

UTILIZAÇÃO DAS ESPECTROSCOPIAS RAMAN E UV-VISÍVEL PARA IDENTIFICAÇÃO DE CAROTENÓIDES EM ÓLEOS AMAZÔNICOS

Bianca S. Ferreira* (PG), Lara P. Faza (IC), Mireille Le Hyaric (PQ), Vanessa E. de Oliveira (PG), Luiz Fernando C. de Oliveira(PQ).

bianca.quimica@gmail.com

Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, 36036-900, Juiz de Fora, Brasil.

Palavras Chave: Óleo de pequi, óleo de buriti, carotenóides.

Introdução

Carotenóides são corantes naturais com estrutura química constituída por insaturações conjugadas responsáveis por sua cor e função antioxidante. Dentre os mais importantes, destaca-se o β -caroteno amplamente distribuído nos alimentos e um dos precursores da vitamina A.¹ O óleo de buriti e pequi, por exemplo, apresentam alta concentração de carotenóides, principalmente o β -caroteno.²

A espectroscopia Raman emerge como uma técnica seletiva para identificação de isoprenóides (carotenóides). No espectro Raman destes compostos são observadas bandas vibracionais características dependentes do carotenóide predominante. Estas vibrações são atribuídas à cadeia poliênica e podem ser observadas em regiões específicas do espectro, entre 1500-1550, 1150-1170 e 1000-1015 cm^{-1} , atribuídas aos modos $\nu_1(\text{C}=\text{C})$, $\nu_2(\text{C}-\text{C})$, $\delta(\text{C}-\text{CH}_3)$, respectivamente, assim, as medidas Raman podem contribuir para identificação do carotenóide predominante.^{3,4}

A espectroscopia eletrônica de absorção UV-Vis também é uma importante técnica para identificação de carotenóides. O espectro eletrônico destes compostos apresenta perfil característico, com bandas entre 400-500 nm ($\lambda_{\text{max}} \sim 450 \text{ nm}$).⁵

Portanto, o uso destas espectroscopias na identificação de carotenóides em óleos vegetais amazônicos torna-se de fundamental relevância visto a importância destes compostos em funções biológicas e a praticidade das análises.

Resultados e Discussão

Os espectros Raman foram obtidos em um espectrômetro Bruker FT-Raman com laser em 1064 nm. Os espectros UV-vis foram obtidos em aparelho SHIMADZU UV 1800.

Há na literatura diversos trabalhos que investigam a relação entre o valor de energia para o estiramento ν_1 e o número de insaturações conjugadas presentes na cadeia poliênica.^{3,4} Nos espectros dos óleos (Figura 1) são observadas bandas em 1515, 1150 e 1009 cm^{-1} , atribuídas aos modos ν_1 , ν_2 e δ , respectivamente. Tais bandas são características de carotenóides com 9 conjugações, sendo assim possível atribuir a presença de β -caroteno nos óleos estudados.^{3,4} Outros modos vibracionais são de difícil observação nos espectros dos óleos, devido a sua fraca intensidade.

Comparando os espectros eletrônicos dos óleos de pequi e buriti (Figura 2), foi possível confirmar a

presença de carotenóide nestes óleos, e sugere-se fortemente a presença específica de β -caroteno. Nos espectros dos óleos e do β -caroteno (padrão Sigma-Aldrich®) é observada uma banda com λ_{max} em ca. 462 nm, característica das insaturações da cadeia intermediária típica deste composto.

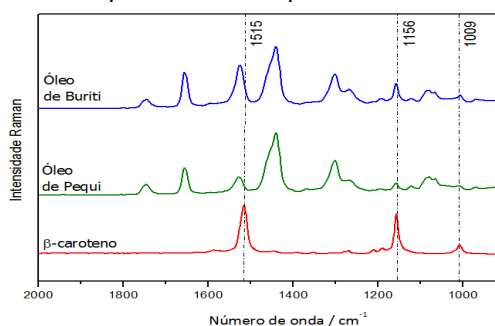


Figura 1. Espectro de Raman dos óleos e do β -caroteno.

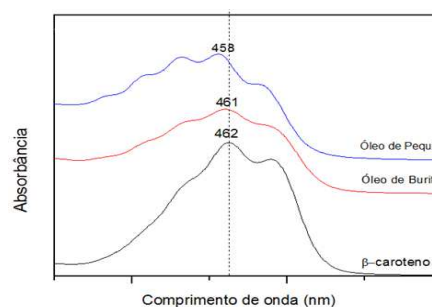


Figura 2. Espectro de UV-Vis dos óleos e do β -caroteno em clorofórmio.

Conclusões

A análise dos carotenóides por UV-Vis e Raman mostrou a importância destas técnicas na identificação de carotenóides presentes nos óleos, sendo o β -caroteno a espécie majoritária presente nos óleos de pequi (*Caryocar brasiliense*) e buriti (*Mauritia vinifera*).

Agradecimentos

A CAPES, CNPQ, FAPEMIG e UFJF.

¹ Rao, A.; Rao, L. *Pharmacol. Res.* **2007**, *55*, 207-216.

² Rodriguez-amaya, D. B.; *A Guide to Carotenoid Analysis in Food*, ILSI Press: Washington, 2001.

³ Oliveira, V.E., Castro H. V., Edwards H. G. M., de Oliveira, L.F. C. J. *Raman Spectrosc.* **2010**, *41*, 642.

⁴ Withnall, R., Chowdhry, B. Z., Silver, J., Edwards, H. G. M., L. F. C. de Oliveira, *Spectrochim. Acta A.* **2003**, *59*, 2207.

⁵ Harbone, J. B.; *Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis*, 2ed., Chapman and Hall: London, **1984**, 55-136.