

## **Interferência do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, aplicada ao fármaco Ibuprofeno em superfície de Quitosana**

Guerreiro, A.G. (INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS RIO VERDE) ; Barbosa, P.F.P. (INSTITUTO FEDERAL GOIANO- CAMPUS RIO VERDE) ; Andrade, R.D.A. (INSTITUTO FEDERAL GOIANO-CAMPUS RIO VERDE) ; Paulino, A.C.D. ( )

### **RESUMO**

Anti-inflamatórios tem a função de fazer o tratamento da inflamação que ocorre nos seres vivos, devido esse desencadeamento, é necessário o uso de medicamento que possuem essa função de princípio ativo. O Ibuprofeno é um exemplo clássico de fármaco que faz o tratamento contra as inflamações do organismo, mas, devido a enzima presente no fígado ocorre a oxidação, diminuindo o seu efeito. Utilizou - se UATR- FTIR Frontier PerkinElmer e em UV-Vis Lambda 750 PerkinElmer para analisar as amostras e os dados foram trabalhados no OriginLab 8. O seu objetivo foi utilizar o Peróxido de Hidrogênio que serviu de oxidante do fármaco Ibuprofeno, demonstrando a oxidação em diferentes contrações.

### **PALAVRAS CHAVES**

*fármaco; ibuprofeno; quitosana*

### **INTRODUÇÃO**

O Ibuprofeno, quimicamente denominado ácido 2 - (4 - Isobutilfenil) - propiônico, ácido alfa - metil - 4 ( 2 - metilpropil) benzoácetico ou ácido p - isobutilhidrático (FERRAZ, 1993), quimicamente, o Ibuprofeno é um pó branco, com um leve odor característico. Este fármaco é praticamente insolúvel em água, mas já é solúvel em soluções aquosas diluídas de hidróxidos alcalinos e de carbonatos, e também em alguns solventes orgânicos como a acetona, o álcool etílico, o éter, o diclorometano e o clorofórmio (MARQUES, 2009). Seu mecanismo de ação faz com que a COX-1 e a COX -2 sejam inibidas de forma igual. Sua biotransformação é hepática, vão ocorrer as duas fases, a Fase I: onde ocorrem as reações de Oxidação/ Redução e Hidrólise, feitas por enzimas microssomais e entre outras, e a Fase II: Reações de conjugação (enzimas conjugadas), a quitosana é um tipo de polímero que tem sua unidade de glicosamina, podendo ser obtida por desacetilação da quitina. Ele atua como uma barreira para a absorção do fármaco. (SOGIAS et al, 2012)

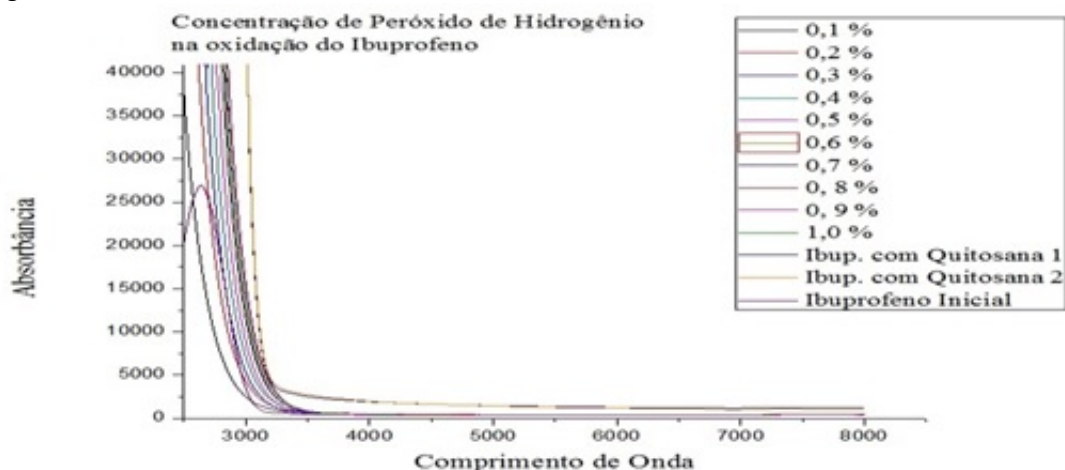
### **MATERIAL E MÉTODOS**

Esse presente projeto foi realizado no laboratório do grupo QuiMera Team (Química de Materiais Energéticos, Recicláveis e Aplicáveis.), localizado no Instituto Federal Goiano- Campus Rio Verde. As amostras de Ibuprofeno continham a mesma massa em g. Pesou-se 0,5005 gramas de Ibuprofeno P.A em pó, e 0,1004 gramas de Quitosana em microesfera como material adsorvente, destes fez-se uma análise por infravermelho com módulo UATR. Posteriormente as amostras foram caracterizadas por UATR- FTIR Frontier PerkinElmer e em UV-Vis Lambda 750 PerkinElmer e os dados foram trabalhados no OriginLab 8. As amostras de Ibuprofeno em pó foram- se diluídos em um balão de 100 mL de água e completados até o menisco com acetona. Solubilizou - se a quitosana em microesfera em um balão de 100mL juntamente com uma solução a 0,1 mol/L de ácido acético na proporção 9:1 (v/v). Após isso, as amostras foram-se novamente caracterizadas por UATR- FTIR Frontier PerkinElmer e em UV-Vis Lambda 750 PerkinElmer. Esta mistura, de quitosana e ibuprofeno foi-se colocada sob agitação por 24 horas. Após isso, separou-se 10 alíquotas contendo 1,0 mL da mistura. As 10 amostras contendo 1,0 mL da mistura coloidal foram- se tratadas com concentrações diferentes de peróxido de hidrogênio. As soluções oxidantes foram- se preparadas em balão de 25 mL nas proporções 0,1 % , 0,2 % , 0,3 % , 0,4 % , 0,5 % , 0,6 % , 0,7 % , 0,8 % , 0,9 % e 1,0 % (V/V). Foram separados, 10 (dez) frascos de análise, e enumerados, colocados cada um nos seus respectivos números, esses frascos foram levados para análise em FTIR- UATR-NIRA Frontier PerkinElmer e em UV-Vis Lambda 750 PerkinElmer, e dados em ASC II OriginLab 8.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

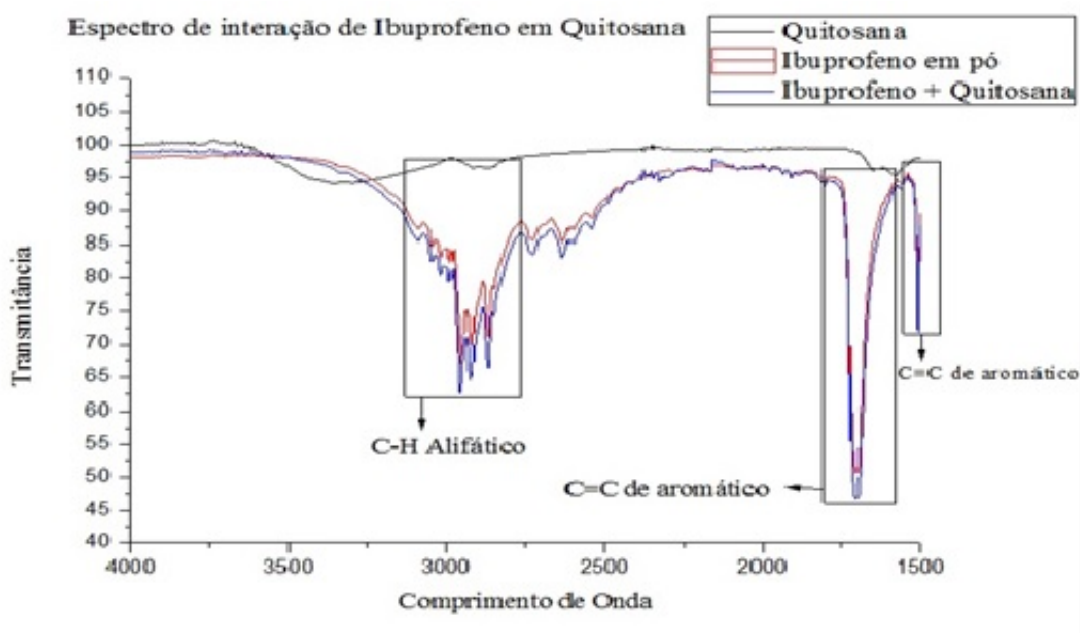
A Figura 1 demonstra que com o aumento gradual da quantidade de peróxido de Hidrogênio adicionado as amostras de Ibuprofeno, houve o decréscimo na concentração de Ibuprofeno, após as 48h. A amostra de Ibuprofeno Inicial, chamada de referencia, possuía apenas Ibuprofeno solubilizado em água destilada e acetona. Observa-se que as degradações ocorridas acarretaram numa diminuição nas concentrações de Ibuprofeno causadas pela degradação da molécula no momento da oxidação. A Figura 2 demonstra a adsorção do Ibuprofeno na superfície polimérica da quitosana, isso é evidenciado quando se observa os picos 2.955, 1.583 e 1, 507  $\text{cm}^{-1}$  que identificam as funções de que possui carbonos primários e secundários na sua estrutura, que a banda é intensa quando o grupo fenila é conjugado com instaurações ou mesmo ligado a átomos com pares de elétrons livres e que está banda é forte, respectivamente. Essa interação ocorre devido ao grupamento eletrônico disponível na superfície do material polimérico. As principais interações são observadas nos grupos amina e no sexto carbono presente na cadeia da quitosana. A oxidação ocorrida, fez com que o fármaco se desligasse da superfície da quiosana, impedindo a liberação controlada, além disso, a quebra da molécula em radicais impediu a detecção do ibuprofeno ancorado devido ao novo comprimento de onda assumido pelas formas radicalares.

Figura 1



Representação das concentrações do Peróxido de Hidrogênio oxidando o Ibuprofeno

Figura 2



*Infra-vermelho das amostras de Ibuprofeno em pó e a Quitosana em microesfera, com a representação dos grupos orgânicos.*

## CONCLUSÕES

Observou-se, que o Ibuprofeno sofre fácil degradação na adição do Peróxido de Hidrogênio, e para se obter uma eficiência terapêutica deverá ser administrada em maior quantidade, podendo assim realizar uma maior absorção do fármaco pelo organismo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço o grupo QuiMERA Team, pela oportunidade da realização do trabalho e a Central Analítica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

FERRAZ, Humberto Gomes. Comprimidos de Ibuprofeno: Formulação e Avaliação do Perfil de Dissolução. Dissertação (Obtenção do grau de Mestre)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993, p.6.

MARQUES, Luiza. O Ibuprofeno: Um fármaco com sucesso. Universidade de Évora- Departamento e Centro de Química, Portugal, 2009, p.1.

SOGIAS, Ioannis A., WILLIAMS, Adrian C., KHUTORYANSKIY, Vitaliy V.; Chitosan-based Mucoadhesive Tablets for Oral Delivery of Ibuprofen. School of Pharmacy, University of Reading, Whiteknights, 2012, p. 602.