



décima sexta semana do ime

De 20 a 27 de outubro de 2023

Ciências Básicas para o
Desenvolvimento Sustentável



1 + 3 + 5 + 7
2⁴ = 4²

EXPLORANDO O CONCEITO DE OSMOSE¹

2

3

4

Resumo

A osmose é um processo de difusão da água através de uma membrana semipermeável, no qual a água é transportada de uma solução menos concentrada em soluto (hipotônica) para uma solução mais concentrada em soluto (hipertônica). Este movimento ocorre até que as concentrações dos dois lados da membrana estejam iguais.

A pressão osmótica é a pressão que deveria ser aplicada à solução para que fosse interrompida a entrada de água. A água pura (sem substâncias dissolvidas) tem uma pressão osmótica de zero, e a pressão osmótica é tanto mais elevada quanto maior for a concentração de soluto dissolvido na água.

Palavras-chave: Osmose. Pressão osmótica Membrana Plasmática.

Introdução

A osmose é um fenômeno vital que envolve o movimento da água através de uma membrana semipermeável, deslocando-se de uma solução com menor concentração de soluto para uma com maior concentração, até que o equilíbrio seja alcançado. Esse processo é essencial para muitos aspectos biológicos e químicos, incluindo a regulação dos fluidos corporais e a dinâmica das soluções em laboratórios. A pressão osmótica, que é a pressão necessária para

¹ Sessão de Painéis de Pós-Graduação, XVI Semana do IME.

² UERJ, cris.mat.0912@gmail.com

³ UERJ, giovanne_tst@yahoo.com.br

⁴ UERJ, montezuma.profinat@gmail.com





décima sexta semana do ime

De 20 a 27 de outubro de 2023

Ciências Básicas para o
Desenvolvimento Sustentável



parar a entrada de água em uma solução, é diretamente proporcional à concentração de soluto presente.

Para ilustrar e entender melhor o processo osmótico, realizamos uma experiência prática utilizando ovos. Nesta atividade, observamos como a osmose afeta o tamanho e a consistência do ovo quando exposto a diferentes soluções, demonstrando de forma concreta a teoria por trás desse fenômeno. A experiência não só ajudou a visualizar os conceitos de osmose e pressão osmótica, mas também proporcionou uma compreensão mais profunda da dinâmica das soluções e membranas semipermeáveis.

Esta fita nada mais é que uma superfície não orientável, uma superfície topológica. Por meio da figura extraída da Topologia, entende-se como uma face está diretamente articulada à outra. Percorrendo um dos lados da superfície da fita, ao final pode-se perceber que, devido a uma torção de 180° em uma das pontas antes de uni-las, passa-se, sem sair do percurso, do lado de fora para o lado de dentro e assim sucessivamente. Devido a esta propriedade topológica não é possível definir onde está o interior ou o exterior da fita. (Scheller et al., 2016, pp. 3-4).

Metodologia

Realizamos o experimento em duas etapas.

Na primeira etapa, colocamos ovos em dois recipientes: um com água e açúcar e outro apenas com água. Após 24 horas, o ovo no recipiente com água e açúcar aumentou de tamanho e ficou mais rígido, enquanto o ovo no recipiente com água diminuiu de tamanho e ficou menos resistente.

Na segunda etapa, usamos dois recipientes: um com água e sal e outro apenas com água. Após 24 horas, o ovo no recipiente com água e sal diminuiu de tamanho e amoleceu, enquanto o ovo no recipiente com água aumentou de tamanho e ficou mais rígido.

OUTRAS ALTERNATIVAS DE SE REALIZAR O EXPERIMENTO





décima sexta semana do ime

De 20 a 27 de outubro de 2023

Ciências Básicas para o
Desenvolvimento Sustentável



Conclusões

O tema Explorando a Faixa de Moëbius oportuniza ao aluno um aprendizado diferenciado, de maneira não tradicional, utilizando a prática de investigação para aquisição de conceitos muitas vezes apresentados em sala de aula de maneira formal. Nesta apresentação, o aluno é estimulado a ser o próprio autor do seu aprendizado e o resultado desta ação é a consolidação do conteúdo de maneira eficiente e significativa, o que faz todo o diferencial no processo ensino aprendizagem dos nossos alunos.

Referências

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Temas & Modelos**. Campinas, UFABC: Edição do Autor, 2012.

SHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara; BIEMBENGUT, Maria Sattet. **Da modelagem à modelação – uma prática possível**. Passo Fundo, UPF: 2016. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/303445876>

<https://prezi.com/f5rkjj-ezbmy/fita-de-mobius/>

<https://olhardigital.com.br/2023/09/23/ciencia-e-espaco/matematicos-resolvem-dilema-da-fita-de-mobius-50-anos-depois/>

