

INFLUÊNCIA DA PRESSÃO NO PROCESSO DE FRACIONAMENTO DE XILO-OLIGOSSACARÍDEOS POR NANOFILTRAÇÃO

8º Simpósio de Segurança Alimentar - Sistemas Alimentares e Alimentos Seguros, 8ª edição, de 03/10/2023 a 05/10/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-068-7

RODRIGUES; Karoline Pereira ¹, SILVA; Diuliane Silveira da ², MENDES; Maria da Graça Iahnque³,
PEREIRA; Aline Massia ⁴, GAUTÉRIO; Gabrielle Victoria⁵, MICHELON; Mariano⁶

RESUMO

Xilo-oligossacarídeos (XOS) são oligômeros obtidos da hidrólise da xilana, que podem apresentar atividade prebiótica, antioxidante e antidiabética. XOS são formados por monômeros de xilose unidos por ligações glicosídicas β -(1,4), podendo ou não conter ramificações em sua estrutura. Acredita-se que o fracionamento seletivo possa potencializar as atividades biológicas das moléculas de XOS, visto que o grau de polimerização afeta o potencial biológico, beneficiando assim a melhor aplicação industrial das diferentes frações. Os processos de separação por membranas apresentaram resultados promissores para a separação de oligossacarídeos. Estes consistem na passagem do fluido através de membranas capazes de restringir total ou parcialmente a permeabilidade de compostos presentes em uma solução. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da pressão aplicada no fracionamento de XOS utilizando a membrana comercial de nanofiltração NP030, com massa molecular de corte de 500-600 Da. Os ensaios foram conduzidos a 30 °C e pressões de 1, 2 e 3 MPa. O sistema de nanofiltração foi alimentado com 100 mL de solução de XOS contendo 10 g/L de açúcares totais. As frações foram caracterizadas quanto ao teor e composição de XOS (xilobiose, xilotriose, xilotetraose e xilopentose) e xilose, utilizando a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência. O fluxo permeado da solução de XOS seguiu a lei de Darcy e apresentou relação diretamente proporcional entre o fluxo de permeado e a pressão aplicada. No entanto, o fluxo permeado a 2 MPa (12,11+/- 0,32 L/m².h) e 3 MPa (12,39+/-1,29 L/m².h) não diferiu significativamente ($p>0,10$), sugerindo que com 2 MPa o fluxo máximo de permeado é alcançado. Este aumento do fluxo permeado provavelmente ocorre devido à redução na espessura das membranas provocada pelo aumento da pressão aplicada. Quanto à seletividade, o aumento da pressão provocou aumento nas seletividades xilotetraose/xilose (de 1,00+/-0,01 para 0,89+/-0,01) e xilotetraose/xilobiose+xilotriose (de 0,92+/-0,01 para 0,87+/-0,02). O aumento da pressão aplicada leva ao aumento da retenção dos açúcares, sendo os monossacarídeos os mais afetados. Com os resultados obtidos no presente trabalho pode-se concluir que o aumento da pressão possui efeito positivo sobre o fluxo permeado e auxilia no fracionamento de XOS de diferentes graus de polimerização.

PALAVRAS-CHAVE: Oligossacarídeos, Separação por membranas, Pressão

¹ Universidade Federal do Rio Grande, karol.pereira06@gmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande, diulianessilva@outlook.com

³ Universidade Federal do Rio Grande, mariamendesod@outlook.com

⁴ Universidade Federal do Itajubá, alinemassia@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, gabriellegauterio@gmail.com

⁶ Universidade Federal do Rio Grande, michelonmariano@gmail.com