

NOME: Samille Gomes Silva e Matheus Dutra

DISCIPLINA: Práticas de Ensino em Física

CURSO: Licenciatura em Física

PROF Luiz Otávio Buffon

DATA: 08/09/2024

OBJETIVO: Construir uma sequência de ensino investigativa (SEI) do tipo Questão Aberta em consonância com o referencial teórico-metodológico estudado em Carvalho (2018) "Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação".

**1 - Escolha um tema que tenha potencial para gerar uma boa questão aberta.**

**Justifique porquê.**

O tema escolhido por nós foi o fenômeno de marés. Esse tema foi escolhido pois acreditamos que ele possui várias características que o fazem ideal para uma questão aberta. É um fenômeno que pode ser observado por qualquer um que já tenha ido à praia, logo está no cotidiano de todos. Além disso, mesmo parecendo um fenômeno simples num primeiro olhar, ele é repleto de conceitos físicos que se interconectam como gravitação, rotação da terra, movimento da lua etc. Assim, os alunos são expostos a um desafio que instiga a investigação científica.

**2 - Dentro do tema escolhido elabore uma questão aberta para uma aula de 50 minutos a ser fornecida para uma turma resolver. A resolução deve ser sem consulta, entretanto você pode anexar um material a essa questão, por exemplo, figuras, gráficos, tabelas, pequenos textos ou pequenos vídeos, de forma a fornecer aos alunos informações para a resolução investigativa da questão.**

**(Questão 1)** As imagens a seguir retratam a minúscula ilha de St Mary, ou ilha de Bait, ao norte de Whitley Bay, na costa nordeste da Inglaterra. A pequena formação rochosa está ligada ao continente por uma curta passarela de concreto que fica completamente submersa.



Com base na observação da imagem, nos seus conhecimentos ou pesquisas, indique o Fenômeno ocorrido, descrevendo-o, explicando-o com os fatores que contribuem na mudança do nível da água.

**3 - Simule um caminho possível esperado para os alunos diante dessa investigação. Isso será útil para evitar gargalos e prever dificuldades. Nisso pense como o aluno. Verifique se é possível aos alunos compreenderem a questão, elaborarem hipóteses, planejarem uma investigação, resolverem a questão e fazerem as conclusões, isto é, percorrerem as etapas da investigação científica.**

**Compreensão da questão:** O primeiro passo que os alunos precisam ter ao resolverem a questão é interpretá-la de forma correta. As imagens escolhidas mostram imagens de dois momentos de um mesmo local, no caso uma ilha em que na primeira imagem é possível chegar até ela a pé e a segunda imagem em que a passagem está totalmente submersa de água. o enunciado da questão pede para identificar o fenômeno ocorrido nas imagens, descrevendo-o e explicando a partir dos fenômenos que contribuem na mudança do nível da água.

Dois desafios podem surgir já de início: o **primeiro** é que alguns alunos podem não reconhecer nas imagens o fenômeno de maré, embora seja bastante gráfico e o **segundo** é que outros podem reconhecer mas talvez não consigam associá-los a todos os fenômenos e conceitos que influenciam na mudança do nível do mar.

A resposta que gostaríamos que eles chegassem ao ler a questão é de que o fenômeno em questão representa os ciclos de maré, ou seja, a primeira imagem representa uma maré baixa e a segunda imagem representa a maré alta.

**Elaboração de hipóteses:** Após ler a questão com atenção, os alunos devem formular hipóteses sobre o que está acontecendo na imagem. Alguns possíveis exemplos são:

Hipótese 1: *Uma tempestade com grande volume de chuvas e vento levou ao aumento do nível da água naquele local, o que fez com que a passarela fosse totalmente coberta.*

Hipótese 2: *A passarela é coberta por água e submerge devido ao ciclo de maré alta e maré baixa.*

Hipótese 3: *Correntes marinhas estão aumentando ou diminuindo o nível da água ao redor da passarela.*

**Planejamento da investigação:** Esse é um momento que pode ser de bastante desafio para os alunos. Se eles identificaram que o fenômeno em questão é o de mares eles provavelmente associaram o fenômeno à influência da lua. Além disso, pode ser que alguns deles tenham conhecimentos sobre as fases da lua, mas apenas com as imagens seria difícil dizer com certeza de que eles relacionaram o fenômeno das marés às fases da lua. Os alunos podem também sugerir que o sol possui alguma influência sobre o fenômeno.

**Resolução da questão e conclusões:** Após todas as etapas anteriores, espera-se que os alunos reconheçam que a variação do nível da água ocorre devido ao fenômeno das marés. Além disso, seria muito positivo que eles explicassem o fenômeno a partir de conceitos como a influência da gravidade da Lua e do Sol, e que isso afeta diretamente a acessibilidade da passarela conectando a ilha ao continente. Uma grande dificuldade é que os alunos, apenas pelas imagens podem não conectar o aumento do nível do mar aos fenômenos astronômicos envolvidos.

Seria bastante positivo que ao final das atividades dos alunos, os professores promovessem uma socialização das conclusões de todos. Após um momento de debate, o professor deve sistematizar os conceitos chave relacionados ao efeito das marés, enumerando suas causas, solidificando, assim, a aprendizagem.

**4 - Defina o grau de liberdade de sua questão segundo Carvalho (2018), "Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação". Justifique a escolha.**

O grau de liberdade intelectual oferecido aos alunos nessa atividade é 3. Isso porque no grau 3 o professor propõe o problema mas cabe aos alunos pensar, tomar decisões e discutir com seus colegas, e em caso de acharem necessário pedirem o auxílio do professor. E no fim o professor fará a comparação dos raciocínios dos alunos e quais foram os erros e acertos dos alunos.

**5 - Justifique porque a questão aberta que escolheu pode ser considerada um bom problema de acordo com Carvalho (2018) "Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação".**

A nossa questão pode ser considerada um bom problema para o ensino por investigação, pois ela orienta os alunos a aplicarem seus conhecimentos científicos em um contexto do cotidiano, envolvendo observação de um fenômeno real por imagens, faz com que eles tenham que formular hipóteses e chegar a uma conclusão sobre o efeito de marés.