

Aqui a gente faz assim!

Experiências de ciências

Daniela Beraldo Barbosa

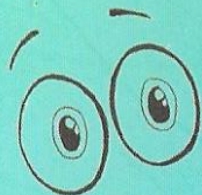
Daniela Franco Carvalho

Ana Paula Bossler

Organizadoras

Thais Lopes Hepal

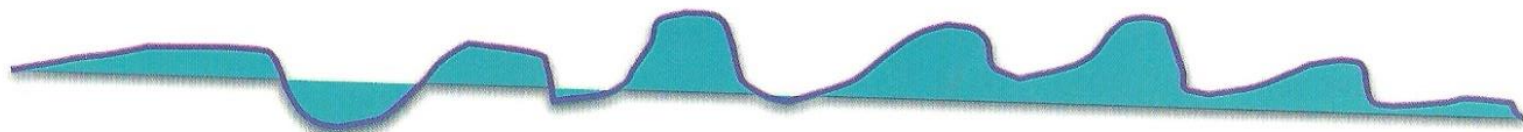
Ilustradora



Estúdio MMuCCE - Universidade Federal de Uberlândia
Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz (CEMEPE)
Secretaria Municipal de Educação - Prefeitura Municipal de Uberlândia
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Aqui a gente faz assim!

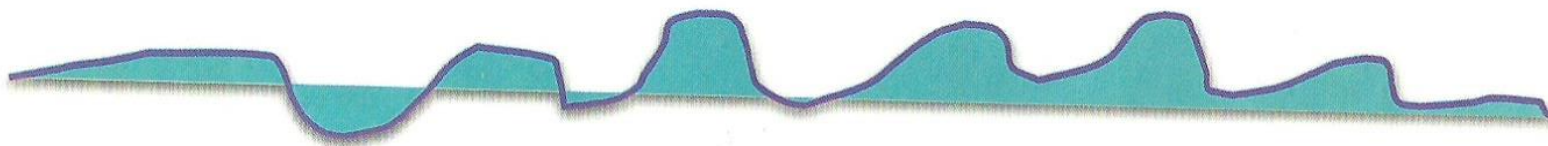
Experiências de ciências



Daniela Beraldo Barbosa
Daniela Franco Carvalho
Ana Paula Bossler
Organizadoras

Thais Lopes Hepal
Ilustradora

Estrelando: Ana Beatriz Caires de Oliveira - Ana Maria Matias de Souza -
Anatália Marques da Silva - Carolina Arantes - Leila Castellan Pelizer -
Liliane Ribeiro da Silva - Michelle Christine Santos Rodrigues - Poliana
Faria Borges - Ruth Rezende Matias Alexandre - Silvana Aparecida
Gongalves da Mota - Thais Dantas



BARBOSA, Daniela Beraldo

Aqui a gente faz assim! Experiências de ciências/BARBOSA, Daniela Beraldo;
CARVALHO, Daniela Franco; BOSSLER, Ana Paula (orgs.). Ilustração de Thais Lopes Hepal.
Uberaba: UFMT, 2015.

80 p.: il.

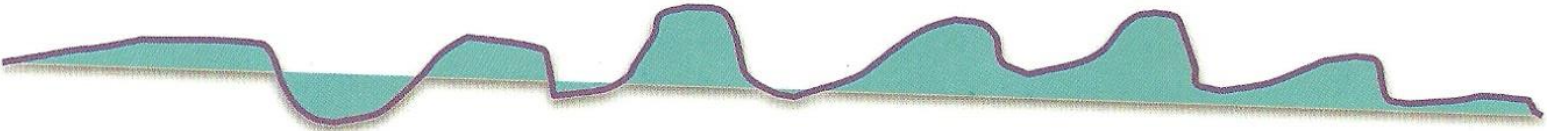
Literatura técnico-científica.

ISBN: 978-85-62599-59-0

1. Experiências. 2. Ciências. 3. Laboratório escolar.

Obra original. Todos os direitos reservados aos autores.

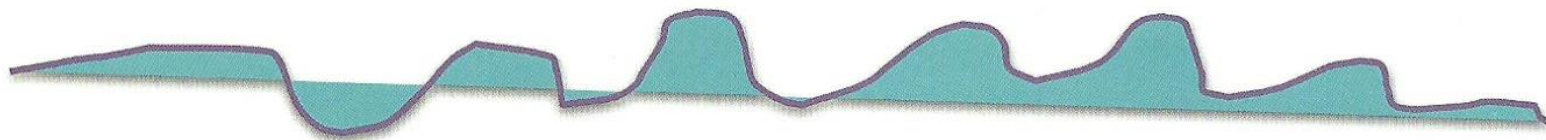
© Copyright 2015



Dedicamos este livreto a todos os colegas que atuam ou atuaram em laboratórios de ciências. Vocês são fonte de inspiração e contribuíram para a criação, o desenvolvimento, a ampliação e a continuidade deste espaço.

Obrigada!



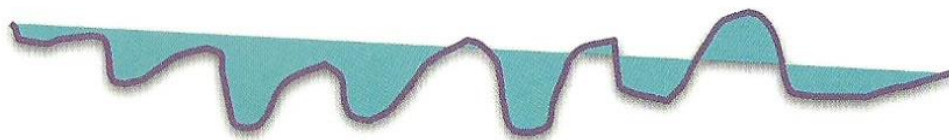


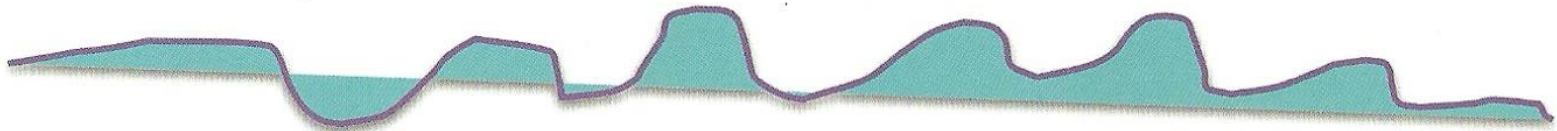
Palavras que inspiram...

"A miniatura precisa ser descoberta [...] esse é o encanto"

"São as miniaturas da vida que fazem a diferença"

Rita Pires - Artista plástica





O que é tudo isso?

O que você, leitor, encontrará nas próximas páginas, é a materialização de um trabalho coletivo, oportunizado por uma pesquisa de doutorado no âmbito da formação continuada. Professoras de ciências apresentam experiências de Ciências. Mas não se trata de *mais um manual* de atividades práticas. O que você verá aqui são as atividades que tiveram *um significado* para cada docente em seu trabalho com os estudantes. Uma experiência-com-significado. Um jardim de idéias. Produzido por professoras-flores.

Envolvimento e *emoção* são palavras que representam o que significou este trabalho. As expectativas iniciais foram superadas. Passamos a estar juntas porque queríamos estar juntas. Um coletivo de forças se formou. *Trocas* intensas de experiências e vivências nos conectaram, e fizeram com que permanecêssemos juntas. Aqui, o *envolvimento*... E nos encontros, os afetos emergiram. Então, a *emoção*...

Espero que este material não seja uma receita a ser tomada como regra, mas encontre ressonância com outras experiências tão ou mais intensas como essas. Desejo que o perfume exalado pelas flores aqui presentes possa torná-lo, caro leitor, mais susceptível às experiências-sentido.

Daniela Beraldo Barbosa

O Começo 9

Uma história no laboratório 12

O professor é quem liberta 21

Experiências de ciências 22

Experiência da:

Anatália 23 e 26

Ana Beatriz 29 e 31

Ana Maria 33

Carolina 35 e 37

Leila 39 e 41

Liliane 43 e 46

Michelle 49 e 51

Poliana 53 e 56

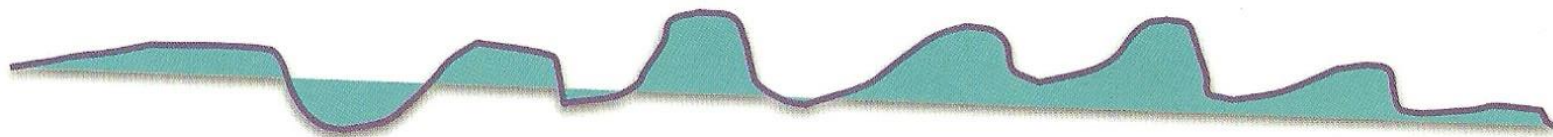
Ruth 58 e 60

Silvana 62 e 64

Thais 67 e 69

A gente 72 a 78

Experiências-sentido 79

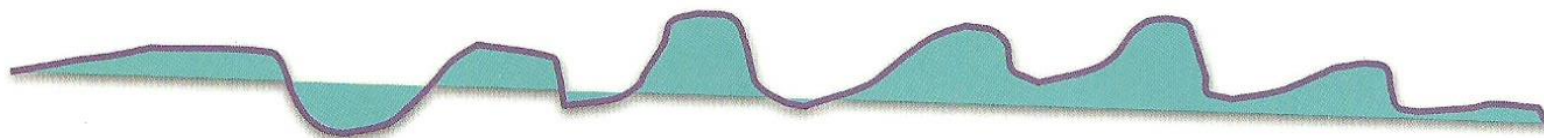


O começo

Por Liliane e Ana Beatriz. Com a colaboração de
Iraídes Reinaldo da Silva, diretora do CEMEPE

No final da década de 1980 professores(as) de ciências da rede municipal de ensino realizavam as atividades práticas de ciências utilizando o espaço da sala de aula e alguns espaços não formais. Não havia local adequado para guardar os diversos materiais de ciências, mas ainda assim as atividades eram realizadas. Nessa época as escolas que atendiam o ensino do 1º ao 9º ano localizavam-se nos distritos e na zona rural. Na zona urbana apenas a Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha, localizada no bairro Jardim Brasília atendia esse segmento de ensino.

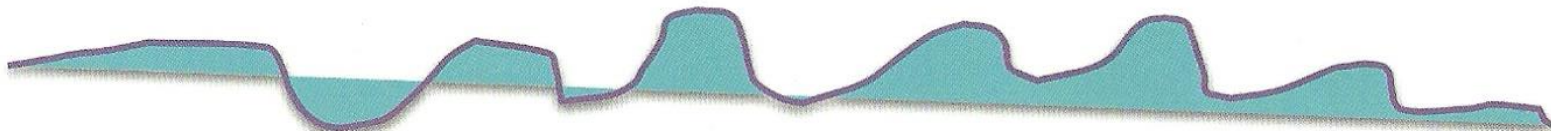
A partir de 1989 iniciou-se a construção de escolas na zona urbana para atender estudantes do 1º ao 9º ano e também houve ampliação de escolas da Educação Infantil em diversos bairros da cidade de Uberlândia. Algumas escolas da zona rural que funcionavam precariamente foram nucleadas passando a funcionar com melhor infraestrutura. Nessa ocasião um grupo de professores(as) de ciências da rede de ensino se organizaram e passaram a realizar com frequência reuniões de estudo, momento em que se iniciou a articulação desse grupo para aquisição de material necessário para criação do laboratório de ciências nas escolas de ensino fundamental.



O grupo contou com a orientação de um professor de química da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) sobre o material a ser adquirido, dentre os quais destacamos: microscópio, vidrarias e alguns reagentes. Estes materiais foram destinados primeiramente às escolas da zona rural. A primeira escola da zona rural a construir um espaço físico destinado ao laboratório de ciências foi a Escola Municipal Emílio Ribas, em função do trabalho desenvolvido por uma professora de ciências da escola e que justificava o espaço conquistado. Era uma pequena sala com prateleiras, mas sem pia.

Ainda em 1989 foi construído o primeiro laboratório de ciências nas dependências da Escola Municipal Leandro José de Oliveira, também localizado na zona rural. Foi o primeiro projeto de laboratório de ciências que contava com espaço amplo, pias, bancadas, prateleiras, armários e outros materiais. A partir de então as escolas de ensino fundamental que foram sendo construídas na zona urbana passaram a ter um espaço específico para o funcionamento do laboratório de ciências, mas sem as mesmas características do primeiro.

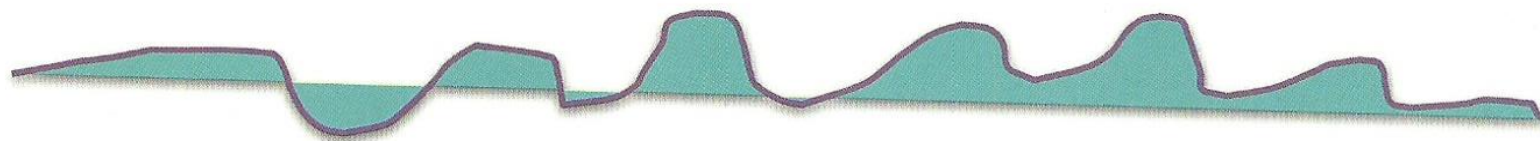
Com o passar do tempo, alguns laboratórios continuavam exercendo sua função, porém outros foram desmontados para funcionar como salas de aula, ou utilizados para diversos fins. Com isso, um grupo de professores(as) de ciências iniciou um movimento para a reativação dos laboratórios e mais tarde houve a necessidade da presença de um coordenador de laboratório de ciências para orientar e atender as demandas de formação do grupo.



Nesta ocasião alguns laboratórios de ciências foram reativados e houve aquisição de grande quantidade de material para atender 15 laboratórios de ciências funcionando em escolas do ensino fundamental e um laboratório de ciências que funciona nas dependências do Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz – CEMEPE. Alguns dos materiais adquiridos e enviados as escolas foram: torso, esqueleto, microscópios binocular, estereomicroscópios, vidrarias, reagentes, mapas, etc. A partir de então as escolas de ensino fundamental passaram a contar com um(a) professor(a) para atuar especificamente no laboratório de ciências.

Até 2007 as formações continuadas e em serviço eram realizadas para os(as) professores(as) de ciências e laboratório de ciências abordando a mesma temática. A partir de 2008 até a presente data as temáticas das formações são específicas, conforme demanda dos(as) professores(as). Atualmente a rede de ensino conta com 19 laboratórios de Ciências funcionando em escolas do ensino fundamental e um em funcionamento no Cemepe. Em 2016 será inaugurada uma escola em que terá Laboratório de Ciências.

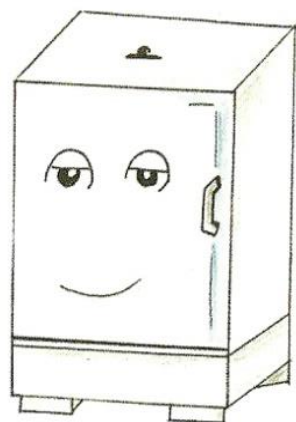
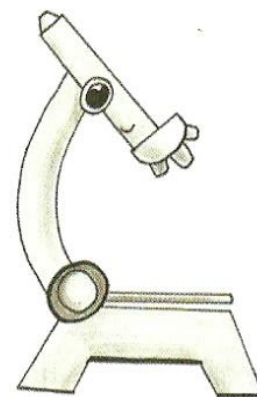




Uma história no Laboratório

Daniela Beraldo Barbosa

- E isso tudo começou na década de 50, foi meu avô que me contou. Mas eu tive mais sorte do que os meus antecessores... - disse o jovem Mic, microscópio recém chegado ao laboratório de ciências da Escola Municipal do Jardim do Agora.

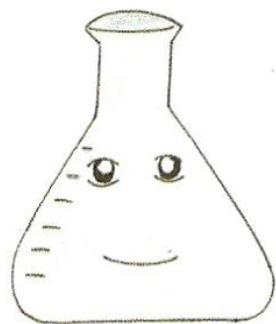


A estufa respirou profundamente:

- Puxa...

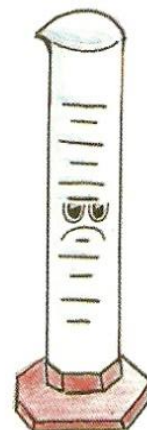
O tom melancólico e ao mesmo tempo prepotente de Mic chamou a atenção das vidrarias, que até então estavam alheias à conversa entre ele e a estufa, a Est, uma das moradoras mais antigas do laboratório.

Interessados em saber mais sobre o que conversavam, Erley, o erlenmeyer; Beck, o becker; e Prov, a proveta; não se prenderam a formalidades e foram logo interferindo:

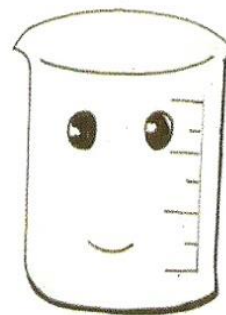


- O que aconteceu a partir da década de 50, juvenzinho? - questionou Erley.

- Escuta aqui, por que você diz que tem mais sorte que os outros? Olhe bem pra você, ainda é um microscópinho! - bradou Prov.



- Est, porque você está triste? - disse Beck, com ternura.

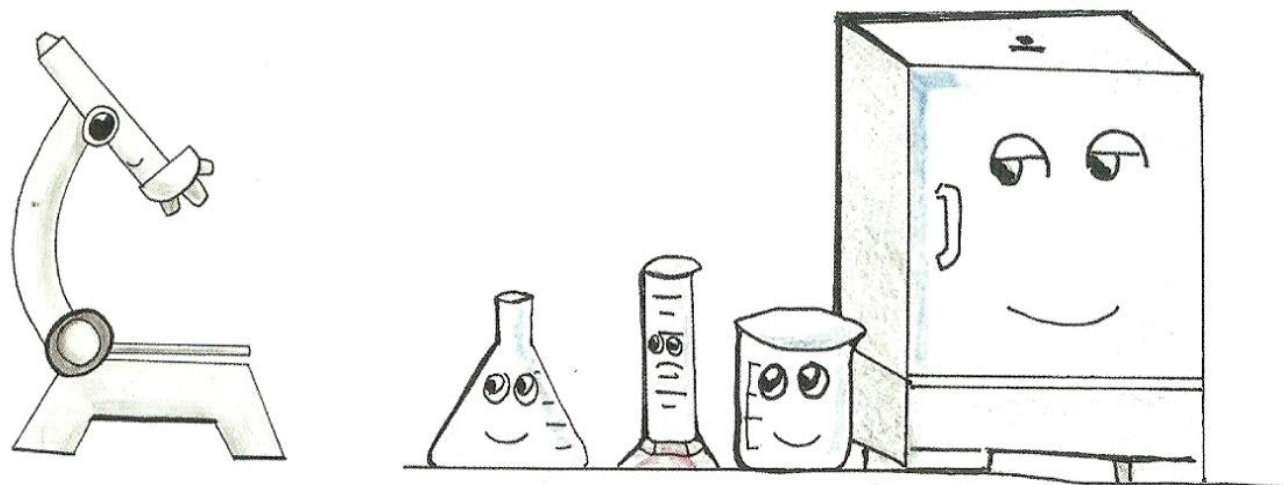


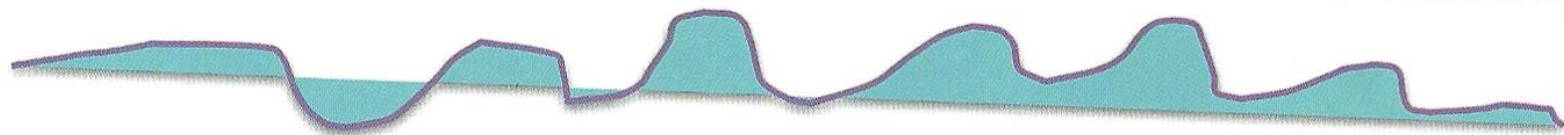
Por alguns instantes o silêncio se fez presente. Todos se olharam. Mic recuou um pouco na bancada e olhou para Est, que, com calma, tentou apaziguar os ânimos:

- Não se exalte, Prov. Erley, senti apenas um vazio dentro de mim, só isso... Olha, subam aqui na bancada, vamos conversar com calma. Venham escutar o que esse jovem aqui tem a nos dizer...

Mais do que depressa as vidrarias ocuparam um lugar na bancada onde estavam Est e Mic:

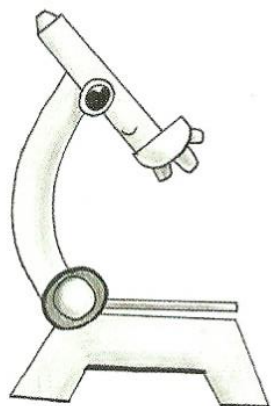
- Estou pronta pra ouvir o microscópinho... - Prov não perdeu a chance de provocar.



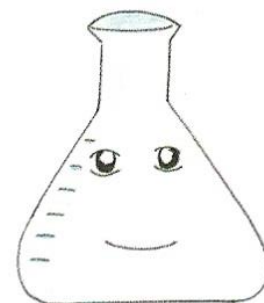


Então Mic começou a falar:

- Meu avô, o Sr. Micro, disse que seres como nós estamos vivendo nessa situação desde meados da década de 50...

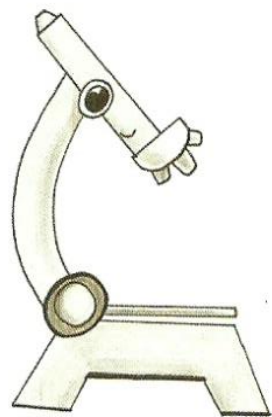


- Mas que situação? - interrompeu Erley, sem entender do que se tratava.

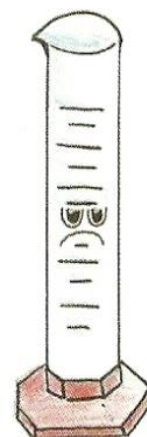


- Essa... - disse Mic, mostrando ao redor do laboratório. Aqui, confinados neste laboratório. Vovô conta que por questões políticas e econômicas viemos parar aqui. Era uma época de valorização do ensino de ciências, e as pessoas precisavam de nós para que esse ensino fosse melhor. Nos tornamos prisioneiros desde então.

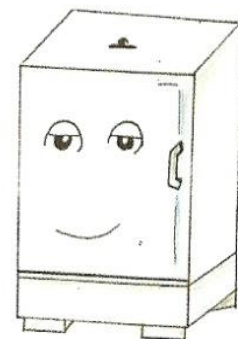
- Ora, mas o que é isso que você está falando? - interrompeu, mais uma vez, Prov. Como você é capaz de nos chamar de prisioneiros? Somos importantes! Sem nós esse lugar aqui não existiria. Você é mesmo um microscópinho, não sabe de nada!

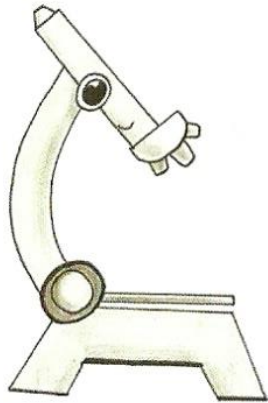


- Concordo com você, Prov. - prosseguiu Mic. Mas porque não podemos sair daqui? Por que não posso ir lá para a praça? Para a cantina? Para o pátio? Você já pensou nisso? Prov torceu o bico e ficou calado, pensativo.

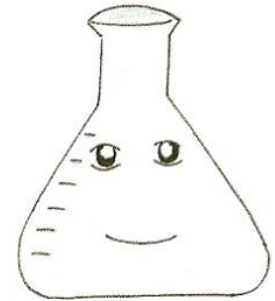


- Foi por isso que me entristeci, Beck. Nunca me vi como prisioneiro, nem havia pensado em habitar outro lugar fora daqui. Foi um choque reconhecer isso. Além disso, há muito tempo eu não sou tão útil aqui no laboratório. Professores entram e saem e nem olham mais pra mim. Me tornei um objeto inútil... - falou Est, engasgado.





- Puxa... Mas você disse que teve mais sorte, Mic. Por quê? - perguntou Erley.

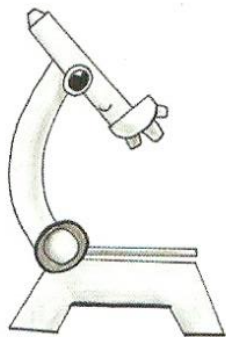


- Eu conheci outros lugares, Erley. Fui levado a praças, clubes, parques de diversão. Fui tocado por pessoas de todos os tamanhos, cores, formas. Elas me olhavam com admiração! Me deram outro nome, acharam que eu era uma furadeira. Brincaram com as minhas objetivas, riram por acharem que a célula vegetal parecia uma colméia.

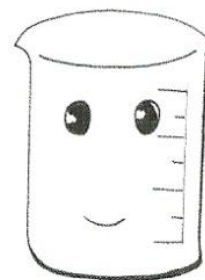


- Mas quem disse que você foi útil fora daqui? Pelo que vejo, você foi apenas um equipamento de entretenimento nesses lugares. - Prov rompeu o silêncio.

- Nossa, que legal! - disse Beck. Deve ter sido mágico!

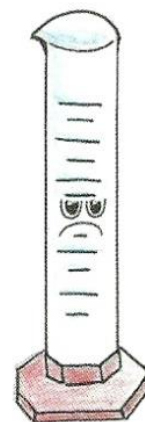


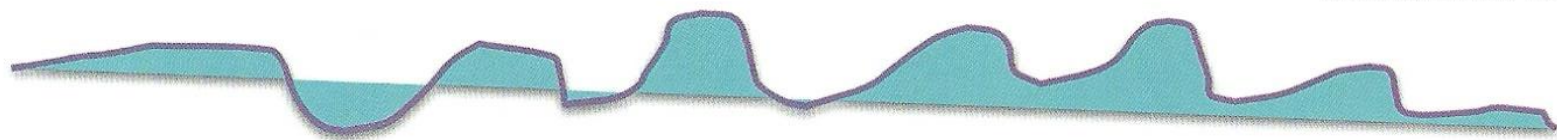
- E foi, Beck. Foi libertador saber que a vida lá fora também é possível. Eu instiguei a busca por conhecimento, a curiosidade - disse Mic, feliz.



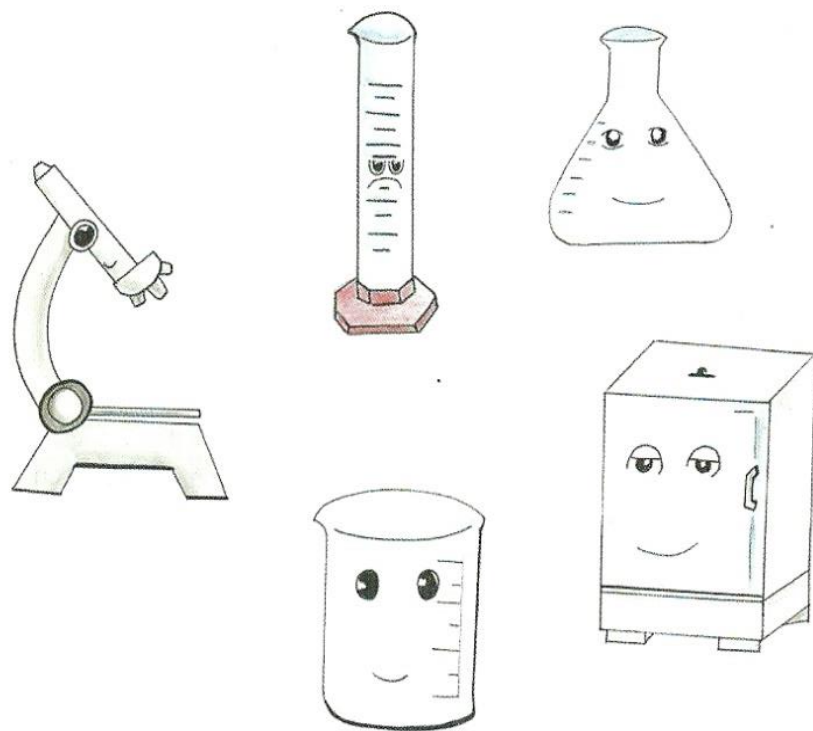
E dirigindo-se a Prov, completou:

- Aprender ciências, Prov, também é dar lugar ao lúdico e à imaginação. Há outro mundo fora daqui. Um mundo que também nos cabe. Estar aqui não é ruim. Precisamos estar aqui, bem guardados e cuidados. A escola precisa de nós. Não sair daqui nunca é que é ruim. Por que não podemos passear nas escolas que não têm laboratório? Por que não nos levam para a sala de aula? Porque no pátio só a bola pode ir? Somos frágeis, claro, mas que sentido terá nossa existência se não puderem nos tocar, nos conhecer?





Prov engoliu seco com as palavras de Mic. O silêncio voltou a invadir o ambiente. E naquele momento, todos os outros equipamentos, vidrarias e também os reagentes, os modelos didáticos, os armários e as bancadas voltaram o olhar para aquele jovem microscópio, que, mesmo sendo um microscópinho, conseguiu sensibilizar a todos com sua experiência libertadora.

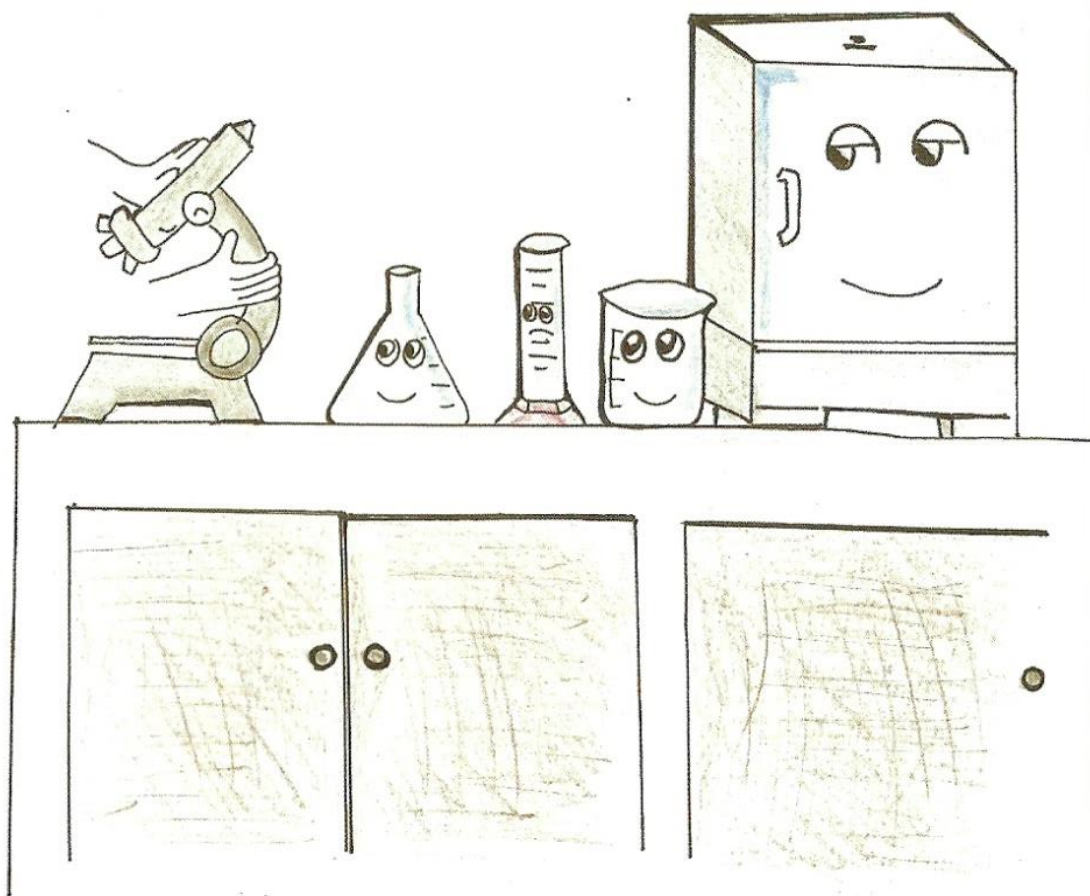


O silêncio foi quebrado quando a porta do laboratório abriu e ouviu-se a seguinte conversa:

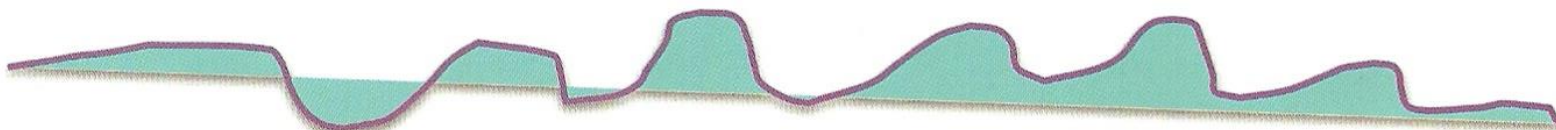
- Aqui é o nosso laboratório, professora Inova. Alguns equipamentos, como a estufa, precisam de manutenção, mas temos muitas vidrarias e recentemente esse microscópio foi doado à escola. Fique à vontade. Vou descer para atender um pai, mas a equipe pedagógica está à disposição para o que precisar.

- Ah, sim. Obrigada. Vou conhecer um pouco do espaço...

A professora observou atentamente ao seu redor, andou pelo laboratório e parou na bancada onde estavam Est, Beck, Prov, Erley e Mic. Olhou para eles, e com cuidado, foi tocando um a um. Ao tocar em Mic, se demorou por alguns instantes. Foi como se já se conhecessem. Sorriu. Mic, emocionado, piscou para os colegas, como se dissesse:



- Sim, é ela! O mundo lá fora nos espera...



O Professor é quem Liberta

Daniela Beraldo Barbosa

Laboratório.

Objetos.

Objetos *no* laboratório.

Objetos *de* laboratório.

Objetos-sentido?

Um laboratório na escola.

Uma porta trancada.

Destrancou.

Abriu.

Possibilidades.

Entrou.

O professor.

Uma ação.

Saiu.

Sentindo.

Entrou-saiu.

Sentido.

Objetos *com* sentido.

É ele!

Com ele!

Por ele!

Liberdade.

Libertou.





Experiências de ciências

Daniela Beraldo Barbosa

A experiência é o que nos passa, o
que nos acontece, o que nos toca.
Jorge Larossa

Um experimento científico pode se tornar uma experiência com sentido?

Um roteiro de aula prática pode ser ressignificado?

Essas perguntas serão respondidas pelas professoras de ciências do município de Uberlândia com a apresentação de suas *aulas-sentido*. Cada uma delas escolheu atividades práticas que realizou e, sem dúvida, não foi uma escolha fácil.

O que compõe esse material são aquelas atividades que tiveram grande significado para elas neste ano, no trabalho com seus alunos.

Experiências de ciências encontradas em diferentes manuais e roteiros têm aqui um novo formato, um novo olhar, um novo sentido, uma nova autoria.



Experiência da Anatália

Qual o tema?

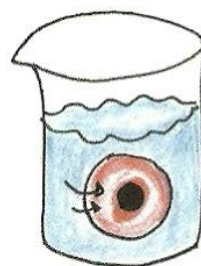
Permeabilidade da Membrana Celular

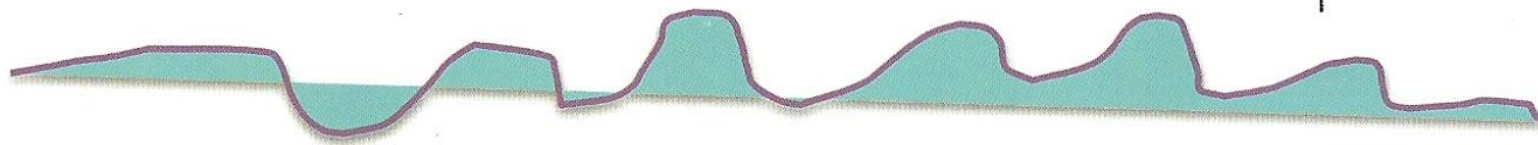
Qual objetivo?

Simular a passagem seletiva de substâncias através da membrana celular.

O que utilizamos?

Amido de milho, placa de Petri, tintura de iodo, saquinhos de laranjinha, béquer, água, colher pequena, fita adesiva.



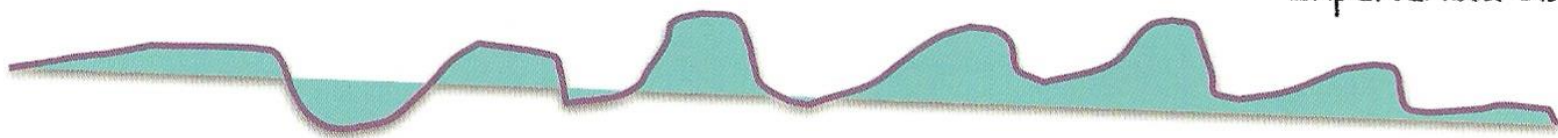


Aconteceu assim...

Este experimento teve o intuito de demonstrar visualmente como ocorre a passagem de substâncias pela membrana das células.

Para que os alunos tivessem um parâmetro de comparação, foi estabelecido o controle da reação ao se colocar uma colher pequena de amido de milho numa placa de Petri, com algumas gotas de tintura de iodo. Os alunos questionaram a mudança de coloração que aconteceu, e expliquei que se tratava de uma reação química.

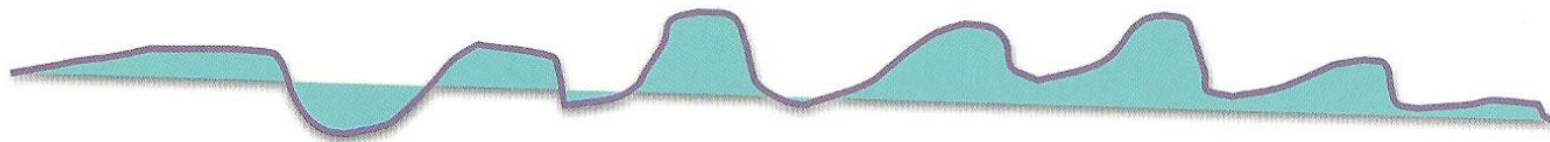
Seguida a essa demonstração, os alunos foram divididos em grupos e de posse dos materiais realizaram os procedimentos orientados: eles pegaram o saquinho de laranjinha, colocaram uma colher pequena de amido de milho dentro dele juntamente com 2 a 3 gotinhas de água e amarraram. Em seguida, pegaram o béquer, encheram até a metade com água e adicionaram de 4 a 5 gotas de tintura de iodo. Eles mergulharam o saquinho nessa mistura e o prenderam com fita adesiva na borda do béquer. Após alguns minutos, vários ficaram surpresos quando o amido dentro do saquinho foi escurecendo.



Alguns alunos questionaram se o saquinho estava rasgado e ficaram bastante curiosos em saber como era possível ocorrer o que eles estavam visualizando. A partir de seus questionamentos e observações estabelecemos uma relação entre a membrana da célula e o saquinho de laranjinha. Identificamos quais componentes formavam os meios externo e interno para conhecermos quais substâncias atravessavam o saquinho de laranjinha, de modo que eles perceberam que era a mistura água e iodo que entrava dentro do saquinho e não o contrário, o que foi evidenciado claramente pela mudança de coloração do amido.

Expliquei ainda que isso acontecia pelo fato de existirem “poros” no saquinho de laranjinha, mas eles eram pequenos e não permitiam que o amido saísse de dentro. Além disso, esclareci que existe uma diferença de concentração entre os meios, o que permitiu que a água com iodo entrasse no saquinho. Concluimos assim que, como a membrana da célula, o saquinho de laranjinha também seleciona o que entra e o que sai dele.





Outra experiência da Anatólia

Qual o tema?

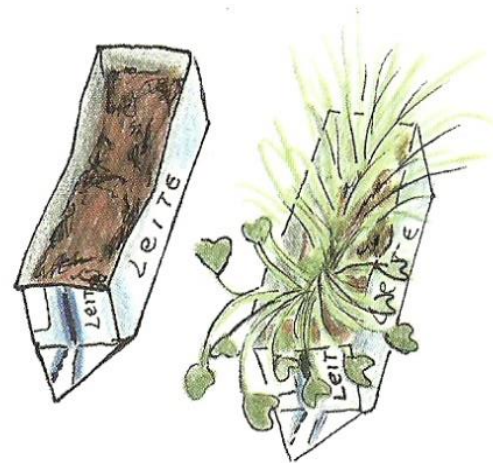
Erosão dos Solos

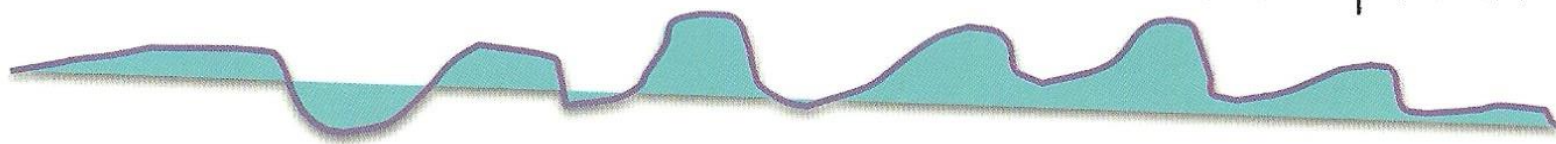
Qual objetivo?

Verificar a influência da cobertura vegetal sobre a erosão.

O que utilizamos?

Amostras de solo, sementes de alpiste e de chia, caixinha de leite (1L) vazia, canudinho de refrigerante, jornal, béquer, água, bandeja ou bacia de plástico.

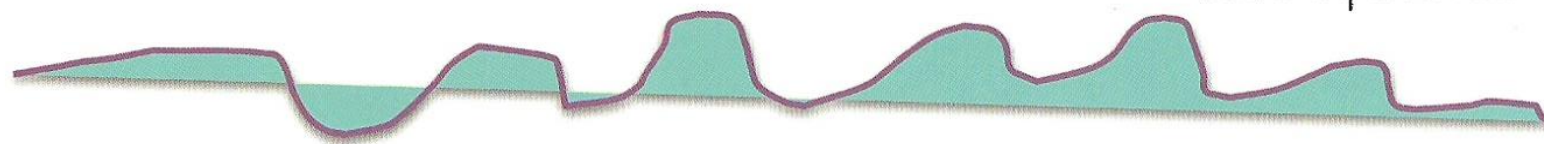




Aconteceu assim...

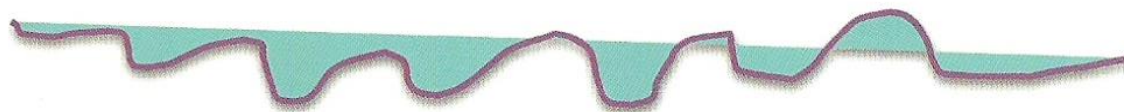
Para a realização desta experiência foi necessário preparar com duas semanas de antecedência o vasinho com planta, para que as sementes germinassem e as plantas crescessem. Para montar os vasilhinhos de solo com e sem planta, cortou-se uma caixinha de leite na vertical e cada metade foi preenchida com a mesma quantidade de solo, sendo que em apenas uma foi plantado sementes de alpiste e de chia.

No dia da realização das atividades, os alunos foram levados para o laboratório de Ciências e lá forramos a bancada com jornal, colocando sobre ele os vasilhinhos e os demais materiais que iríamos usar. Pedi aos alunos que observassem os vasilhinhos e que fossem realizando os procedimentos pois assim todos participariam de alguma etapa do experimento. Vários quiseram ajudar, então pedi que dois alunos pegassem os canudinhos de refrigerante e assoprassem (cerca de 5 cm de distância da superfície do solo) primeiro no vasinho sem planta e depois no vasinho com planta. Eles foram orientados a observarem o que acontecia.



Depois disso, eles colocaram em torno de 200 mL de água em 2 béqueres, ao mesmo tempo que outros dois alunos deveriam pegar os vasilhos e segurá-los de modo a manter uma inclinação de 30° a 45° . Eles poderiam apoiar os vasilhos na bandeja de plástico que foi posicionada embaixo deles. Um aluno pegou um dos béqueres com água e despejou sobre o vasilho com planta até que começou a escorrer água na bandeja. O mesmo foi feito com o vasilho sem planta e os alunos observaram o aspecto e a coloração da água que escorria de ambas as amostras de solo.

A partir das observações dos alunos, foram levantados os seguintes questionamentos: o que aconteceu quando assopramos sobre as duas amostras de solo? Qual a coloração e a quantidade de água que escorreu dos vasilhos? Vocês sabem explicar o porquê dos resultados observados? Com base nas respostas dos alunos foi discutido sobre os fatores que eram responsáveis pela erosão dos solos, sobre a influência da cobertura vegetal sobre a erosão e o que poderia ser feito para evitá-la.



Experiência da Ana Beatriz

Qual o tema?

Transpiração das plantas

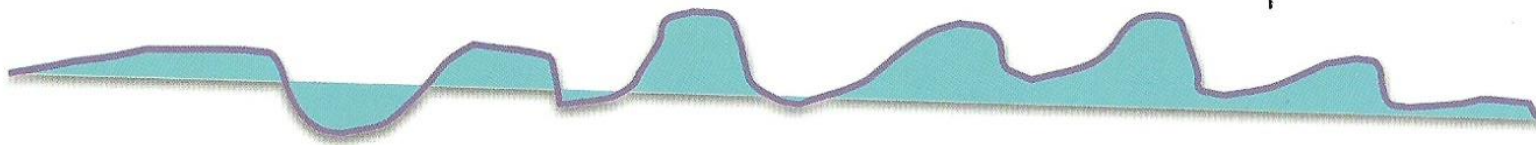
Qual objetivo?

Observar, de forma indireta, a transpiração vegetal

O que utilizamos?

Vaso com planta, saco plástico transparente e incolor, barbante e água





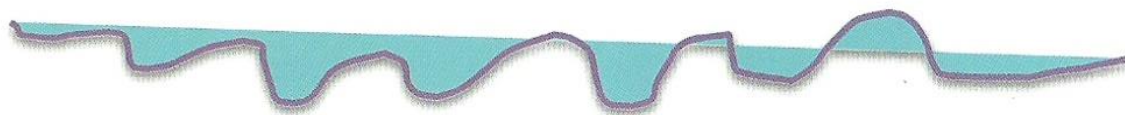
Aconteceu assim...

Os alunos foram divididos em grupo e, após regarem a planta, cada grupo cobriu um dos seus ramos com um saco plástico.

Em seguida, amarraram com o barbante a abertura do saco plástico, bem junto ao caule.

Colocamos o vaso de planta em local que recebia luz do sol. Depois de alguns minutos, os alunos observaram que no saco plástico havia vapor de água e que gotinhas escorriam nele.

Com isso, concluímos que é através das folhas que as plantas transpiram.



Outra experiência da Ana Beatriz

Qual o tema?

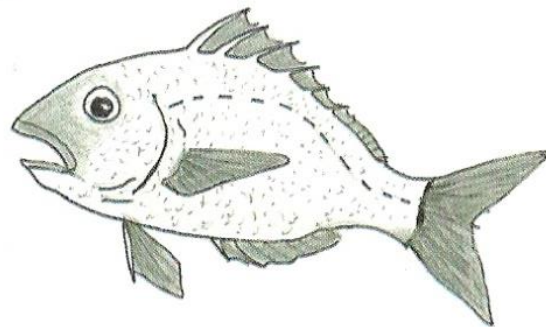
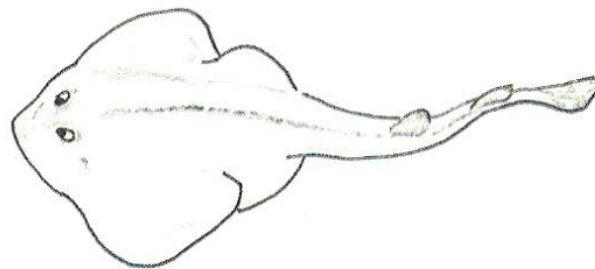
Peixes

Qual objetivo?

Diferenciar peixe ósseo de peixe cartilaginoso

O que utilizamos?

Exemplares de peixes ósseos e cartilaginosos, luvas e pinças





Aconteceu assim ...

Depois de uma explanação oral sobre o tema, os alunos foram divididos em grupos e cada um recebeu um exemplar de peixe ósseo e um de peixe cartilaginoso.

Os alunos observaram os animais e foram orientados a identificar as diferenças externas entre eles: localização da boca, presença de opérculo. Além disso, ressalttei que observassem a presença de bexiga natatória nos peixes ósseos.

Ao final, eles desenharam o que observaram nos peixes.

Esta aula foi muito interessante!



Experiência da Ana Maria

Qual o tema?

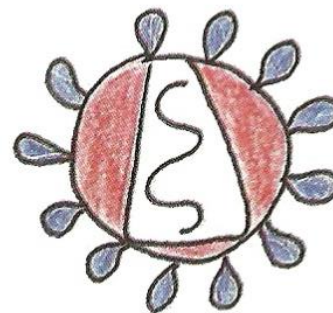
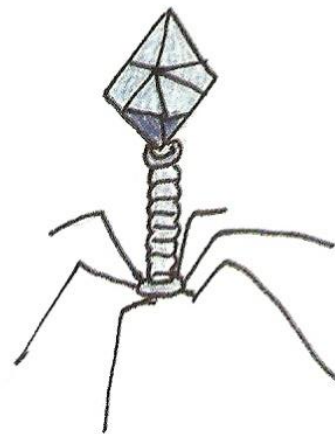
Modelando vírus

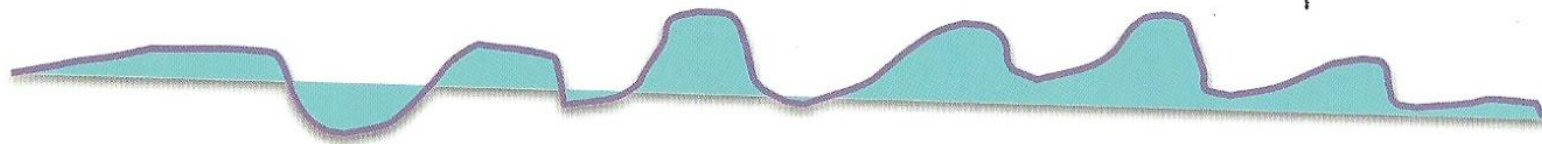
Qual objetivo?

Capacitar o aluno a identificar algumas formas virais quando se depararem com imagem deles em gravuras, esquemas ou fotos em livro didático

O que utilizamos?

Massa de biscuit de diferentes cores (pode ser adquirida em lojas de artesanato, ou papelarias)



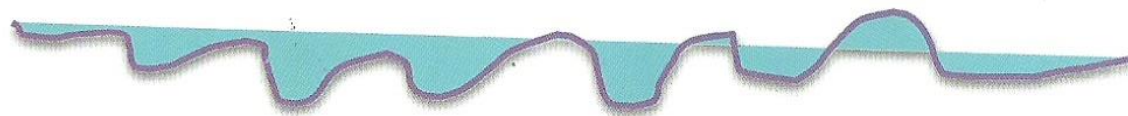


Aconteceu assim...

Inicialmente fiz um breve relato sobre os vírus – é importante ressaltar as particularidades de acordo com a série que está sendo trabalhado o assunto.

Em seguida, os alunos foram divididos em grupos e cada equipe recebeu uma folha em que estavam esquematizadas as principais formas virais. Depois de identificarmos cada forma de vírus, realizamos um sorteio entre as equipes para que fizessem a modelagem de uma das formas de vírus.

O material foi distribuído para as equipes, e os alunos ficaram livres para trabalhar e usar toda sua criatividade. Terminado o trabalho, deixamos os modelos secarem sobre um pedaço de cartolina. Depois de seco, o material foi colado sobre um pedaço de madeira usando cola quente, e identificado com etiquetas.



Experiência da Carolina

Qual o tema?

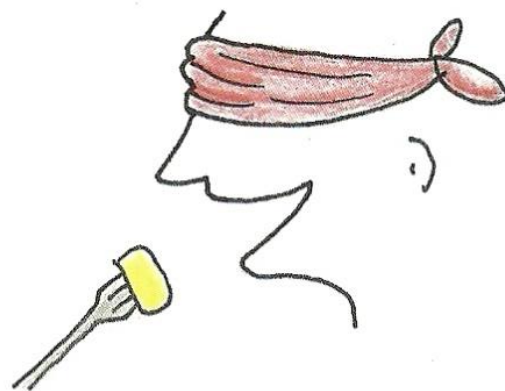
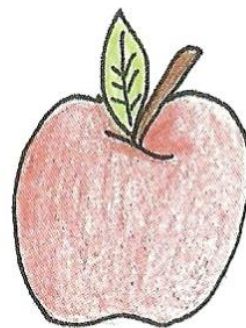
Olfato e Paladar

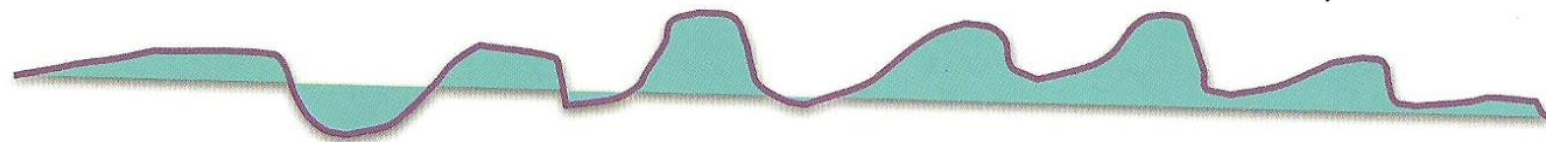
Qual objetivo?

Identificar que o cheiro é um fator importante para a apreciação do sabor dos alimentos.

O que utilizamos?

Frutas (variadas: manga, banana, maçã, pêra, mamão) e lenço para vendar os olhos dos alunos.

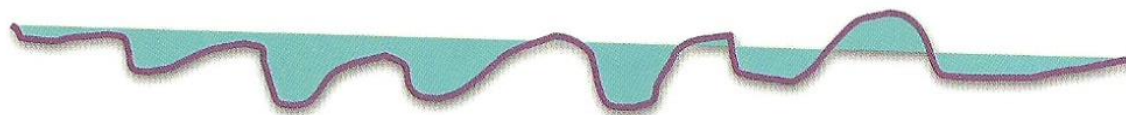




Aconteceu assim...

No laboratório de Ciências, com a turma de 8º ano, selecionei dois alunos para participar deste experimento voluntariamente. Para que eles pudessem comparar o experimento com uma situação cotidiana, discutimos porque é mais difícil sentir o gosto e sabor dos alimentos quando estamos gripados. A resposta foi unânime: o nariz entupido dificulta a apreciação do sabor.

Começamos então a vender os alunos e colocamos um em cada canto do laboratório. Com a ajuda de outro aluno, enquanto um tampava o nariz, o outro colocava o alimento (manga) na boca e degustava pra identificá-lo. Neste primeiro momento observamos uma certa dificuldade dos alunos em identificar o alimento. No segundo momento, repetimos o mesmo procedimento só que agora com o nariz destampado. Quando aproximávamos o alimento do nariz automaticamente pelo cheiro o aluno já conseguia identificar o alimento, confirmando o que havíamos comentado anteriormente, que olfato e paladar estão diretamente ligados para apreciação do sabor.





Outra experiência da Carolina

Qual o tema?

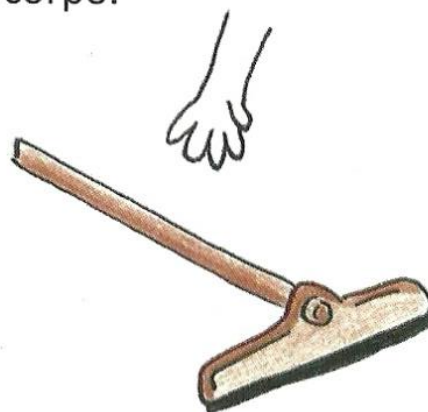
Investigando o centro de gravidade do corpo humano.

Qual objetivo?

Avaliar a localização do centro da gravidade do próprio corpo.

O que utilizamos?

Vassoura e parede





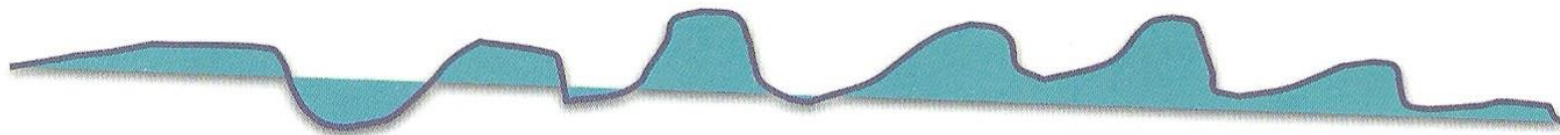
Aconteceu assim...

No laboratório de Ciências, com os alunos do 9º ano, pegamos uma vassoura e colocamos ela no chão, na horizontal, em frente a uma parede.

Pedi aos alunos para que tentassem pegar a vassoura sem dobrar os joelhos. Todos tentaram e conseguiram realizar a atividade, sem muito esforço. No segundo momento repetimos a atividade mas com uma nova condição: tentar pegar a vassoura sem dobrar os joelhos, encostando o quadril e calcanhares na parede. Os alunos ficaram indignados, mas ninguém conseguiu realizar a atividade.

Foi então que relembramos alguns conceitos básicos sobre as leis de Newton e concluímos que o centro da gravidade nada mais é do que o ponto que equilibra o corpo. Com esta atividade descobrimos como centro da gravidade o nosso tronco.





Experiência da Leila

Qual o tema?

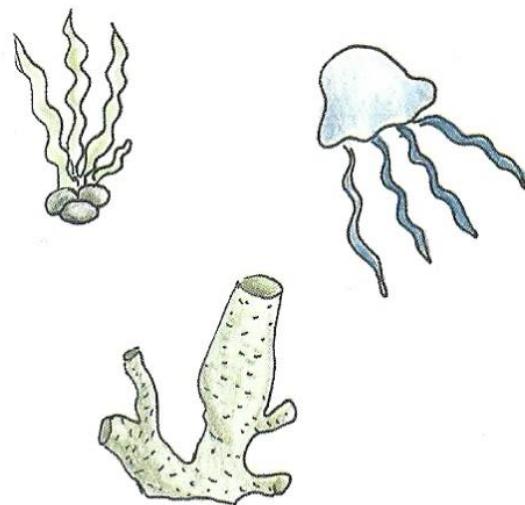
Fundo do mar

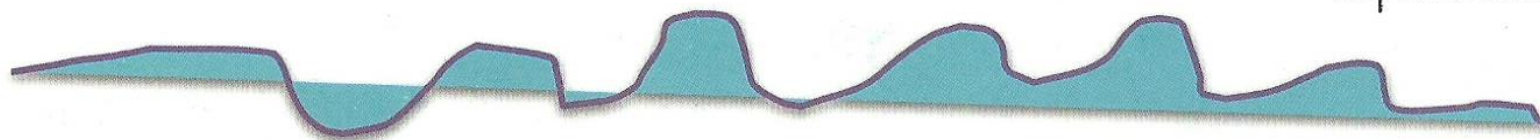
Qual objetivo?

Conhecer um pouco do habitat marinho desde a sua superfície até suas profundezas, para que possamos cuidar melhor de um espaço vital para todos.

O que utilizamos?

Documentário sobre o fundo do mar*, lápis de cor, tintas diversas, papel sulfite, PVC transparente, cola, massinha de modelar.

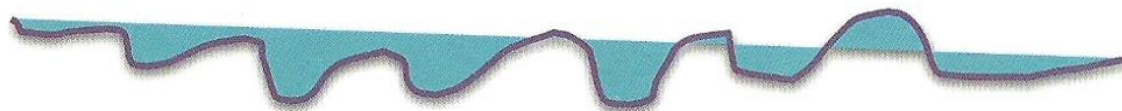




Aconteceu assim...

Inicialmente orientei os alunos para desenharem o mar, o que encontramos nele e em suas águas mais profundas. Em seguida passamos para a exibição do filme. Para assistir ao filme em 3D, preparei um material previamente: recortei o PVC em 4 partes para formar um cone, que foi colocado sobre a tela da TV. Assistimos então ao documentário sobre o fundo do mar, que mostrava as criaturas ali existentes. Depois, discutimos sobre seus aspectos, buscando entender como a vida se dá neste espaço, bem como a importância desses animais na natureza. Ao final, os alunos registraram em desenho as observações do que viram no filme.

Os alunos ficam encantados com o fundo do mar virtual e isso traz a eles uma visão diferenciada e inusitada de algo que nunca viram, mas que é possível aproximar da realidade.



Outra experiência da Leila

Qual o tema?

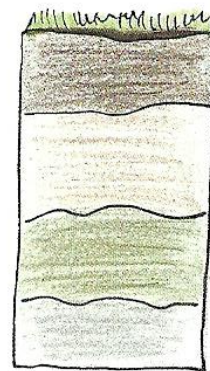
Camadas da Terra

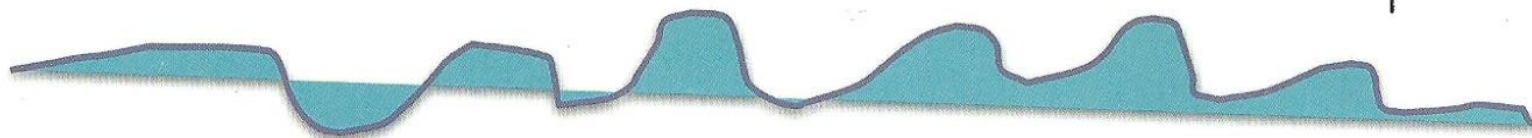
Qual objetivo?

Diferenciar camadas da Terra e do solo e deixar claro para os alunos as noções de distância entre eles

O que utilizamos?

Massa de modelar, caderno, lápis preto e de cor, régua, vídeo sobre a origem do Universo





Aconteceu assim...

Depois de assistirem a um vídeo e explicações a respeito da origem do Universo, os alunos desenharam em seus cadernos as camadas e a forma da Terra. Em seguida, tratei sobre noções de medidas e temperatura, mostrando o que significa a equivalência das distâncias entre as camadas. Fiz o aquecimento da água a 100°C para correlacionar à temperatura do núcleo. Os alunos foram divididos em grupos e receberam uma caixa de massinha com a qual fizeram o modelo das camadas da Terra. Cada cor correspondia a uma camada, observando o formato da Terra: o núcleo interno deveria ser vermelho e sobre ele, núcleo externo; o manto interno, o externo e a crosta terrestre. Depois de pronto o modelo, cortamos a esfera ao meio, onde evidenciaremos as camadas coloridas. Sobre a crosta, os alunos colocaram miniaturas de animais, árvores e homem.

Quando os alunos separam em metades o modelo das camadas da Terra, as noções sobre o tema ficam mais claras, assim entendem que Terra trata-se do planeta e que solo faz parte da crosta terrestre e com outra conformação à partir da rocha mãe.



Experiência da Liliane

Qual o tema?

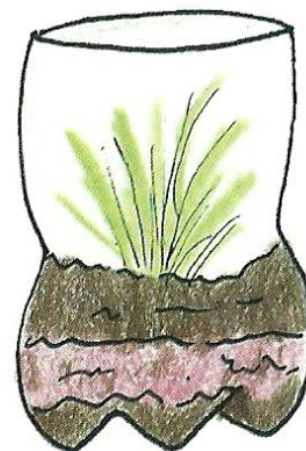
Terrário ou Sistema engarrafado adaptado para portadores de necessidades especiais (Deficiência Visual – DV)

Qual objetivo?

Observar as camadas da terra; exemplificar um ecossistema e os elementos que o compõe.

O que utilizamos?

Uma garrafa pet (de 2 ou 3 litros) cortada na lateral; álcool, areia, terra vegetal; brita, pedrinhas ou cascalho; carvão vegetal triturado; plantas pequenas (que suportem bem a água) e musgos; filme plástico; colheres; tampinha de refrigerante. Esses materiais foram solicitados anteriormente aos alunos





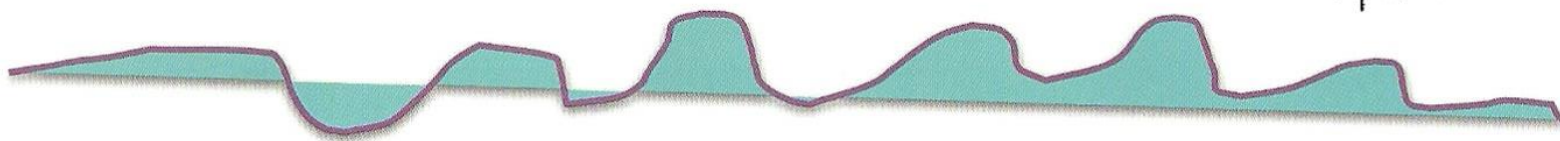
Aconteceu assim...

Iniciei a aula fazendo as seguintes perguntas: O que vocês entendem por ecossistema? De que é composto um ecossistema? O trabalho foi realizado em grupo. Aqueles que não levaram, ficavam auxiliando.

Fui orientando os alunos sobre que precisava ser feito: cortar a parte de cima da garrafa, lavar e secar o recipiente, esterilizar com álcool e colocar brita, cascalho, areia e terra vegetal, umedecendo este último. Cada material que era acrescentado no recipiente eu perguntava o motivo da disposição ali e o que representava na natureza.

A sequência das camadas foram: brita ou cascalho maiores – pedrinhas de aquário ou cascalho menores – carvão triturado - areia – terra vegetal e o plantio da muda ou semente. Pedi para colocarem uma tampinha com água, que representaria os cursos d'água. Depois de todo o processo pedi que os alunos cobrissem com papel filme a parte de cima da garrafa.

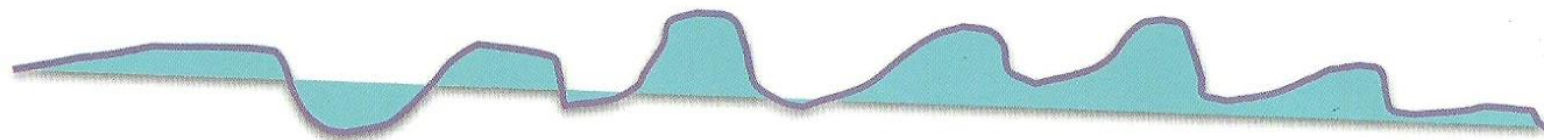
Os alunos ficaram intrigados com o fato de fecharmos a abertura do recipiente. Etiketamos o terrários com o nome dos alunos, a série, a data e a hora. Pedi que eles fossem ao laboratório posteriormente, a fim de observarem o que estava acontecendo, mas sem abrir os recipientes.



A aula foi desenvolvida para todos os alunos de forma igual, inclusive para o aluno DV. O que diferenciou foi apenas a forma como foi cortada a garrafa do aluno DV. O corte foi feito na lateral, pois ele precisava sentir o que estava sendo depositado na garrafa e analisar como ficava cada camada que iria sendo acrescentada. O aluno ia sentindo a textura dos materiais e a disposição deles dentro do recipiente. Isso permitiu que ele percebesse como seriam as camadas do solo e a ideia de como seria um ecossistema. O terrário do aluno DV foi enrolado com o papel filme tanto em cima como na lateral. Durante a montagem dos terrários com os alunos, fui orientando como deveriam fazer e parava para explicar para o aluno DV, que teve a oportunidade de sentir o que estava sendo feito através do tato. Os colegas também ajudaram. Depois de 15 dias de observação, discutimos sobre o que havia acontecido em cada terrário, bem como sobre o motivo de o fecharmos. No caso do aluno DV optei por abrir, para que ele pudesse sentir o que estávamos discutindo.

Esta é uma aula excelente para trabalhar com alunos videntes e com alunos com necessidades especiais. Uma aula que pode ser utilizada para diferentes conteúdos e diferentes anos de escolaridade.





Outra experiência da Liliane

Qual o tema?

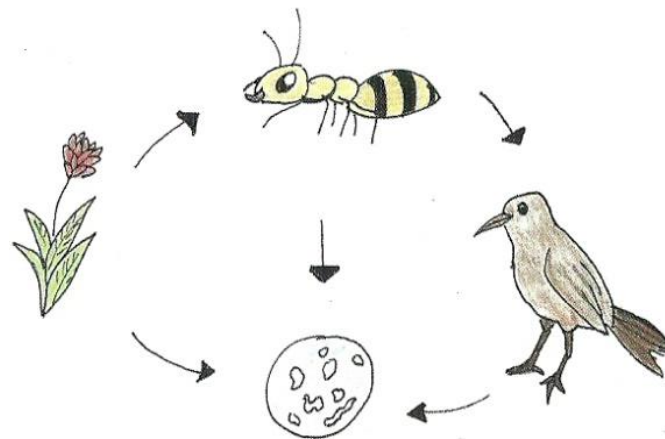
Cadeia e Teia Alimentar

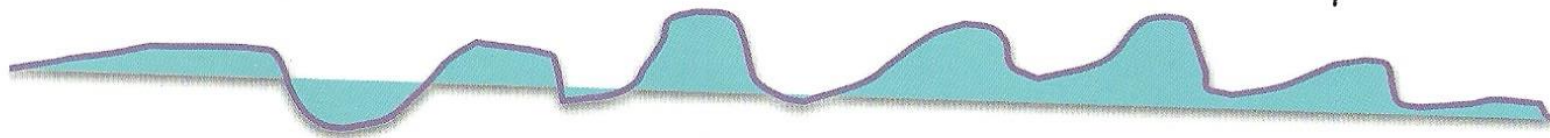
Qual objetivo?

Compreender teia e cadeia alimentar e os elementos que as compõem; explicar conceitos de Ecologia (indivíduo, população, comunidade)

O que utilizamos?

Animais e vegetais de plástico, gravuras, animais conservados em formol, linhas, cordões, canudinhos, setas de papel colorido, exemplares de fungos





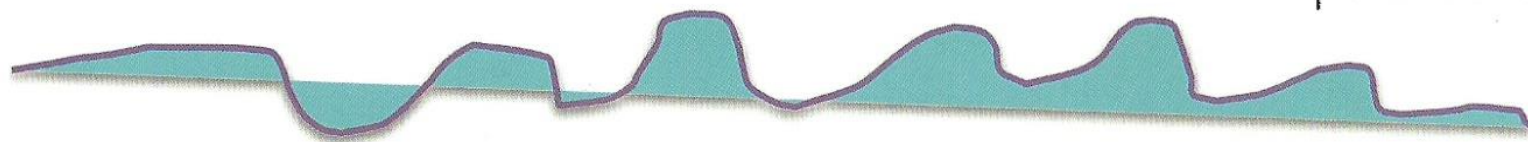
Aconteceu assim...

Iniciei a aula colocando os animais, as plantas e fungos na bancada. Fui perguntando o que eles entendiam por indivíduo, população, comunidade, seres vivos e não vivos, cadeia e teia alimentar, produtor e consumidor. Alguns respondiam, outros não e a maioria queria brincar com os materiais. Cada animal, vegetal ou fungo que eu ia mostrando individualmente ou juntos perguntava se era indivíduo ou população, população ou comunidade.

Nesta aula o aluno DV estava presente, e à medida que eu falava, entregava os objetos para ele tocar e observar algumas características. Fui construindo com eles, utilizando os materiais, os conceitos básicos de Ecologia.

Então passei para abordar sobre cadeia alimentar: questionei sobre o que era cadeia alimentar e de que era constituída. Mostrava uma planta e perguntava se era consumidor ou produtor. Assim fiz também com animais e fungos.

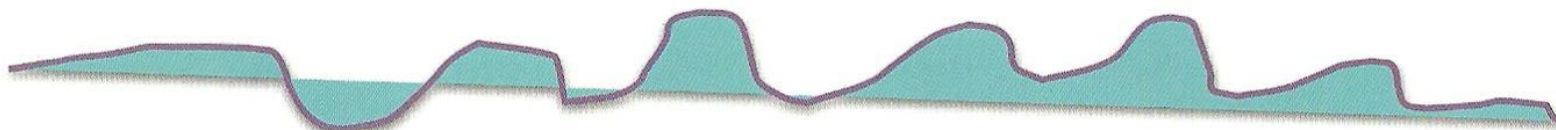
Então fui construindo uma cadeia junto com eles e explicando sobre quem alimentava de quê, qual significado das setas e o que levava ao desequilíbrio ecológico.



Seguida a essa primeira parte de explicação, pedi aos alunos que se organizassem em grupos e fiz a distribuição dos objetos. Pedi para que montassem algumas cadeias e uma teia utilizando os materiais entregues. Esse momento foi interessante, pois o aluno DV começou a brincar com os objetos e quando vi ele havia montado uma cadeia alimentar sozinho. Ele pegava a planta e colocava perto do inseto. O inseto ele colocava dentro da boca do sapo e o sapo dentro da boca do jacaré. Assim ele fez com diferentes animais.

Com essa aula, os alunos entenderam conceitos de Ecologia sem precisar "decorar". Pude perceber que não há necessidades de materiais sofisticados para ministrar uma aula prática.





Experiência da Michelle

Qual o tema?

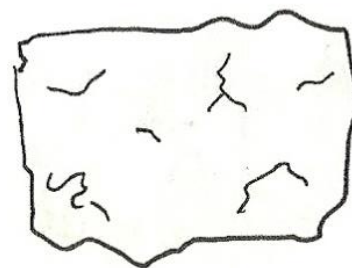
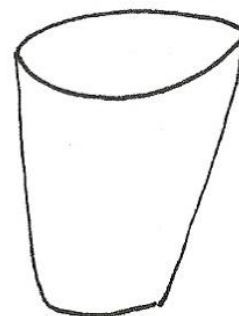
O ar

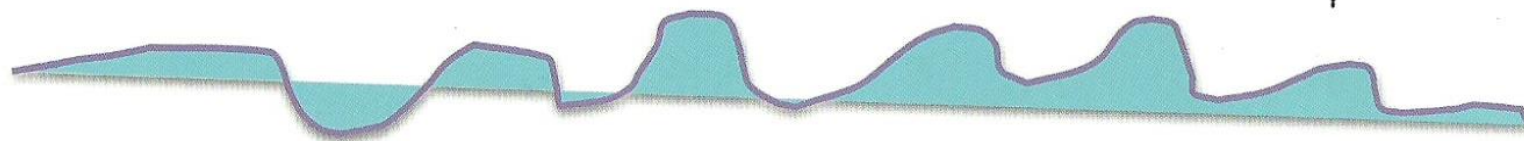
Qual objetivo?

Demonstrar que o ar ocupa lugar no espaço

O que utilizamos?

Um vidro ou copo transparente, um pedaço de papel, um recipiente grande e transparente com água





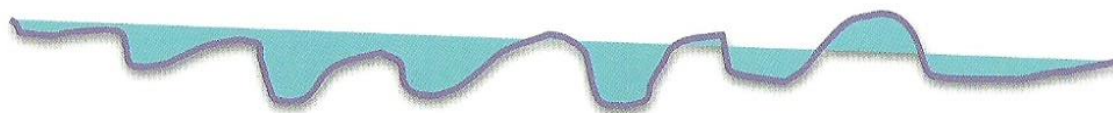
Aconteceu assim...

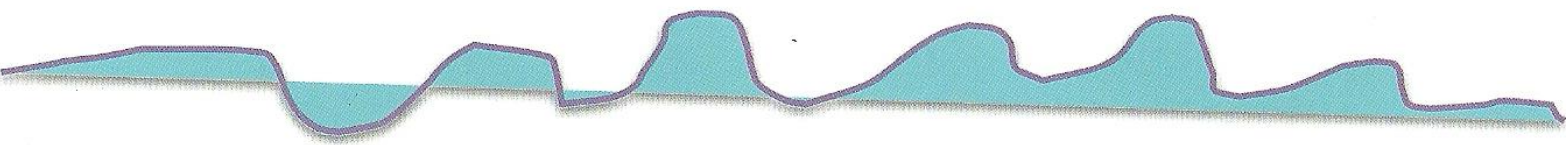
Primeiro pegamos o recipiente grande e enchemos com água. Em seguida pegamos o papel, amassamos e colocamos no fundo do copo/vidro. Viramos o copo de “ponta-cabeça” e mergulhamos devagar dentro do recipiente com água. Orientei os alunos a observarem o que acontecia.

Depois, retiramos devagar e olhamos o papel no fundo do copo. Os alunos ficaram admirados e ao mesmo tempo encantados com o resultado. Todos perguntaram porque o papel não havia molhado.

Mergulhamos novamente o copo/vidro, e quando tocou o fundo do recipiente, o inclinamos, deixando que a água entrasse nele.

Os alunos observaram e anotaram o que aconteceu. Concluímos que a presença do ar impediu que o papel se molhasse.





Outra experiência da Michelle

Qual o tema?

Tensão superficial

Qual objetivo?

Comprovar que a água forma uma película capaz de sustentar pequenos objetos ou animais.

O que utilizamos?

Uma agulha ou alfinete, uma placa de Petri, detergente





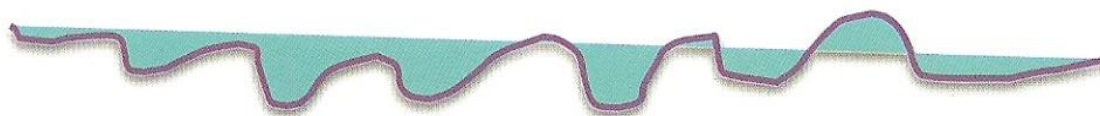
Aconteceu assim...

Enchemos a placa com água até a borda. Esperamos alguns instantes até que a água se acalmasse. Pegamos a agulha e a colocamos delicadamente sobre a superfície da água.

Os alunos observaram o que aconteceu. Repetimos esse procedimento várias vezes até que todos os alunos tivessem conseguido fazer a agulha flutuar sobre a água. Muitos alunos não conseguiram na primeira tentativa.

Depois disso, pingamos algumas gotas de detergente na água e pedi aos alunos que colocassem a agulha novamente. Eles observaram e eu expliquei que o detergente “quebra” a tensão superficial das moléculas da água.

É uma aula muito divertida e envolvente!



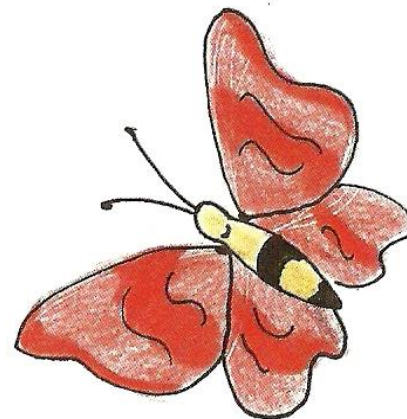
Experiência da Poliana

Qual o tema?

Insetos ou não?

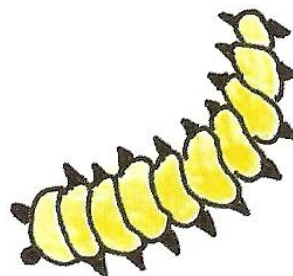
Qual objetivo?

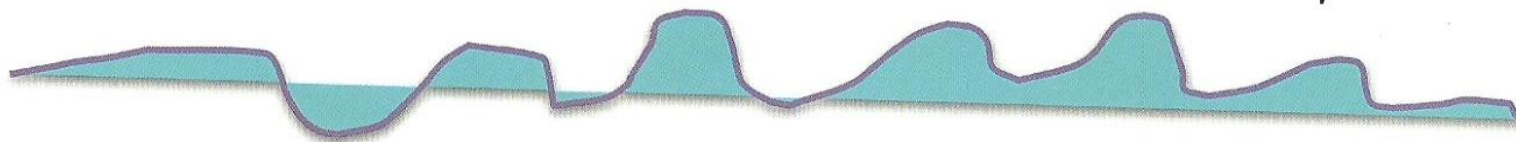
Identificar as características dos insetos e discriminá-los de outros grupos de animais que, erroneamente, são chamados de insetos.



O que utilizamos?

Questionário diagnóstico* e fotografias/coleção de insetos, aracnídeos, quilópodes e diplópodes



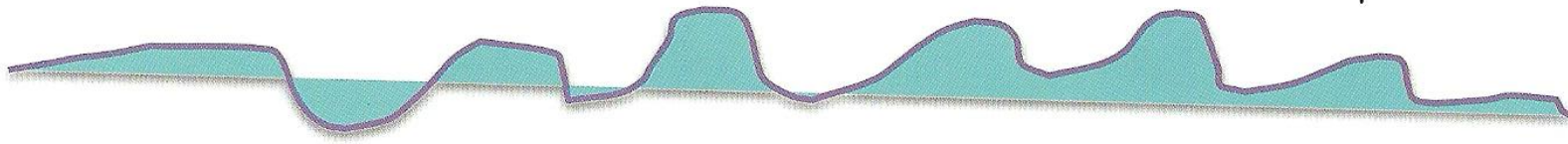


Aconteceu assim...

Inicialmente, os alunos responderam ao questionário* a fim de analisar o conhecimento prévio que possuíam sobre o assunto. Em seguida, foram entregues várias fotografias/coleções de diferentes insetos para que fossem encontradas características comuns entre aqueles animais, tais como: quantidade de pernas, antenas e formato do corpo.

Os estudantes concluíram que todos os animais analisados possuíam 1 par de antenas e 3 pares de pernas. Então, expliquei que essas características, juntamente com o fato de possuírem o corpo segmentado em três partes, classificam os animais visualizados como insetos.

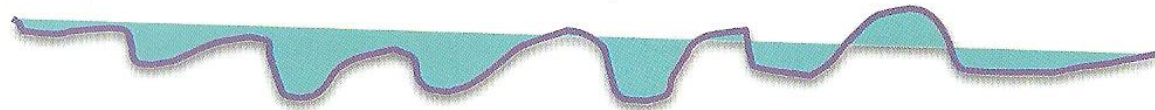
Seguido a isso, entreguei as fotografias de aracnídeos e lancei o seguinte questionamento: de acordo com o que vocês constataram nas fotos anteriores, esses animais são insetos? Eles disseram que não e deram suas explicações.



Repeti esse procedimento com fotografias de quilópodes e diplópodes e novamente houve unanimidade na resposta “não são insetos”.

Após toda essa análise, pedi que eles voltassem ao questionário para que pudéssemos corrigi-lo. Muitos dos alunos já iam corrigindo antecipadamente.

Também discutimos se os insetos possuem sangue ou não, questão essa que fazia parte do questionário e muitos alunos erraram. E por último, destacamos a ausência de asas em alguns insetos.



Outra experiência da Poliana

Qual o tema?

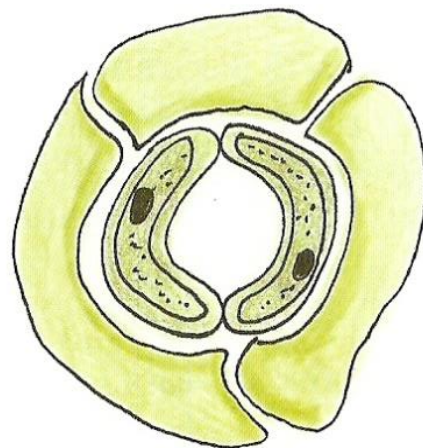
Observando estômatos

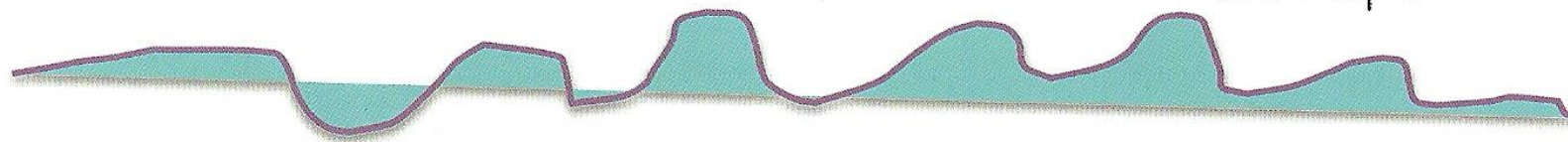
Qual objetivo?

Observar as estruturas, presentes nas folhas das plantas, responsáveis pelas trocas gasosas e transpiração.

O que utilizamos?

Microscópio óptico, folha de *Tradescantia pallida purpúrea* (ou outra espécie de folha succulenta), faca sem ponta, lâminas, lamínulas





Aconteceu assim...

Antes de iniciar a aula, foi realizada uma avaliação oral na qual foram levantados alguns questionamentos, como:

Planta respira? Qual gás ela respira? Por onde entra esse gás? Qual gás ela solta na respiração? Planta se alimenta de que maneira? Qual gás ela utiliza para produzir “seu alimento”? Por onde esse gás entra? Planta transpira?

Em seguida, de posse de uma folha de *Tradescantia pallida purpúrea*, novamente os estudantes foram questionados: vocês acham que as trocas gasosas ocorrem na parte de cima ou debaixo da folha? Por quê?

Após as discussões e explicações, foi montada uma lâmina com a epiderme da face abaxial da folha de *Tradescantia pallida purpúrea* - aquela película bem fininha na parte debaixo da folha - para que os estudantes pudessem visualizar os estômatos. Ao final, cada aluno produziu uma ilustração do que foi visto.



Experiência da Ruth

Qual o tema?

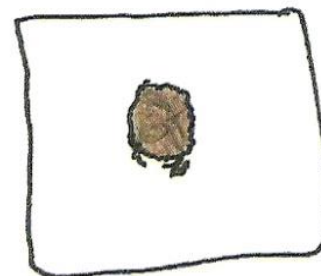
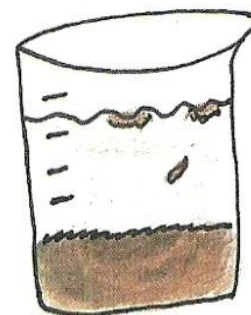
Analisando solos

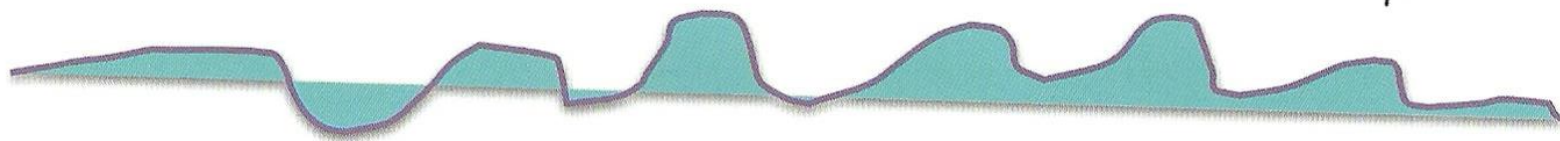
Qual objetivo?

Observar e analisar os solos dos diferentes ambientes da escola; detectar os tipos de solos destes ambientes.

O que utilizamos?

Solos coletados na escola, béqueres, etiquetas, colher ou espátula, folhas sulfite, lupa de mão, estereomicroscópio, régua, água, caderno de anotações.





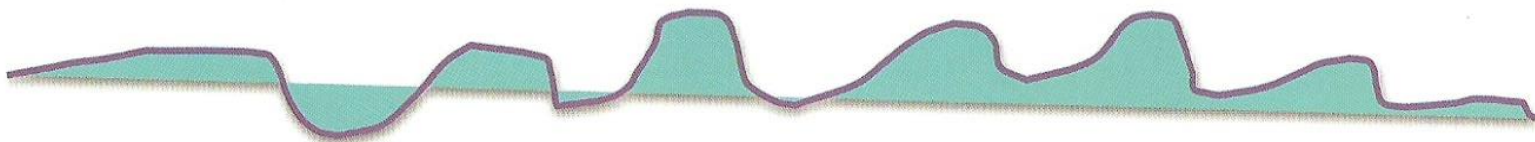
Aconteceu assim...

Visitamos diferentes ambientes da escola para coleta de amostras de solo e observação dos mesmos *in loco*. Os locais que estivemos foram a horta, o jardim e a quadra de areia. Os alunos recolheram, em cada um desses ambientes uma pequena quantidade de solo. As amostras foram numeradas e levadas ao laboratório para visualização da coloração, tamanho dos grânulos, textura e umidade (tato). Medimos com a régua os grânulos, seguindo a tabela ao lado.

Grãos	Tamanho
Argila	< 0,002 mm
Silte	0,002 mm a 0,05 mm
Areia fina	0,05 mm a 0,2 mm
Areia grossa	0,2 mm a 2,0 mm
Cascalho	2,0 mm a 20,0 mm

Em seguida, misturamos o solo com água e esperamos o material decantar, para detectar os componentes ali presentes. Depois que fizemos anotações, desenhos e análises, chegamos à classificação dos tipos de solos do ambiente escolar: na horta encontramos solo húmifero assim como no jardim, mas este tinha pouca matéria orgânica, se comparado com o solo da horta. Na quadra o solo era arenoso.





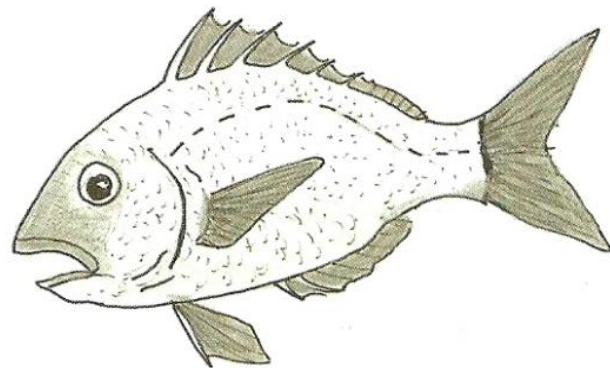
Outra experiência da Ruth

Qual o tema?

Peixes

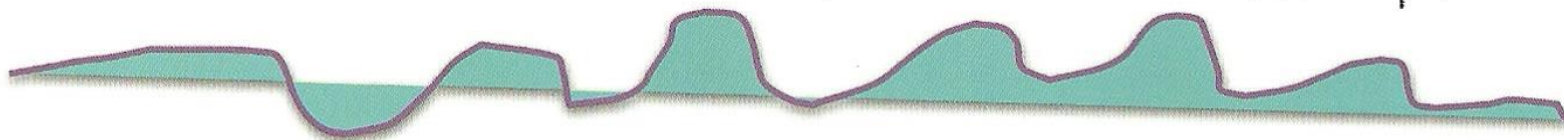
Qual objetivo?

Transferir um pouco dos peixes do tanque da escola para o aquário do laboratório de ciências. Observar a movimentação do peixe na água. Localizar as estruturas externas do corpo do peixe



O que utilizamos?

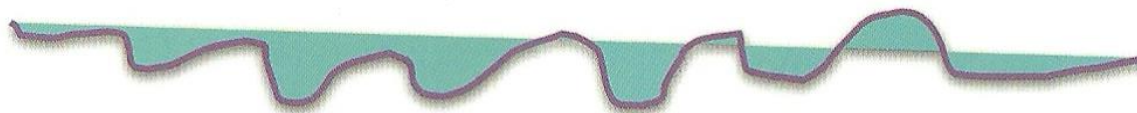
Um aquário, água com peixes e plantas aquáticas, béquer, coador, estereomicroscópio, caderno de anotações.

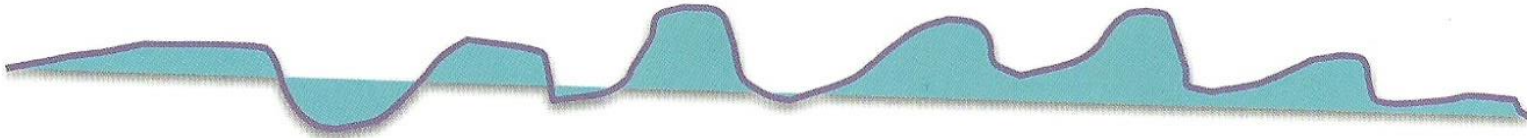


Aconteceu assim...

Depois de coletarmos um pouco da água do tanque de peixes da escola, fomos ao laboratório e realizei a montagem do aquário com a ajuda dos alunos. Após transferência de toda água, peixes e plantas aquáticas, coletamos água com um peixinho (lebiste) para cada bequer, que foi usado pelo grupo de alunos. Observamos seus movimentos, posições e nomes de cada nadadeiras, local da boca, posição dos olhos, opérculo, linha lateral e escamas. Para isso, o peixe foi colocado em uma placa de petri e observado com o auxílio do estereomicroscópio. Em seguida, os alunos desenharam o que viram, afinal, a aula foi um espetáculo!

Uma dica! A máquina fotográfica é imprescindível para registrar os acontecimentos e a carinha dos alunos diante das descobertas vivenciadas no decorrer das aulas, que tenho certeza que foram prazerosas e inesquecíveis!





Experiência da Silvana

Qual o tema?

Composição química dos ossos

Qual objetivo?

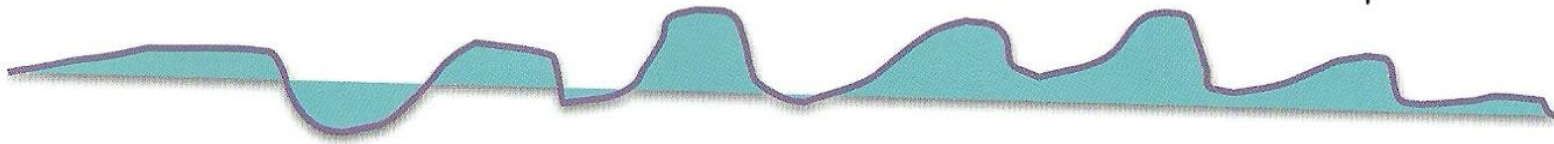
Conhecer e compreender sobre a constituição dos ossos.



O que utilizamos?

Vidro com tampa, lamparina ou vela, pinça de madeira, três ossos longos de frango e ácido acético (vinagre).





Aconteceu assim...

Para esta atividade, é importante que seja feita uma preparação prévia, colocando o osso de frango por uma semana no ácido acético (vinagre).

No dia da aula, foi distribuído para cada grupo de alunos um osso de frango. Pedi que eles observassem os detalhes do osso e o apertassem. Em seguida, foi entregue o outro osso que estava mergulhado em vinagre. Pedi que repetissem a primeira ação. Em seguida, colocamos um osso seco sob a chama da lamparina para queimar. Alguns alunos reclamaram do cheiro forte exalado após a queima. Depois disso pedi a um aluno que quebrasse o osso queimado. Ao final do experimento, distribuí uma folha com questões que perguntavam sobre a resistência do osso (antes do experimento, depois de mergulhado no vinagre e depois da queima) a fim de que escrevessem sobre os três momentos vivenciados na aula.

Nesta aula tratamos ainda sobre a importância dos ossos no organismo.





Outra experiência da Silvana

Qual o tema?

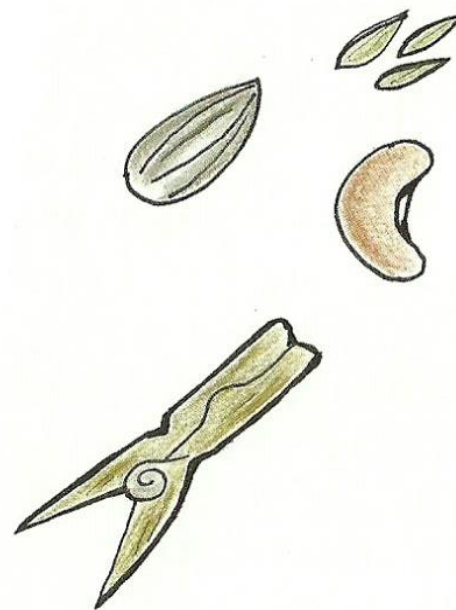
Darwin e a Seleção natural.

Qual objetivo?

Simular o processo de seleção natural através da disponibilidade de alimentos/ sementes na ilha.

O que utilizamos?

Sementes diversas: milho, feijão, girassol, alpiste, arroz, painço (ou adaptações, como: bolinha de gude, rolhas, pedras); instrumentos diversos (tesoura, alicate, pinça de sobrancelha, prendedor de roupas, pegador de macarrão); vasilhas grandes (bacias/bandejas para colocar as sementes e distribuir nos grupos)



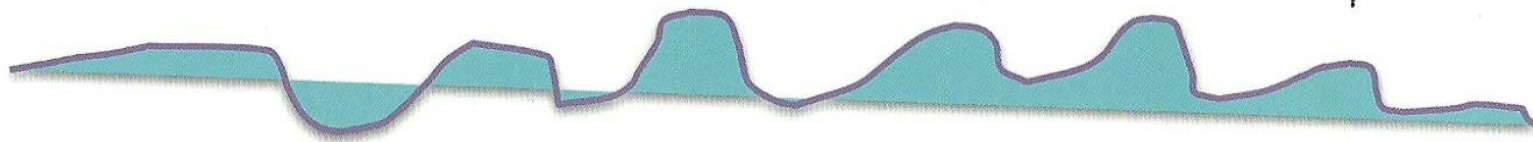


Aconteceu assim...

Coloquei as sementes variadas em uma bacia/bandeja e distribuí aos alunos, que estavam divididos em grupos. Em seguida, cada aluno escolheu um instrumento que representava um “bico” de uma ave. Então, cada aluno com seu “bico” deveria pegar o maior número e variedade de sementes que conseguisse durante um minuto. Essa ação se repetiu por 5 vezes.

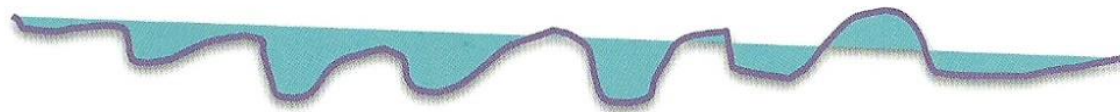
Após realizarem a atividade, cada aluno elaborou uma tabela para registrar o número e a variedade de sementes que cada “bico” conseguiu pegar. Depois de registrarem os dados, eles analisaram e apresentaram seus quadros.

Depois disso lancei as seguintes questões para discussão: Se a área onde viviam estas aves fosse degradada, diminuindo a diversidade de espécies vegetais, quais pássaros teriam maior chance de sobreviver? Quais pássaros teriam menor chance: os com “bico” de tesoura, alicate, pinça ou prendedor? O que aconteceria com sua descendência?



Para finalizar a atividade, comentei com os alunos que cada instrumento pegador representa um tipo de bico. Os pássaros com maiores chances de sobrevivência são aqueles que se alimentam de uma maior variedade de sementes. Analisando a tabela, o pássaro que conseguiu coletar menos alimento teria maior chance de extinção.

Uma sugestão: Para auxiliar na compreensão sobre o tema Evolução, indico o filme intitulado “O Desafio de Darwin”, feito pela National Geographic, que trata da trajetória de Darwin. Outra dica é o documentário “Darwin e a Árvore da Vida”. Este documentário é sobre Charles Darwin e sua teoria da evolução pela seleção natural, produzido pela BBC para marcar o bicentenário de seu nascimento. (Fonte: www.ciencias.seed.pr.gov.br)





Experiência da Thais

Qual o tema?

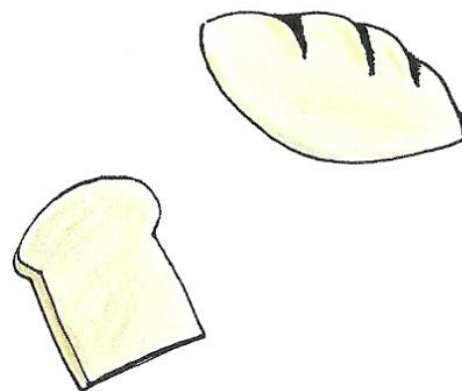
Identificando amido em alimentos

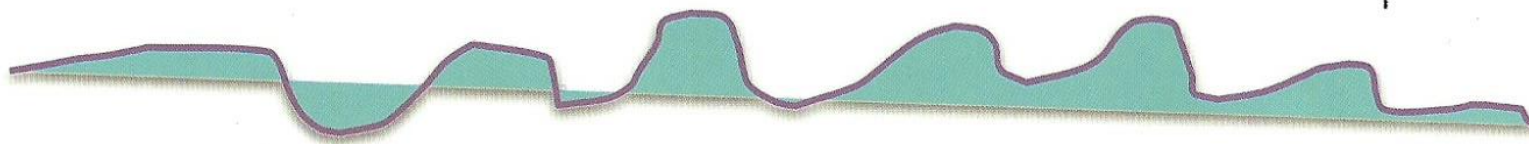
Qual objetivo?

Demonstrar a presença de carboidrato (amido) nos alimentos

O que utilizamos?

Alimentos diversos, iodo (pode ser adquirido em farmácias), pratinhos e colheres



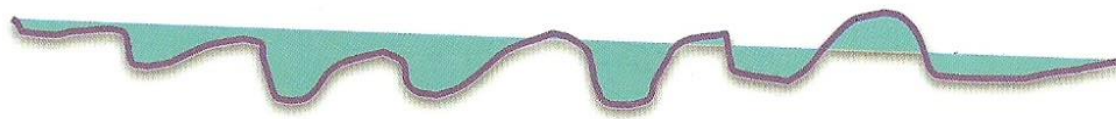


Aconteceu assim...

Em um primeiro momento, discuti com os alunos sobre o que é ter uma alimentação saudável, e os questionei sobre o que fornece energia para o nosso corpo. A partir disso, pedi a eles para levarem de casa diversos tipos de alimentos (pão, bolacha, arroz, macarrão, ovo, batata, queijo, leite, açúcar, fubá, mandioca, sal, banana, tomate) e o que mais quisessem para que pudéssemos analisar quais são os alimentos que mais possuem amido.

No dia da atividade, colocamos os diferentes alimentos espalhados em um pratinho, pingamos duas gotinhas de iodo em cada um e observamos a coloração: a cor do iodo indicava ausência de amido, a cor azul, presença de pouco amido e a cor azul intenso, uma quantidade maior de amido. Fomos comparando os alimentos e discutindo sobre a presença ou não do amido.

Os alunos concluíram então que os alimentos mais ricos em amido foram: batata, pão, bolacha, arroz, macarrão, açúcar, mandioca.



Outra experiência da Thais

Qual o tema?

Reações químicas. Preservação ambiental

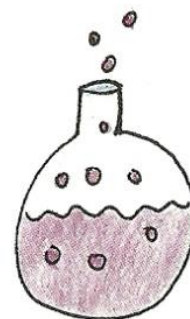
Qual objetivo?

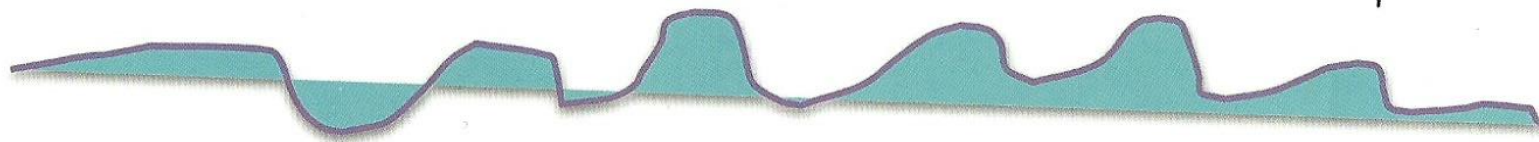
Demonstrar uma reação química através da fabricação do sabão feito com óleo usado. Demonstrar a presença de ácido ou base nesta mistura. Mostrar a importância de diminuir o descarte do óleo na natureza.

O que utilizamos?

Para o sabão: balde de plástico, bastão comprido, receita de limão (7 litros de óleo, 1 kg de soda cáustica, dois litros de suco de limão), receita de leite (7 litros de óleo, 1 kg de soda cáustica, dois litros de leite)

Para fazer indicador de pH: repolho roxo e água





Aconteceu assim...

A ideia de fabricar sabão surgiu a partir de uma conversa com os alunos, em que tratávamos sobre a importância de se realizar o descarte correto do óleo utilizado, o que, de maneira geral, não é feito.

Os alunos então recolheram em suas casas o óleo usado e levaram para a escola. Para a fabricação do sabão, a auxiliar de serviços gerais da escola nos auxiliou, por sua experiência com a receita. Foi ela quem ensinou: primeiro colocou no balde de plástico (porque o de alumínio aquece demais) a soda cáustica com cuidado, em seguida foi despejando o óleo – tendo muito cuidado, principalmente com os olhos, ficando o mais longe possível – sempre mexendo com o bastão. Ao final, colocou o limão em uma receita e o leite em outra.

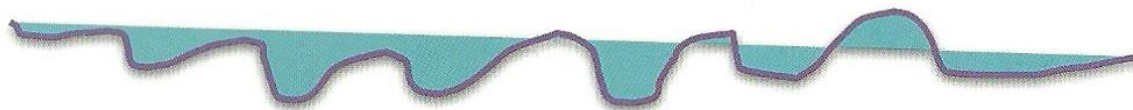
Colocamos os materiais em uma caixinha e esperamos 15 dias para que ocorresse toda a reação de saponificação. Com a preparação do sabão os alunos puderam perceber as características de uma reação química (liberação de odor, aquecimento, alteração de cor).



Alguns alunos já conheciam esse sabão e relatavam que às vezes sentiam as mãos secas, com algumas feridinhas. A partir disso tivemos a ideia de ver se o sabão não estava muito ácido.

Para isso, utilizamos o repolho roxo batido em água – que serve como indicador ácido-base. Para testar a acidez/basicidade, utilizamos duas amostras: o sabão que fabricamos e o sabão que foi fabricado pela avó de uma das alunas. Detergente e sabão em pó foram usados para comparação. Colocamos esses materiais em copinhos descartáveis e diluímos com água. Depois disso, colocamos duas colheres pequenas do extrato de repolho roxo e observamos a coloração.

Percebemos então que os sabões feitos com óleo tem um caráter mais básico, pois sua tonalidade ficou mais verde que as outras amostras (detergente e sabão em pó variaram em um tom mais azul para o roxo).





A gente

Thais

Formada em Ciências Biológicas e mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Uberlândia e atua como professora de Ciências na Prefeitura Municipal de Uberlândia. Adoro viver novas experiências, conhecer novos lugares e histórias...



Liliane

Adoro fotografar, ouvir música, viajar, ficar com meu filho e família, ajudar as pessoas e tudo que está ligado à Ciências. Formada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia, especialização em planejamento ambiental. Sou professora de Ciências e Matemática na Rede Municipal de Educação desde 1988. Fui diretora por quase 10 anos e atualmente sou formadora da área de Ciências no CEMEPE.



A gente

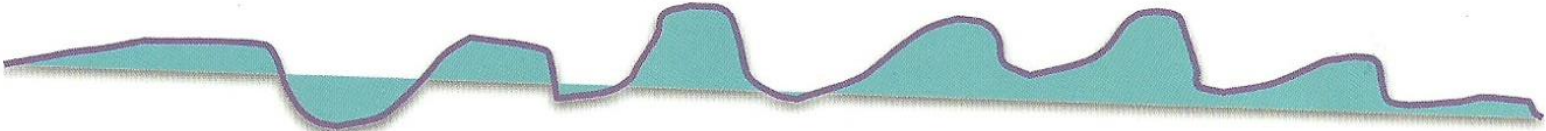
Michelle

Me formei bióloga pela Universidade Federal de Uberlândia. Tenho especialização em Educação Ambiental. Atuo no laboratório de Ciências há algum tempo. Gosto de ouvir música, dançar, brincar com meus filhos. Amo estar com minha família, é com ela que recarrego minhas energias pra me dedicar de forma plena ao meu trabalho. Sou muito feliz e realizada no que faço.



Ana Beatriz

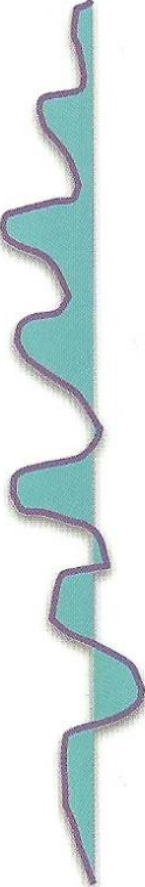
Sou Ana Beatriz, e há 31 anos atuo como professora. Adoro a docência! Fui a primeira Professora da rede municipal a ter Mestrado. Mesmo estando no último ano para me aposentar preparo minhas aulas com entusiasmo e me realizo com meus alunos. Sou de paz e muito otimista! Amo minha família e curto bastante os netos.



A gente

Anatália

Adoro ler, ouvir música e estar com a minha família. Gosto de observar o céu e de admirar a natureza. Sou formada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia e atuo como professora de Ciências na Prefeitura Municipal de Uberlândia.



Daniela Beraldo

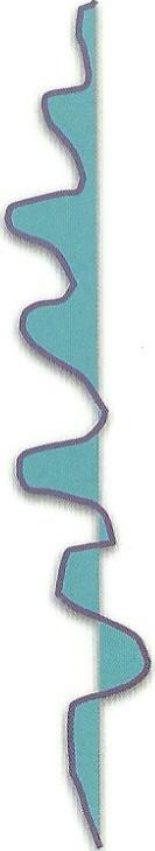
Inquieta... De corpo e alma. Minha família e a música me inspiram. Um menininho chamado Ezequiel carrega os meus genes. Ele é a minha força. Do inesperado eu não gosto, mas só sou quem sou porque ele insiste em andar comigo. Tem diploma no meu nome e professora eu me tornei... Me arrisco a ensinar Ciências na escola. E permaneço lá porque ainda acredito que vale a pena...



A gente

Carolina

Alegre e otimista acredito que tudo acontece na hora certa! Amo brincar com meu filho e estar na companhia da família e amigos! Gosto de ouvir uma boa música e lecionar foi uma escolha que deu certo, me sinto realizada no que faço! Formada em Biologia pela UNITRI, atuo como professora de Ciências na Prefeitura Municipal de Uberlândia.



Leila

Sou Leila , bióloga (FISTA), mestre em Geografia Médica(UFU) com doutorado por terminar. Alegre e otimista, acredito em um trabalho diferenciado e firme. Adoro ouvir música, pintar e arte de modo geral. Gosto de aprender um pouco de tudo e com isto, melhora a cada dia minha criatividade. Tenho 3 filhos maravilhosos, um neto lindo que também quer ser biólogo.



A gente

Ruth

Gosto de observar a natureza em seus mínimos detalhes e de registrar os acontecimentos (fotografias e vídeos), pois sei que são únicos. Amo minha família e o que faço. Muitos dizem que falo demais (realmente), mas agradeço este dom da comunicação, foi através dele que consegui vários espaços na sociedade. Cursei Ciências Biológicas na UFU e especialização em Metodologia de Ensino de Ciências, 20 anos de magistério na PMU. Quando minha aula dá resultado... Me sinto realizada! Pois na verdade somos meros aprendizes!



Silvana

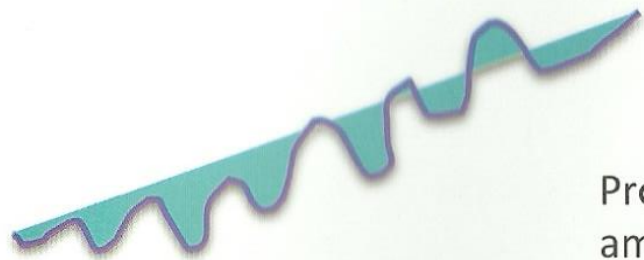
Sou Silvana, tenho 42 anos e natural de Araçatuba- São Paulo. Moro em Uberlândia há 20 anos e sou grata a Deus pela família que constituí juntamente com meu marido. Sou mãe coruja de dois filhos lindos. Gosto de uma boa música e de um bom churrasco em família e, ainda, de uma boa roda de conversa regada com um delicioso café. Atuo no magistério há 18 anos e sou professora de Ciências da rede municipal de ensino de Uberlândia.



A gente

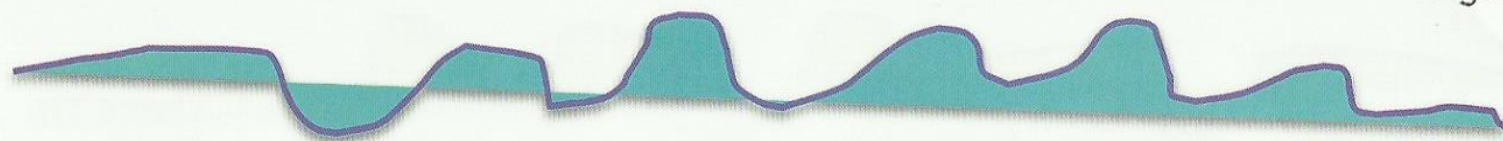
Ana Maria

Sou imensamente realizada na profissão que abracei, principalmente quando vejo o sucesso alcançado por ex-alunos. A razão da minha vida é estar perto da minha família e dos meus animais de estimação. Formei na faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patrocínio- MG, onde também fiz o curso de pós-graduação em Gestão Ambiental. Sou professora aposentada da rede estadual de Minas Gerais, sendo que a última escola onde trabalhei foi a Escola Estadual Messias Pedreiro, de onde carrego recordações muito especiais. Na rede municipal trabalho como professora efetiva da Escola Municipal Professor Otávio Batista Coelho Filho, onde tenho grande satisfação de trabalhar.



Poliana

Professora bióloga, deslumbrada com a natureza, amante da docência e imensamente grata aos meus estudantes que, sem saber, tornam-me uma pessoa melhor a cada dia.



Ana Maria

Ruth

Liliane

Leila

Daniela
Beraldo

Silvana

Thais

Poliana

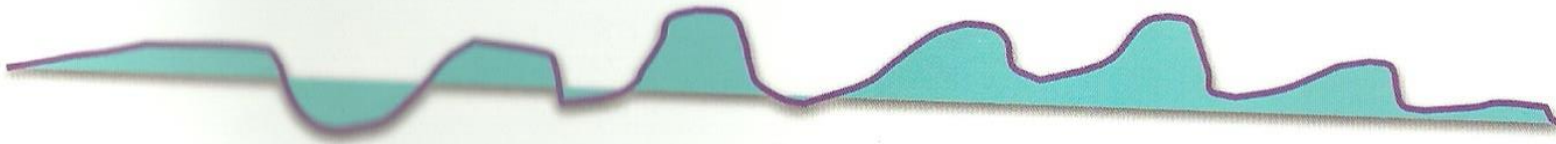
Ana
Beatriz

Carolina

Michelle

Anatália





Experiências-sentido

Daniela Franco Carvalho
Ana Paula Bossler

Professoras que dialogam com outros.
Com laboratórios.
Com objetos.
Que evocam emoções.
Um compartilhar que convida.
Que chama.
Que amplia.
Que nos leva em outra direção.
Produções únicas.
Transbordando vivências.
Ecoando no tempo.
Fazeres diferentes.
O comum inusitado.



Um grupo de trocas.
Onde todas as experiências se tornam
multiplicidades.
Conquistas.
Forças.
Lindezas.
Sentidos.
Agradecimentos.

MMuCCE



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE UBERLÂNDIA



Universidade Federal
do Triângulo Mineiro



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



FAPEMIG

SECRETARIA MUNICIPAL DE
EDUCAÇÃO



PREFEITURA DE
UBERLÂNDIA
POR UMA CIDADE EDUCADORA



CEMEP
CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E PROJETOS EDUCATIVOS