



## **MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS DE ÁLCOOL POLIVINÍLICO (PVOH): EFEITO DO GLICEROL SOBRE AS PROPRIEDADES MECÂNICAS**

Zanela, J<sup>1</sup>; Shirai, MA<sup>2</sup>; Bilck, AP<sup>2</sup>; Casagrande, M<sup>3</sup>; Mali, S<sup>4</sup>; Yamashita, F<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Universidade Estadual de Londrina - Londrina, Paraná. Técnico de Laboratório/ Química – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, Paraná. e-mail: [julianozanela@gmail.com](mailto:julianozanela@gmail.com)

<sup>2</sup>Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Universidade Estadual de Londrina - Londrina, Paraná.

<sup>3</sup>Coordenação de Química – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Pato Branco, Paraná.

<sup>4</sup> Departamento de Bioquímica e Biotecnologia – Universidade Estadual de Londrina – Londrina, Paraná.

O álcool polivinílico (PVOH) é um polímero biodegradável, de origem petroquímica, que pode ser aplicado puro ou em blendas com outros biopolímeros, p.ex. amido, para produção de filmes biodegradáveis flexíveis. Devido à elevada rigidez estrutural do PVOH puro, é necessário utilizar plastificantes para modificar suas propriedades mecânicas. Avaliou-se as propriedades mecânicas (resistência máxima à tração, alongamento na ruptura e módulo de Young) segundo a metodologia ASTM D-882-00 (2001), de perfis cilíndricos (“macarrão”) de PVOH (hidrólise 86,5–89,5 %, viscosidade 40–48 mPa.s em solução 4%, Quimibrás, Brasil), plastificados com glicerol grau técnico (Dinâmica, Brasil) nas proporções de 40, 65, 90 e 115 phr (parts per hundred resin). Os perfis foram produzidos em extrusora dupla-rosca co-rotativa (BGM D-20, Brasil), diâmetro das roscas de 25 mm, velocidade do parafuso de 100 rpm e perfil de temperatura de 90/170/170/170/170 °C. Não foi possível produzir perfis cilíndricos com PVOH puro devido a sua alta rigidez. A resistência máxima à tração foi maior no PVOH com 40 phr de glicerol (13,3 MPa), que diferiu estatisticamente das demais, as concentrações de 90 e 65 phr não diferiram entre si (resistência a tração de 8,0 e 6,3 MPa respectivamente), tendo sido observado no PVOH com 115 phr de glicerol o pior resultado (2,9 MPa). O maior valor obtido para o módulo de Young, que está relacionado com a rigidez do material polimérico, foi da formulação 40 phr (19,7 MPa) que diferiu dos demais, seguido das concentrações de 65 e 90 phr (11,5 e 10,9 MPa respectivamente) não diferindo entre si, e do 115 phr (6,7 MPa) que diferiu dos demais. A alongação na ruptura foi maior para o PVOH com 40 phr de glicerol (332 %), seguidos do PVOH com 90 e 65 phr (279 e 148 % respectivamente) não diferindo entre si e o PVOH 115 phr (67 %) que diferiu estatisticamente dos demais. O glicerol é um bom plastificante para o PVOH, pois diminui a rigidez e aumenta a alongação dos perfis cilíndricos, mas em excesso (acima de 40 phr) provavelmente promove enfraquecimento das ligações PVOH-PVOH, reduzindo a resistência mecânica e o alongamento do material.