

**Atividade Enzimática da Bromelina de *Ananas comosus* em Colágeno extraído da membrana plasmática do ovo de *Gallus gallus domesticus*.**

**Lívia C. O. Leles¹(G)\*Letícia S. Souza ¹(G)\*, Pedro H. B. Capanema(PG)² ;Maria E. Souza¹(G); Allan K. M. de Aguiar¹(G), Jefferson Luiz Princival1(PQ)**

¹ Programa de Educação Tutorial de Bioquímica, 2Laboratório de Catálise Orgânica; Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis - MG, Brasil.

\*E-mail de correspondência: [liviacosta.bebe@aluno.ufsj.edu.br](mailto:liviacosta.bebe@aluno.ufsj.edu.br), leticiassouza35@gmail.com

Bromelina é uma enzima proteolítica obtida do *Ananas comosus* (abacaxi), e atua na clivagem de ligações peptídicas de forma eficiente. Este trabalho investigou a atividade proteolítica desta enzima sobre o colágeno extraído da membrana do ovo de *Gallus gallus domesticus*, estrutura rica em proteínas fibrilares. A Bromelina foi utilizada em duas formas: comercial e extraída da polpa do abacaxi maduro, precipitada com acetona em pH 4,5. A amostra de colágeno (0,04 g/mL) foi incubada com a enzima (0,01 g/mL) por 24 horas. A hidrólise foi avaliada pelo teste do biureto, indicando por coloração violeta a presença de peptídeos resultantes da degradação.

**RESUMO**

*Palavras-chave: Bromelina, Colágeno, Hidrólise Enzimática.*

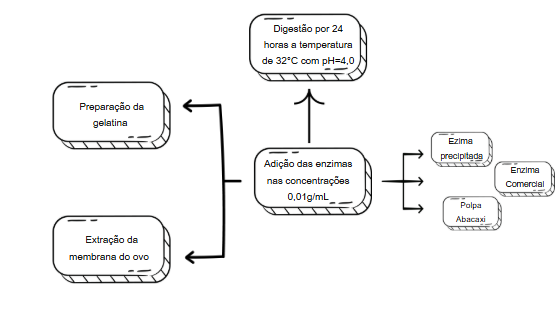
**Introdução**



O abacaxi (*Ananas comosus*), fruto amplamente cultivado em regiões tropicais e subtropicais, é a principal fonte de Bromelina, uma enzima proteolítica da classe das hidrolases. Essa enzima é capaz de clivar ligações peptídicas em proteínas e peptídeos, sendo classificada como cisteína protease devido à composição de seu sítio ativo(1).A Bromelina tem sido amplamente utilizada na indústria e estudada por suas propriedades digestivas, anti-inflamatórias e por seu potencial em aplicações clínicas(4). O colágeno, uma proteína estrutural presente nos tecidos conjuntivos, é formado por longas cadeias de aminoácidos unidas por ligações peptídicas e organizadas em uma estrutura de tripla hélice, fundamental para a integridade de tecidos como pele, tendões e ossos(3).A gelatina, produto da hidrólise parcial do colágeno, apresenta propriedades físico-químicas influenciadas pela fonte do material original. Neste estudo, investigou-se a ação da Bromelina sobre o colágeno extraído da membrana do ovo de *Gallus gallus domesticus*, destacando a aplicação bioquímica de um alimento amplamente consumido(2).

**Metodologia**

O experimento da atividade enzimática da bromelina em colágeno da membrana plasmática do ovo esta representado pela figura 1 a seguir.



**Figura 1**- Fluxograma do processo de hidrólise

**Resultados e Discussão**

Após 24 horas de incubação, observou-se que, nos tubos contendo gelatina incolor, o substrato foi completamente degradado pela bromelina obtida tanto da polpa bruta quanto da enzima precipitada com acetona. Foi observado que a enzima comercial apresentou menor eficiência, não promovendo a digestão completa da gelatina(5). Nos ensaios com a membrana do ovo, rica em colágeno, os melhores resultados de hidrólise também foram obtidos com a polpa bruta e com a enzima precipitada, enquanto a Bromelina comercial apresentou a menor atividade proteolítica(5). Esses resultados indicam maior eficácia das formas naturais e extraídas da Bromelina em comparação à versão comercial.

**Conclusão**



O experimento demonstrou como um alimento comum na culinária brasileira, pode ser utilizado em contextos bioquímicos par ao ensino. Essa prática reforça o potencial de aplicação da enzimas em aulas exoerimentais empregando reagentes de facil acesso, onde é possivel visualizar o processo de digestão enzimática e sua capacidade de degradar proteicas por meio da clivagem das ligações peptídicas.

**Agradecimentos**

PET-UFSJ; MEC; FNDE; CAPES; CNPq; FAPEMIG

**Referências**

1 .Barreiros, André Luís Bacelar Silva; Barreiros, Marizeth Libório. Aminoácidos, peptídeos e proteínas experimental. [S.l.: s.n.], [s.d.].

2. MENESES, Camila Gomes Dantas et al. Caracterização da membrana da casca do ovo de galinha para a produção de microcápsulas de hidrogel pela técnica de gelificação iônica. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 4, p. e3545-e3545, 2024.

3. PRESTES, Rosa Cristina et al. Caracterização da fibra de colágeno, gelatina e colágeno hidrolisado. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 15, n. 4, p. 375-382, 2013.

4. SANTOS, A. França et al. Estudos bioquímicos da enzima bromelina do Ananas comosus (abacaxi). Vol. 5, n.º 11, p. 49100-000, 2009. Laboratório de Enzimologia, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal de Sergipe.

5. SOUZA, G. R.; CARREIRA, R. L.; SILVA, A. A. S. Obtenção de bromelina e caracterização da atividade proteolítica visando a sua utilização na produção de suplemento dietético para fenilcetonúricos. Anais do COMCISA, v. 1, p. 37-38, 2004.