

Unidade Cultural de Análise: Museu Oceanográfico do IOUSP

Daniel Trugillo	8083189
Felipe Sanches Lopez	8538918
Guilherme Santana Bergamim	8539311
Taynara Nassar	8676221

O museu

O museu oceanográfico, localizado no Instituto de Oceanografia da Universidade de São Paulo (Praça do Oceanográfico, 191 - Cidade Universitária, São Paulo/SP) foi criado em 1988 com o objetivo de difundir a ciência oceanográfica e as pesquisas desenvolvidas pelo IOUSP. O museu mantém sua exposição permanente com um acervo que evidencia a dinâmica, a estrutura e a biodiversidade dos oceanos (IOUSP, 2016). Dentre as atividades desenvolvidas pelo museu, destacam-se aquelas voltadas para o Ensino Fundamental e Ensino Médio da Rede Pública e Privada do Estado de São Paulo.

A oceanografia se dedica ao estudo dos oceanos e zonas costeiras sob todos os aspectos, desde sua descrição física até a interpretação dos fenômenos que neles se verificam e sua interação com os continentes e a atmosfera. A oceanografia se divide geralmente em quatro áreas principais: oceanografia química, oceanografia física, oceanografia biológica e oceanografia geológica.

Como a oceanografia se trata de uma ciência multidisciplinar, podemos incluí-la facilmente no ensino das ciências, incluindo a física, área de nosso interesse. A escolha do museu como Unidade Cultural de Análise para a disciplina foi feita com base nessa característica.

Como estudar física através da Oceanografia?

A oceanografia física estuda os processos físicos nos oceanos e suas relações, não só com a atmosfera, mas também com a litosfera. Ocupa-se também das características das massas de água e fenômenos como correntes marinhas, marés, ondas, vórtices, entre outros (Garcia, 1998).

Dentre as temáticas e conceitos que podem ser contextualizados e justificados pela física, destacamos:

1) **O estudo das ondas:** uma das mais marcantes características dos mares e oceanos são as ondas, que é um dos exemplos de onda mais palpáveis para os alunos e presentes em nosso cotidiano.

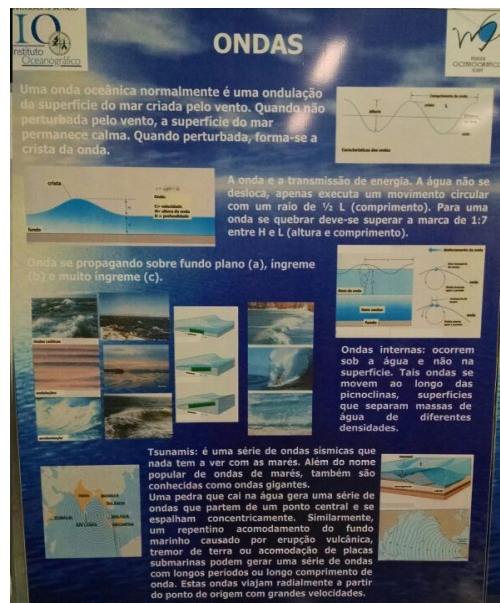


Figura 1: banner esquemático sobre algumas características das ondas.

II) **Oceanografia por satélites:** o funcionamento de um satélite envolve muitos conceitos físicos, desde o lançamento para colocá-lo em órbita até a transmissão das imagens obtidas.

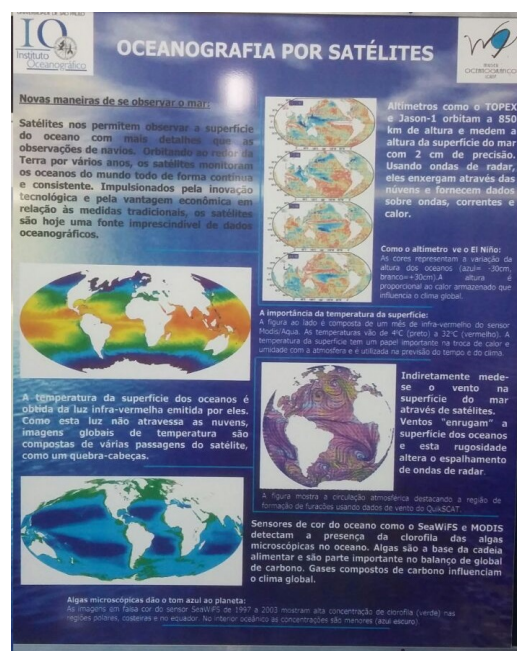


Figura 2: banner esquemático que descreve detalhes da oceanografia a partir de imagens de satélites.

III) **Correntes marítimas e marés:** as correntes marítimas e as marés são consequências diretas do movimento dos ventos, de sua diferença de densidade e/ou temperatura e também do movimento de rotação da Terra, que são alguns exemplos que podem ser abordados em aulas de física.



Figura 3: banner esquemático com a representação das marés assim como uma visão geral das correntes marítimas no globo terrestre

IV) **Instrumentos utilizados em oceanografia:** o funcionamento de equipamentos utilizados para fazer medições abaixo do nível da água geralmente envolve conceitos como os de pressão, densidade, entre outros envolvidos no estudo da hidrodinâmica. São alguns exemplos de equipamentos disponíveis no museu:

A) Batiusp:



Figura 4: banner esquemático que ilustra a história e o funcionamento do BATIUSP, primeiro veículo submarino tripulado desenvolvido no Brasil.

B) Garrafa de Nansen:



Figura 5: apresenta a placa explicativa atrelada ao funcionamento da garrafa de Nansen.

Os conteúdos sugeridos para o estudo da física dentro do museu poderiam ser organizados de diversas maneiras dentro de sequências didáticas e utilizadas como instrumento de estudo de diversos conteúdos que podem contemplar conteúdos para todas as séries que se queira trabalhar. Uma das maneiras é o estudo dos movimentos marítimos e terrestres e suas consequências sob forma de investigação em visita ao museu, discussões e diálogo entre os alunos.

A Proposta

O objetivo da visita cultural é fomentar a inclusão e a percepção da física no cotidiano, de maneira a tentar facilitar esse tipo de associação por parte dos alunos. O Museu Oceanográfico, por exemplo, traz diversas motivações e interações entre o conhecimento físico e o que podemos observar dos oceanos, como citado no tópico acima.

Porém, uma maneira diferente de associar o conhecimento às aulas de física é fazer uma conexão entre o movimento dos astros e quais são suas consequências que podemos perceber, principalmente nos oceanos.

1ª parte: Antes da visita, é importante que os alunos tenham algum conhecimento sobre os movimentos de rotação e translação, além do movimento da Lua em torno da Terra, bem como a porcentagem e a distribuição das águas em nosso planeta. A idéia é que os alunos façam pesquisas sobre quais são as consequências desses movimentos que podemos perceber no cotidiano, como as estações do ano, o dia e a noite etc..

2ª parte: Durante a visita é possível, verificar os quadros onde estão as informações sobre correntes marítimas e marés, relacionando-os com as discussões que foram realizadas previamente em sala de aula. Além disso, é possível citar todos os conceitos físicos que podem ser observados e que estão explícitos, como as ondas e os objetos e equipamentos que podem ser utilizados em mares e oceanos para medições, estudos etc..

3ª parte: Retomando a discussão, agora é possível extrapolar os conteúdos para o movimento dos mares e oceanos, principalmente os que decorrem dos movimentos do sistema Terra-Sol-Lua e explorar a questão das forças gravitacionais para explicar as correntes marítimas e as marés. É possível ainda criar um contexto interdisciplinar para se realizar discussões dentro do mesmo contextos nas aulas de Geografia, abordando ainda a influência dos ventos, por exemplo e quais seriam as consequências do aumento do volume de águas marítimas e oceânicas como consequência do derretimento das geleiras e do aquecimento global.

Conclusão

Como vimos, a visita ao museu pode proporcionar discussões interdisciplinares, articulando temas socio-ambientais à conceitos físicos aparentemente difíceis de serem contextualizados e adaptados para serem observados no cotidiano. Acreditamos que trabalhar com modelos explicativos e representativos, ou seja, reconhecer, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos. Esperamos que após as atividades, o conceito de estudar e fazer ciência tenha se alterado, para uma visão mais abrangente e dinâmica, para a maioria dos alunos.

Referências bibliográficas

Garcia, C. A. E. "Oceanografia física." *Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil. Rio Grande, Brasil: Ecoscientia* (1998): 104-106.

Museu Oceanográfico do IOUSP. Disponível em:

<http://www.io.usp.br/index.php/infraestrutura/museu-oceanografico/apresentacao>. Acesso em:

01/09/2016.