

"DO GRÃO A ROCHA": ATIVIDADE DE EXPERIMENTAÇÃO APLICADA EM ESCOLA PÚBLICA NO PATRIMÔNIO NATURAL DA HUMANIDADE – UNESCO, JURÉIA-ITATINS, SP, BRASIL

"FROM SAND TO ROCK": EXPERIMENTATION ACTIVITY APPLIED IN PUBLIC SCHOOL IN THE UNESCO WORLD HERITAGE SITE JURÉIA-ITATINS, SP, BRAZIL

LARISSA. G. D. CAMPOS, PATRÍCIA J. VIANA, ROSELY A. L. IMBERNON, CHRISTINE L.M. BOUROTTE

*Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP)
Avenida Arlindo Bettio, nº 1000, Ermelino Matarazzo, CEP 03828-000, SP, São Paulo
E-mails: larissa.campos@usp.br, patriciaviana@usp.br, chrisbourotte@usp.br, imbernon@usp.br*

Abstract - The dialogue between school, society and the departments responsible for the deployment, maintenance and management of the unit of conservation, the environmental education as cross-cutting theme associated at Natural Sciences and technologies learning should involve the culture, customs in addition to preserve the ecosystems and natural resources. Environmental education incorporated into conservation programs, mainly on protected areas, should considerate the school participation and its interactions with the local community. In fact, this procedure will allow a new perspective about the importance of the conservation unit and provide specific habits that do not cause the degradation of these environments. From this context, the experimentation activities as "from sand to rock" takes the proposal to observe diverse sands in its colors, textures (shapes, sizes, neither ridges), process, etc. The students are involved in activities which they need propose questions about the sand origin. The histories of the sand, from the beach to the rock, show them the weathering process, erosion, transport, sedimentation process as a playful and simple form. The experimentation activities was held in Municipal Elementary School (EMEF) Vila Guaraú, with children of Fundamental School II (8° and 9° years).

Keywords - Geosciences, Fundamental school, Environmental Education, Conservation Unit

Resumo - Na mediação do diálogo entre a escola, sociedade e os órgãos responsáveis pela implantação, manutenção e gestão da Unidade de Conservação, a Educação Ambiental como tema transversal e o ensino de Ciências Naturais e Tecnologias devem envolver a cultura, os costumes para além de um espaço de preservação de ecossistemas e recursos naturais. A educação ambiental ao ser incorporada aos programas de conservação, sobretudo às áreas protegidas, deve avaliar a participação do espaço Escola e suas interações com a comunidade local. Poderá, assim, orientar e provocar mudanças de visão, em relação ao funcionamento, a importância da unidade de conservação e a formação de hábitos que não ocasionem a degradação destes ambientes. A partir deste contexto, a oficina de areias "Do grão a rocha" leva a proposta de observar areias diversificadas em suas cores, texturas (formas, tamanhos, rugosidades), gênese, etc. Promovendo assim o questionamento dos alunos e o levantamento de hipóteses quanto a origem destes grãos. Para isso as crianças serão conduzidas a reconstruir a história do grão de areia, desde a praia até a rocha mãe, passando pelos processos de intemperismo, erosão, transporte e sedimentação de maneira simples e lúdica. A oficina foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Vila Guaraú com crianças do Fundamental II (8° e 9° ano).

Palavras-chave - Geociências, Ensino Fundamental, Educação Ambiental, Unidade de Conservação

Linha temática – Ensino de Geociências e Educação Ambiental

1 Introdução

Um dos maiores problemas no ensino de Ciências decorre, muitas vezes, da falta de sentido que os conteúdos científicos apresentam para o aluno e da ausência de uma conexão lógica entre os conteúdos desenvolvidos teoricamente e o mundo real em que o aluno vive (Imbernon *et al.*, 2009). Assim como apontado pelos autores, concordamos que a efetiva participação do aluno na obtenção do conhecimento é uma das chaves para que ele passe de seu comportamento de passividade à responsabilidade pelo seu próprio aprendizado. Os aspectos pedagógicos da aplicação de ocasiões práticas e/ou concretas para a compreensão de conceitos partem do princípio de

que o aluno só aprende aquilo que, de uma forma ou outra, venha a modificar seu comportamento e integrar sua personalidade (Santos, 2001). Ao realizarmos atividades nas quais fazemos o aluno participar e apropriar-se daquilo que lhe é ensinado, estabelecemos um processo de ensino-aprendizagem em que se refletem as suas necessidades reais de compreender o mundo que o cerca, de perceber os processos da dinâmica terrestre que envolve seu cotidiano, e que, por não compreendê-los, os ignora.

Assim, o intemperismo, a erosão, o transporte e a sedimentação dos materiais terrestres como processos associados a dinâmica externa da Terra e como uma etapa importante do ciclo das rochas muitas vezes não são percebidos.

As praias localizadas ao longo do litoral são locais de acumulação de sedimentos como areias e seixos, e representam um dos resultados da interação entre as diferentes esferas terrestres (atmosfera, litosfera, hidrosfera). Os sedimentos ali acumulados e trabalhados pelos agentes geológicos (vento e água, principalmente) refletem ainda a história erosiva e deposicional pela qual passam todos os materiais terrestres. A composição desses sedimentos e sua variação textural, mineralógica e geoquímica dependem de diversos fatores como, por exemplo, a energia das ondas, o vento, o relevo, o clima, as áreas fontes e as correntes litorâneas.

Os processos envolvidos na alteração da rocha ao grão (Teixeira *et al*, 2009) já contaram a historinha de cinco pedrinhas (magnetita, quartzo, feldspato, calcita e mica) que saem em aventura pelas corredeiras de um rio em direção ao mar, onde cada uma delas tem um destino diferente neste percurso, algumas ficando pelo caminho e outras chegando até o mar dissolvidas na água ou sendo depositadas na praia (Imbernon *et al*, 2003). A partir do estudo da Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008) e da abordagem dos processos de alteração das rochas com enfoque lúdico e dinâmico, a oficina de areias "Do grão a rocha" foi desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental II da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vila Guaraú, na Estação Ecológica Juréia-Itatins, com o intuito de trabalhar a Educação Ambiental como assunto transversal na Feira de Ciências desta escola.

2 Descrição das atividades

A atividade foi iniciada com aproximadamente 10 minutos de discussões sobre as seguintes questões: vocês já foram a praia? O que tem na praia? E a areia, ela é igual em todas as praias? Como ela apareceu ali? Dentre outras perguntas que submetessem as crianças ao questionamento sobre a origem da areia e suas características. Após as discussões com base nas respostas das crianças, os alunos foram conduzidos a partir das suas respostas a reconstruir a história de um grão de areia desde a praia até a rocha mãe. Para tal, foram abordados os processos de intemperismo, erosão, transporte e sedimentação de maneira simples e lúdica, utilizando imagens, amostras de rochas intemperizadas e frescas, diversas amostras de areias, um mapa com a localização das praias e música.

2.2 Observando as areias

Foram selecionadas seis amostras de areias com características diferentes e suficientemente didáticas

para a realização da oficina. Com base nesses critérios foram observados sedimentos de:

- praia: Praia Brava (Ubatuba-SP); Praia da Pedra Furada (Jericoacoara - CE); Ilha da Reunião (Ilha francesa no Oceano Índico, ao leste de Madagascar) e Praia do Costão (Peruíbe-SP) como amostra local.
- rio: Rio Puruba (Ubatuba-SP)
- deserto: Deserto Mhamid (Marrocos)

As seis amostras de areias foram organizadas em seis mesas, nas quais foram disponibilizados para auxiliar na observação uma lupa de mão, uma placa de petri, uma folha de sulfite, uma caneta magnética petrográfica, uma foto do local de origem da amostra (com exceção da amostra local, onde tinha um símbolo de interrogação no lugar da foto, para que os alunos fossem estimulados a levantar hipóteses da origem da amostra) e três amostras de rochas ígneas, sendo duas delas amostras frescas e uma intemperizada (Figura 1).

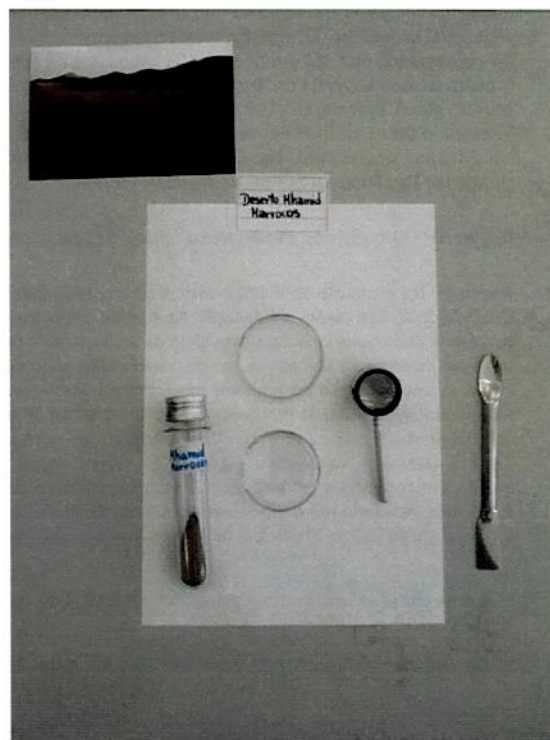


Figura 1. Imagem da disposição para observação das amostras. (Areia do deserto de Mhamid, Marrocos)

Numa mesa posicionada no centro das amostras foi exposto um mapa mundi, com pequenos bonecos plásticos fixados em cima dos locais de coleta das areias, para então permitir que os alunos encontrassem a localização geográfica e levantassem hipóteses sobre o clima, o relevo, etc. (Figura 2).



Figura 2. Mapa mundi com bonecos plásticos fixados nos locais de coleta das areias

Os alunos puderam observar livremente todas as amostras, manipulando as lupas de mão e a caneta magnética petrográfica com o auxílio das alunas-monitoras do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da EACH-USP.

2.3 Na base do intemperismo

Após as crianças observarem as areias e as amostras de rochas frescas e intemperizadas e discutirem sobre as características levantadas, os alunos receberam a letra da música intitulada “Na base do intemperismo”, uma paródia da música “Na base do beijo” de Ivete Sangalo, e de forma lúdica cantaram e dançaram ao som dos processos responsáveis pela alteração das rochas.

*“Quando eu te pegar, você vai ver, você vai ver
o intemperismo acontecer*

Vai se fragmentar e os minerais se separar

Você vai se dar bem e eu também

Você vai se dar bem e eu também

Comigo é na base do tempo

Comigo é na base do calor

Comigo não tem disse me disse

É com gelo, é com água, desse jeito que sou

Quando a rocha é pra valer

Quando a rocha é pra valer

Dou calor, tempo e água pro intemperismo acontecer

Vamos erodir e transportar

Vamos erodir e transportar

Para em seguida sedimentar e no final depositar

*E da rocha ao grão não tem segredo é só lembrar
qual o processo aconteceu:*

Intemperismo, erosão, transporte e sedimentação”

Bis

2.4 Discussões Finais

Os alunos foram receptivos com as atividades da oficina, participaram de forma ativa, respondendo aos questionamentos, levantando hipóteses, onde os alunos dos dois grupos que participaram da oficina (além dos professores que visitaram individualmente) conseguiram identificar a amostra local (que não tinha foto e nenhuma descrição, apenas identificada com um sinal de interrogação). Ficaram muito interessados em todas as amostras, mas com especial interesse na amostra da Ilha da Reunião, principalmente por sua coloração escura e por sua característica de ser atraída pela caneta magnética e na areia da Praia da Pedra Furada, por ter conchas, areia muito grossa e outros sedimentos de origem biogênica. As amostras de rochas ígneas frescas e intemperizadas também foram alvo de observações, muitas perguntas e levantamento de hipóteses, os alunos ficaram muito interessados em saber como uma rocha como o granito passava a ser um grão depois dos processos de intemperismo, erosão e transporte. Os alunos também foram receptivos com a canção, participando plenamente da atividade lúdica de fixação, no decorrer da atividade levantaram perguntas como: “Essa areia da praia vem de um lençol de areia?” “O que se faz com essa areia escura? Ferro?”, naturalmente um dos grupos decidiu fazer uma brincadeira de “tem ferro ou não tem?”, curiosos pelo fato da caneta magnética atrair a areia da Ilha da Reunião, os alunos se divertiram questionando-se no teste com as demais areias: “Essa tem areia com ferro ou não tem?” após o grupo se manifestar com “sim” ou “não” eles aproximavam a caneta magnética para fazer o teste, muitos ficavam surpresos com o resultado: “puxa, essa não tem nada, eu achava que tinha”, registrou um dos alunos ao ver que a areia do deserto Mhamid não foi atraída pelo ímã.

3 Conclusão

A partir da curiosidade despertada pela observação da diversidade de características entre areias coletadas em locais do Brasil e do mundo, providas de praias, rio e deserto, os alunos foram desafiados a levantarem hipóteses e reconstruir a história de um grão de areia até chegar a rocha mãe. Embora fosse a primeira experiência com areias vindas de localidades tão diferentes e distantes, os alunos conseguiram perceber a influência da rocha mãe, processos de intemperismo e transporte, que diferenciavam as características entre as areias. Quanto a amostra coletada numa praia local, embora ela fosse a única sem foto e sem identificação, os alunos em grande maioria conseguiram identificá-la como sendo de uma praia da sua cidade. Segundo a Teoria de aprendizagem significativa, o conhecimento que o aluno já possui é fundamental para a aquisição do novo conhecimento (Ausubel, 1978). Desta forma, buscamos considerar as experiências e concepções como ponto de partida

das estratégias de ensino, possibilitando, assim, uma aproximação cada vez maior ao conhecimento científico.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Vila Guaraú, Peruíbe, SP (alunos, professores, funcionários) pela sua participação e a FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo auxílio financeiro (Processo nº 2010/19322-0).

Referências Bibliográficas

Ciências (Ensino Fundamental) – Estudo e ensino. I. Fini, Maria Inês. II. São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Ciências /Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008.

Decifrando a Terra/organizadores Wilson Teixeira...*et.al.* – 2. Ed. – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Experimentação e interatividade (*hands-on*) no ensino de ciências: a prática na *praxis* pedagógica. Imbernon, R.A.L. *et al.* Experiências em Ensino de Ciências – V4(1), pp.79-89, 2009.

Pedrinhas saem em aventura/Maria Cristina Motta de Toledo, Roseli Aparecida Liguori Imbernon; ilustrações Lúcia A. de Nóbrega.—São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

Santos, M.E.N.V.M... A cidadania na “Voz” dos manuais escolares. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.