
INFLUÊNCIA DO TEOR DE GLICEROL NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE BIOPLÁSTICOS DE AMIDO CONTENDO BAGAÇO DE MALTE EM DIFERENTES GRANULOMETRIAS

Thalisson R. S. S. Silva^a, Jeferson G. da Silva^b, Ângelo M. L. Denadai^b e Fábio A. Pieri^{a,*}

^aDepartamento de Ciências Básicas da Vida, Universidade Federal de Juiz de Fora, 35010-180 Governador Valadares – MG, Brasil

^bDepartamento de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora, 35010-180 Governador Valadares – MG, Brasil

Recebido: 01/07/2025; aceito: 02/02/2026; publicado online: 23/02/2026

*e-mail: fabio.pieri@ufjf.br

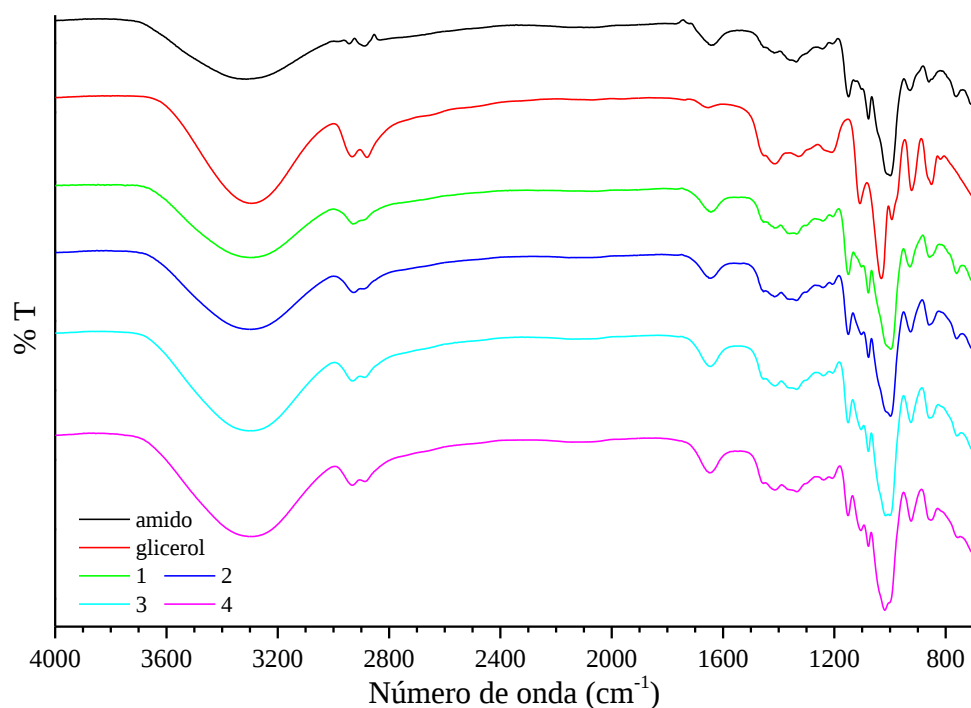


Figura 1S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} dos bioplásticos obtidos com teores de glicerol variando de 10 a 40% m/m (1-4) e seus precursores (amido e glicerol)

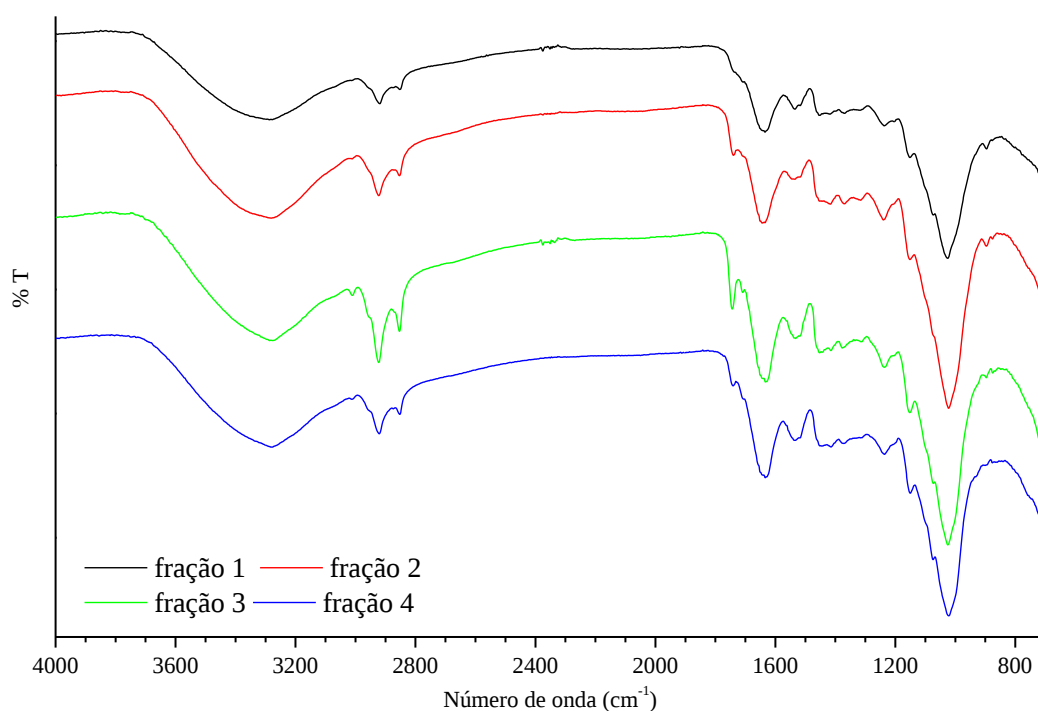


Figura 2S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} das diferentes amostras de bagaço de malte. Fração 1: bagaço bruto; fração 2: amostra retida na malha da peneira de 35 mesh; fração 3: amostra retida entre as peneiras de 35 e 60 mesh; fração 4: amostra que atravessou a malha da peneira de 35 mesh

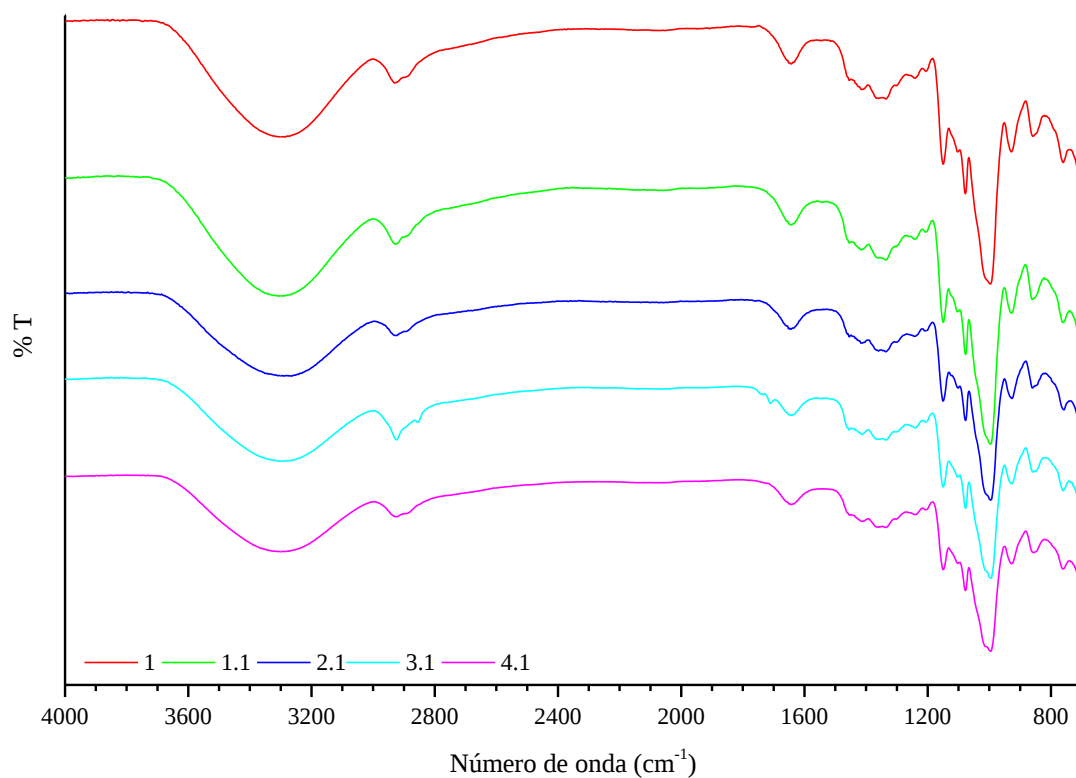


Figura 3S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} dos bioplásticos contendo 10% m/m de glicerol sem (1) e com diferentes amostras do bagaço de malte (1.1 a 4.1)

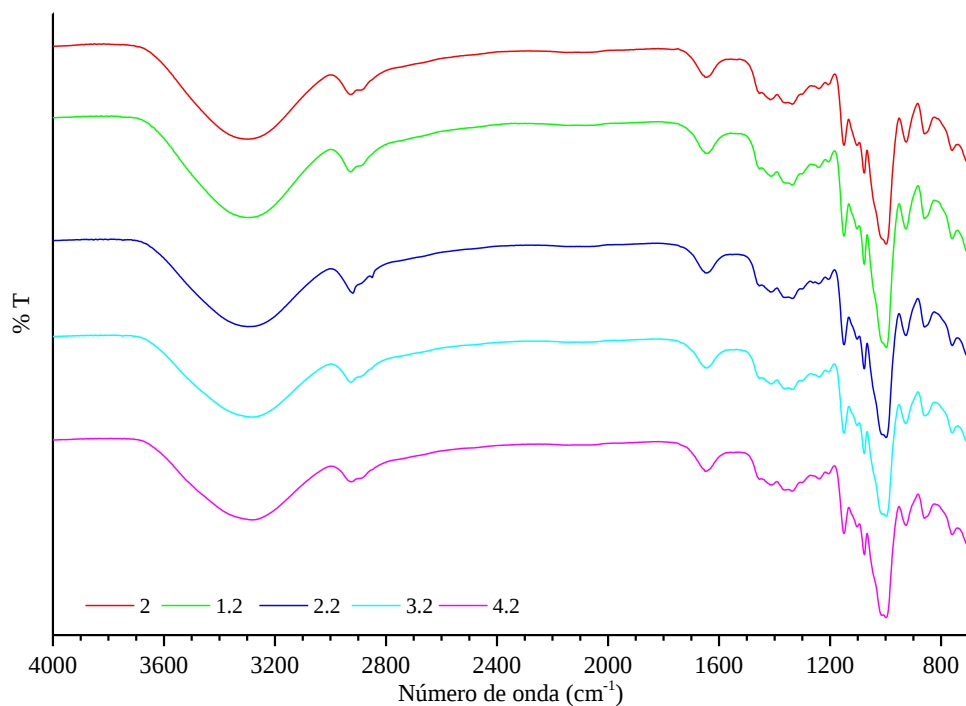


Figura 4S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} dos bioplásticos contendo 20% m/m de glicerol sem (2) e com diferentes frações de bagaço de malte (1.2 a 4.2)

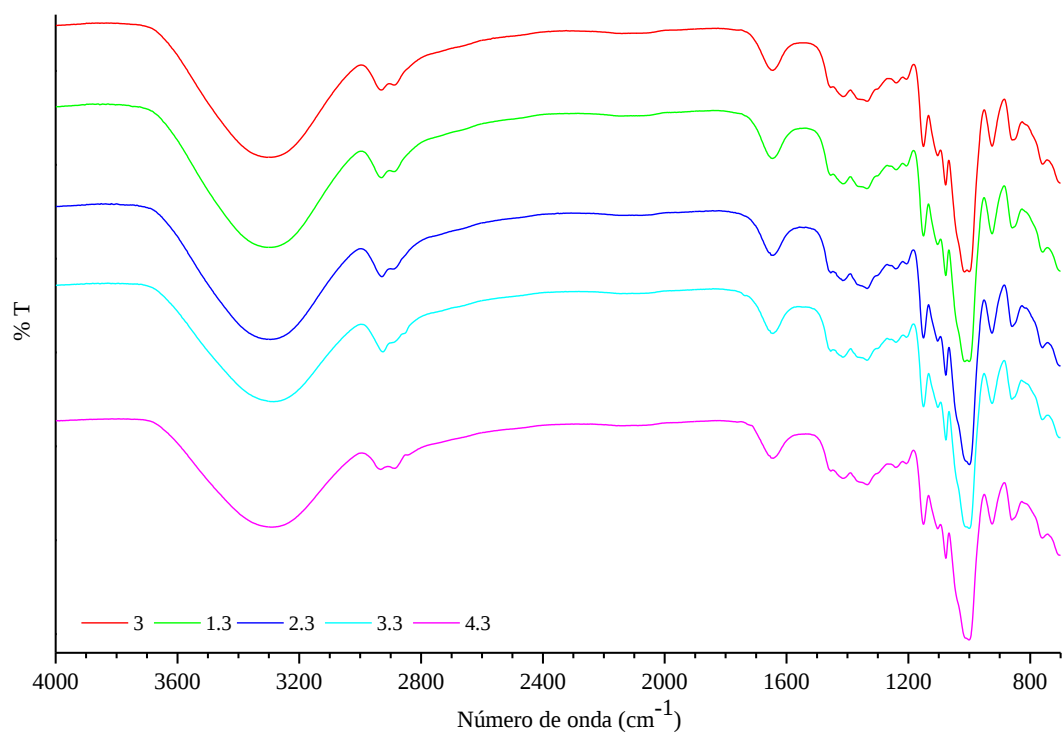


Figura 5S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} dos bioplásticos contendo 30% m/m de glicerol sem (3) e com diferentes frações de bagaço de malte (1.3 a 4.3)

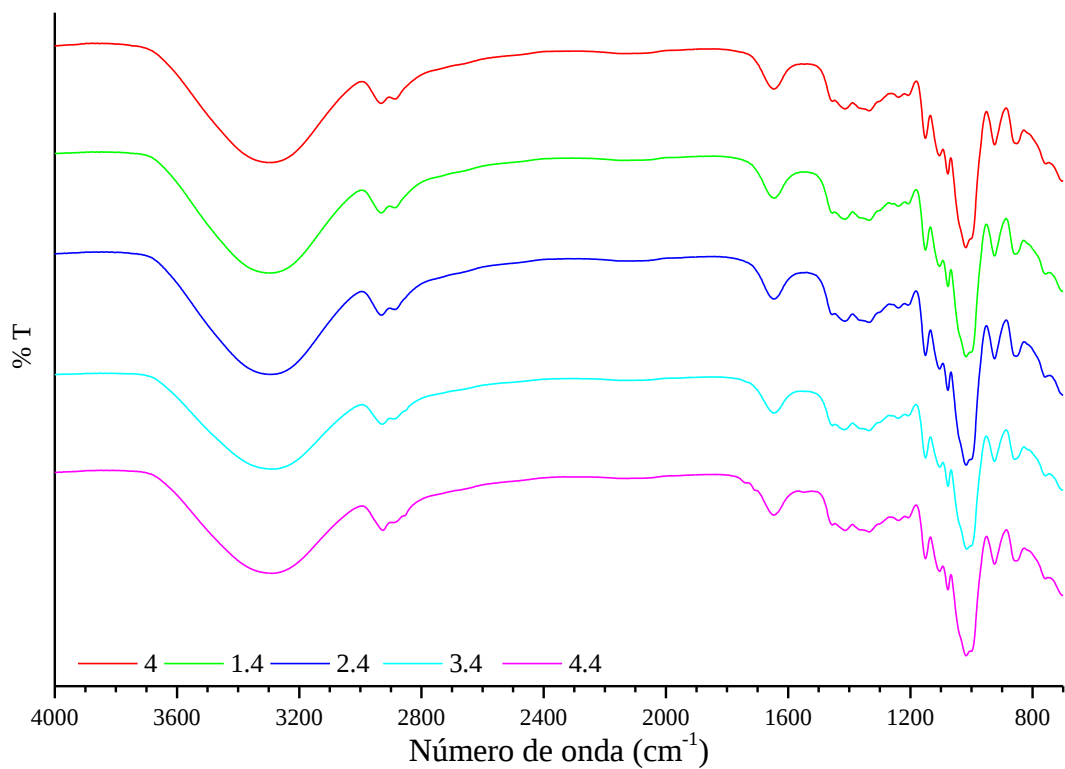


Figura 6S. Espectros de ATR-FTIR na faixa de 4000 a 700 cm^{-1} dos bioplásticos contendo 40% m/m de glicerol sem (4) e com diferentes frações de bagaço de malte (1.4 a 4.4)

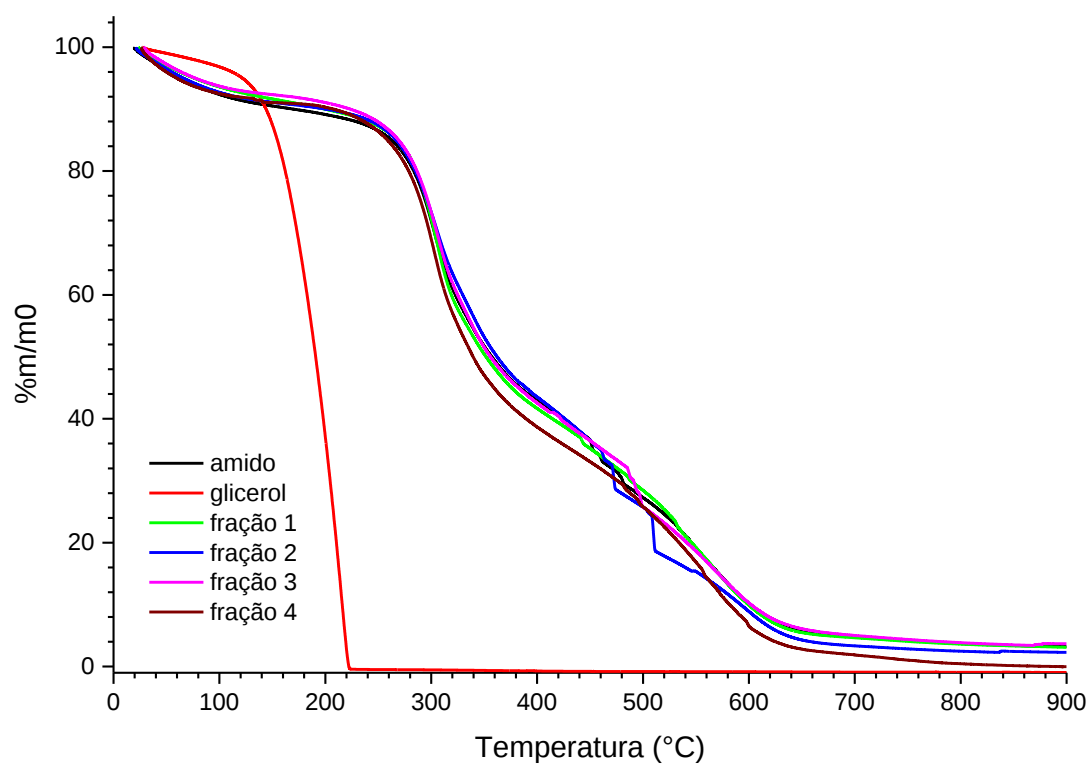


Figura 7S. Curvas TG do amido, glicerol e das diferentes amostras do bagaço de malte (frações 1 a 4)

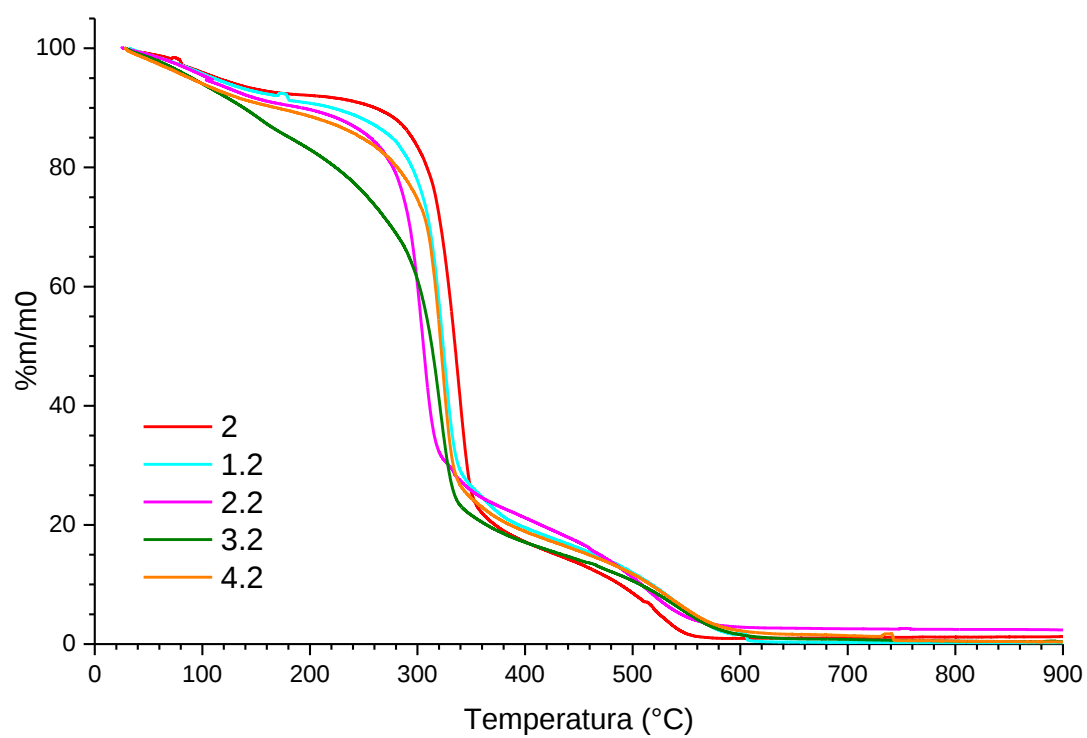


Figura 8S. Curvas TG dos bioplásticos a 20% de glicerol sem (2) e com diferentes amostras do bagaço de malte (1.2 a 4.2)

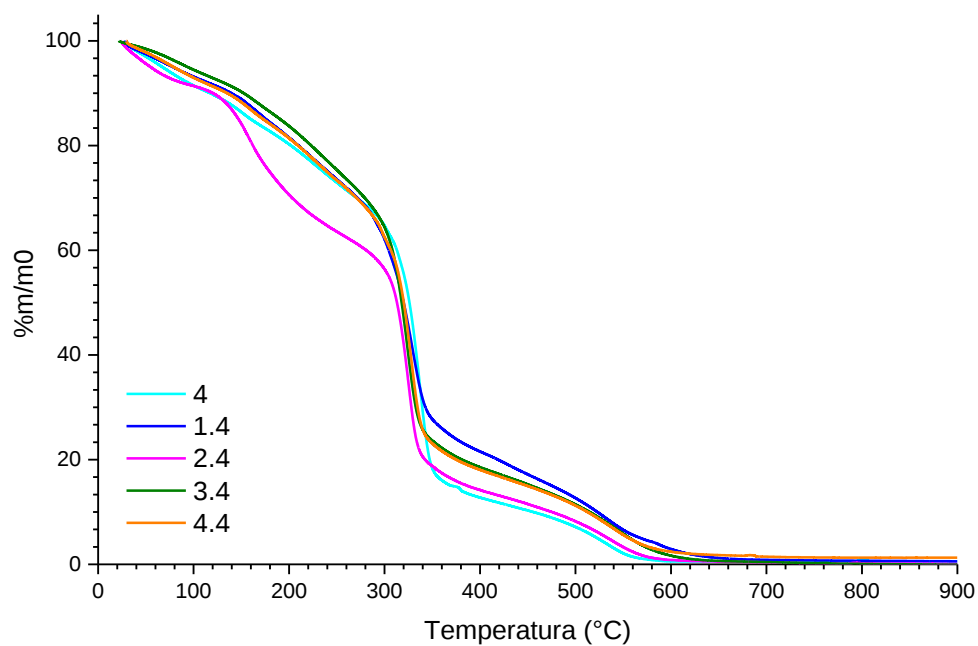


Figura 9S. Curvas TG dos bioplásticos a 40% de glicerol sem (4) e com diferentes amostras do bagaço de malte (1.4 a 4.4)

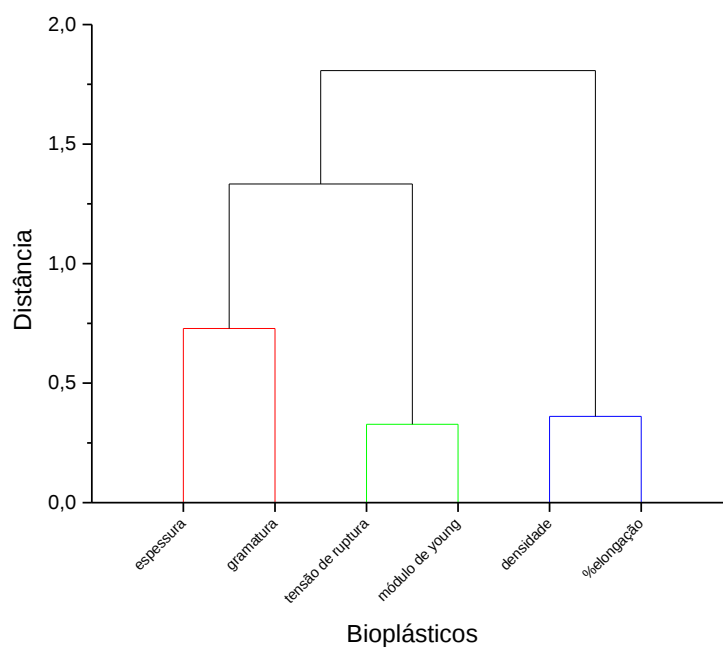


Figura 10S. Dendrograma dos agrupamentos das variáveis obtidos por AHC baseado nas distâncias entre as propriedades físicas e mecânicas desses materiais

Tabela 1S. Matriz de correlação entre as propriedades físicas e mecânicas registradas para os bioplásticos obtidos variando o teor de glicerol de 10 a 40% m/m (1-4) e o tipo de fração do bagaço de malte (amostras 1 a 4, subdivididas em X.1 a X.4)

	Espessura / mm	Gramatura / (g cm ⁻²)	Densidade / (g cm ⁻³)	Tensão de ruptura / MPa	Módulo de Young / MPa	Elongação / %
Espessura / mm	1					
Gramatura / (g cm ⁻²)	0,415	1				
Densidade / (g cm ⁻³)	-0,867	0,166	1			
Tensão de ruptura / MPa	-0,305	-0,305	0,224	1		
Módulo de Young / MPa	0,016	-0,306	-0,196	0,672	1	
Elongação / %	-0,400	0,331	0,671	-0,239	-0,663	1