

Como podemos estimar a evaporação nos reservatórios de água?

Luana de Moura Coelho

RESUMO

O trabalho proposto pretende investigar, através de experimentos simples, como ocorre a evaporação da água ao nível dos reservatórios de água, como por exemplo, represas. Trata-se de aplicar a nossa questão problema aos alunos e deixar com que os mesmos atribuam diferentes hipóteses para serem verificadas. Tais possibilidades estarão abordando os fatores que influenciam no processo de evaporação, como o vento, ambiente fechado, etc.

Sabe-se que a física a rigor possui conteúdos extensos e muitas vezes desinteressantes para os alunos do Ensino Médio. Sendo assim, a proposta de se trabalhar de modo investigativo com esse público poderá gerar habilidades e competências como as descritas por Kawamura, 2003.

INTRODUÇÃO

Reconhecendo a importância da temática ambiental no cotidiano dos alunos, acreditamos que trabalhar com a temática sobre “água” principalmente em momentos de seca como os verificados nos últimos meses na região sudeste, é relevante e ressalta a necessidade de abordagens constantes e voltadas para o cotidiano dos alunos. O que se propõe é promover a reflexão dos alunos do 1º Ano do Ensino médio sobre o processo de Evaporação da água nos reservatórios.

Kawamura, 2003, p.24, em seu trabalho sobre os novos rumos para o ensino médio nos revela que existem dimensões da física com as três áreas do conhecimento que se interconectam como nos mostra a figura 1. A autora disponibiliza neste trabalho exemplos de habilidades e competências que vão ao encontro das dimensões já citadas,

Diante de situações físicas, identificar parâmetros relevantes, quantificar grandezas e relacioná-las. Investigar situações problemas: identificar a situação física, utilizar modelos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.

Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico (KAWAMURA, 2003, p.25).

Figura 1 - Dimensões da Física interconectadas com as três grandes áreas do conhecimento



Para Castro; Orlandi e Schiel, 2009, p. 58, a superfície do planeta Terra é um dos poucos lugares no universo onde a água pode ser encontrada em seus três estados: sólido (gelo), líquido e gasoso (vapor). As transições entre esses estados ocorrem o tempo todo e têm um importante papel na manutenção das condições climáticas e da vida. Sobre os estados físicos da água e suas transformações, a vaporização tema de nosso trabalho é a transformação de uma substância do estado líquido para o estado gasoso. O líquido, ao contrário do gás, é caracterizado por uma superfície bem definida. Dependendo da maneira como ocorre em relação à superfície do líquido, a vaporização recebe nomes diferentes: evaporação, ebulição ou calefação. Se ocorrer de maneira lenta através da superfície, os autores conceituaram como evaporação. É o fenômeno que observamos quando a água seca à temperatura ambiente. A velocidade de evaporação aumenta com a elevação da temperatura. Quase toda a água presente na atmosfera provém da evaporação. A velocidade com que essa transição ocorre – isto é, quantos mililitros de água se transformam em vapor d'água por minuto – depende muito das condições ambientais tais como temperatura, velocidade do vento, umidade relativa do ar, pureza da água etc.

DESENVOLVIMENTO

O trabalho irá se desenvolver através de experiências de verificação de hipóteses sobre os fatores que influenciam a Evaporação da água e possam compreender esse mesmo processo quando ocorre nos reservatórios. Intentamos ao término dos experimentos, proporcionar um espaço para discussão dos resultados. Será aplicada no 1º ano do Ensino Médio, ocupando 6 aulas ao todo. Para a nossa questão **“Como podemos estimar a evaporação da água nos reservatórios?”** elencamos as seguintes hipóteses:

1. Estimar a taxa de evaporação através de experimentos
2. Ir até os reservatórios e com a ajuda de um profissional em Hidrologia, entender como é possível fazer a medição

Para que possamos verificar a hipótese 1, pretendemos utilizar os seguintes materiais para a verificação através de experimentos:

- Dois recipientes de plástico brancos com volume de 5L
- Um recipiente de plástico colorido com volume de 5L
- Um recipiente de plástico branco de 2L
- Um recipiente de metal de 5L
- Régua de 30 cm
- Base de 30cm de altura (ex: tijolo, bloco de madeira)
- Bloco de anotações
- Lápis
- Borracha

Acredita-se que essa questão investigativa, possibilitará aos alunos indicarem os seguintes fatores para a verificação da hipótese:

- Ambiente aberto e ambiente fechado - vento

Objetivo

Observar se há diferença na evaporação em um ambiente aberto e outro fechado.

Procedimento

Colocar uma bacia de 5L em uma sala de aula fechada e outra bacia de mesmo volume no pátio da escola. Deixar quatro noites e verificar através da medição do nível da água se houve alteração. Sugere-se mais de uma noite para que haja melhor visualização do experimento. Ao término anotar as diferenças e o porquê das mesmas.

- Profundidade da água:

Objetivo

Observar se o volume de água interfere significativamente na evaporação da água.

Procedimento

Sendo ambos os recipientes brancos e de mesmo volume, ou seja, 5L. Pretende-se colocar no primeiro 4L de água e no segundo 1L de água e deixá-los em ambiente aberto durante uma semana. Ao término, anotar se há diferenças de volume nas bacias de maior e menor volume respectivamente e guardar as informações para discussão final.

- Área de superfície

Objetivo

Verificar se a superfície da água disponível irá influenciar da mesma maneira os recipientes de 1L e o de 5L.

Procedimento

Utilizar dois recipientes com capacidades volumétricas diferentes e do mesmo material, colocando-se 1L de água em ambos. Deixar em ambiente aberto por uma semana e anotar as informações colhidas, guardar para discussão final.

- Material do Recipiente

Objetivo

Verificar se a diferença de material do recipiente pode influenciar na evaporação.

Procedimento

Utilizar um recipiente de plástico e outro de metal, de mesmo volume e ambos com 1L de água. Deixar em ambiente aberto por uma semana e anotar os resultados para discussão final.

- Cor de fundo da bacia

Objetivo

Verificar se dependendo da cor do recipiente há alteração na taxa de evaporação.

Procedimento

Selecionar um recipiente branco e outro colorido de mesmo volume e preencher com 1L de água. Após uma semana verificar se houve diferença, anotar para discussão.

CONSIDERAÇÕES

Pretende-se com os experimentos sugeridos, que os alunos desenvolvam diferentes habilidades para compreensão do fenômeno da Evaporação bem como comparar situações cotidianas e relacioná-las ao que acontece nos reservatórios de água, como rios, represas e lagos.

REFERÊNCIAS

KAWAMURA, M. R. D.; HOSOUME, Y. A Contribuição da Física para um novo Ensino Médio. **Física na Escola**. v. 4. n. 2. 2003. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol4/Num2/v4n2a09.pdf>>. Acesso em: out. 2014.

CASTRO, A. C.; ORLANDI, A. S.; SCHIEL, D. Estados Físicos da Água. **Ensino de Ciências por Investigação**. 160p. 2009.