

**ANÁLISE POR ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO POR  
TRANSFORMADA DE FOURIER DE OVOS DE AVES ORNAMENTAIS**

*Lucas Vilaça Miranda (lvmirandaa@gmail.com)*

*Matheus Henrique De Gouvêa Borges (mhgborg@ufrj.br)*

*Matheus Pacheco Heringer (theus.heringer@gmail.com)*

*Belmira Benedita De Lima Kühn (belmira@ufrj.br)*

*Renata Nunes Oliveira (renatanunes.ufrj@gmail.com)*

*Simone Pereira Taguchi Borges (simoneptb@hotmail.com.br)*

*Antonio Renato Bigansolli (bigansolli@ufrj.br)*

Desde os primórdios da civilização o ser humano consome ovo, sendo o de galinha o mais consumido no mundo. O ovo é um alimento conhecido por sua versatilidade e facilidade de ser encontrado. Ao pensarmos em ovos, o primeiro que lembramos é o ovo de galinha, porém ao redor do mundo outros tipos de ovos são consumidos, como os ovos de codorna, pato, ganso, peru, pavão, faisão, emu e avestruz. O consumo de ovos resulta na geração de resíduos das suas cascas, o que traz à tona o pensamento sobre reciclagem ou reutilização destes materiais orgânicos (2). Um direcionamento importante para as cascas e uma possível aplicação é a produção de óxido de cálcio (cal virgem). O óxido de cálcio é obtido a partir de uma reação de calcinação do sal carbonato de cálcio. A calcinação do carbonato de cálcio, para a produção do CaO, acontece segundo a reação de decomposição do CaCO<sub>3</sub>. A liberação de

gás carbônico deve ocorrer de forma adequada, sendo uma das variáveis do processo fundamentais para o sucesso da reação, pois é reversível em função da quantidade de CO<sub>2</sub> presente. Essa reação acontece em altas temperaturas, geralmente entre 850 e 1000°C (2). O objetivo do presente trabalho é fazer uma análise por FTIR (espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier) das cascas de ovos ornamentais (avestruz, emu, faisão e pavão). A espectroscopia de infravermelho foi utilizada para atestar a identidade das amostras, dando informações estruturais sobre as bandas dos agrupamentos das moléculas em análise. As bandas localizadas na região do comprimento de onda indicaram o tipo de ligação presente na estrutura da molécula (1). As amostras estudadas foram obtidas usando um espectrômetro FTIR modelo Vertex 70 da marca Bruker do laboratório de química da UFRRJ. A análise FTIR das amostras dos ovos ornamentais in natura apresentaram três picos principais de banda de absorção, 712 cm<sup>-1</sup>, 873 cm<sup>-1</sup> e 1400 cm<sup>-1</sup>. Após a calcinação observou-se as bandas de 1460 cm<sup>-1</sup>, 1054 cm<sup>-1</sup> e 873 cm<sup>-1</sup>, além de um novo pico em torno de 3650 cm<sup>-1</sup>. Os resultados dos ovos in natura são confirmados por estudos anteriores feitos com análise de FTIR de ovos de galinha, que encontrou as mesmas bandas de absorção que foram atribuídas ao CaCO<sub>3</sub> (1, 3). Porém, após a calcinação das cascas dos ovos não foi possível visualizar essas bandas, de acordo com a literatura isso acontece porque elas perdem carbonato devido à decomposição do CaCO<sub>3</sub> em CaO o que levou a uma redução do grupo funcional ligado aos íons CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> e migrando as bandas para energias mais altas. Com a calcinação a intensidade do pico diminuiu. Além disso, o novo pico observado corresponde à vibração de alongamento do OH, aumentando a reatividade da superfície (3).

(1) ALENCAR, A. O. de; et al. Síntese e caracterização físico-química do biomaterial CaO obtido de cascas de ovos de galinha. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.30807.

(2) HERINGER, M. P. Produção e caracterização de óxido de cálcio (cao) obtido a partir da casca de ovo de aves exóticas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Seropédica – RJ. Mar, 2023.

(3) SHAW, T. K.; RAJENDRAN, D. K.; RAGHUVANSHI, S.; LOHANI, S. P. Evaluating the influence of calcined eggshells and ultrasonication in the Co-digestion of avoidable and unavoidable Food Waste and OLS regression analysis of the reactor system. *Journal of Cleaner Production*, v. 465, 2024. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.142789.

Palavras-chave: casca de ovo; aves ornamentais; óxido de cálcio; espectroscopia de infravermelho.