

ANÁLISE ESTRUTURAL POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO POR TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR) DE BIOCHAR COMERCIAL.

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTec 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

LIMA; Ayhessa Cristina Santos de¹, SILVA; Kimberly Christina Marques da², ROCHA; Franciele de Souza Rocha³, TORCHIA; Danielle França de Oliveira⁴, GARCIA; Andrés Calderín⁵

RESUMO

O biochar é um material carbonizado obtido pela pirólise de diferentes biomassas, resultando assim em diferentes composições químicas e materiais com características bastante variáveis e com uma complexidade química manifestada principalmente em escala microscópica e molecular. Como a utilização do biochar depende de suas características, essas devem ser determinadas para que sua aplicação ocorra de forma adequada, portanto, a caracterização prévia do biochar é de extrema necessidade. A espectroscopia na região do infravermelho (IR) é um meio importante de se observar as características das propriedades estruturais. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo aplicar a espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) para analisar as propriedades estruturais de um biochar comercial. Os espectros de FTIR foram obtidos na região do número de onda de 400 a 4000 cm^{-1} , com resolução espectral de 4 cm^{-1} , coletando 32 varreduras em cada medida. Para isso, um espectrômetro FTIR VERTEX 70/70v (Bruker Corporation, Alemanha) foi acoplado a um dispositivo de refração total atenuado de diamante de platina (ATR), consistindo de um disco diamantado que funciona como um refletor interno. Os materiais foram colocados no cristal ATR para gravar o espectro. Como um espectro branco, os espectros de ar registro foi usado antes de cada análise, correção de espectros e a gravação foi realizada usando o software OPUS-Bruker. As análises quimiométricas foram realizadas através Unscrambler X 10.4 Package software (Camo Software AS. Inc. Oslo, Norway). Os resultados mostraram que o biocarvão apresenta bandas de absorção no infravermelho na região de 1693.3 cm^{-1} , referente à presença de grupos C=O que pode estar relacionado à presença de carboxilas, grupos carbonila e cetonas. Também foi notada a banda na região de 2971.96 cm^{-1} correspondente ao grupo O-H, indicando assim a presença de ácido carboxílico na amostra. A presença de grupos carboxílicos influencia a acidez das moléculas. A banda presente na região de 1205.37 cm^{-1} indica a presença de C-O, associada a banda de 3608.39 cm^{-1} correspondem a presença de álcool ou fenol na amostra. A forte banda presente na região de 1591.09 cm^{-1} pode ser relacionada a estruturas C=C, que mostra que a aplicação da temperatura na produção do biochar reduz os grupos mais lábeis, como O-H, aumentando a presença de estruturas aromáticas em sua composição. A presença de estruturas aromáticas é confirmada com a banda 813.87 cm^{-1} que corresponde à presença de grupos C-H de estruturas aromáticas. Concluindo, a análise de FTIR permitiu visualizar os grupos funcionais presentes na estrutura do biochar comercial, mostrando a presença de grupos carboxílicos, fenóis e aromáticos. A presença desses grupos irá estabelecer a interação do biochar com o solo e seus componentes.

PALAVRAS-CHAVE: biocarvão, grupos funcionais, estrutura química

¹ UFRRJ, ayhessa.lima@gmail.com

² UFRRJ, kimberly@ufrrj.br

³ UFRRJ, franciele.florestal@gmail.com

⁴ UFRRJ, dani.foliveira@hotmail.com

⁵ UFRRJ, cg.andres@gmail.com