2ª edição. São Paulo: Editora Moraes, 1985.

PARDO, JUAN Q.; SANJOSÉ LÓPEZ, V. Errores conceptuales en el estudio del equilibrio químico: nuevas aportaciones relacionadas con la incorrecta aplicación del principio de Le Chatelier.

PERUZZO, FRANCISCO MIRAGAIA.; CANTO, EDUARDO LEITE. Química na abordagem do cotidiano – 4. Ed- São Paulo : moderna, 2006.

UEHARA, FABIA M. G. Refletindo dificuldades de aprendizagem de alunos do ensino médio no estudo do equilíbrio químico.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica – Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Bases legais. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

