



Fluidos Não Newtonianos: exemplo prático envolvendo amido de milho e água

Autor(res)

Verano Costa Dutra
Patrick Conceição Pacheco
Edmar Passos Junior
Marcos Luiz Pereira Couto

Categoria do Trabalho

1

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE GUARAPARI

Introdução

A reologia é a área da física caracterizada por estudar as deformações de sólidos e a fluidez de líquidos. Essa disciplina é segmentada em Fluidos Newtonianos (apresentam viscosidade constante) e Fluidos Não Newtonianos (a viscosidade não é constante, alterando, por exemplo, de acordo com forças aplicadas — cisalhamento). Sendo assim, estudar e produzir modelos de pesquisa de fluidos Não Newtonianos faz-se necessário, pois existem poucos exemplos precisos e práticos para caracterizar as propriedades de escoamento desses fluidos que desempenham papéis importantes na sociedade, como na elaboração de projetos na área geral da engenharia e no desenvolvimento de formas farmacêuticas semi-sólidas (CORRÊA et al., 2005; MIURA, 2012; RAMIREZ, 2015).

Objetivo

Produzir um composto que corresponda à definição dos fluidos Não Newtoniano; Descrever as características de um fluido Não Newtoniano.

Material e Métodos

Manipulou-se 50 mL de solução com característica de fluido Não Newtoniano. Para isso, em provetas distintas, aferiu-se 35 mL — quantidade correspondente a 70% do total da solução — de amido de milho e 15 mL de água destilada. Ambos os materiais foram adicionados juntos em um béquer que comportasse a quantidade e que sobrasse espaço considerável para realizar agitações. Com o auxílio de um bastão de vidro, as matérias-primas foram homogeneizadas até a solução formada apresentar resistência à força exercida e aumento de viscosidade e do volume.

Resultados e Discussão

A solução apresentou tonalidade de cor semelhante a um amarelo esbranquiçado e sem aroma aparente. A viscosidade do composto aumentava à medida que forças de agitação (cisalhamento) eram aplicadas sobre a solução, desenvolvendo uma resistência perceptível. Foi possível observar a quebra de um bastão de vidro em decorrência da insistência de promover agitações ritmadas quando a amostra desenvolveu alto grau de viscosidade. Assim, tendo o exposto em vista, é passível de inferir que a solução desenvolvida de fato tem



2ª MOSTRA CIENTÍFICA

7 E 8
JUNHO
2023

Anhanguera
Brasília - DF

características de um fluido Não Newtoniano (apresentou alterações na viscosidade) sendo da subdivisão Independente do tempo (não sofreu interferência do transcurso temporal) do tipo dilatante (com o aumento do cisalhamento, a viscosidade aumentou diretamente, além de seu volume; este foi um processo reversível com o cessamento das agitações).

Conclusão

Conhecer as características dos fluidos influencia na escolha do que desenvolver com a substância, desde uma construção de caráter mecânica a uma manipulação terapêutica semi-sólida. Dessa forma, é importante entender se o composto apresentar-se-á como fluido newtoniano ou não newtoniano, dependente do tempo ou independente do tempo, pois assim será possível compreender como a viscosidade tenderá a comportar-se.

Referências

CORRÊA, Nágila Maluf. et al.. Avaliação do comportamento reológico de diferentes géis hidrofílicos. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v. 41, n. 1, p. 73 - 78, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/hbBthMhwtVpDNZyqsMhKQfD/?lang=pt>. Acesso em 13 mai 2023.

MIURA, Daniele Yuri. Desenvolvimento farmacotécnico e estudo de estabilidade de géis de papaína destinados ao tratamento de feridas. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2012.

RAMIREZ, Mateus Getirana. Uma Equação de Atrito Explícita para Escoamento Turbulento de Fluidos Não Newtonianos Puramente Viscosos. 2015. 117 f. Dissertação (Mestre em Engenharia Mecânica) - Instituto Alberto Luiz Coimbra, Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.