



APLICAÇÃO DA BROMELINA COMO ENZIMA PROTEOLÍTICA EM ATIVIDADE PRÁTICA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA¹

Vitória Garcia Palharini², Carline Balensiefer Zanuso³, Bruna Xavier Baiotto⁴, Pedro Henrique Gonçalves Manica⁵, Eilamaria Libardoni Vieira⁶, Sandra Regina Albarello⁷

¹ Trabalho desenvolvido na Unijui; financiado pelo Programa Institucional de Extensão – PIBEX/UNIJUI.

² Estudante do curso de Farmácia da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI. E-mail: vitoria.palharini@sou.unijui.edu.br

³ Estudante do curso de Nutrição da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI. E-mail: carline.zanuso@sou.unijui.edu.br

⁴ Estudante do curso de Biomedicina da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI. E-mail: bruna.baiotto@sou.unijui.edu.br

⁵ Estudante do curso de Medicina da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI. E-mail: pedro.manica@sou.unijui.edu.br

⁶ Professora extensionista do Projeto Gestão Social e Cidadania, graduada em Nutrição, Mestre em Ciência dos Alimentos da UNIJUI, Doutora em Desenvolvimento Regional. E-mail: eilamaria.vieira@sou.unijui.edu.br

⁷ Professora do Núcleo de Gestão da UNIJUI, Mestre em Desenvolvimento Regional. Extensionista e Coordenadora do Projeto Gestão Social e Cidadania. E-mail: sandrad@unijui.edu.br

Introdução: A bromelina é um conjunto de enzimas proteolíticas presentes em vegetais da família Bromeliaceae, com destaque para o abacaxi (*Ananas comosus*). Reconhecida por suas propriedades proteolíticas, é amplamente utilizada nas indústrias alimentícia e farmacêutica, sendo aplicada no amaciamento de carnes, clarificação de cervejas e formulação de produtos lácteos, além de atuar como agente digestivo e anti-inflamatório (VIEIRA et al., 2020).

Rodrigues (2021) destaca a viabilidade econômica da bromelina, cuja extração oferece alto rendimento com baixo custo. No organismo humano, essa enzima facilita a quebra de proteínas em aminoácidos, promovendo a absorção de nutrientes e contribuindo para a saúde gastrointestinal (MOTA, 2012). Este estudo apresenta uma atividade prática voltada a adolescentes, com foco na compreensão e aplicação da bromelina como enzima digestiva. A experiência se insere nas áreas de Biologia e Química, incentivando os estudantes a explorarem o papel das enzimas em processos naturais e industriais. **Objetivos:** Promover o entendimento prático da bromelina como enzima digestiva, por meio de atividade experimental com estudantes do ensino médio, demonstrando sua ação proteolítica e aplicações industriais. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva, desenvolvida no âmbito do Projeto Gestão Social e Cidadania (GSC), da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Participaram da atividade 25 estudantes do 3º ano da Escola Técnica Estadual 25 de Julho. A prática ocorreu no laboratório de Bioquímica da UNIJUI e foi dividida em dois momentos: exposição teórica e atividade experimental. Na parte experimental, os alunos realizaram a extração da



bromelina da polpa de abacaxi. A polpa foi triturada com tampão fosfato pH 7,0 gelado, filtrada em gaze e centrifugada a 10.000 rpm por 20 minutos. O sobrenadante foi precipitado com álcool etílico P.A. a 10 °C, deixado em repouso por 30 minutos e centrifugado novamente. O precipitado obtido foi utilizado para o teste de atividade proteolítica. Para o teste, 10 g de carne moída foram misturados ao extrato enzimático e levados à estufa a 150 °C. Um grupo controle com carne não tratada foi preparado nas mesmas condições. Após o cozimento, as amostras foram comparadas quanto à textura. **Resultados:** A extração da bromelina foi bem-sucedida, com obtenção de precipitado visível. No teste proteolítico, a carne tratada apresentou textura significativamente mais macia do que a amostra controle. Esse resultado confirma a ação da bromelina sobre as fibras proteicas da carne, como descrito por Bender (2023), que ressalta a necessidade de controle das condições físicas para evitar excesso de maciez. Os alunos demonstraram interesse ao observar a ação direta da enzima, destacando a bromelina como alternativa sustentável aos amaciantes convencionais. As discussões pós-atividade ressaltaram sua aplicabilidade não apenas na indústria alimentícia, mas também nos setores farmacêutico e cosmético, devido às suas propriedades terapêuticas. A atividade contribuiu para a compreensão das funções das enzimas na vida cotidiana e estimulou o pensamento crítico sobre sustentabilidade e inovação científica. **Conclusões:** A atividade prática demonstrou a eficácia da bromelina como enzima proteolítica e proporcionou aprendizado significativo aos estudantes. A extração mostrou-se eficiente e o teste evidenciou seu efeito no amaciamento de carnes. A vivência despertou o interesse pela ciência aplicada e reforçou a importância das enzimas em contextos industriais e sustentáveis.

Palavras-chave: Enzimas digestivas; Atividade proteolítica; Bromelina; Educação científica; Sustentabilidade.

Referências: BENDER, A. I. Transformação e atuação de amaciantes em carne. **Anais da VI Feira de Ciências, Tecnologia, Arte e Cultura do IFC Campus Concórdia**, v. 6, n. 1, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/fecitac/article/view/4401/3628>.

MOTA, F. G. et al. Os benefícios da bromelina na digestão, como proposta para a construção de conhecimento bioquímico em alunos do Ensino Médio. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 16., 2012, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8071/5769>.

RODRIGUES, V. A. S. Extração e quantificação da enzima bromelina. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – **Universidade de Uberaba**, Uberaba, 2021. Disponível em: <https://dspace.uniube.br:8443/bitstream/123456789/1698/1/VINICIUS%20DE%20ASSUN%20c3%87%20RODRIGUES.pdf>.

VIEIRA, M. L. et al. Bromelina extraída do abacaxi: uma revisão. **Revista RRS-FESGO**, v. 2, p. 53-60, ago./dez. 2020. ISSN 2596-3457. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/view/167/153>.