

A árvore traz a chuva?

Alexandre Straceri Martins
xandyjmmartins@gmail.com

RESUMO

O tema trabalhado foi o *Ciclo da Água* e a participação das árvores na formação das chuvas e na manutenção da umidade do ar. O trabalho foi realizado com 28 alunos do ensino fundamental II, 6º ano, da Escola Estadual Dr. Francisco Thomaz de Carvalho na cidade de Casa Branca – SP. Este trabalho com experimento e pesquisa de campo, foi uma iniciativa do professor de ciências, para complementar assuntos já trabalhados em sala de aula, sobre o ciclo da água e a participação da vegetação na manutenção do mesmo. Esses conceitos trabalhados em sala propiciaram ao professor saber se os alunos haviam fixado os conteúdos e se traziam algum conteúdo novo e transformar o conhecimento adquirido nas aulas teóricas em conhecimento prático e significativo. Durante o desenvolvimento do trabalho foram realizados vários questionamentos, quando foi possível observar coerência nas respostas dos alunos, relacionando o tema em estudo com fatos do cotidiano, como preservar as árvores e construir um jardim mesmo que pequeno em suas residências, demonstrando o desejo de manter a cobertura vegetal do solo uma consciência ecologicamente sustentável. Foi possível aumentar o vocabulário científico do aluno, despertar o desejo em realizar experimento e transformar o aluno num construtor do seu próprio conhecimento por meio da observação e da experimentação.

INTRODUÇÃO

O tema água foi desenvolvido no 3º bimestre do ano de 2014 com os alunos do 6º ano (11 e 12 anos de idade) da Escola Estadual Dr. Francisco Thomaz de Carvalho.

O tema sobre o ciclo da água está presente no currículo dos alunos para ser desenvolvido no segundo semestre. Estamos desenvolvendo alguns trabalhos práticos com os alunos, tais como trabalhar a média de consumo de água dos domicílios dos alunos durante os últimos 4 meses do segundo semestre, além de trabalhar também a conscientização dos alunos em relação a economia hídrica. Em sala estamos trabalhamos o ciclo hidrológico e aprofundando o tema abordando a poluição de mananciais e também discutindo o grande período de seca que estamos passando. Durante as aulas surgiu o desejo dos alunos em saber cada vez mais sobre os assuntos trabalhados.

Para aprofundar o tema, trabalhamos com pesquisa extraclasse realizada como trabalho para apresentar em sala. Nesses trabalhos surgiram muitas perguntas, e uma delas foi:

Qual a função das árvores no ciclo das chuvas?

Essa pergunta dos alunos foi o pontapé inicial para começarmos nossas discussões a respeito do assunto. As primeiras hipóteses começaram a surgir.

Esse questionamento foi muito importante para iniciarmos nosso processo de trabalho com a experimentação científica. A metodologia de investigação científica contribui muito para a compreensão e formação do conhecimento de nossos alunos; considerando que, pelo levantamento de hipóteses e pela realização de experiências, o aluno tem a oportunidade de comprovar essas hipóteses e construir seu conhecimento. Como o aluno já traz muitos conhecimentos de sua vivência, todas as hipóteses levantadas devem ser levadas em conta, não podendo descartar nem mesmo as que pareçam improváveis. Esse processo de aprendizagem é gratificante para o professor, e muito mais para o aluno que inicia um trabalho pessoal de construção do seu conhecimento científico, desenvolvendo muitas competências e habilidades.

OBJETIVO

Compreender o ciclo da água e observar a participação da vegetação na formação das chuvas por meio da investigação científica.

DESENVOLVIMENTO

Para iniciarmos nosso trabalho em sala de aula sobre o tema desenvolvido, foram utilizados recursos multimídia preparados pelo professor, neste havia todos os conceitos sobre o ciclo da água. Porém nesta aula o professor iniciou de uma maneira diferente dos outros dias, foi apresentada uma imagem sobre o ciclo das chuvas, apresentada na figura 1.

Figura 1 - Imagem utilizada para que os alunos despertassem o interesse para o conteúdo que seria abordado



Fonte: <http://www.euquerobiologia.com.br/2011/11/ciclo-da-agua-processos.html>

O primeiro questionamento realizado pelo professor ao apresentar a imagem foi: *Olhando para essa imagem o que vocês estão vendo?*

As respostas dos alunos foram: Nós estamos vendo o sol, um rio, montanhas, prédios, a chuva, algumas setas vermelhas.

Após apresentar a imagem, disse a eles que a figura representava o ciclo das chuvas, ou o ciclo da água, dividi os alunos em grupos de 3 (máximo 4) alunos e distribui um folha de papel contendo a seguinte pergunta:

Como ocorrem as chuvas?

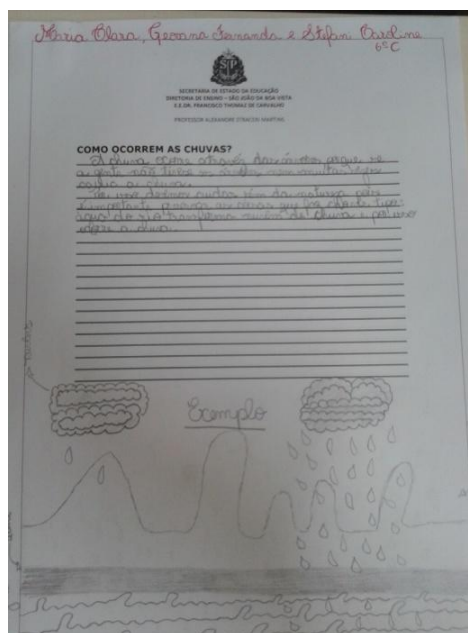
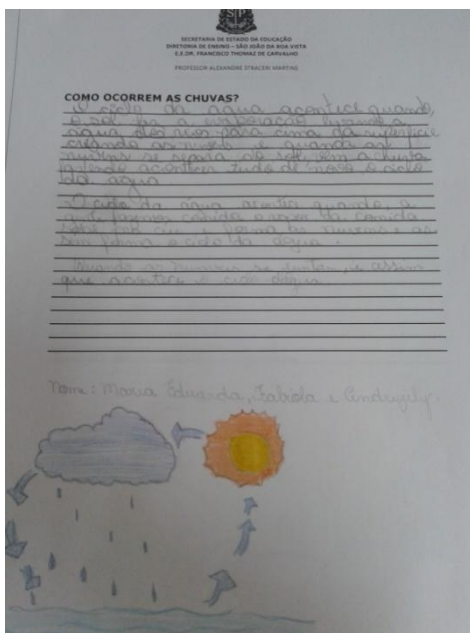
Algumas das respostas selecionadas estão transcritas a seguir :

- As águas dos mares, rios e oceanos evaporam para as nuvens e quando elas estão bem carregadas e formam as nuvens.
- As águas dos rios oceanos e mares evaporam e se transformam em pequenas gotas de água que caem em forma de chuva.
- A chuva cai na terra quando elas enchem de água, quando ficam cheias as nuvens, elas distribuem água e é muito bom que chova porque enchem os reservatórios de cidades. As arvores tem um balde que elas enchem de água e jogam para o céu para as nuvens pegarem. E do rio as águas evaporam para o céu.
- A evaporação da água vai pelas nuvens para a cidade e começa a chover e entra no subsolo, vai para o ETA e volta para o rio.
- O ciclo da água se transforma em nuvens e evaporação, cai no solo para cair a chuva é só para observar.

- f) O ciclo da água acontece quando o sol faz a evaporação levando a água dos rios para cima da superfície criando as nuvens, e quando as nuvens se separam do sol vem a chuva, fazendo acontecer tudo de novo, o ciclo da água. O ciclo da água acontece quando, a gente faz comida, o vapor da comida sobe no céu e forma as nuvens e assim forma o ciclo da água. Quando as nuvens se juntam, e assim que acontece o ciclo da água.
- g) A chuva ocorre através das arvores, porque se a gente não tivesse as arvores nem muitas vezes cairia a chuva. Por isso devemos cuidar bem da natureza, pois é importante preservar as coisas que fazem chover tipo: Água do rio transforma nuvem de chuva, e por isso ocorre a chuva. As figuras 2 e 3 mostram as respostas “f” e “g” conforme elaboradas pelos alunos

Figura 2 – Registro da resposta “f”

Figura 3 – Registro da resposta “g”



Após este momento e devido a resposta “g” apresentada acima, iniciamos um novo questionamento considerando as hipóteses levantadas pelos alunos: As árvores participam do ciclo das águas?

Neste momento foram muitas as respostas e os alunos agora já se mostraram bem mais interessados pela aula. Iniciamos o levantamento de hipóteses nos grupos, onde foi eleito um aluno em cada grupo trabalhou para ser o escriba e todos participaram da discussão e formação de conceitos trazidos das suas vivências.

As respostas foram as mais inusitadas, tais como:

- Professor as árvores trabalham para produzir o nosso ar.
- As árvores choram durante o dia, e passam muito calor, e essas lágrimas das árvores evaporam e vão para as nuvens, porém é uma água mais salgada.
- As árvores participam da chuva, pois elas apareciam na imagem que o senhor mostrou para nós.
- As árvores tiram a água da terra pra poder sobreviver, elas precisam da chuva pra viver, mas não fazem chover não professor.
- Como ela faz a chuva se ela bebe a água da chuva?

Considerando as várias respostas que foram surgindo na aula, disse aos alunos que iríamos fazer uma visita ao bosque da cidade, pois é um lugar com vegetação bem maior que a do jardim da escola, e lá poderíamos realizar um experimento para descobrirmos juntos se as árvores participam do ciclo das chuvas.

Visita ao bosque - Na visita ao bosque os alunos tiveram a oportunidade de entrar em contato com a natureza, fazer um tempo de silêncio, e utilizamos estes momentos para podermos trabalhar alguns conceitos: evapotranspiração, evaporação, condensação, precipitação.

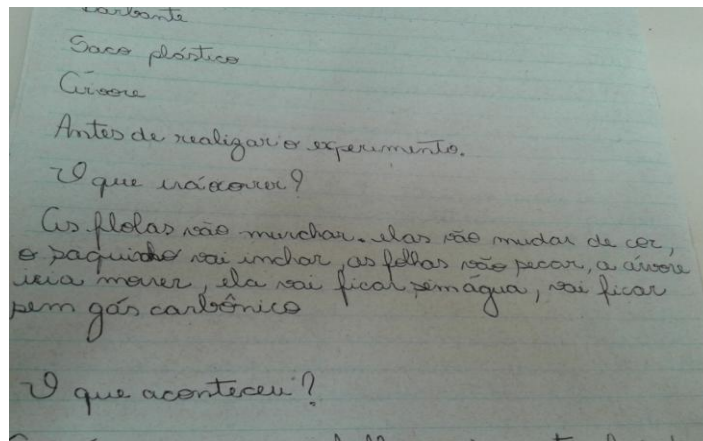
Antes de apresentar os conceitos, disse aos alunos que as árvores participam da formação do ciclo das chuvas, porém questionei: Como isso acontece? É verdade isso que estou dizendo? Podemos demonstrar? Depois de muita discussão, iniciamos nosso experimento.

O experimento é muito simples consiste em envolver as folhas das árvores com um saquinho plástico e amarrar. Questionei novamente os alunos sobre o que ocorreria, e surgiram algumas hipóteses:

- As folhas vão murchar.
- Elas vão mudar de cor.
- O saquinho vai inchar, pois elas vão liberar ar.
- As folhas vão secar.
- A árvore vai morrer.
- Ela vai ficar sem água.
- Vai ficar sem gás carbônico.

A figura 4 apresenta um exemplo de registro dos alunos.

Figura 4 - Registro realizado pelos alunos escribas durante a discussão



Aguardamos alguns minutos e iniciamos nossas observações:

Após 15 min - o saquinho começou a embaçar.

Após 30 min - formação de pequenas gotículas de água se formando no interior do saquinho plástico.

Após 45 min - as gotículas de água aumentaram.

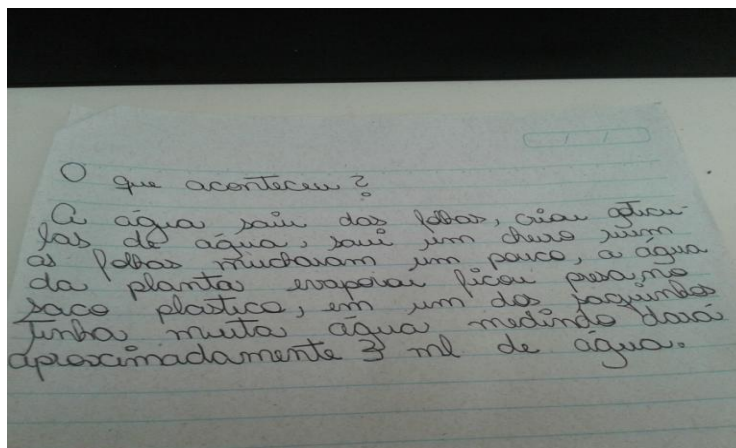
Após 60 min - já havia nos saquinhos uma grande quantidade de água, e quando retiraram, puderam até medir o volume.

Os alunos escribas registraram os resultados observados:

- A água saiu das folhas formou gotículas de água.
- Saiu um cheiro ruim
- As folhas murcharam um pouco.
- A água da planta evaporou e ficou presa no saco plástico.
- Em um dos saquinhos tinha muita água, 3 mL.

A Figura 5 apresenta o registro de um aluno contendo o resultado da observação.

Figura 5 - Registro do aluno escriba após a experimentação



A figura 6 apresenta os alunos observando o resultado do experimento.

Figura 6 - Alunos observando o resultado do experimento



Para finalizar voltamos para a escola tivemos uma aula sobre o ciclo da água e a importância da vegetação para manutenção do ciclo hidrológico, utilizando multimídia. Foi possível verificar que com esta atividade de campo o aprendizado dos alunos foi bem mais significativo.

Após finalizarmos o experimento, muitos dos alunos ficaram impressionados com a quantidade de água que poderia sair das folhas das árvores. Puderam observar que após algum tempo as folhas voltaram ao normal e até mesmo a umidade que havia em sua superfície tinha desaparecido.

Então questionei: as árvores realmente participavam do ciclo da água? E disseram que sim, pois se ela libera água e esta evapora para ajudar a formar as nuvens, elas também estavam participando do ciclo.

Muitos responderam até mesmo de forma muito simples como:

- Se tem água ai é porque elas participam.
- Se ela soltou essa aguinha ela solta mais para formar a chuva.
- Professor essa água não aparece porque ela está na forma de vapor né?

Essas respostas evidenciam que os alunos chegaram a um consenso: as árvores participam do ciclo da água.

CONSIDERAÇÕES

Ao término deste trabalho pude observar que os alunos já traziam para suas vidas conceitos aprendidos nos anos anteriores, apesar de todo aprendizado ser bastante novo para eles e para mim. A aula foi bastante enriquecedora, pois também pude aprender muito com essa metodologia de trabalho.

Percebi que trabalhar com a experimentação desenvolve muitas competências e habilidades em nossos alunos, além de ser bastante proveitoso e significativo, visto que quando apresentamos os conceitos a aula deixa de ser tão pouco prazerosa para eles.

O conteúdo teórico é bem mais assimilado, e eles se tornam muito mais autônomos em relação ao próprio aprendizado.

A metodologia Mão na Massa contribuiu para estimular nos alunos atitudes de observação e investigação do meio para encontrar respostas às suas dúvidas e soluções para os problemas apresentados.

REFERÊNCIAS

CASTRO, A. C; ORLANDI, A. S; SCHIEL, D. *Ensino de Ciências por investigação - estados físicos da água*. São Carlos: CDCC/USP, 2014. Disponível em <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/livro_enscien09.pdf>.

Acesso em outubro de 2014.

BRASIL. PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: DF: MEC/SEF, 1997.

SÃO PAULO- MATERIAL DE APOIO AO CURRÍCULO. Caderno do aluno Ciências, ensino fundamental anos finais 5º série/6º ano volume 2, 2014.