



<b>Evento</b>	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
<b>Ano</b>	2012
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Estudo da gliadina e aplicação em adesivo
<b>Autor</b>	JÓICE MARIA SCHEIBEL
<b>Orientador</b>	NADYA PESCE DA SILVEIRA

O glúten é uma proteína amorfa composta pela mistura de cadeias proteicas longas de gliadina e glutenina., sendo encontrado naturalmente no trigo, na cevada, no centeio, etc. A gliadina é uma proteína monomérica e globularsendo a componente responsável pela extensibilidade do glúten ficando dispersa entre a glutenina. Recentemente, muitos estudos têm sido dedicados na aplicabilidade da gliadina em adesivos, principalmente pelo fato de ser proveniente de uma fonte renovável. Em sua maioria, os adesivos encontrados no mercado são obtidos através de fontes fósseis, ou seja, fontes não renováveis.

O presente projeto tem como objetivo estudar a conformação da gliadina aplicando-a em adesivos. Sabe-se que proteínas, na presença de solventes tendem a se desdobrar. As proteínas globulares, tais como a gliadina, geralmente possuem muitos grupos apolares laterais e quando dissolvidas em um solvente polar, a maioria destes grupos ficam escondidos no interior do glóbulo, enquanto que a maioria dos grupos polares ficam em contato com o solvente polar.Se for possível alterar a polaridade do solvente, fazendo com que estes grupos apolares se movam para fora, a proteína irá se tornar menos sensível a este solvente e com capacidade de se desenovelar.

Neste trabalho, inicialmente realizou-se um estudo da conformação da gliadina em diferentes solventes e pHs. Para esta etapa as técnicas utilizadas foram:Potencial Zeta – forneceu um indicativo sob o sinal das cargas e a estabilidade do sistema; Espalhamento de Luz Dinâmico – determinouos coeficientes de difusão e diâmetro hidrodinâmico; Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR-ATR) – forneceu uma estimativa da estrutura secundária presente.

As análises foram realizadas utilizando três solventes: H<sub>2</sub>O deionizada;H<sub>2</sub>O/EtOH40/60% v/v;Dimetilsulfóxido (DMSO) - em três diferentes pHs: 1,2 (pH gástrico); 6,8 (pH intestinal); 9,8 (pH de solubilidade das amostras). A técnica Potencial Zeta mostrou que a gliadina é mais estável em H<sub>2</sub>O deionizada, no pH9,8.,Para a amostra em DMSO, o sistema apresentou-se instável.A técnica de Espalhamento de Luz mostrou que a amostra em H<sub>2</sub>Odeionizada em pH 9,8 apresentou-se mais estável com menor distribuição de tamanho e diâmetros hidrodinâmicos em torno de 68 nm. Para a amostra em DMSO o sistema mostrou-se polidisperso, com tamanhos que variam de 34 nm (pH 9,8) e 66 nm (pH 1,2). Já para as amostras em EtOH 40/60% v/v, o sistema é instável e possivelmente a concentração de etanol (60%) favoreceu a presença de agregados e conformações diversas. A partir da técnica FTIR-ATR observou-se que para a amostra em H<sub>2</sub>Odeionizada a conformação predominante em pH básico é folhas-β (19%). A diminuição do pH ocasionou um aumento no teor desta banda (36%). A estrutura folhas-β está relacionado à agregação, desta forma conclui-se que em pH básico (9,8) a amostra encontra-se mais estável. Fato que corrobora com as demais análises realizadas.Em DMSO, ocorreu o surgimento de uma banda em 1660 cm<sup>-1</sup>. Acredita-se que a mesma seja devido ao desenovelamento da gliadina. Porém, em pH básico, o alto teor de folhas-β (16%) indica também a presença de agregados ao sistema. Sendo assim, a gliadina neste pH encontra-se instável com a presença de várias conformações. O teor da estrutura randômica aumenta à medida que o pH diminui. Desta forma, a proteína perde uma quantidade significativa da sua forma globular compacta.Finalmente, em EtOH 40/60% v/v a proteína não tem um comportamento estável, semelhante à amostra em DMSO. Em pH

básico, o teor das conformações  $\alpha$ -hélice, folhas- $\beta$  e voltas reversas é semelhante, o que é um indicativo desta instabilidade. Em pH neutro têm-se um aumento na conformação randômica e no teor de folhas- $\beta$  o que pode estar relacionado ao alto teor de agregados neste pH. Já em meio ácido (pH 1,2) o teor helicoidal sofre um acréscimo (~17%), seguido da estrutura randômica (~18%).

Na próxima etapa do projeto será realizada a técnica de viscosidade com o intuito de medir a fluidez das amostras. Sabe-se que quanto maior a fluidez, maior a força necessária para causar este movimento. As diferenças na viscosidade do adesivo resultam em diferentes interações com as características de utilização. Adesivos com alta viscosidade geram maior dificuldade de espalhamento do adesivo, gerando uma qualidade de colagem inferior. Já adesivos com baixa viscosidade apresentam maior penetração e sua absorção pelo material utilizado também é maior. A determinação da viscosidade torna-se um excelente indicativo da qualidade dos adesivos obtidos através deste material. Após esta etapa, as amostras serão submetidas a ultrassom e novas medidas de viscosidade serão realizadas. O objetivo será observar diferenças na fluidez das amostras.