

UNICAMP

CARACTERIZAÇÃO REOLÓGICA DO ÁCIDO HIALURÔNICO



Danilo Gasparetto (Bolsista PIBIC/CNPq), e-mail: dangasparetto@gmail.com

Aline Mara Barbosa Pires (Doutoranda)

Prof^a. Dr^a. Maria Helena Andrade Santana (Orientadora), e-mail: mariahelena.santana@gmail.com

Faculdade de Engenharia Química

Palavras-chave: Ácido Hialurônico – Reologia – Viscosidade – Viscoelasticidade

INTRODUÇÃO

- O ácido hialurônico (AH) é um mucopolissacarídeo presente em tecidos conectivos que confere propriedades amortizantes, de lubrificação e manutenção estrutural

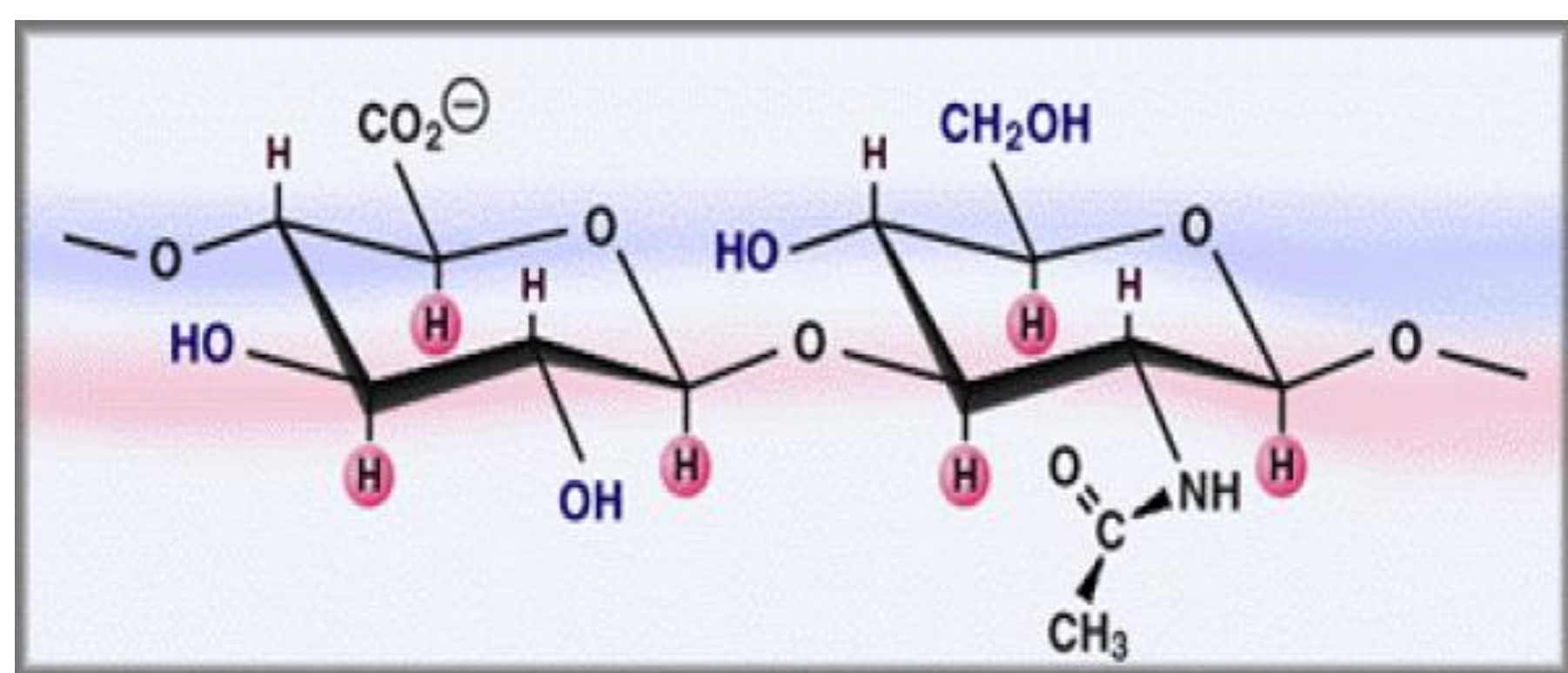


Figura 1 – Estrutura molecular do monômero de AH

- Possui aplicações nas áreas médica, farmacêutica e cosmética, que estão ligadas às propriedades mecânicas do AH em suas diferentes formulações (nativo, reticulado, micro e nanoesferas)

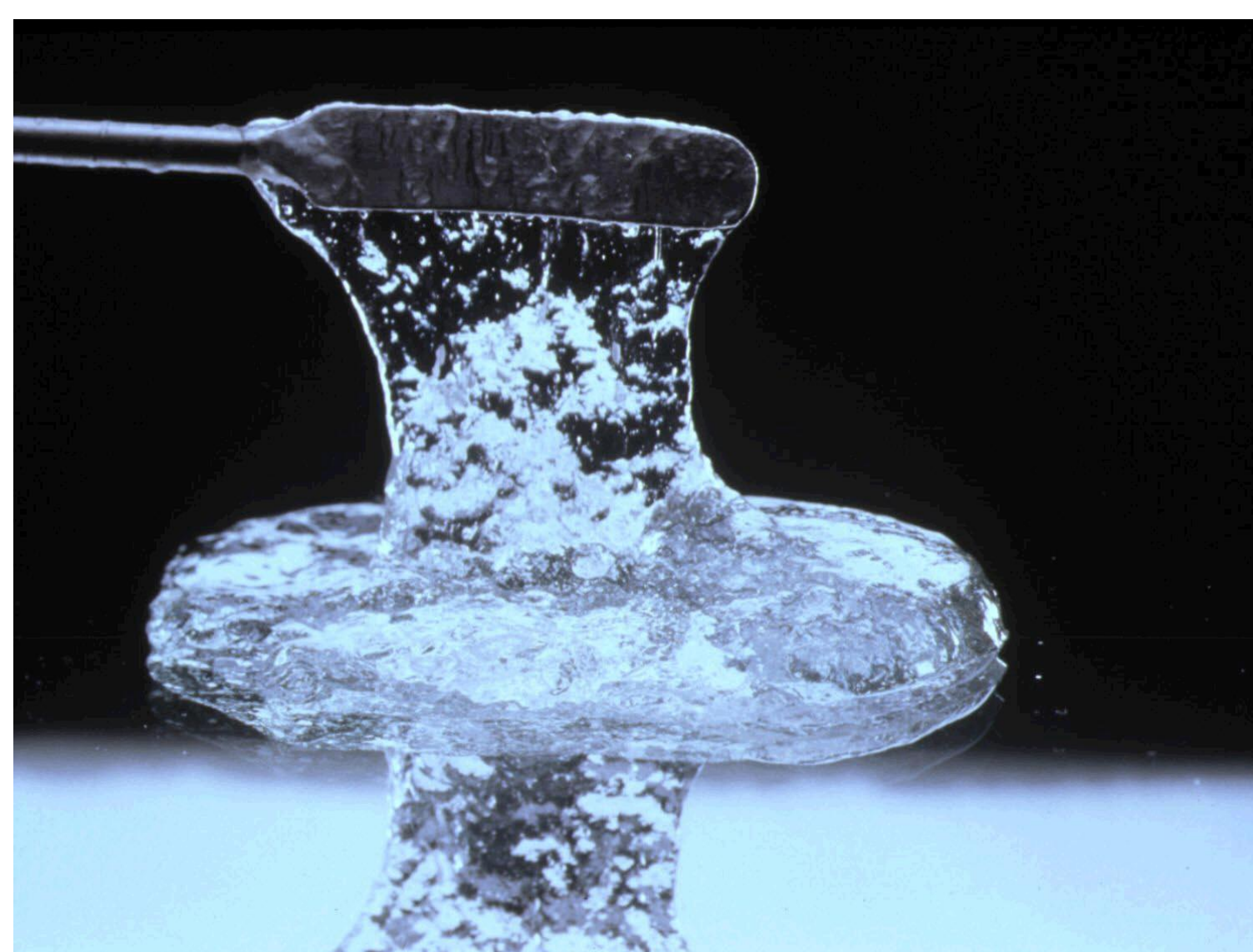


Figura 2 – Aspecto viscoso de uma solução de AH

MATERIAL E MÉTODOS

Material

- Soluções de AH produzido por fermentação submersa de *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* (ATCC 39920) em meio sintético, reticulado ou não com ADH (dihidrazina adípica)
- Hialuronato de sódio na forma sólida (HyluMed[®]) para análise viscosimétrica e Teosyal[®] para análise reométrica, devidamente solubilizados e diluídos às concentrações de interesse

Métodos

- *Viscosimetria*: viscosímetro de Ostwald n° 75 imerso em banho termostático a 25°C.
- *Reologia*: reômetro Haake modelo CV 20N equipado com módulo de placas paralelas de 45 mm de diâmetro e espaçamento entre placas de 0,5 mm, mantido a 25°C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Viscosimetria

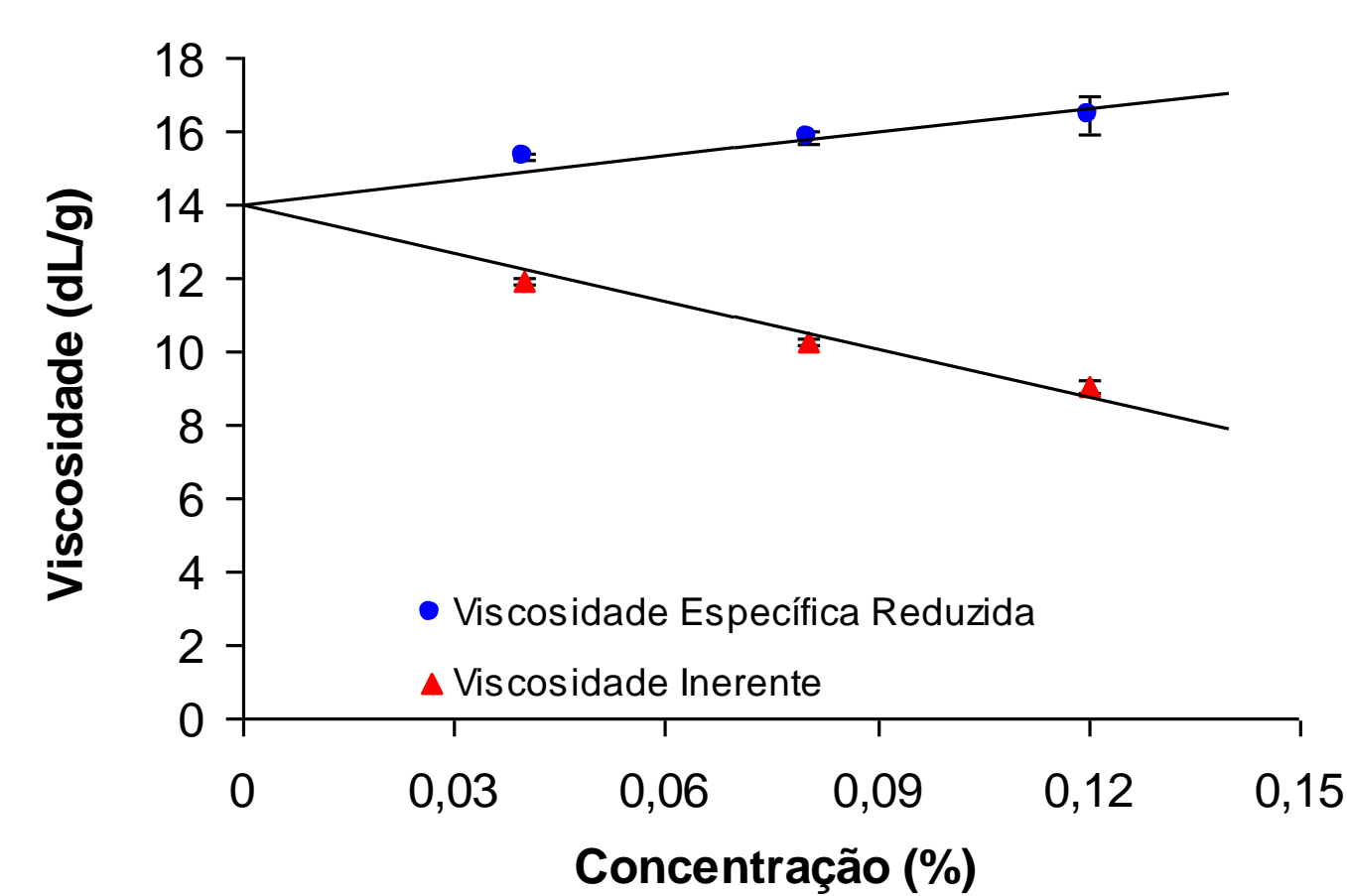


Figura 3 – Viscosimetria capilar de soluções de AH obtido por fermentação, a 25°C

$$M = 7,2 \cdot 10^5 \text{ Da}$$

$$\eta_{int} = KM^d$$

$$M = 2,8 \cdot 10^6 \text{ Da}$$

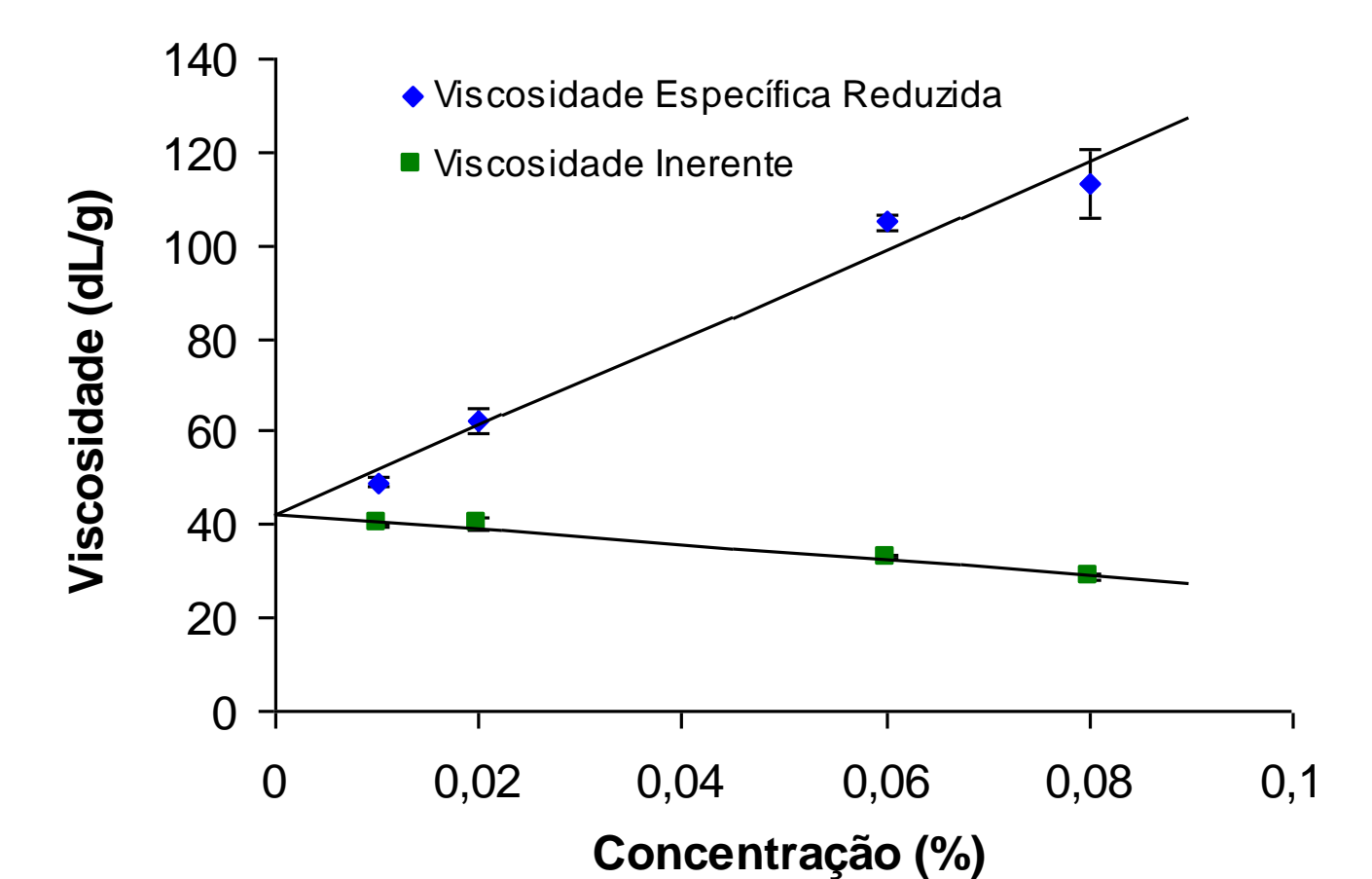


Figura 4 – Viscosimetria capilar de soluções de AH (Hylumed[®]), a 25°C

Reologia

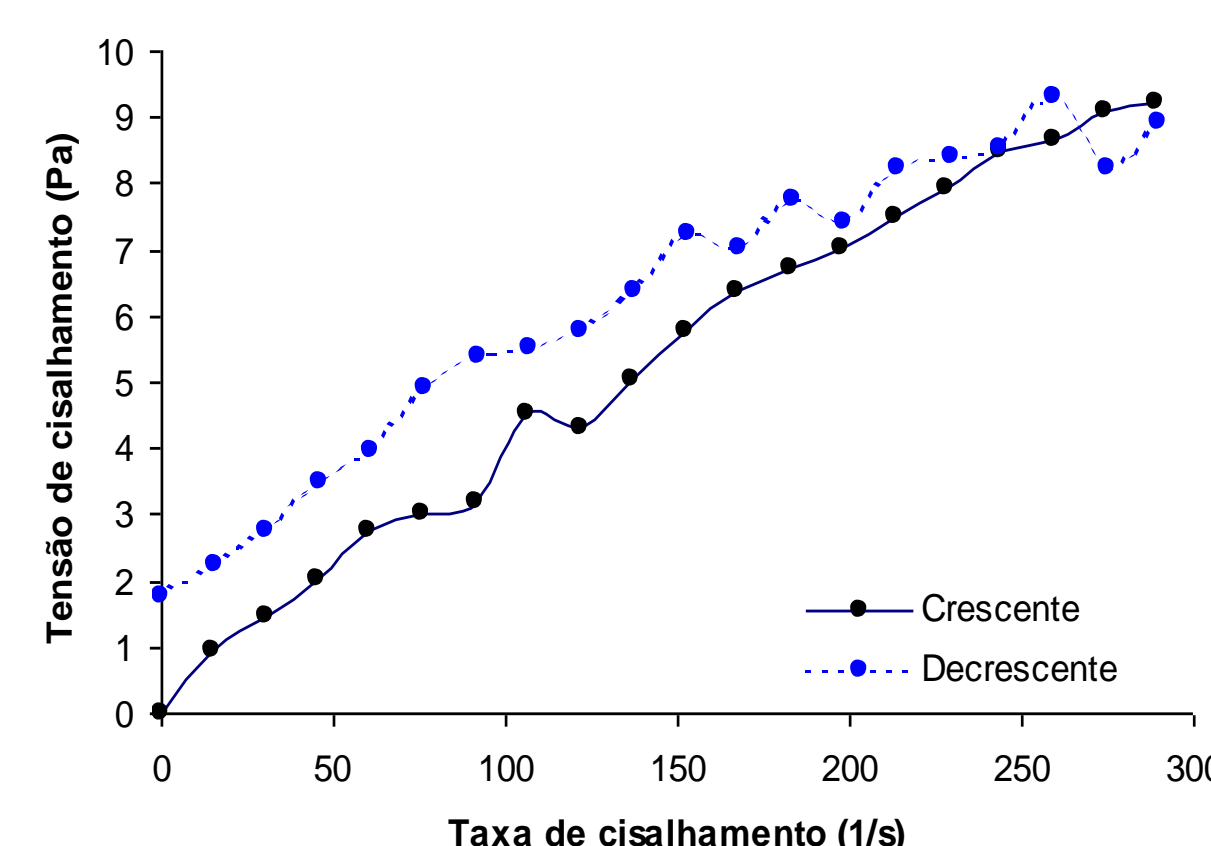


Figura 5 – Curva de fluxo de solução de AH 0,73% obtido por fermentação, a 25°C

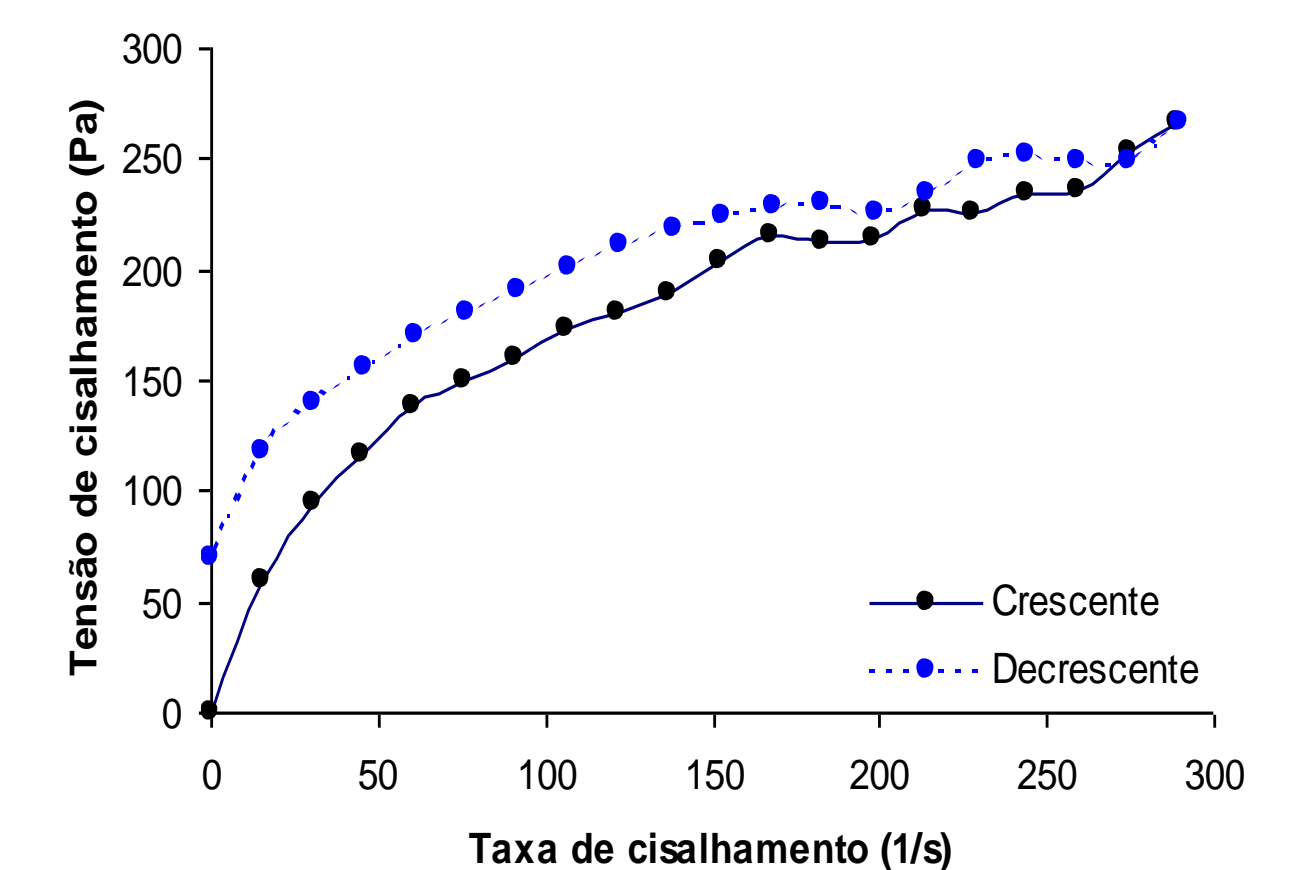


Figura 6 – Curva de fluxo de solução diluída de Teosyal[®] a 0,73%, à temperatura de 25°C

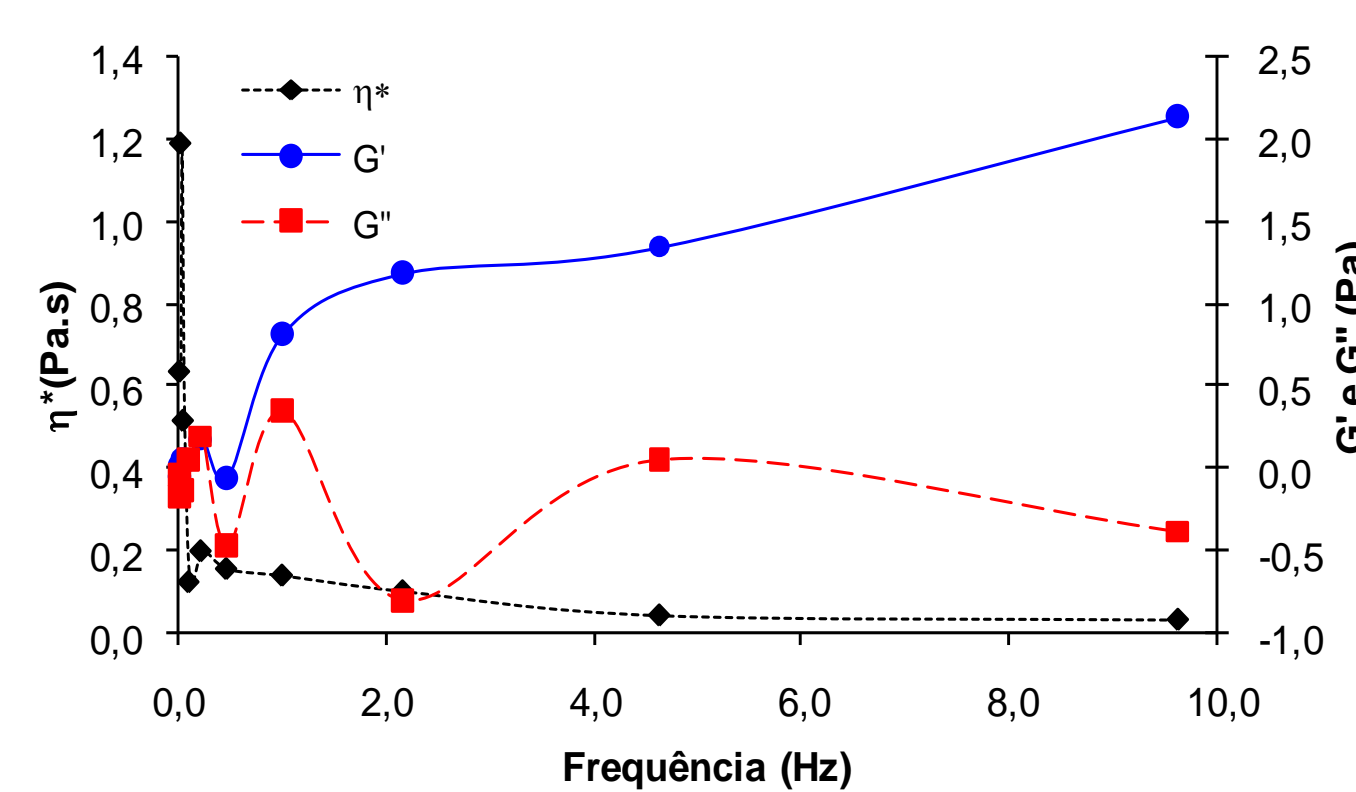


Figura 7 – Curvas dos parâmetros viscoelásticos de solução de AH fermentado, a 0,73% e 25°C

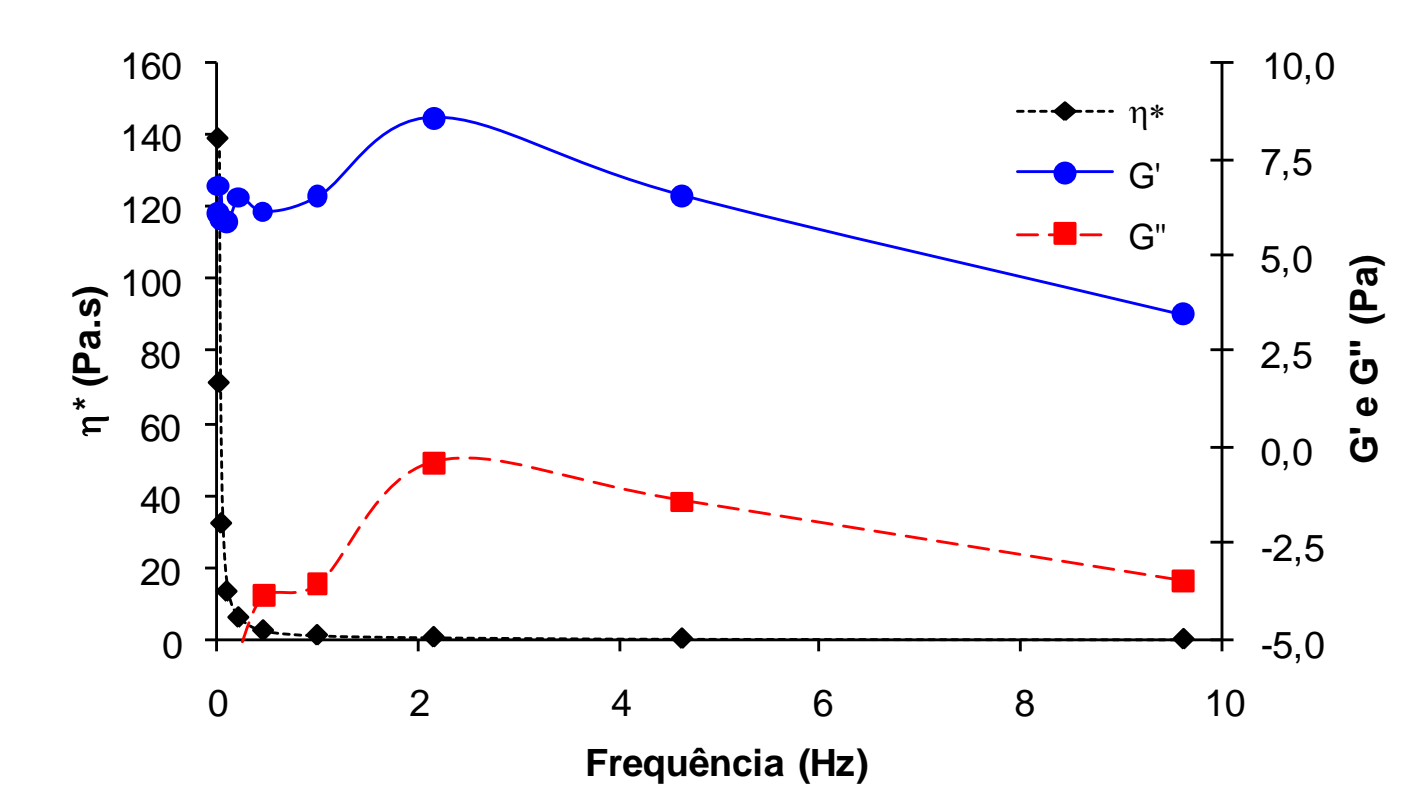


Figura 8 – Curvas dos parâmetros viscoelásticos de solução diluída de Teosyal[®], a 0,73% e 25°C

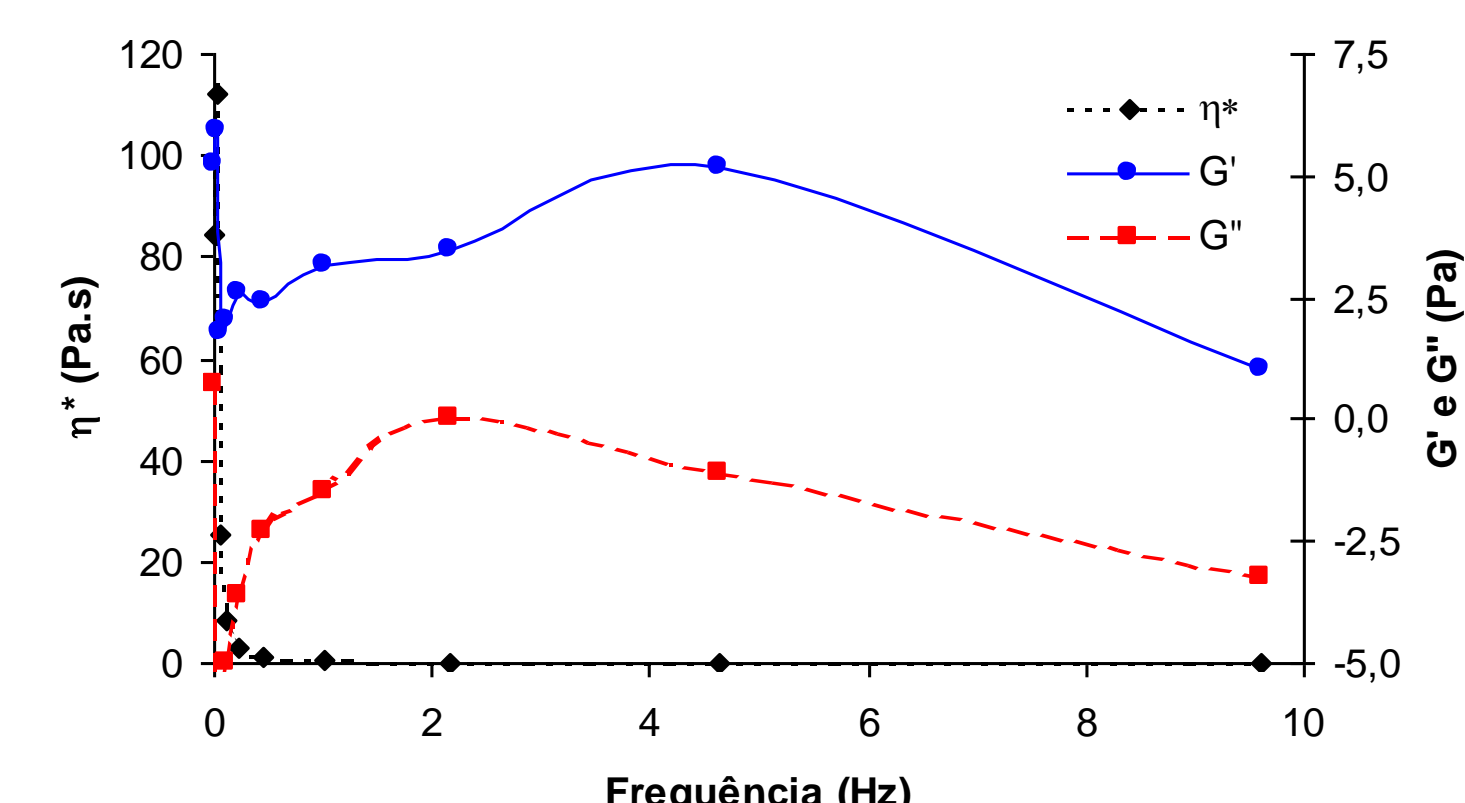


Figura 9 – Curvas dos parâmetros viscoelásticos de solução de AH fermentado, reticulado com ADH, a 0,73% e 25°C

CONCLUSÃO

- AH produzido a partir de fermentação apresenta baixa viscosidade e viscoelasticidade decorrente da baixa massa molar
- Importância de otimização do processo fermentativo para aumento de cadeia e métodos químicos como reticulação.