

INTRODUÇÃO

Os óleos vegetais têm sido identificados como possíveis substitutos para materiais petroquímicos na produção de polímeros para muitas aplicações. A preocupação com o meio ambiente está levando os pesquisadores a descobrir novos materiais que tenham o menor impacto ambiental possível. Dentro deste contexto a busca de materiais que sirvam de base para compostos poliméricos menos nocivos ao meio ambiente é de grande importância. Polímeros de óleos vegetais podem representar uma alternativa para esse problema, porque a partir destes, podemos sintetizar compostos poliméricos de fonte renovável e de baixo custo.

OBJETIVOS

Os objetivos do presente trabalho são: síntese de polieletrólitos derivados do biodiesel de óleo de girassol epoxidado e caracterização da forma e do tamanho dos polieletrólitos em solução aquosa usando espalhamento de luz dinâmico (DLS).

METODOLOGIA

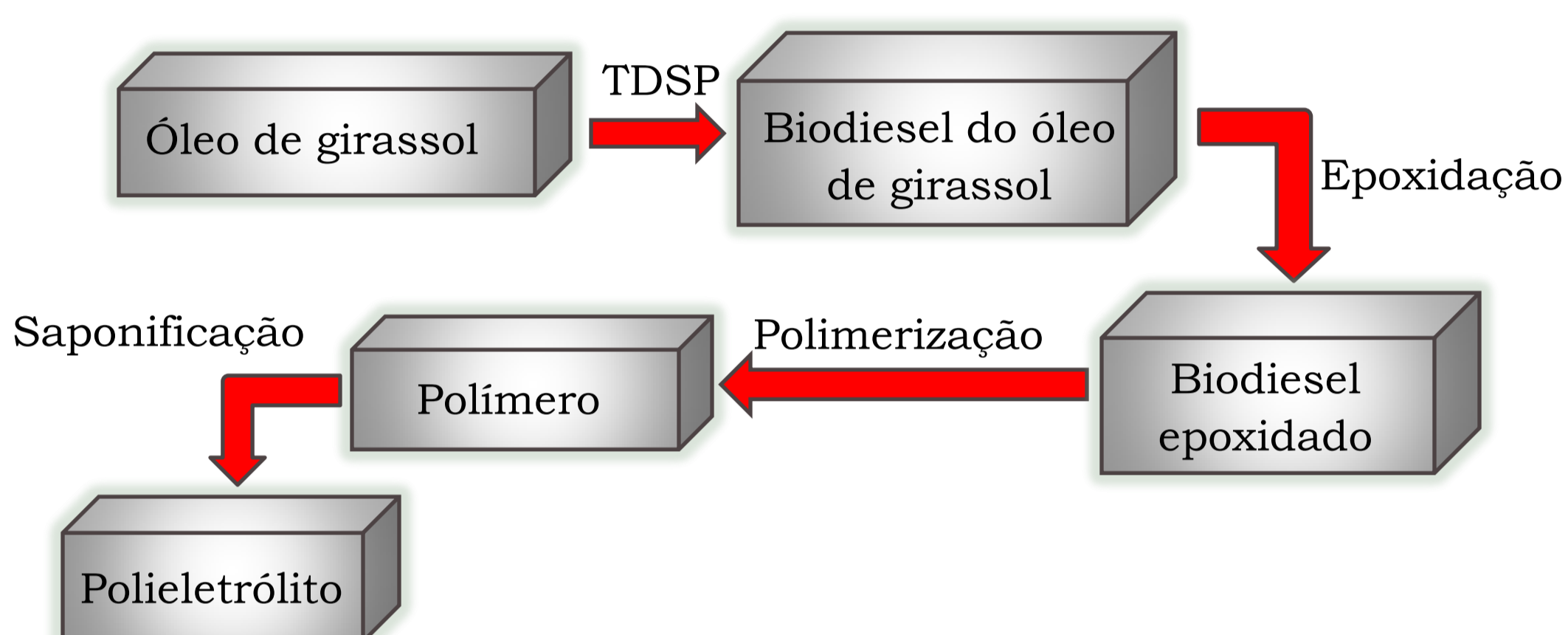


Figura 1. Esquema dos passos realizados até a obtenção do polieletrólito

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 2 mostra as funções de correlação do polieletrólito em solução aquosa em diferentes ângulos. As funções de correlação mostradas na Figura 1, e as outras obtidas por diferentes soluções aquosas de polieletrólitos derivados do óleo de girassol apresentaram dois decaimentos exponenciais e, portanto, dois tempos de relaxação, indicando que as soluções estudadas contêm duas espécies que dispersam a luz.

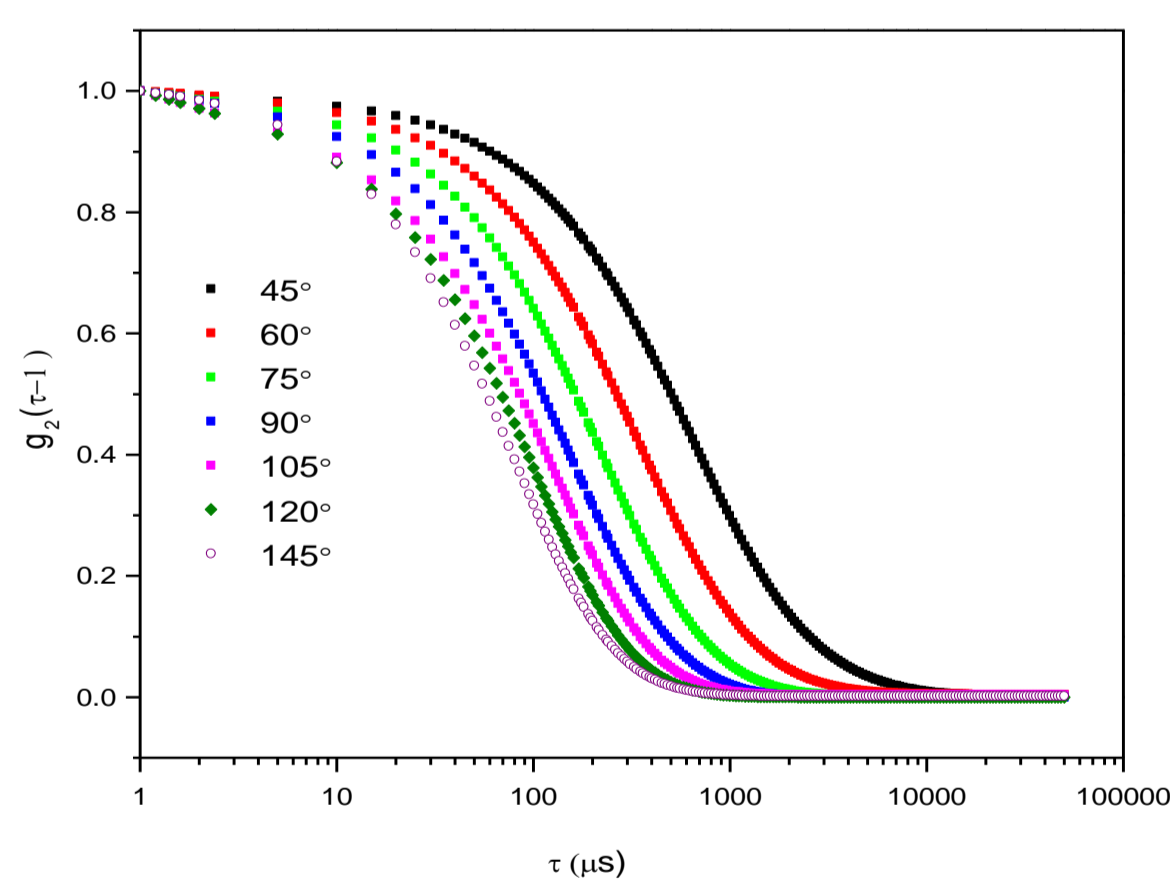


Figura 2. Funções de correlação normalizadas dos polieletrólitos de óleo de girassol em solução aquosa (0.390 mg.ml⁻¹)

A Figura 3 mostra a relação de Γ versus q^2 dos menores tempos de relaxamento obtidos para diferentes soluções aquosas de polieletrólito. A figura 4 mostra a mesma relação para os maiores tempos de relaxação destas soluções.

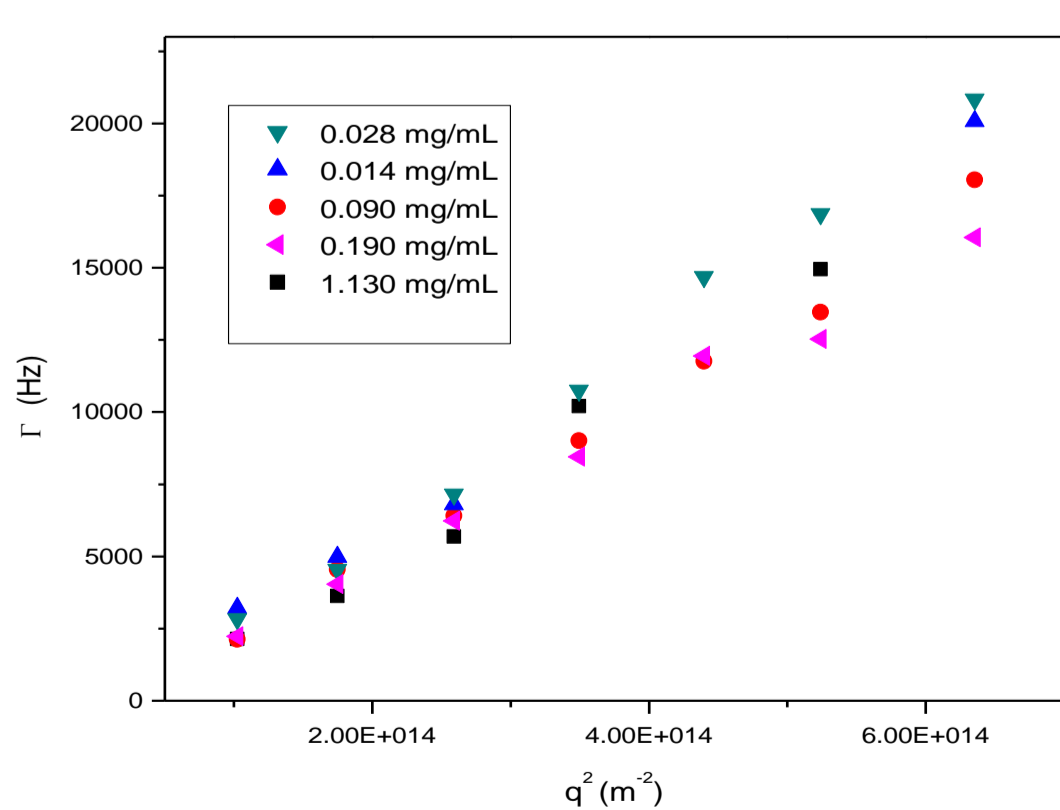


Figura 3. Γ versus q^2 para os menores tempos de relaxamento em diferentes soluções aquosas de polieletrólito.

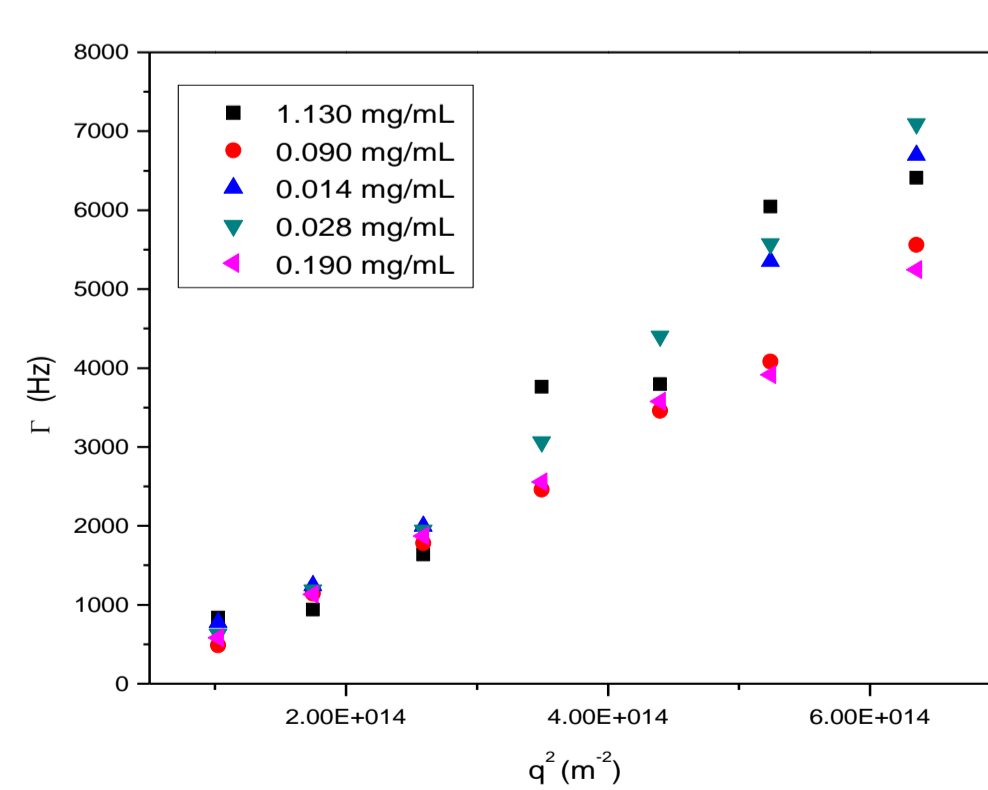


Figura 4. Γ versus q^2 para os maiores tempos de relaxamento em diferentes soluções aquosas de polieletrólito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 5 e 6 mostram os gráficos da concentração versus o de difusão dos menores e dos maiores tempos de relaxação, respectivamente, para a solução de polieletrólito aquosa de óleo de girassol.

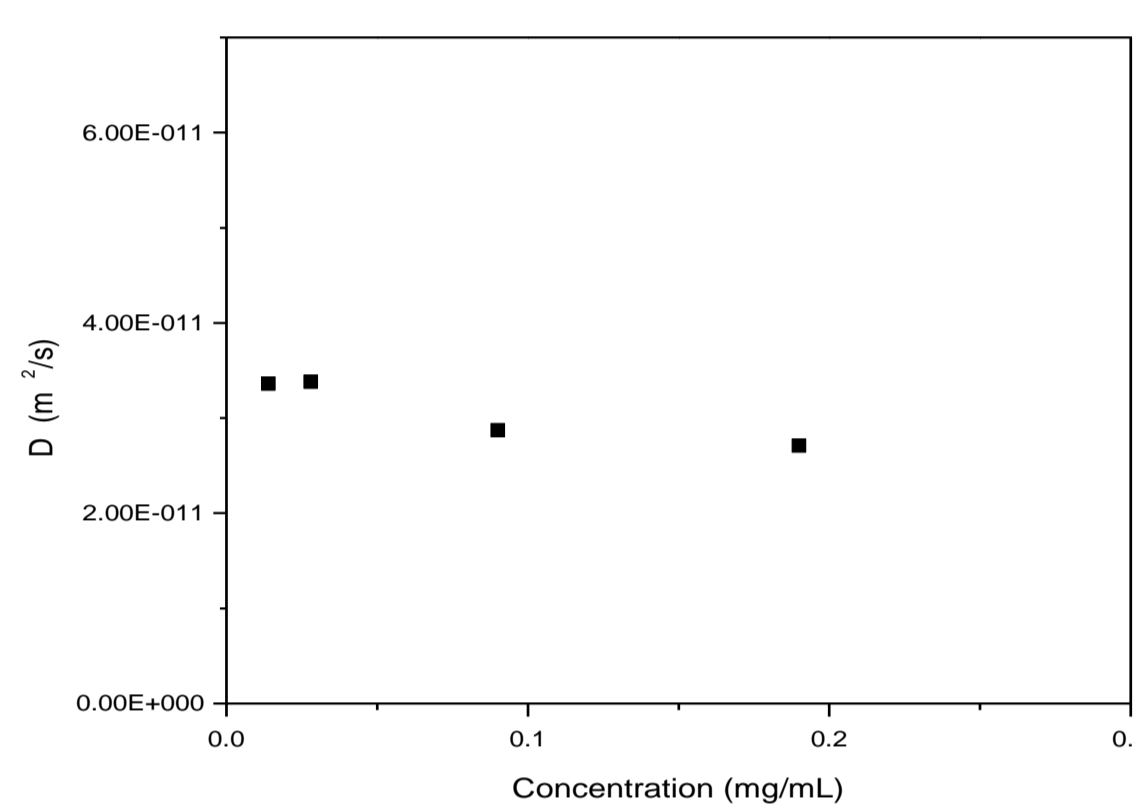


Figura 5. Coeficiente de difusão relacionado aos menores tempos de relaxação versus concentração.

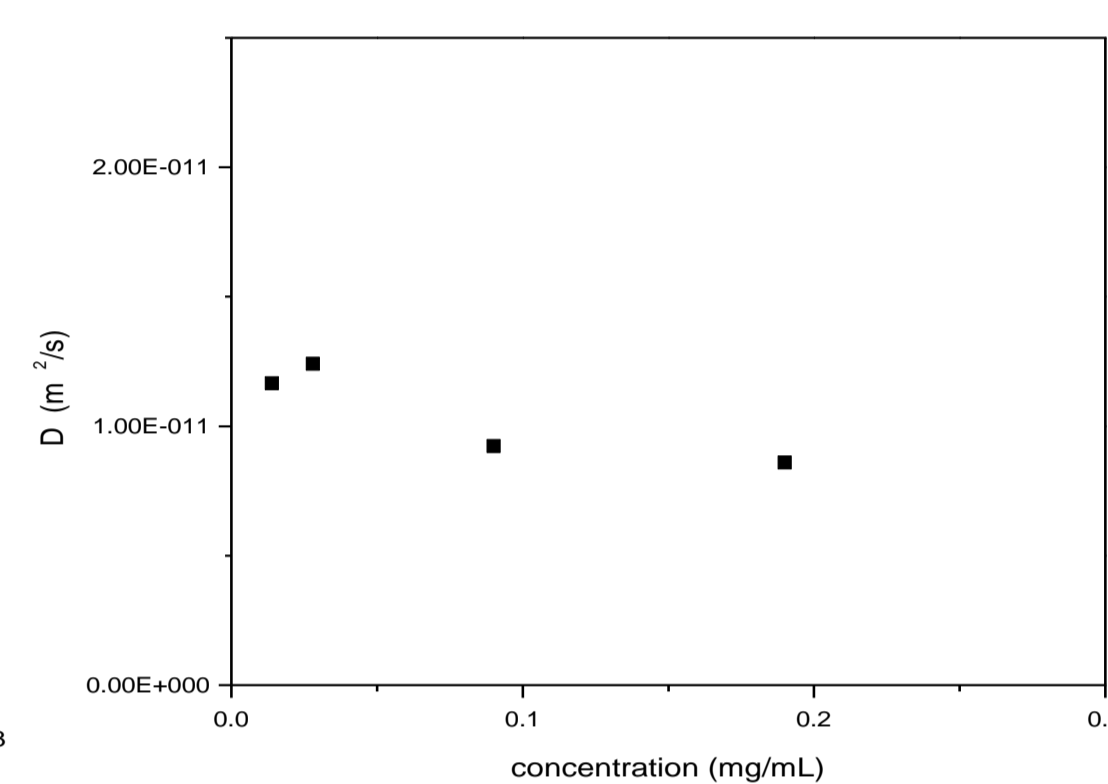


Figura 6. Coeficiente de difusão relacionado aos maiores tempos de relaxação versus concentração.

Extrapolando-se para diluição infinita os gráficos das figuras 5 e 6, encontramos o coeficiente de diluição infinita (D_0). O D_0 encontrado para os menores tempos é $3.12 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, e para os tempos maiores é $1.05 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. A partir do coeficiente de difusão a diluição infinita e considerando a equação de Stokes-Einstein, podemos calcular os raios hidrodinâmicos (R_h).

$$D_0 = kT / (6\pi\eta R_h)$$

Equação (1): equação de Stokes-Einstein, onde k é a constante de Boltzmann, η é a viscosidade do solvente e T é a temperatura.

Podemos observar que R_h aumentou com o aumento da concentração. Os valores de R_h relacionados com os maiores tempos encontram-se no intervalo de 6-8 nm e os R_h relacionados com os menores tempos estão num intervalo de 18-25 nm.

CONCLUSÕES

- ✓ A presença de dois tempos de relaxação indica a presença de duas populações de espécies que espalham luz nas concentrações estudadas.
- ✓ Provavelmente o sistema está acima da CMC.
- ✓ É necessário analisar soluções menos concentradas de modo a determinar a natureza das partículas em solução.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a CAPES pelo suporte financeiro.