



PRESSÃO DE LÍQUIDOS SOBRE AS SUPERFÍCIES LATERAIS DE UMA TAÇA DE VINHO UTILIZANDO CÁLCULO DE INTEGRAIS

Dionatan Wilham Meinerz (apresentador)¹
Mônica Marina Sordi²
Pedro Augusto Pereira Borges³

Resumo: No componente curricular Cálculo B do curso de graduação em Matemática (Licenciatura) - UFFS Chapecó, foi solicitada aos acadêmicos a realização de uma pesquisa e a elaboração de um artigo acerca de uma aplicação do cálculo de integrais em qualquer área do conhecimento, em duplas. Os presentes autores optaram por estudar a pressão líquida, que é um tópico de Mecânica dos Fluidos, um importante campo de estudo da Física. As integrais definidas podem ser aplicadas em diversos campos da Física, um deles é no cálculo da força da pressão exercida por um líquido sobre as superfícies laterais de um recipiente qualquer, também denominada pressão líquida. O cálculo da pressão líquida é imprescindível para a engenharia e para a construção civil, visto que os líquidos exercem força sobre as paredes laterais de objetos e construções e também sobre placas submersas, podendo causar rachaduras, rompimentos e falhas nesses objetos e construções. Pensando nas consequências cotidianas da pressão de fluidos, pode-se citar como exemplos as rachaduras nas superfícies laterais de um copo, em taças de vidro ou até mesmo em piscinas e barragens, sendo que neste último caso, a pressão líquida pode ocasionar estragos ambientais incomensuráveis. Levando isso em consideração, estudou-se o comportamento da força da pressão que um líquido (o vinho) exerce sobre as paredes laterais de uma taça de vinho. Com auxílio de régua, paquímetro e dos softwares Excel e GeoGebra foi possível determinar as dimensões da taça, os coeficientes necessários e a equação da reta, que representa a parede lateral da taça. A densidade do vinho foi obtida, utilizando uma amostra do vinho e dividindo a medida da massa pelo volume. O valor da pressão líquida em diferentes profundidades da taça foi obtida através da fórmula da força causada pela

¹ Acadêmico do curso de Matemática (Licenciatura), Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, contato: mends0608@gmail.com

² Acadêmica do curso de Matemática (Licenciatura), Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, contato: monicamarinasordi@gmail.com

³ Professor Doutor da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, contato: pedro.borges@uffs.edu.br



pressão líquida, que é uma integral definida, cujos limites de integração são os intervalos de profundidade do líquido em questão na taça escolhida para o experimento. O modelo proposto permitiu avaliar quantitativamente a validade de uma importante propriedade da hidrostática, a qual afirma que dado um líquido contido num recipiente qualquer, quanto maior a profundidade que o líquido se encontra no recipiente, maior será a força da pressão líquida causada por esse líquido nesse dado recipiente.

Palavras-chave: Integrais Definidas. Pressão Líquida. Profundidade.

Categoria: UFFS - Pesquisa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Formato: Comunicação Oral