

Aplicação de conhecimentos de sínteses orgânicas e espectrometria de IV aos estudos de Fitoquímica.

Verônica Maria de Oliveira¹ (PQ), Maria Lúcia Belém Pinheiro¹ (PQ), Afonso Duarte Leão de Souza^{1*} (PQ), Danielle Cardoso Aguiar¹ (IC), Lidiam Maria Leandro¹ (IC).

¹ Departamento de química /ICE, Universidade Federal do Amazonas souzadq@ufam.edu.br

Palavras Chave: Transformações de grupos funcionais, transesterificação, IV, Fitoquímica

Introdução

A disciplina Fitoquímica faz parte do currículo obrigatório do curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal do Amazonas, com o objetivo de contribuir para formação de profissionais capacitados a estudar a biodiversidade amazônica, motivando-os para atividades de pesquisa e atuação na emergente indústria de fitoterápicos, cosméticos e petroquímica do Pólo Industrial de Manaus (PIM). Do programa prático da disciplina constam, entre outros tópicos, preparação de extratos, obtenção de óleos essenciais e fixos, reações de saponificação e transformações de grupos funcionais. Neste trabalho estamos apresentando os resultados de algumas práticas dirigidas à integração dos conteúdos desta e de outras disciplinas, a saber: Química Orgânica e Determinação Estrutural de Compostos Orgânicos. As experiências relatadas envolvem: 1- O uso de compostos isolados, previamente, em grandes proporções, em projetos de Mestrado e Iniciação Científica para realização de reações de transformação de grupos funcionais. 2- Obtenção e transesterificação de óleos fixos de oleoginosas adquiridas no comércio local, culminando com a obtenção de biodiesel. Ambas experiências foram monitoradas através de espectrometria IV/FT.

Resultados e Discussão

Para ilustrar a primeira experiência usaremos o triterpeno lupeol (Figura 1), obtido em grande quantidade de *Strychnos cogens* (~ 1% de diversas partes da planta).¹ A partir dele foram obtidos a lupenona e o acetato de lupeol, via oxidação com dicromato de potássio e ácido sulfúrico e acetilação com anidrido acético e dietilaminopiridina, respectivamente. Através de observação dos espectros de infravermelho dos três compostos foi possível verificar o desaparecimento da hidroxila, registrada no espectro do álcool lupeol em 3363 cm^{-1} , e o aparecimento de absorção característica de cetonas em 1706 cm^{-1} , para a lupenona e em 1738 cm^{-1} , para o éster acetato, que também evidencia absorções em 1380 e 1243 cm^{-1} . Na segunda experiência, um óleo fixo amarelo claro foi obtido a de sementes de soja, através de extração em Soxhlet,

com o solvente hexano. A reação de transesterificação foi realizada em tubo de ensaio, misturando-se, inicialmente, uma amostra de 0,200 g do óleo em 5 ml de solução 0,5M de NaOH em MeOH. Após agitação e aquecimento por 3 minutos, o material foi resfriado e acrescido de 5 ml de BF_3/MeOH , seguido de aquecimento por mais 3 minutos, resfriamento, adição de 5 mL de hexano e 4 mL de solução saturada de NaOH. Ao fim da operação foi visualizada uma camada superior hexânica, que após separação e evaporação apresentou um óleo transparente amarelo claro, contendo os ésteres metílicos de ácidos graxos.² Os espectros no IV evidenciam as modificações estruturais dos triglicerídios do óleo ao se transformar em mistura de ésteres metílicos de ácidos graxos. Observa-se pequena mudança da banda de absorção da carbonila (1748 para 1743 cm^{-1}) e a substituição da absorção intensa em 1163 cm^{-1} por três absorções características de ésteres metílicos em 1245, 1196 e 1171 cm^{-1} , sendo esta última a mais intensa³.

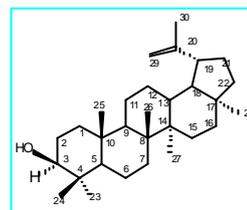


Figura 1. Estrutura do lupeol

Conclusões

As experiências permitiram a aplicação dos conhecimentos de sínteses orgânicas e métodos espectrométricos simples a produtos naturais e temas em voga na sociedade (biodiesel), estimulando os estudantes a valorizar compostos e outros produtos importantes da flora amazônica.

Agradecimentos

Ao CNPq por bolsa de IC para V.M.de O, e à turma de Fitoquímica A_1º.semestre/2007.

¹Oliveira,V.M.,XII Congresso de Iniciação Científica da UFAM,Manaus,2003.

²Maia,E.L. & Amaya-Rodriguez,D.B.,Inst.AdolfoLutz,53,27-35. 1993

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

³ Guarieiro , L.L.N., Ribeiro, N. M., Pinto,A.; Anais do 3º.
Congresso Brasileiro de P&d em Petróleo e Gás, 2005.