

O USO DOS MAPAS MENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Eliza Edneide Oliveira Souza de Almeida¹
Jaquely Balbino Barros²
Simone Nóbrega Catão³
Antônio Nóbrega de Sousa⁴

INTRODUÇÃO

Segundo Vogel (2014), ensinar Química, atualmente, é um desafio, pois o professor e o aluno concordam que ensinar e entender Química não são tarefas fáceis. Mas por que isso ocorre? Provavelmente porque o aluno não entende o motivo de estudar a Química na escola. Os currículos, muitas vezes são orientados pelos sumários de livros e adotam o princípio de que o aprendizado de Química deve se restringir aos conteúdos conceituais, o que, na realidade atual, não é mais suficiente para a sociedade.

Em várias instituições, as aulas de Química são desenvolvidas apenas com uma abordagem puramente científica, de acordo com um cronograma de conteúdos, os quais estão inseridos nos livros didáticos, por isso, discutidos de maneira descontextualizada. Desse modo, os educandos estabelecem dificuldades no processo de assimilação dos conteúdos de Química, tendo em vista o nível de abstração e ausência de relação com os fenômenos do cotidiano.

Diante da ausência de motivação dos estudantes no âmbito da Química, é necessário o uso de recursos capazes de incentivar os alunos nas aulas de Química, nesse trabalho a utilização de mapas mentais, a fim de contribuir para a construção dos conceitos e aplicações de conteúdos e, conseqüentemente, no processo de ensino-aprendizagem dos educandos, sendo um trabalho individual ou até mesmo em grupo, para fins de compartilhamento de informações demonstradas de maneira concisa.

De acordo com Buzan (2009), o conceito de mapa mental surgiu na década de 70 por Tony Buzan. Em uma das obras de Buzan, denominada “Mapas Mentais”, o mesmo caracteriza os mapas como um método de armazenar, organizar e priorizar informações, em geral no papel, utilizando palavras ou imagens, que desencadeiam lembranças específicas e estimulam novas reflexões e ideias. Os mapas mentais, de acordo com o autor, devem ser desenhados no formato de um neurônio para estimular o cérebro a trabalhar com maior rapidez e eficiência.

A denominação de modelo mental para ele é uma representação de alto nível que está no cerne psicológico da compreensão, sendo que para compreender alguma coisa implica em ter um modelo mental. Portanto, o mapa mental é um instrumento que visa representar, por exemplo, no papel, o que se conhece sobre determinado assunto. Buzan (2009) destaca que os mapas mentais podem ser utilizados para qualquer propósito da vida, no trabalho, na vida

¹ Licencianda do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Estadual da Paraíba - PB, eliza.ugr@outlook.com;

² Licencianda do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Estadual da Paraíba - PB, jaquelybarros@gmail.com;

³ Mestre pelo Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, simone_catao@hotmail.com;

⁴ Doutor pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba - PB, antonioobr@gmail.com;

social e também na escola, nesse último, os mapas podem ser empregados como: leitura, revisão de um conteúdo, anotações, desenvolvimentos de ideias entre outros.

Além disso, Ontoria *et al.* (2006) salientam que os mapas mentais se apresentam como um instrumento que pode contribuir para aumentar a capacidade de aprendizado dos estudantes. As principais vantagens dos mapas mentais são: a ideia principal é definida com nitidez; as ideias mais importantes são reconhecidas de imediato no centro do mapa; a revisão de informações é eficiente e rápida; a estrutura do mapa mental permite que conceitos adicionais sejam prontamente acrescentados; todo mapa mental é uma criação única e, por isso, faz com que as lembranças sejam mais exatas.

Desse modo, esse trabalho compreende o desenvolvimento de uma proposta do projeto de Residência Pedagógica, voltada para a construção de mapas mentais com a temática “Reações orgânicas” a fim de avaliar a capacidade de conexão de informações relacionadas ao conteúdo, ampliando o estímulo à escrita objetiva e concisa e o compartilhamento de ideias, ressaltando a realização do trabalho em grupo.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Esse trabalho faz parte do projeto Residência Pedagógica atuante em uma instituição pública de Ensino Integral, ECI Solon de Lucena, localizada na cidade de Campina Grande-PB. O foco principal dessa pesquisa foi verificar a eficácia dos mapas mentais relacionado ao conteúdo reações orgânicas, especificamente a parte das reações com hidrocarbonetos, resultando em uma pesquisa qualitativa.

A pesquisa qualitativa é utilizada quando o interesse de estudo é compreender determinado fenômeno inserido em sua complexidade (LUDKE e ANDRÉ, 1986). Isso porque uma característica peculiar dos objetos de estudo nas pesquisas em educação é o fato de existirem variáveis de diferentes naturezas atuando sobre o fenômeno em questão. Busca-se, também, determinar quais significados as pessoas constroem sobre determinado assunto. É importante conhecer qual a interpretação e quais os reflexos produzidos pelos sujeitos a respeito do fenômeno em questão (BOGDAN e BIKLEN, 1982).

Para tal, a pesquisa foi desenvolvida com a turma do 3º ano B, com um total de 23 estudantes. Para o desenvolvimento da proposta, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados os mapas mentais construídos pelos educandos, revelando a capacidade de associar e demonstrar por meio da escrita os conhecimentos previamente discutidos em sala de aula, a partir de uma abordagem dialogada e expositiva. Desse modo, compreendendo uma pesquisa de natureza qualitativa, tendo em vista a análise da contribuição da ferramenta citada no processo de ensino-aprendizagem de Química, especificamente do conteúdo de Reações orgânicas.

DESENVOLVIMENTO

Foram utilizadas algumas etapas para o desenvolvimento da atividade voltada para a construção de mapas mentais: primeira, compreendeu a abordagem teórica do conteúdo de “Reações” no âmbito da Química Orgânica a partir de aulas expositivas e dialogadas, utilizando do livro didático, pincel e algumas moléculas representativas para fins de contribuir para a aprendizagem dos alunos; segunda, resolução de exercícios e desafios relacionados com o conteúdo com um viés de abordagem contextualizada do conteúdo, possibilitando discussões do conteúdo; terceira, a construção de mapas mentais, com a finalidade de

sintetizar as informações relevantes discutidas na sala de aula, aprimorando a capacidade de centralizar a ideia, conectando com informações subjacentes que estão relacionadas ao conteúdo.

Os mapas mentais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), que de acordo com Moraes (2006) é uma análise de dados que transita de duas formas de análise na pesquisa qualitativa: a análise de conteúdo e a análise de discurso, sendo que ambas são muito utilizadas na pesquisa qualitativa.

Para realizar a análise dos mapas mentais, elaboramos a categoria conceitos científicos e três subcategorias: Subcategoria - Sem relação (SR); Subcategoria - Pouca relação (PR) e Subcategoria - Grande Relação (GR). As subcategorias foram elaboradas de acordo com o número de relações entre a temática "Reações" e os conceitos científicos apresentados pelos estudantes nos mapas mentais.

A seguir apresentamos a descrição de cada subcategoria: A Subcategoria - "Sem relação" (SR) foi escolhida para representar os mapas mentais confeccionados pelos estudantes que não apresentaram nenhuma relação da temática "Reações" com os conceitos científicos. Já a subcategoria 2 - Pouca relação (PR) foi eleita para representar os mapas mentais que apresentaram no máximo duas relações da temática em estudo com os conceitos científicos. A Subcategoria - Grande Relação (GR) foi escolhida para representar os mapas mentais mais elaborados, ou seja, que apresentaram três ou mais relações da temática "Reações" com os conceitos científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise e discussão dos resultados foram considerados os 23 alunos, sujeitos da pesquisa desenvolvida, sendo consideradas as subcategorias citadas.

Os mapas mentais construídos pelos educandos demonstraram em totalidades a conexão do tema "Reações" com o conteúdo sobre Hidrocarbonetos, englobando os alcanos, alcenos, alcinos e dienos, ademais da presença dos tipos de reações para cada grupo mencionado, destacando exemplos. Desse modo, a associação de cada tipo de reação com um exemplo facilita a aprendizagem e a conexão com fenômenos e substâncias do cotidiano dos estudantes.

Diante das informações descritas pelos estudantes, sendo estas relacionadas com o tema central proposto, 82,6% apresentaram uma grande relação (GR), enquanto que 17,4% revelaram pouca relação (PR). Assim, é conveniente a relevância do aporte teórico evidenciado por Buzan (2009), destaca que os mapas mentais podem ser utilizados para qualquer propósito da vida, no trabalho, na vida social e também na escola, nesse último, os mapas podem ser empregados como: leitura, revisão de um conteúdo, anotações, desenvolvimentos de ideias entre outros. Além disso, Ontoria *et al* (2006), salientam que os mapas mentais se apresentam como um instrumento que pode contribuir para aumentar a capacidade de aprendizado dos estudantes.

Desse modo, é notável que o tema "Reações" levou os estudantes a fazerem conexões com assuntos discutidos em sala de aula recentemente, o que favoreceu a síntese de informações e exemplos explícitos nos mapas recolhidos em ambas as categorias. Todavia, o percentual da primeira subcategoria demonstra eficiência dos educandos em reunir as informações de maneira concisa, objetiva e completa, isso de maneira autônoma.

Nos mapas construídos pelos educandos E4, E6, E8, E10, E11, E12, E17 e E22, ocorre a presença da classificação dos dienos e, posteriormente, demonstração das reações que envolvem esse grupo de substâncias, revelando que os alunos sentiram a necessidade de classificar o grupo para melhor compreensão das reações químicas associadas.

A demonstração de exemplos do E16 a partir da conexão dos tipos de reações e os grupos de hidrocarbonetos estudados, alcanos, alcenos, alcinos e alcadienos, podem sugerir que a assimilação do conteúdo discutido em sala de aula com a prática de exercícios ocorreu por meio de situações – problema que remeteu a construção de reações, até mesmo a Regra de Markovnikov está explícita por meio de um exemplo. Assim, é uma sugestão o uso de ferramentas que simulem situações práticas que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo, interligado com o tema “Reações”.

Diante de uma análise comparativa, os mapas mentais demonstrados pelos estudantes E2, E3, E5, E7 e E9, para cada grupo dos hidrocarbonetos, é redigido um texto conciso e objetivo com informações a respeito das reações químicas, especificamente como ocorrem e, posteriormente, um exemplo de reação, com as nomenclaturas dos compostos envolvidos. Assim, a necessidade de redigir as informações assimiladas nas aulas influencia na construção de exemplos, sendo estes melhores compreendidos quando nomeados, ressaltando que o estudo das nomenclaturas dos Hidrocarbonetos foi discutido no bimestre anterior, porém, aplicado com bastante eficiência.

Na segunda subcategoria, os mapas mentais E13, E14, E15 e E20 revelaram pouca relação do tema central com os tipos de reações dos Hidrocarbonetos, assim como, apenas alguns exemplos de reações dos compostos químicos demonstrados, ressaltando que o primeiro apresenta apenas palavras-chave, não ocorrendo uma relação concisa das informações conectadas com o conteúdo visualizado em sala de aula e o tema proposto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem da temática “Reações” por meio de aulas expositivas, exercícios de fixação e construção de mapas mentais como ferramenta para a apreensão dos conteúdos de Reações Orgânicas, foi bastante relevante para o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos, evidenciado nos resultados obtidos nos mapas mentais, demonstraram alguma relação do tema com as informações explanadas em sala de aula.

Além disso, a temática “Cores”, permitiu que os estudantes fizessem relação com o conteúdo visualizado anteriormente, despertando que os estudantes apresentam eficácia na conexão das informações discutidas em sala de aula, enfatizando os exemplos para cada grupo dos Hidrocarbonetos, sendo demonstrados de maneira objetiva e concisa.

Portanto, a partir da análise dos mapas foi possível identificar a construção do conhecimento por parte dos estudantes, e isso nos permite dizer que os mapas mentais foram instrumentos eficazes nessa pesquisa. Destacamos ainda, que durante a elaboração dos mapas, foi perceptível o empenho dos estudantes, pois estavam interessados e animados com a proposta desta atividade.

Palavras-chave: Recurso pedagógico, Ensino, Química, Mapa Mental, Reações.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S, K. Qualitative research for education: **an introduction to theory and methods**. Boston: Allyn and Bacon, 1982, 248 p.

BUZAN, T. **Mapas mentais**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2009.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. Pesquisa em educação: **abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, 99p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: Processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência e Educação**. v.12, n.1, p.116-128, 2006.

ONTORIA, A. P.; LUQUE, A.; GOMEZ, J. P. R. **Aprender com os mapas mentais: uma estratégia para pensar e estudar**. 2. ed. São Paulo: Editora Madras, 2006.

VOGEL, M.; MARI, C. F. Uso de temas químicos sociais como proposta de ensino de Química. IN: SANTANA, E.; SILVA, E. **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos, p. 37-62, 2014.