

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO-FAE
CECIMIG
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES DO
ENSINO FUNDAMENTAL I

ANA AMÉLIA OLIVEIRA PEREIRA

O USO DO TERRÁRIO COMO RECURSO DIDÁTICO NA APROXIMAÇÃO
AOS CONCEITOS DE CIÊNCIAS

Belo Horizonte
2015

ANA AMÉLIA OLIVEIRA PEREIRA

O USO DO TERRÁRIO COMO RECURSO DIDÁTICO NA APROXIMAÇÃO
AOS CONCEITOS DE CIÊNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Ensino de Ciências como
requisito parcial para obtenção do título de
especialista em Ciências para professores do
Ensino Fundamental I.

Orientadora: Professora Carla Maline Carvalho

Belo Horizonte
2015

ANA AMÉLIA OLIVEIRA PEREIRA

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação em Ciências, pelo Curso de Especialização em Educação em Ciências para professores do Ensino Fundamental I, da Faculdade de Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais.

Aprovado em 20 de junho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Resumo

O terrário é um modelo de microssistema que representa o meio ambiente. Ao utilizá-lo como recurso didático na construção de conceitos de ciências, o aluno tem a oportunidade de compreender vários assuntos de maneira lúdica, significativa e participativa. Por meio do desenvolvimento de uma sequência didática sobre as plantas, os alunos tiveram a oportunidade de montar um terrário e através dele observar, levantar hipóteses e apropriar-se de conceitos sobre a vida dos vegetais e demais elementos da natureza.

Palavras-chave: Terrário. Recurso didático. Aulas de Ciências

Sumário

1. Introdução.....	6
2. Objetivos.....	9
2.1.Objetivo geral-----	9
2.2.Objetivos específicos.....	9
3. Referencial teórico.....	10
3.1. Ensino de Ciências e os recursos didáticos.....	10
3.2. O uso de recursos didáticos de aproximação dos conceitos-----	12
3.3.O uso do terrário como recurso didático.....	13
4. Metodologia-----	16
4.1. Apresentação da sequência didática e análise da experiência vivida.....	17.
4.2. Conversando sobre as plantas-----	19
4.3. Montando o terrário.....	22
4.4. Observando e fazendo manutenções no terrário..-----	26
4.5. Discutindo e levantando hipóteses sobre as plantas.....	30
4.6. O que aprendemos através do terrário-----	33
5. Considerações finais-----	36
6.Referências-----	38

1. INTRODUÇÃO

“No ensino de Ciências propõe-se que sejam desenvolvidas práticas pedagógicas criativas, dinâmicas e interativas que façam a relação entre o conceito e a realidade observada”. (VERONEZ, 2009, apud JESUS; SANTANA, 2015).

Para isto, desenvolvemos uma sequência de ensino, utilizando o terrário como recurso didático, numa turma de 2º ano de 1º ciclo do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de Belo Horizonte, na região Nordeste. A turma relacionada, matriculada no turno da tarde, compunha-se de 20 alunos, na faixa etária de 7- 8 anos. Como estes alunos estavam em fase de construção da base alfabética, a coleta e registros de dados foram utilizadas as seguintes estratégias: desenhos feitos pelos próprios alunos e fotografias. Segundo relato da professora regente, tratava-se de uma turma participativa, mas com necessidades de intervenção constantes na organização das tarefas, no estímulo ao trabalho em grupo, na concentração, na compreensão de ideias, e nos combinados da sala como: ouvir atentamente as ideias dos colegas, falar com calma, expressando com clareza suas ideias.

Por não ser a regente da turma, foi imprescindível estabelecer combinados com eles no que se diz ao ouvir, falar, respeitar a vez do outro, observar e intervir no terrário somente nos momentos de manutenção do mesmo e colaborar na preservação do material construído ao longo da sequência didática. Durante a intervenção pedagógica, a professora de Ciências licenciou-se por várias vezes, tendo mais de uma substituta ao longo do processo.

A escolha do terrário como principal recurso didático justifica-se pois, acredito que ele permite explorar, desde as primeiras séries, as seguintes habilidades: observação, registro, questionamentos e experimentação.

Destacamos que a escolha da escola se relaciona ao fato da pesquisadora ser lotada como professora de 1º e 2º ciclo na mesma. No entanto por estar deslocada da função de regência, a pesquisa foi desenvolvida em parceria com uma professora que aceitou implementar a sequência de ensino proposta.

Segundo o dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, terrário significa "instalação especial nos jardins zoológicos provida de terra, saibro, rochas, plantas etc., para a criação ou exposição de feras, répteis, roedores, etc.".

Ampliando esta noção, Lima e Loureiro (2013) destacam que:

O terrário é uma atividade experimental e de observação prolongada que se mostra como oportunidade singular para avaliar o levantamento de hipóteses e análise de resultados; para confirmar ou refutar as hipóteses apresentadas.

Percebendo este recurso didático como um excelente modelo de ecossistema natural, que permite a visualização e também a observação das plantas em todas as fases de seu desenvolvimento, a partir da disciplina Ambiente e vida-Ecologia, ministrada pela professora Maria Luiza, tivemos a ideia de realizar este trabalho acadêmico. Percebemos no uso deste recurso, várias possibilidades de aproximação e construção de ideias de Ciências por meio da interação do aluno com o microsistema chamado terrário. Nesse contexto, buscamos responder às questões:

Como o terrário poderia contribuir nas experiências iniciais de crianças de 7 a 8 anos ao estudarem as plantas?



Figura 1 – Terrário

Como utilizar este recurso didático como detonador de interesse na busca da aproximação e entendimento sobre a vida das plantas? O uso deste recurso favorece aos alunos tornarem-se sujeitos ativos na aproximação de conhecimentos.

O presente trabalho visa relatar a aproximação das crianças aos conceitos relacionados ao ciclo da vida das plantas, tendo em vista a faixa etária dos alunos (7 a 8 anos), utilizando o terrário como principal recurso didático.



Figura 2 – Manutenção no terrário.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Por meio de uma pesquisa qualitativa pretende-se verificar e promover a possibilidade de aproximação das crianças do 2º ano do 1º ciclo do Ensino Fundamental às ideias de Ciências relacionadas à vida das plantas por meio do uso do terrário como um recurso didático.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Montar um terrário e utilizá-lo como recurso didático na observação das condições de vida das plantas e demais situações deste mini ecossistema;

- Desenvolver uma sequência didática utilizando o terrário a fim de que os alunos compreendam ideias relacionadas à vida das plantas;

- Analisar como o trabalho com o terrário pode contemplar a aproximação/entendimento/modificação de ideias de Ciências.



Figura 3 – Participação ativa dos alunos na montagem do terrário

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Ensino de Ciências e os recursos didáticos

“A educação em Ciências deve proporcionar aos estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação do desconhecido”. (BIZZO, 1998, apud PORTUGAL; SANTANA; BEHR SIN, 2009, p.1)

As crianças desde cedo demonstram curiosidade pelos os fenômenos naturais e pela busca de respostas de como e o porquê as coisas são e como são. As aulas de Ciências são momentos pontuais a fim de oportunizar as crianças para a aprendizagem, principalmente quando são colocadas diante de situações desafiadoras, significativas que as levem a buscar respostas para satisfazer suas curiosidades. Atividades que cultivam o interesse natural das crianças permitem a formulação de perguntas, ampliam a ousadia em criar e inventar explicações e soluções para os problemas apresentados. Por meio da atitude investigativa surge a possibilidade de leitura de mundo das situações que vivenciam. O ensino de Ciências deve extrapolar as teorias, contextualizando o ambiente e os sujeitos envolvidos.

“O ensino de Ciências requer a utilização de práticas, de aulas cada vez mais criativas e principalmente aulas que relacionem o conteúdo com a realidade do educando.” (VERONEZ, 2009, p. 33).

O desenvolvimento de atividades práticas, utilizando recursos didáticos, possibilita que a construção de ideias contribua significativamente na formação do aluno, sendo este um agente ativo no processo de aprendizagem. De acordo com Andrade (2011 *apud* JESUS; SANTANA, sem data), “a prática permite ao aluno explorar outros conceitos relacionados com o assunto estudado, promovendo desta forma a satisfação em participar delas e descobrir novos conhecimentos”.

De acordo com o documento da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte- Desafios da Formação- Proposições Curriculares- Ensino Fundamental (2010, p. 9),

na área de Ciências da Natureza, o grande objetivo é oferecer aos educandos a oportunidade de aprender Ciências, ampliar suas curiosidades, incentivá-los a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos químicos e físicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a tecnologia. O ensino de Ciências deve levar o educando a utilizar os conhecimentos aprendidos, a desenvolver atitudes para uma transformação pessoal, favorecendo sua integração na sociedade, na natureza, demonstrando conhecer e entender seu papel dentro do mundo dos seres vivos.

Para isto, o processo de aprendizagem torna-se relevante para o aluno quando o professor promove situações em que em que as crianças possam interagir, participar, descobrindo por meio de atividades de observação, registros, levantamento de hipóteses, construindo e socializando suas ideias.

O entendimento da necessidade da passagem da ação manipulativa para ação intelectual na construção do conhecimento - aqui incluindo o conhecimento escolar- tem um significado importante no planejamento de ensino, pois, a finalidade das disciplinas escolares é que o aluno aprenda conteúdos e conceitos, isto é, constructos teóricos. Deste modo o planejamento de uma sequência de ensino

que tenha por objetivo levar o aluno a construir um dado conceito deve iniciar por atividades manipulativas. (CARVALHO, 1998, p. 2)

Portanto, o recurso didático denominado terrário, permite a abertura de situações de aprendizagem, proporcionando aos alunos um contato direto com os elementos da natureza, privilegiando atitudes participativas dos envolvidos e de socialização de saberes.

3.2. O uso dos recursos didáticos na aproximação aos conceitos

Visando a construção de ideias relacionadas aos conhecimentos científicos, devemos nos respaldar na teoria de Vygotsky, que fala sobre ação do sujeito sobre o meio e a mediação social através dos outros participantes do processo e as ferramentas psicológicas.

A formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à inferência ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém suficientes sem uso do signo, ou palavra. (VYGOTSKY, 1991 *apud* LIMA; MAUÈS, 2006, p. 167, 168).

Nesta perspectiva, para a formação de um dado conceito deve haver a relação entre o símbolo e a palavra. Por meio do pensamento verbal se constrói a ideia, portanto, o conceito.

Prosseguindo com as contribuições de Vygotsky, vemos que os conceitos são classificados em espontâneos (cotidianos) e científicos.

No que se refere aos conceitos espontâneos, constata-se que deve haver uma interação entre o aluno e a experiência vivida. Mediante as interações, a ideia

vai se aproximando da realidade experimentada e se generaliza. Geralmente, ele compreende o fenômeno, entretanto, não consegue explicá-lo.

Já nos conceitos científicos deve haver um processo formal e desafiador, ensino-aprendizagem, para que se estabeleça a mediação entre a ideia inicial e as formas mais abstratas sobre os fenômenos estudados. Ocorre desta forma a incorporação à consciência do sujeito envolvido no processo.

Sendo assim, quando o aluno escuta uma palavra nova ou um conceito novo, ele gradualmente se apropria da ideia. Para isso, é necessário ocorrer a generalização das ideias.

O nascimento dos conceitos científicos começa não com um encontro imediato com as coisas, mas com um relacionamento mediato com objeto. Com o conceito espontâneo a criança se move das coisas para o conceito. Com os conceitos científicos ela é forçada a seguir a trajetória oposta – do conceito para as coisas. (Vygotsky, 1987, *apud* LIMA; MAUÈS, 2006, p. 167, 168).

Por meio da mediação do professor, a aproximação/formação aos conceitos científicos que fazem parte do processo de construção de conceitos, ocorrem à medida em que o aluno observa, manipula e vivencia situações diversas. Os professores auxiliam os alunos na mediação e na atribuição de significados sobre as coisas que os rodeiam.

Portanto, através das interações e também de recursos motivacionais, como o terrário, os processos de análise, diferenciação e integração entre as ideias se inicia.

3.3. O uso do terrário como recurso didático

No final do século XIX, o inglês médico e botânico, Nathanael Ward, melhorou os recipientes utilizados na época para transportarem exemplares de plantas raras, principalmente em regiões tropicais. Inicialmente, esses eram chamados de “caixas de WARD. (PORTUGAL; SANTANA; BEHRIN, 2009, p. 1).

O uso do terrário consiste numa atividade experimental e de observação que permite a interação dos alunos mediante o levantamento de hipóteses inicial e

a análise dos fenômenos visualizados. A promoção de discussões a cerca das constatações desenvolve a capacidade de trabalhar coletivamente, de argumentar e avaliar vários pontos de vista e elaborar conclusões. A construção de um micro ecossistema permite a comparação entre o objeto de estudo e o meio ambiente para trabalhar ideias de Ciências.

A aproximação dos conceitos de Ciências para os alunos do 1º ciclo do Ensino Fundamental, a partir do uso de terrários visa os seguintes objetivos: conhecer as ideias prévias dos alunos em relação aos conteúdos que serão estudados, realizar a montagem coletiva do terrário seguindo as orientações da professora e estimular os alunos a investigarem e apresentarem suas próprias conclusões, ainda que provisórias e parciais.(LIMA; LOUREIRO, 2013, p. 67).

A montagem do terrário poderá ser utilizada convenientemente para estimular o trabalho em grupo e a divisão de tarefas. A observação deste recurso didático poderá ser um bom estímulo para o registro em diários, estimulando assim a rotina de observações e de anotações sistemáticas. Este poderá ser utilizado para simular diferentes ambientes, testar hipóteses e curiosidades dos alunos. Por meio dele se pode desenvolver diversas ideias como o do ciclo da água, o ciclo de vida dos animais vegetais, de espaço, de ecossistema, equilíbrio, entre outros. Neste modelo de ecossistema, plantas, animais, fungos e outros componentes do ambiente convivem.

Considerando o processo de aprendizagem como oportunidade de construção do conhecimento, as práticas pedagógicas devem respaldadas em situações motivadoras e de interação a fim de despertarem o interesse dos alunos.

Segundo Carvalho (1998, p.2), “Piaget apresenta a motivação como fator determinante que leva o indivíduo a agir sobre o objeto de estudo para a construção do conhecimento”.



Figura 4 – Interagindo com o terrário.

Nas práticas educativas que objetivam promover processos de aprendizagem em relação à apropriação de conhecimento, constata-se a relevância de se utilizar recursos como o terrário, que permite, desde a sua construção até as observações periódicas a construção de várias ideias relacionadas à natureza. Considerando o terrário como recurso didático a ser utilizado em atividades investigativas, completa Lima e Loureiro (2013, p.26),

Essas atividades podem ser entendidas como situações em que o aluno aprende ao envolver-se progressivamente com as manifestações dos fenômenos naturais, fazendo conjecturas, experimentando, errando, interagindo com os colegas, com os professores, expondo seus pontos de vista, suas suposições, e confrontando os com outros e com os resultados experimentais para testar sua pertinência e validade. Esses processos de ensino-aprendizagem têm no início da escolarização uma importância ainda maior, pois auxiliam os alunos a atingir níveis mais elevados de cognição, o que facilita a aprendizagem de conceitos científicos.

Portanto, quando dizemos de que as crianças dos anos iniciais estão se aproximando das ideias de ciências, é que estão vivendo processos cada vez mais complexos de compreensão e elaboração que futuramente à construção dos conceitos.

4. Metodologia

A abordagem metodológica foi a qualitativa de natureza interpretativa com observação participante, por meio de uma sequência didática, cujo o objetivo foi a investigação, a experimentação, levantamento de hipóteses, análises das observações e a discussão coletiva.

As técnicas de coleta de dados foram a observação, registro por meio de desenhos, fotografias e análises à luz das referências teóricas obtidas por meio de pesquisa bibliográfica,

Para o desenvolvimento do estudo, inicialmente, buscou-se obter os conhecimentos prévios dos alunos em relação às questões voltadas às plantas. A partir dos momentos de conversas, montagem/intervenções no terrário e registros foi possível verificar na prática como este recurso aproxima as ideias de Ciências dos alunos de forma mais contextualizada. Pois, no contexto escolar, por muitas vezes verifica-se que as ideias são apresentadas de maneira abstrata, distantes da realidade.



Figura 5 – Mediação da professora/pesquisadora na montagem do terrário



Figura 6 – Conversando sobre a montagem do terrário.

4.1. Apresentação da sequência didática e análise da experiência vivida

Como mediadora dos processos de aprendizagens, propus o uso de uma ferramenta de ensino/aprendizagem que permitisse aos alunos ampliarem seus conhecimentos prévios, bem como observar, analisar, discutir e interpretar processos e fenômenos da natureza. Busquei através da montagem de um terrário, viabilizar, observar e avaliar a aproximação de ideias de ciências por meio da investigação. Através da simulação de um ambiente terrestre e de atividades de investigação que despertem a curiosidade e o interesse acredita-se que a aprendizagem torna-se significativa à medida que os alunos explorem o meio que o cerca.

Contexto de utilização:

A proposta da sequência didática s foi utilizada para aproximação dos alunos às ideias iniciais de Ciências em relação às plantas, utilizando o terrário como principal recurso didático.

Objetivo geral:

Por meio do desenvolvimento da sequência didática pretende-se promover a aproximação/compreensão de ideias de Ciências, relacionados à vida das plantas através do uso do terrário como recurso didático.

Objetivos específicos:

- Montar um terrário;
- Simular um ambiente terrestre;
- Seguir orientações da professora para a montagem do terrário;

- Conscientizar a importância da água e do solo na vida das plantas e dos animais;
- Reconhecer as partes das plantas e suas fases da vida;
- Observar que há diferentes componentes no solo;
- Incentivar a observação e o cuidado com a natureza;
- Estimular o registro por meio de desenhos as observações realizadas;
- Proporcionar aos alunos um contato direto com elementos da natureza: plantas, solo e pequenos seres vivos, estimulando que eles identifiquem a interação das espécies;

Período: 5 encontros de uma hora e trinta minutos (outubro a dezembro de 2014).

Público alvo: Alunos do 2º ano do 1º ciclo do Ensino Fundamental.



Figura 7 – Promovendo a montagem do terrário.

4.2. Conversando sobre as plantas

Iniciamos a intervenção através de uma conversa com a professora de Ciências da turma. Ela me disse que estava introduzindo o assunto plantas naquele momento e que seu principal objetivo era apresentar aos alunos este ser vivo, suas principais características, sua forma de sobrevivência, relação com outros seres vivos e não vivos. Portanto, pretendeu-se levá-los a compreenderem o meio ambiente e os seres que nele interagem. Combinamos que desenvolveríamos a sequência ao longo de cinco encontros semanais de uma hora e meia cada.

A organização da turma para a apresentação da proposta foi feita no auditório da escola e por meio de uma conversa informal sobre as plantas, os alunos foram questionados se eles já observaram as plantas e onde elas são encontradas. A participação dos alunos foi bastante ativa, pois, muitos queriam contar que já foram em parques, jardins, roça, zoológicos e florestas. Disseram que lá viram plantas de vários tamanhos e tipos diferentes.

Contextualização e problematização:

Perguntamos às crianças se elas já viram um terrário e se eles sabem o que é e como fazê-lo. E elas de maneira participativa responderam:

Aluno 1: “É um aquário de plantas”;

Aluno 2: “ Já vi um vaso de plantas lá na casa da minha avó”.

Aluno 3: “Eu não”.

Aluno 4: “O que é isso, professora”?

A professora/pesquisadora respondeu a todos que, “o terrário é um mini jardim e observando ele aprenderemos muitas coisas sobre as plantas”.

Aluno 5: “ Acho que tem a ver com terra”.

Diante das várias respostas, explicamos que um terrário é um “jardinzinho” dentro de uma vasilha transparente para que possamos ver as plantas crescerem e se desenvolverem.

Relacionando o recipiente transparente do terrário, um aluno indaga:

Aluno 2: “ Aquário não é casa dos peixes?”



Figura 8 – Conversando sobre as plantas.

Em seguida, questionamos sobre o que eles imaginam que seria necessário para que se possa cultivar plantas dentro do terrário.

Aluno 1: “ Terra.”

Aluno 2: “ Terra e pedra”.

Aluno 3: “ Vasilho e pá.”

Aluno 4: “ Na minha casa tem terra”.

Aluno 5 : “ E o sol e água”.

Questionamos:

Que tipo de plantas devem estar no terrário?

Aluno 1: “ Plantinhas.”

Aluno 2: “ Planta pequenininha”.

Aluno 3: “ Se vai usar aquário, podemos usar planta aquática.

Professora/pesquisadora explicou:

“No terrário utilizaremos plantas que vivem no solo e não as que vivem na água”.

Professora/pesquisadora: “Vão ser plantadas só mudas ou sementes também?”

Aluno 1: “ O que é muda”?

Professora/pesquisadora: “É uma planta pequena que ainda está crescendo”.

Criança 2: “ Eu acho melhor ser muda, que é pequena senão não cabe no aquário”.

Professora/pesquisadora: “Vai ter que regar? De quanto em quanto tempo?”

Aluno 1: “ Tem que ser todo dia?”

Aluno 2: “ Acho que não”.

Aluno 3: “ Põe pouquinho, se não ela morre”.

A professora/pesquisadora continuou questionando:

“Então, quais são os materiais que vocês acham que precisaremos para montar o terrário?”

Aluno 1: “ De terra, plantas, pedras, o que mais?”

Aluno 2: “ Se é jardim, pode colocar flores e tatuzinho?”

Professora/pesquisadora: “Então vamos combinar! No próximo encontro vou trazer um aquário, terra, areia, pedrinhas, carvão, plantinhas, tatuzinhos e minhocas para montarmos o terrário que vamos observar”.

Neste momento, a maioria dos alunos demonstrou entusiasmados e se prontificaram em ajudar.

Depois do combinado dos materiais, a professora perguntou:

“O aquário que vamos usar será de vidro ou de plástico? Vocês acham que tem que ser transparente? O que vocês acham? Por quê?”

Criança 1: “ Eu acho que tem que ser de plástico, para não quebrar”.

Criança 2: “ O vidro é igual ao meu óculos, dá para ver.”

Criança 3: “ Aquário é de vidro”.

Criança 4: “ Tem que ser de vidro para enxergar”.

Com o objetivo de fazer um levantamento de seus conhecimentos prévios, realizamos o registro por meio de desenhos e cada aluno teve a oportunidade de explicitar o que sabia e que já havia observado em relação às plantas e o que esperam ver ao longo dos dias. Ao concluirmos a atividade de registro, foi possível constatar que boa parte da turma tinha noções acerca das partes das plantas, da sua condição de ser vivo e de algumas necessidades para a sua sobrevivência. Neste momento questionei-os sobre se as plantas precisam de alimentação e de respirar. A maioria respondeu que sim, mas várias foram as respostas: que elas comem a terra, que usam as raízes para comerem, que elas respiram da mesma forma que comem, etc. A respeito das condições necessárias à sua sobrevivência, eles mencionaram sobre a importância do sol, da terra e principalmente da água. Alguns fizeram relação ao momento vivido pela falta das chuvas e a possibilidade das plantas morrerem por este motivo. Ao final deste momento, ficou combinado que no próximo encontro faríamos um mini jardim, chamado terrário, para que pudéssemos observar e aprender mais coisas sobre as plantas. Nesta intervenção foi possível constatar a curiosidade e as várias ideias manifestadas pelos alunos em relação ao assunto.



Figura 9 – Registrando as primeiras ideias.

4.3. Montando o terrário

Nesta intervenção pedagógica, o principal objetivo foi construir um mini ecossistema fechado, numa estrutura chamada terrário, a fim de possibilitar aos alunos a observação, o levantamento de hipóteses, a construção e reconstrução de ideias. Foram organizados os seguintes materiais necessários para a montagem do mesmo: recipiente para montar o terrário (aquário vazio), pedrinhas, carvão ativado, areia, terra vegetal, vasilha pequena com água, papel filme, mudas de plantas, sementes, pequenos animais (minhocas, caramujos, etc). Com a ajuda dos alunos após a apresentação de todos os materiais, o terrário foi montado seguindo um pequeno texto a fim de orientar na realização da atividade (Morais e Andrade, p. 61-65 sem data).

Na montagem, optamos pelo aquário, tivemos o cuidado de montá-lo sobre uma superfície bem plana e nivelada;

O terrário ficou em local iluminado de maneira indireta. Colocamos no fundo as pedrinhas, areia, carvão ativado e a terra vegetal; Sobre o solo, encaixamos uma vasilha com água, simulando um pequeno lago; Plantamos mudas de plantas pequenas e que se adaptam a terrários; Umedecemos a terra, sem encharcar, colocamos os animais e fechamos o terrário com papel filme. Depois da montagem do terrário, a turma discutiu o melhor lugar para deixá-lo. Após várias sugestões, decidimos em deixá-lo numa sala onde o risco de danos provocados por outros alunos seria menor. Fizemos uma placa pedindo a gentileza de todos na conservação do material, por se tratar de um experimento.



Figura 10 – Construção do terrário.



Figura 11 – Utilizando os diversos materiais na montagem do terrário

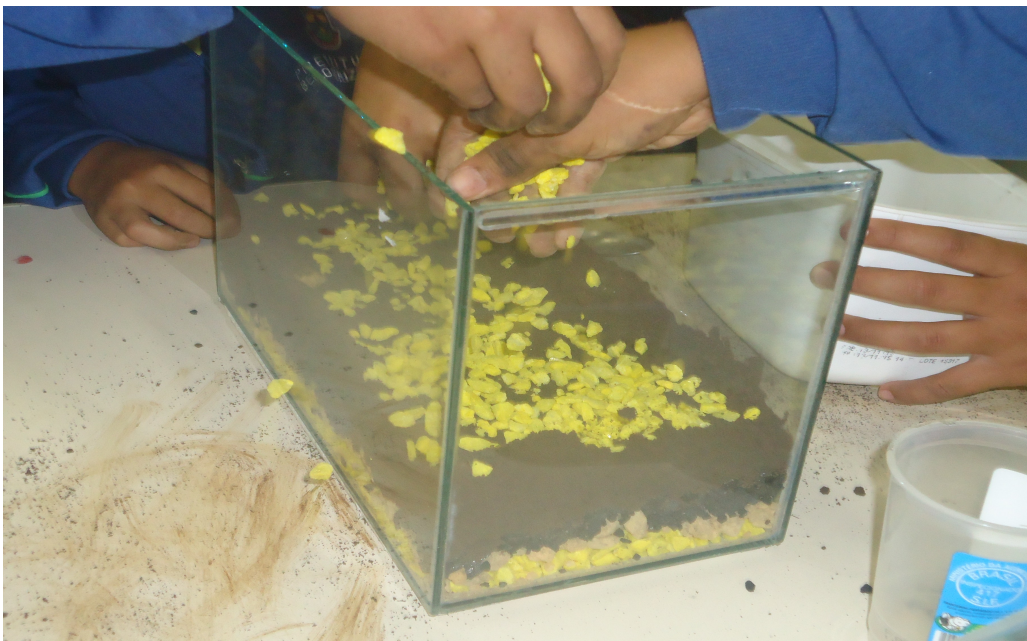


Figura 12 – Montando as diferentes camadas do terrário



Figura 13 - Plantando sementes

Ficou combinado que semanalmente poderíamos abrir o terrário para colocar um pouco d'água, caso seja necessário limpar o vidro e colocar mais plantas e animais. Se as plantas crescessem demais teríamos que cortá-las ou substituí-las. Foi estabelecido um acordo coletivo em que a observação poderá ser realizada a qualquer momento em que eles estivessem na sala multiuso. Sendo que este foi o local escolhido para deixá-lo. Depois, de muita conversa, decidimos colocar o terrário sobre a bancada da pia da sala multiuso, pois a maioria das crianças opinaram que as plantas precisam de luz para sobreviverem, mas houve dúvida por parte deles se perto da janela não seria melhor.

4.4. Observando e fazendo manutenções no terrário

Primeira vez- Manutenção do terrário



Figura 14 – Terrário montado

Após o intervalo de uma semana, retomamos atividade a fim de observar as alterações ocorridas no terrário. Inicialmente, percebemos que algo estava diferente do que esperamos, as plantas haviam morrido. Não havia evidência da presença das minhocas, mas os caramujos estavam vivos e era possível observá-los subindo as paredes do terrário. Neste instante, algumas crianças comentaram:

Aluno 1: “Professora, as plantas morreram que faltou água”.

Outra mencionou:

Aluno 2: “ Que a planta ficou sem ar, pois o terrário estava fechado com papel filme”.

Diante deste questionamento, discutimos que o papel filme serviu como barreira para a água quando subisse (evaporasse) e depois retornasse ao solo manteria a terra sempre úmida, igual na chuva, a fim de manter plantas e animais vivos e por isso não haveria a necessidade de regá-lo diariamente. Também disseram que faltou comida e água para as minhocas.

A professora/ pesquisa também das substâncias que existiam no solo e que serviriam de alimentos para todos os seres vivos.

Neste instante, um aluno perguntou:

“O que são seres vivos?”.

A professora/pesquisadora mencionou “que tudo que nasce, cresce, reproduz (gera outros seres) e finalmente morrem, são seres vivos”.

Aproveitamos a situação para classificar oralmente, quais eram os seres vivos e não vivos que estavam no terrário.

Diante de todas as observações, foi sugerido por alguns que plantássemos novamente sementes e colocássemos mais minhocas. Portanto, dando seguimento às atividades, fizemos a manutenção do terrário colocando mais água na vasilha e em seguida plantamos grãos de feijão, que foram classificados como sementes. Os vinte alunos tiveram a oportunidade de plantar os grãos, abrindo pequenos furos na terra. Também foi feita a irrigação da terra, tendo o cuidado de não encharcar. Houve o questionamento por parte de um aluno se não teríamos que tirar os restos das plantas já que elas haviam morrido.



Figura 15 – Cuidando do terrário pela primeira vez.

Também a sugestão de vários alunos para que “colocássemos o terrário num lugar sem que o sol batesse forte nele”. Neste momento a sugestão foi acatada e procuramos outro local na sala sem a incidência direta do sol. Pois, segundo alguns deles o “terrário ficou quente demais”.

Expliquei que não havia necessidade de retirar os seres que morreram, pois, ocorre a transformação e integração ao solo, colaborando na formação de nutrientes para o solo. Falei sobre a importância do carvão ativado, pois, ele evita o mal cheiro e proliferação de fungos. Já as pedras e areia formam camadas para drenagem da água, como se fossem um filtro. Borrifamos água sobre o solo e fechamos novamente o terrário com o papel filme.



Figura 16 - Algo aconteceu que não estava programado



Figura 17 – Como cresceram!

4.5. Discutindo e levantando hipóteses sobre as plantas

Inicialmente, fizemos uma revisão do que foi feito no momento da montagem do terrário através de desenhos individuais nos quais cada aluno registrava as etapas seguidas.



Figura 18 – Registrando as ideias sobre o terrário

Retomamos a atividade diante da surpresa dos alunos que puderam perceber que alguns grãos de feijões germinaram e que era possível visualizar cerca de dez pés de feijões bastante crescidos. Também percebemos que o plástico estava furado e que havia rabiscos, tipo pixações no bilhete afixado ao terrário. Outros reclamaram da falta de respeito dos colegas que não colaboraram na preservação do material. Alguns falaram da possibilidade das plantas terem crescido por ter o buraco que deixou o ar entrar. Abrimos o terrário e

fizemos novamente a manutenção, trocando a água, colocando outras minhocas e realizando a troca do plástico.

Foram feitos os seguintes questionamentos pela professora a respeito das plantas, solo e animais:

“Quais são os seres vivos e não vivos que foram colocados no terrário?”

-Qual é a função dos materiais colocados no fundo do terrário?

-Que características devem ter as plantas que vamos cultivar no terrário?

-Que característica devem ter os animais que vamos manter no terrário?

-Quais as partes das plantas que identificamos ao observarmos o terrário?

-Como as plantas obtêm os alimentos?

-Como os animais obtêm alimentos no terrário?

-Qual é o papel da minhoca no terrário?

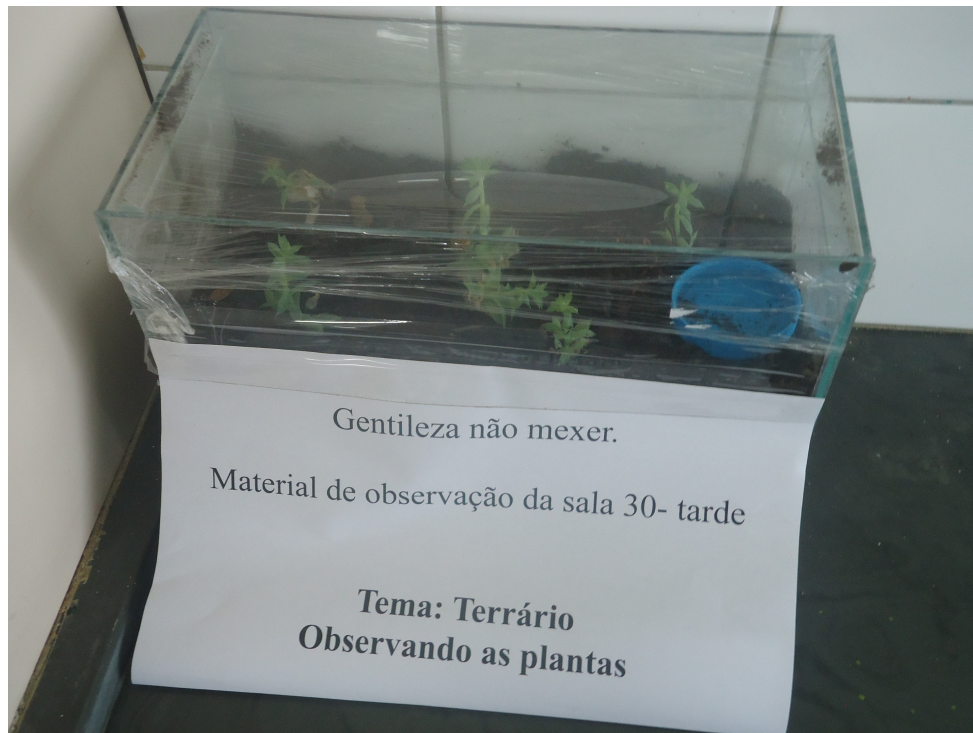


Figura 19 – O terrário após alguns dias.

Numa roda de conversa, a maioria participou respondendo da seguinte maneira:

Que as plantas e as minhocas são seres vivos e que os caramujos são seres vivos muito fortes. Que as pedras, o carvão e a areia não tem vida. E que juntos eles formam o chão.

Muitos disseram que os animais e as plantas devem ser pequenos para que caibam dentro do terrário. No que se refere aos alimentos das plantas, alguns falaram que elas comem terra, outros que elas se alimentam dos animais. Foi neste momento que realizei a intervenção colocando a dúvida, pois afirmei a eles que as plantas não comem nem terra e nem animais. Comentei que elas conseguem produzir seus próprios alimentos através da ajuda do sol, da água e do gás carbônico. Combinei que no próximo encontro assistiremos um vídeo que nos ensina de que forma as plantas produzem seu alimento.

<[http : //www.smartkids.com.br/especiais/fotossintese.html](http://www.smartkids.com.br/especiais/fotossintese.html)>(acesso em 15/11/2014). A exibição do filme foi realizada pela professora de Ciências, ao longo da semana, que realizou outras atividades orientadas e avaliativas sobre os assuntos estudados.

Logo em seguida, alguns alunos sugeriram que fizéssemos também o experimento do feijãozinho. Diante da proposta fizemos o combinado de realizar esta atividade também no próximo encontro.



Figura 20 – Registro sobre o terrário.

4.6. O que aprendemos através do terrário

Em mais um momento de intervenção, organizamos a turma numa sala ampla e com vários conjuntos de mesas e agrupados de quatro em quatro, solicitei a ajuda de alguns ajudantes para distribuir o copinho de café, o pedaço de algodão e dois grãos de feijão para cada aluno. Logo após a entrega dos materiais, combinamos que em casa cada um deveria colocar os grãos de feijão dentro do copinho, também colocar o algodão e um pouco de água. Aproveitando a oportunidade perguntei às crianças em que lugar os copinhos deveriam ficar e quais os cuidados eles deveriam ter em relação ao experimento. Eles deveriam me contar o que eles observaram no próximo encontro. Optamos em realizarmos o experimento em casa, uma vez que a sala de aula também era usada pelos alunos do 3º ciclo e não haveria como manter os copinhos sem a intervenção dos mesmos.

Em seguida, colocamos o terrário numa mesa central para que todos pudessem observá-lo. Em dupla, todos se aproximaram e vislubraram com as mudanças notadas por eles. Viram que os feijões germinaram e pés haviam crescido muito. Neste instante, alguns comentaram sobre os caramujos que estavam subindo as paredes do terrário e de maneira a estimulá-los, questionei-os:

- O solo sofreu alguma mudança?
- O que vocês acham que aconteceu? Os animais remexeram a terra?
- Os animais podem ser vistos?
- Algum morreu?
- Você viu algum animal se alimentando?
- Existe alguma planta caída? Alguma folha?
- Alguma semente germinou?
- As plantas estão diferentes? Cresceram?

Assim, tivemos várias colocações:

Aluno 1: “ Estou vendo um caminhozinho aqui, quem será que fez”.

Aluno 2: “ Acho que foi a minhoca, para deixar a terra fofa, né professora?”

Professora/pesquisadora: “Sim, as minhocas que cuidam do solo e fazem melhorar as condições de vida das plantas”.

Aluno 3: “ No fundo da terra, tem raízes também.”

Aluno 4: “ Ah, estou entendendo, na natureza é assim.

Professora/pesquisadora:

“Isso mesmo, no meio ambiente é assim, cada ser tem uma função e cada um ajuda o outro na sobrevivência.

Com o andamento da manutenção do terrário e com a intervenções foi possível constatar que os alunos ficaram cada vez mais curiosos com a aproximação dos conhecimentos de Ciências e com a vontade de buscar respostas para as suas indagações, de saberem o que está acontecendo e como podem resolver os problemas identificados por eles.

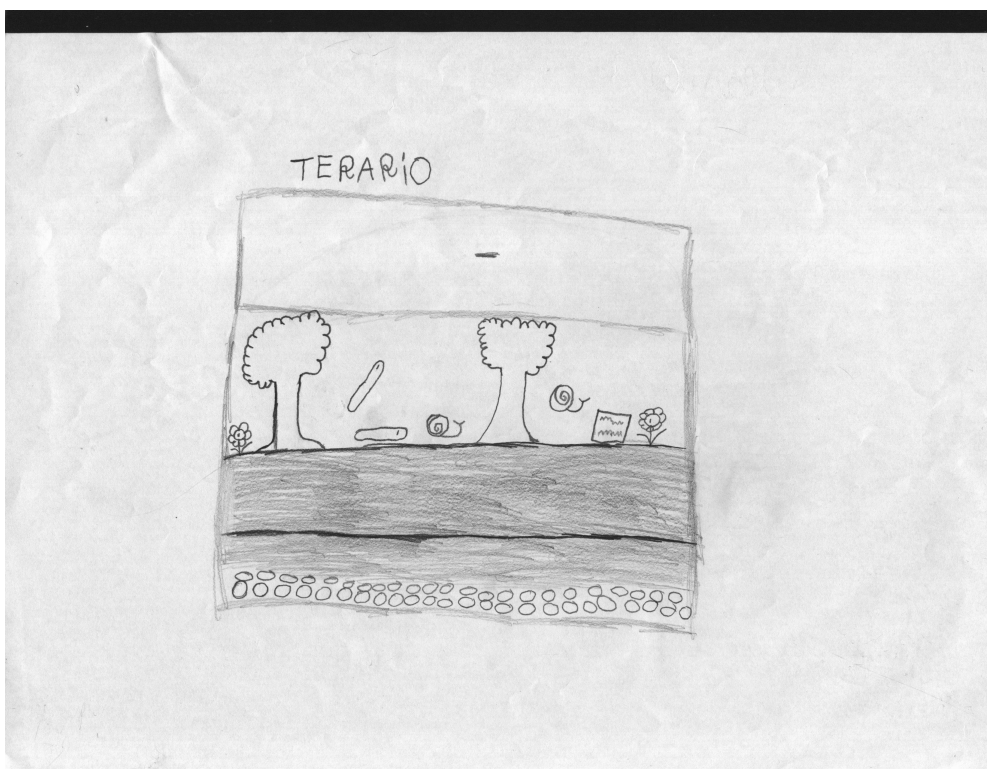


Figura 21 – Registro sobre a vida no terrário.

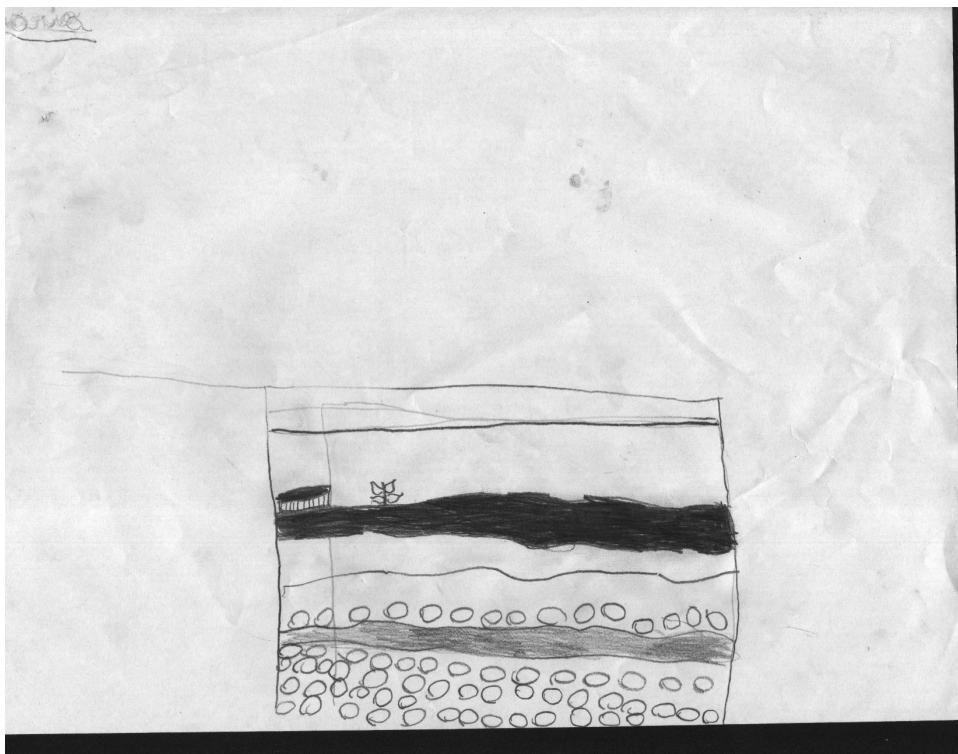


Figura 22 - Outros registros

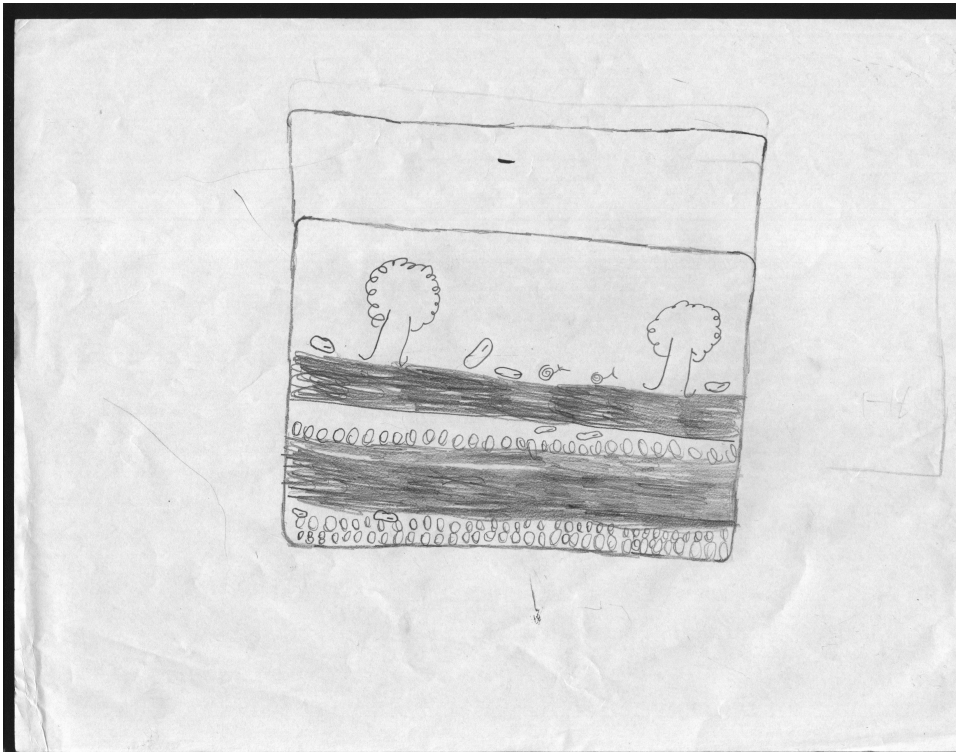


Figura 23 – Outra ideia

5.Considerações finais

Através das práticas educativas desenvolvidas, foi possível constatar que à medida em que havia estímulo e situações desafiadoras ao longo do processo ensino – aprendizagem, os alunos respondiam com atitudes de interesse, empenho, curiosidade e desejo de aprender.

A palavra motivação descreve com precisão o prazer dos alunos diante das diversas tentativas quanto a busca pelo conhecimento, aguçada de certa forma pela curiosidade, e em outro patamar pela aproximação possibilitada pelo uso do terrário na construção de ideias de Ciências. Os registros, participação ativa, as verbalizações gradativamente revelava o que os alunos entendiam por Plantas, o que estavam e como estavam aprendendo. O terrário principal recurso didático, facilitou a investigação e o desenvolvimento do estudo, promovendo a interação dos alunos entre si, e destes com a professora e com o conhecimento.

Se no início dos encontros, percebíamos uma turma com dificuldades de organização dos objetos, espaço, ao ouvir, pouca concentração, de esperar a sua vez de participar e/ou falar, de seguir regras e orientações, ao final da sequência, notamos alunos mais participativas e conscientes de seus papéis no processo de investigação, expondo cada vez mais suas conclusões, respeitando o direito do outro em intervir e opinar, com ideias mais elaboradas e complexas em relação às plantas, compreendendo com mais clareza o ciclo de vida deste ser vivo, desde o nascimento, desenvolvimento e condições adequadas para sua sobrevivência. No momento em que combinei com a professora de Ciências a pesquisa/intervenção, percebi que ela tinha como proposta pedagógica apenas o livro didático e o filme, mas com o desenvolvimento da sequência, ela se sentiu despertada pela possibilidade de trazer para a sala de aula, recursos que tornavam a aprendizagem mais significativa. A cada observação feita por eles ou instigada, notamos o desejo de prolongar o processo investigativo e o interesse em realizar mais intervenções naquele mini ecossistema.

Não ser a professora de Ciências da turma, sem dúvida, foi um grande desafio. Pois, dependi muito do envolvimento das demais professoras que acompanhavam a turma, e nem sempre tive êxito. Entretanto, apresentar outra possibilidade de mediação no processo de aprendizagem, mesmo que apenas promovendo a aproximação inicial de ideias de Ciências, foi altamente pontual na minha formação acadêmica e profissional.

A partir das análises observadas neste estudo, pôde-se constatar que o uso do terrário com principal recurso didático nas aulas de Ciências, constitui-se como ferramenta significativa no processo de aproximação das ideias. Isso se deve a sua grande capacidade de proporcionar aos alunos um contato direto com elementos da natureza de maneira manipulativa e investigadora.

Diante desta constatação, nos questionamos: Podemos continuar desenvolvendo conceitos em Ciências utilizando somente aulas expositivas?

7. Referências

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. *O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativo*. São Paulo : Editora Scipione, 1998.

HOUAISS, Antonio. *Míni dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. São Paulo: Saraiva, 2001.

JESUS, Patrícia Bispo de; SANTANA, Aline Mendonça. *Terrário: construção, observação e estudo de um pequeno ecossistema*. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/verebione/docs/87.pdf>>. Acesso em : 01 jun. 2015.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; LOUREIRO, Mairy Barbosa. *Trilhas para ensinar ciências para crianças*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

LIMA, M.E.C.C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 2, 2006.

MORAIS, Marta Bouissou; ANDRADE, Maria Hilda. *Ensinar e Aprender*. Belo Horizonte: Editora Dimensão- Paradidático, .

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. *Desafio da Formação: proposições Curriculares - Ensino Fundamental – Ciências*. Belo Horizonte, 2010.

PORTUGAL, A.S.; SANTANA; J.J; BEHRSI, M. C. O. D. *Ecologia: uma proposta de ensino através da construção e observação de um terrário*. III CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ECOLOGIA. *Anais* São Lourenço: SEB, 2009.