

FLUTUABILIDADE DAS ROCHAS VULCÂNICAS

Keithy Juliane de Oliveira

kekaol@ig.com.br

INTRODUÇÃO

Rochas vulcânicas e Flutuação foi o tema escolhido deste relato como consequência do trabalho desenvolvido com 30 (trinta) alunos da E.M.E.B. Carmine Botta, cursando o 4º A, de faixa etária entre 9-10 anos. Neste trabalho foi discutido sobre a formação de nosso planeta, este fato despertou o interesse em conhecer os diversos tipos de rochas formadas a partir de erupções vulcânicas e observar como as mesmas fazem parte do nosso dia-a-dia. Nessa jornada, os alunos puderam observar duas rochas, em especial: o basalto e a pedra-pomes (púmice). Os alunos ficaram intrigados com as diferenças entre as rochas, quando souberam que elas possuíam as mesmas origens. A partir desse ponto, foi proposta a realização da experiência de flutuabilidade entre as duas rochas e desta forma os alunos tiveram a oportunidade de realizar um experimento, anotar seus dados, analisarem os mesmos, criarem hipóteses e depois testá-las e discuti-las e tirarem suas conclusões.

Esta atividade possibilitou aos alunos desenvolverem o senso crítico a partir de observação, análise, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses e conclusão, os quais são os fundamentos do método científico. A importância desta atividade baseia-se no fato de preparar os alunos a tomar decisões e gerar conhecimento. A atividade visa iniciar as crianças ao método científico moderno e contrastar com o modelo convencional de ciência escolar, em que reprodução, passividade, senso comum são muitas vezes os guias cegos nos campos da descoberta.

O objetivo da escola não deve ser passar conteúdos, mas preparar todos para a vida em uma sociedade moderna (PERRENOUD, 2000), partindo deste ponto com o avanço e disseminação de tecnologias de acesso a informação, a sociedade moderna exige um cidadão que saiba chegar a conclusões de forma concisa e eficiente.

Destaca-se no projeto o intuito da construção coletiva condensada nesta citação: “Não há estritamente falando um ‘eu penso’, mas um ‘nós pensamos’”. Não é o ‘eu penso’ o que constitui o ‘nós pensamos’, mas pelo contrário, é o ‘nós pensamos’ que me faz possível pensar.” (FREIRE, 1981, p 71).

Quanto ao conhecimento gerado desta atividade espera-se que os alunos conheçam os diferentes tipos de rochas vulcânicas, suas características e como as características de massa e volume geram densidades diferentes. Esta densidade gera comportamentos diferentes de flutuabilidade.

Para entendimento mais claro deste trabalho cabe ao leitor, enxergá-lo através de processo onde o conhecimento é o caminho que muda constantemente ao passarmos por ele e muitas vezes nos leva a lugares não esperados, mas ao passo que se busca organizá-lo e refletir sobre o que se percebe, o caminho, que outrora apresentava-se tortuoso, mostra-se dócil e convidativo a novas descobertas.

DESENVOLVIMENTO

Flutuabilidade: todas as rochas vulcânicas são iguais?

Ao ver imagens e vídeos de erupções vulcânicas, os alunos observaram a lava expelida e começaram a perguntar para onde esta lava se depositava ou como se transformava. Informou-se que a lava se solidificava e se transformava em diversos tipos de rochas. A questão problema formou-se ao ser proposto pela professora, colocar o basalto e a pedra-pomes em uma vasilha com água. Esta proposição foi feita a partir do momento em que um aluno comentou, ao manusear as pedras, que a pedra-pomes era tão leve que parecia isopor. Desta forma a professora propôs comparar a flutuabilidade das rochas diferentes que tem origem aparentemente em comum, a lava, que nas imagens e vídeos aparecia sempre quente, vermelha e pastosa (figura 1).

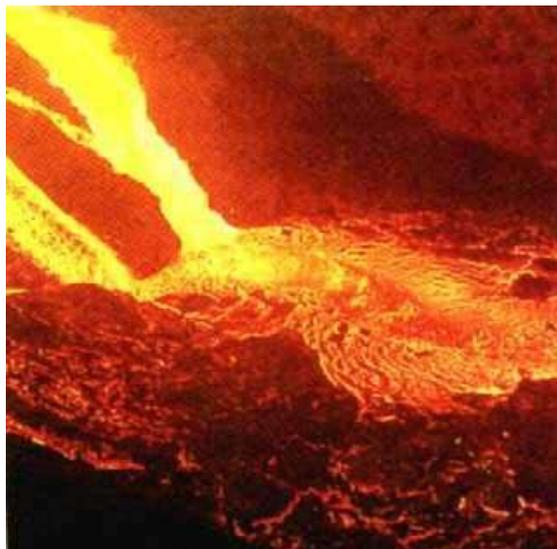


Figura 1 – Imagem recorrente da lava vista pelos alunos (Fonte: *Como um vulcão entra em erupção* < www.educastro.net.br > acesso 20/06/2013)

Apresentação do experimento

Os alunos foram divididos em 6 grupos contendo 5 integrantes cada. Eles foram convidados a manusear as duas rochas (figura 2) observando características como massa e volume. Depois foram indagados sobre o que ocorreria ao colocar o basalto e a pedra-pomes na água (figura 3) e posteriormente, perguntados por que chegaram a esta conclusão. Ao manusearem as duas rochas, os alunos puderam sentir o “peso” das mesmas.



Figura 2 – Aluno comparando as massas das rochas



Figura 3 – Alunos refletindo sobre a proposta de experimento e criando hipóteses

Através deste contato com o objeto eles formularam as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - As duas rochas vão afundar. Argumentos: Toda rocha afunda porque é pesada, então as rochas vão afundar;

Hipótese 2 - O basalto vai afundar rápido e a pedra-pomes vai afundar devagar. Argumentos: O basalto e a pedra-pomes são rochas vão afundar, mas como o basalto é mais pesado, afunda mais rápido que a pedra-pomes.

Verificação das hipóteses

Depois de registrado os dados sobre as características das rochas e as hipóteses mais levantadas, os alunos colocaram as rochas dentro da vasilha cheia de água (figura 4).



Figura 4 – Rochas mergulhadas na água

Os alunos confrontaram os dados e as hipóteses elaboradas com a observação do experimento.

RESULTADOS E CONCLUSÕES DOS ALUNOS

Os alunos puderam observar o basalto afundar rapidamente e a pedra-pomes flutuar. Ao serem indagados sobre o porquê isto acontece, os alunos não conseguiram achar nenhuma resposta. Foi fornecida a eles uma lupa e pediu-se que eles observassem atentamente a superfície de ambas as rochas. Alguns alunos concluíram desta observação que a pedra-pomes flutua porque é cheia de furinhos e estes furinhos cheios de ar deixando-a “menos densa” que a água, o que permite a sua flutuação, como as boias de piscina.

CONSIDERAÇÕES

Para verificar o aprendizado dos alunos, foi preparada uma bolinha de farinha com fermento orgânico (*saccharomyces cerevisiae*) e colocada na água. Após algum tempo, eles puderam verificar que a bolinha flutuava. Ao serem questionados sobre o fato, os alunos relacionaram à pedra-pomes e disseram que a bolinha flutua porque são formados gases em seu interior, comprovando o aprendizado sobre flutuabilidade como característica que depende não apenas da massa do objeto, mas também o seu formato e fixou-se o conhecimento que embora a lava possa parecer a mesma o fato da existência rochas vulcânicas distintas comprova que a lava pode ter diversas formas de ocorrer.

Quanto a minha atuação como professora a maior dificuldade foi conter a ansiedade para que os alunos chegassem logo às conclusões que esperava, dando-lhes tempos para refletir e, muitas vezes, chegar a conclusões errôneas sem interferir e depois conduzi-los através de levantamentos de dados e hipóteses para o conhecimento correto.

A metodologia Mão na Massa possibilitou a mudança de percepção do ensino de Ciências no ensino fundamental, fazendo-o acontecer de maneira natural e produtiva, mas como muito da minha forma de ensinar baseia-se em minha experiência pedagógica anterior e até a forma como aprendi quando era aluna, cometi alguns erros de precipitação como informar alguns dados antes do momento certo ou chegar a algumas conclusões antes dos alunos, mas nada significativo para comprometer os objetivos propostos.

RESUMO

O tema trabalhado ***Rochas Vulcânicas e Flutuação*** foi escolhido, pois o mesmo contemplava o conteúdo das aulas anteriores e possibilitava trabalhar com os alunos fundamentos do método científico moderno (observação, análise, elaboração de hipóteses, verificação de hipóteses e conclusão) através da observação das características diferentes de rochas vulcânicas distintas e como estas características influenciavam na capacidade das rochas de flutuarem. Logo após, discutir com os alunos sobre as características no material que possibilitassem a flutuabilidade e porque ela ocorria. Para esse trabalho participaram 30 (trinta) alunos da E.M.E.B. Carmine Botta, cursando o 4º A e de faixa etária entre 9-10 anos. Este trabalho resultou em uma nova ótica sobre ensino de Ciências no Ensino Fundamental trabalhando com a capacidade inata dos alunos de investigação e valorizando os saberes e competências dos mesmos, desconstruindo o ensino passivo e descontextualizado que muito são obrigados a participar.

REFERÊNCIAS CITADAS

FREIRE, Paulo. **Ação Cultural para a liberdade**. 5ª Ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1981.116p.

PERRENOUD, Philippe. *Construindo Competências*. Disponível em: <http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html>. Acessado em 15 de Junho de 2013.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23 Ed.rev. e atual.- São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA, Wilson. **Decifrando a Tera**. 2 Ed., São Paulo, Companhia Editora Nacional. 2009. 623p.