

COMBINAÇÃO ENTRE A QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II E A TÉCNICA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ^1H

Renata Rayane da Silva Santana ¹
João Marcos Araújo da Silva²
Antonia Lucia de Souza ³

INTRODUÇÃO

A disciplina de Química Orgânica Experimental II, oferecida pelo Departamento de Química do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), objetiva que os discentes vivenciem em laboratório situações-problemas cuja finalidade é a de obterem determinados compostos orgânicos e verificarem êxito ou insucesso em suas sínteses, ou seja, tal verificação dá-se por meio da aquisição de dados de sinais positivos, diretamente relacionados à identidade desses supostos compostos químicos – consiste na citada etapa de caracterização. Dessa forma, os alunos são despertados para a discussão dos experimentos e dos seus resultados, racionando sobre a metodologia utilizada, e estimulados a aprofundarem o pensamento crítico do método científico; ao final de todo esse processo, terminam por adquirir familiaridade com a área de síntese orgânica (DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, UFPB, 2017).

Como exemplo desses sinais, tem-se os emitidos pelos compostos através da espectroscopia de ressonância magnética nuclear, RMN, de ^1H (PAVIA, 2012), que consiste em aplicar-se um campo magnético sobre o núcleo do átomo de hidrogênio, que, então, adquire um movimento de spin induzido o qual, como um sinal, é registrado e processado (RIEGEL, S. D.; LESKOWITZ, G. M. 2016, p. 27–38).

Esse trabalho visou analisar, por meio da promoção da interdisciplinaridade, se estudantes de uma turma da disciplina de Química Orgânica Experimental II da Universidade Federal da Paraíba consideram que houve inovação no ensino de sua ementa através da aplicação de conhecimentos relativos à técnica de RMN de ^1H , e se foram motivados a aprenderem melhor os conhecimentos propostos pela disciplina por meio do despertar de sua curiosidade. Para tal, foi proposto aos estudantes da turma responderem um questionário contendo 11 perguntas, sendo 8 perguntas objetivas e 3 subjetivas.

Diante disso, após a aplicação do questionário, foi observado que grande parte dos alunos afirmaram, que a aplicação da técnica espectroscópica de RMN de ^1H os ajudou na aprendizagem dos conhecimentos teóricos relacionados àquela aula, além do despertar da curiosidade tornando a aula mais atrativa. Alguns deles, não possuíam conhecimento prévio das técnicas espectroscópicas e alegaram que esse aprendizado trará contribuições para suas carreiras acadêmicas.

¹ Graduanda do Curso de Química Industrial da Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus 1, renatasantana672@gmail.com;

² Graduando do Curso de Farmácia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus 1 markaraujo13@gmail.com;

³ Profa. Dra/Orientadora- Depto de Química, Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus 1, antonia_lucia@yahoo.com.br

Resumo expandido resultado do projeto de ensino (monitoria) realizado na Universidade Federal da Paraíba. Campus 1. Financiada pela CAPES.

Portanto, os estudantes consideram que houve inovação do ensino da disciplina e que a aplicação da técnica foi relevante pro seu aprendizado, além de proporcionar um aumento do interesse pela química orgânica experimental II.

METODOLOGIA

A aula da disciplina que recebeu o experimento extra foi a síntese da dibenzalacetona, a qual se realizou através de uma reação de condensação aldólica sob catálise básica por NaOH, em que um equivalente de acetona reagiu com dois equivalentes de benzaldeído em meio etanólico, sob baixas temperaturas. Sua caracterização foi efetuada por meio da técnica espectroscópica de ressonância magnética nuclear de ^1H . Foi explicado previamente aos estudantes os princípios e aspectos básicos da técnica, como o spin induzido do núcleo de ^1H , e outras.

Diante disso, foi aplicado a uma turma com 18 alunos, um questionário como forma de coleta de dados, com 11 perguntas, sendo 8 perguntas objetivas e 3 subjetivas.

Foram feitas as seguintes perguntas:

- Qual é o seu curso e em que período você está?
- Você já tinha conhecimento das técnicas espectroscópicas?
() SIM () NÃO
- A aplicação da técnica de ressonância magnética nuclear de ^1H à caracterização da dibenzalacetona lhe ajudou no seu aprendizado?
() SIM () NÃO
- A aplicação da técnica despertou a sua curiosidade?
() SIM () NÃO
- Caso sim, você ficou curioso por qual aspecto do procedimento?
- A nova técnica de caracterização aplicada tornou a aula mais atrativa?
() SIM () NÃO
- Caso essa aplicação à aula tenha sido relevante para você, o quanto foi?
() RAZOAVELMENTE
() MUITO
() EXTREMAMENTE
- Você acha interessante a manutenção dessa interdisciplinaridade nas aulas?
() SIM () NÃO
- A aplicação desse experimento trará alguma contribuição para sua formação acadêmica?
() SIM () NÃO
- Se SIM, como?

Resumo expandido resultado do projeto de ensino (monitoria) realizado na Universidade Federal da Paraíba.
Campus 1. Financiada pela CAPES.

- Qual é o seu grau de interesse na área de Química Orgânica Experimental 2?
() 25% () 40% () 50% () 60% () 75% () 80% () 100%

DESENVOLVIMENTO

Uma das propostas atuais no ensino de química visa à aprendizagem por meio da descoberta, na qual o professor, através de experimentos, auxilia os alunos a tirar suas próprias conclusões a respeito do processo tratado. (GOMES et al., 2007).

Para (SÉRÉ, et al.2003), na experiência demonstrativa o professor comprova para o aluno através da prática o que a teoria afirma. Através dos trabalhos práticos e das atividades experimentais, o aluno deve se dar conta de que para desvendar um fenômeno é necessária uma teoria. Por meio das atividades experimentais, ele é incitado a não permanecer ligado apenas nos conceitos ou linguagens, mas passa a ter a oportunidade de relacionar esses dois temas com o empírico.

Atividades experimentais são enriquecedoras, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido a todo conteúdo aprendido na sala de aula.

Portanto, o professor pode optar por diferentes enfoques ao propor um experimento, o que implicaria em diferentes atividades para o aluno, causando um interesse maior pelo assunto tratado (SÉRÉ et al. 2003).

Uma maneira de despertar a atenção e contribuir com o aprendizado nas aulas experimentais é a junção da matéria dada com outros assuntos correlacionados, isso é a chamada interdisciplinaridade.

Para (THIESEN, 2008) na sala de aula, ou em qualquer outro ambiente de aprendizagem, são inúmeras as relações que intervêm no processo de construção e organização do conhecimento. As múltiplas relações entre professores, alunos e objetos de estudo constroem o contexto de trabalho dentro do qual as relações de sentido são construídas. Nesse complexo trabalho, o enfoque interdisciplinar aproxima o sujeito de sua realidade mais ampla, auxilia os aprendizes na compreensão das complexas redes conceituais, possibilita maior significado e sentido aos conteúdos da aprendizagem, permitindo uma formação mais consistente e responsável. Entretanto, a interdisciplinaridade não consiste na simples junção de conhecimentos de mais de uma disciplina. É preciso que a realidade na qual se aplica uma proposta interdisciplinar seja conhecida, e que o professor esteja preparado para esta abordagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os discentes, 12 alunos (66,66%) responderam o questionário, ou seja, trata-se de um percentual acima de 50,00%. Eles eram dos cursos de Farmácia, Química Industrial e Licenciatura em Química

Dos 12 alunos que responderam o questionário 7 afirmaram que já tinham conhecimento das técnicas espectroscópicas, 4 deles disseram que não e uma pessoa não respondeu.

A aplicação da técnica ajudou na aprendizagem dos conhecimentos teóricos relacionados àquela aula por parte de todos os estudantes participantes e tornou a aula mais atrativa para eles, assim como julgaram interessante a manutenção da interdisciplinaridade executada como proposta para a metodologia das aulas da disciplina. Isso mostra que apesar

Resumo expandido resultado do projeto de ensino (monitoria) realizado na Universidade Federal da Paraíba.
Campus 1. Financiado pela CAPES.

de uma parte dos alunos já conhecerem a técnica, foi de bastante ajuda aplicar o conhecimento teórico que eles possuíam em sala, na aula prática de laboratório, pois o despertar da curiosidade fez com que a aula se tornasse mais atrativa e proveitosa.

10 (83,33%) responderam que a aplicação da técnica de RMN ^1H foi capaz de despertar a sua curiosidade. Somente para 3 (25,00%) deles a aplicação foi razoavelmente interessante, já para os demais (nove, 75,00%), muito ou extremamente relevante;

10 (83,33%) discentes afirmaram que possuem um grau de interesse pela disciplina de, no mínimo, 60,00%, o que pode ser considerado um bom grau de interesse, bem como, 8 (66,66%) expressam uma intensidade de interesse de, pelo menos, 75,00%, ou seja, elevado grau de interesse.

Os estudantes alegaram que a aplicação desse experimento contribuiu para sua formação acadêmica, pois ao realizarem a síntese da dibenzalacetona e em seguida caracterizá-la com a técnica espectroscópica de RMN ^1H , eles estavam fazendo na prática o que aprenderam na teoria em sala de aula, e esse conhecimento pode ser usado nas disciplinas posteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, pode-se afirmar que os estudantes da turma da disciplina de Química Orgânica Experimental II consideram que houve inovação no ensino da disciplina através da interdisciplinaridade entre a prática experimental orgânica e a técnica espectroscópica usada, e pode-se inferir que os alunos se sentiram motivados a aprenderem melhor os conhecimentos propostos pela disciplina por meio do despertar de sua curiosidade.

Diante disso, a busca por novas metodologias de ensino é fundamental para ajudar o aluno a alcançar resultados mais satisfatórios.

Palavras-chave: Ensino, Interdisciplinaridade, Química orgânica experimental, RMN de H^1 .

REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba. Campus I, Cidade Universitária. *Química Orgânica Experimental II*.pdf. [2017]. Disponível em:

<<http://www.quimica.ufpb.br/dq/contents/documentos/disciplinas/quimica-organica-experimental-ii.pdf/view>>. Acesso em: 30 jul 2019.

GOMES, M.S.S.O.; BRITO, D.M. e MOITA NETO, J.M. A outra face do ácido sulfúrico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA – CBQ, 47, Natal, 2007. Anais... Natal, 2007. PAVIA, D. et al. *Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena*. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RIEGEL, S. D.; LESKOWITZ, G. M. Benchtop NMR spectrometers in academic teaching. *Trends in Analytical Chemistry*, v. 83, p. 27–38, 2016.

SÉRÉ, M. G; COELHO, S. M; NUNES, A. D. *O papel da experimentação no ensino de física*. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 20, n. 1, abr. 2003. p. 30-42.

Resumo expandido resultado do projeto de ensino (monitoria) realizado na Universidade Federal da Paraíba. Campus I. Financiado pela CAPES.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*. v. 13, n. 39 , 2008. p. 545-598.