

Aprendendo ecologia na perspectiva da educação ambiental por meio da confecção de terrários

Aprendiendo ecología desde la perspectiva de la educación ambiental a través de la fabricación de terrarios

Learning ecology from the perspective of environmental education through making terrariums

Álvaro Kuhn de Oliveira¹

Nanciele da Silva Campos²

Ma. Gracieli Dall Ostro Persich³

Resumo

A teoria e a prática na escola são de importância para os alunos compreenderem e ser instigados a perceberem as interações com o meio. Este trabalho trata da construção de terrários para abordar o conteúdo de Ecologia, para uma classe multisseriada de segundo e terceiro anos da modalidade EJA, da Escola Érico Veríssimo, em Roque Gonzales/RS, em setembro de 2016, na qual fez parte o Projeto Interdisciplinar do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas UFFS. Trabalhar temas em Ecologia dentro da sala de aula na educação básica sempre foi e sempre será desafiador, entretanto, com a prática realizada, constatamos que, ao passar das aulas, os alunos perceberam que as relações ecológicas não ocorrem isoladamente no ambiente, pois observaram por meio do terrário as relações que se estabeleceram entre os seres vivos destes com o ambiente criado.

Palavras-Chave: Construção de terrários; Ensino de ciências; Ensino de ecologia.

Resumen

La teoría y la práctica son de importancia para los estudiantes entiendan y sean instigados a percibir las interacciones con el medio. Este trabajo trata de la construcción de terrarios para abordar el contenido de Ecología, para una clase multisseriate de según y tercer años de la modalidad EJA, de la Escuela Érico Veríssimo, en Roque Gonzales/RS, en septiembre de 2016, en la que hace parte el Proyecto Interdisciplinario de el curso de Graduación en Ciencias Biológicas UFFS. Trabajar temas en Ecología dentro de la clase en la educación básica siempre ha sido y siempre lo será desafiante, pero, con la practica hecha, constatamos que, al pasar de las clases, los estudiantes han percibido que las relaciones ecológicas no ocurren solas en el ambiente, pues han observado por medio del terrario las relaciones que se han establecido entre los seres vivos con el ambiente creado.

Palabras claves: Construcción de terrarios; Enseñanza de la ciencia; Enseñanza de la ecología.

Abstract

Theory and practice in the school are important for students to understand and be encouraged to understand the interactions with the environment. This work deals with the construction of terrariums to address the content of Ecology, for a class multisseriada of the second and third years of the sport EJA, School, Érico Veríssimo, in

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul. E- mail: alvaro.k.oliveira@gmail.com.

² Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul, E- mail: nancielesilva@gmail.com.

³ Mestra em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela UFSM, professora substituta nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química na UFFS, campus Cerro Largo. E- mail: seducgracieli@gmail.com.

Roque Gonzales/RS, in September 2016, in which she was part of the Interdisciplinary Design of the Degree course in Biological Sciences UFFS. Work themes in Ecology in the classroom in basic education has always been and will always be challenging, however, with practice, we find that, to the passing of classes, the students have realized that ecological relationships do not occur alone in the environment, as observed through the terrarium, the relations that are established between the living beings with the environment created.

Keywords: Building of Terrariums; Science teaching; Ecology teaching.

1. Introdução

O presente relato ocorreu na Escola Estadual de Educação Básica Érico Veríssimo na cidade de Roque Gonzales/RS com alunos do segundo e terceiro ano, da modalidade Educação para Jovens e Adultos (EJA). Explicaremos sobre uma prática de montagem e observações de um terrário feito pelos alunos no laboratório da escola durante o desenvolvimento do Projeto Interdisciplinar (PI) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

O PI ocorre todos os semestres do curso e tem como objetivo unir os componentes curriculares em um trabalho final que auxilia o aluno quando este está em estágio de docência. O tema do PI da 4ª fase do ano de 2016 foi a montagem e elaboração de aulas práticas e seu desenvolvimento em sala de aula. Teve a finalidade de o aluno da graduação estar em contato com o ambiente escolar, estando frente a frente com os alunos.

A importância de ter práticas aliadas a teoria na escola é fundamental para o aluno entender certos conteúdos. Por exemplo, algumas práticas que envolvem o conteúdo de ecologia podem ser: construção de terrário, saída de campo levando os alunos para o pátio externo da escola, as quais podem proporcionar a aprendizagem de conceitos básicos, pois nesses espaços há várias comunidades, interações de pequenos animais e plantas, além das influências dos fatores abióticos.

A Ecologia assume o objetivo de investigar e compreender as relações que os seres vivos mantêm entre si e com o ambiente. Nesse contexto, existem diversas particularidades a serem analisadas, como a relação de uma espécie de inseto com uma espécie de planta, ou entre animais, até algo mais abrangente, como é o caso das relações que envolvem a estrutura e o funcionamento das comunidades animais e vegetais (SENICIATO; CAVASSAN, 2009, p. 7).

A proposta da prática realizada pelos alunos consistiu em montar um terrário, pois muitos alunos e professores não sabem o que é esta ferramenta de ensino, como é montado, o que acontece dentro dele, entre outras questões. Segundo Botelho (2008), o Terrário é um dispositivo experimental que reproduz um ambiente natural. É importante que os alunos saiam da primeira aula sobre o tema entendendo o que é um terrário, que se trata de um

recipiente aberto ou fechado, onde cultivamos algumas espécies de plantas, simulando seu ambiente natural. De acordo com os PCN:

Um vaso de plantas, um aquário ou um terrário feito em uma garrafa podem permitir o desenvolvimento de múltiplos conteúdos sem grandes gastos de dinheiro ou de tempo mais do que contornar uma situação desfavorável, tais práticas permitem ao aluno um novo olhar sobre o corriqueiro. (BRASIL, 2006, p. 32).

O terrário é uma pequena representação do ambiente em que não há intervenção direta do ser humano e onde as variáveis globais podem ser controladas. “Os alunos ao perceberem que são parte do ambiente e são eles que irão mudá-lo, a sua visão crítica os abre muitos caminhos” (VERONEZ et. al, 2009, p. 4).

Assim, um terrário fechado apresenta uma microescala do nosso meio ambiente, que se constitui por água, ar, luz, temperatura, microclima, sais minerais, solos e seres vivos. Outro objetivo da aula é para os alunos entenderem como se dá o ciclo da água, pois neste recipiente fechado a temperatura interna se modifica e tende a ser maior que no ambiente externo. A água líquida é colocada durante a montagem do experimento, evapora ao longo da exposição ao sol e condensa nas paredes do recipiente utilizado, assim escorrendo na forma líquida e voltando para a base do terrário que deve ser formada por solos e minerais.

2. Detalhamento das atividades

A prática foi realizada com a presença de um dos autores deste trabalho enquanto licenciando do curso de Ciências Biológicas, a professora de Ciências da escola e os estudantes. No laboratório de ciências da escola conversamos com os alunos para acertarmos alguns pontos importantes sobre a prática e o que eles poderiam trazer para a realização da atividade. A turma foi dividida em dois grupos, mas como alguns alunos faltaram, subdividimos a turma novamente em pequenos grupos e cada grupo traria algum material que estaria no roteiro da prática.

Para os alunos entenderem os objetivos propostos, foi desenhado no quadro um mapa conceitual (Figura 1), referente o que eles iam estudar naquela aula, assim como algumas questões que iam ser usadas como norteadoras, por exemplo: “o que é um terrário?”, “o que entendem por ciclo da água?”, “como um terrário pode ser autossuficiente?”. Alguns dos alunos falavam, mas o clima geral era de timidez. Então, escrevemos algumas palavras chaves no quadro, referentes às perguntas norteadoras, para que eles se sentissem mais seguros a começar a falar. Em seguida, apresentamos os materiais com que eles iam trabalhar: solo,

pedra brita (cascalho de basalto), plantas, recipientes (garrafas pet de dois litros), termômetros, carvão, luvas, cola quente e fita adesiva (Figura 2).

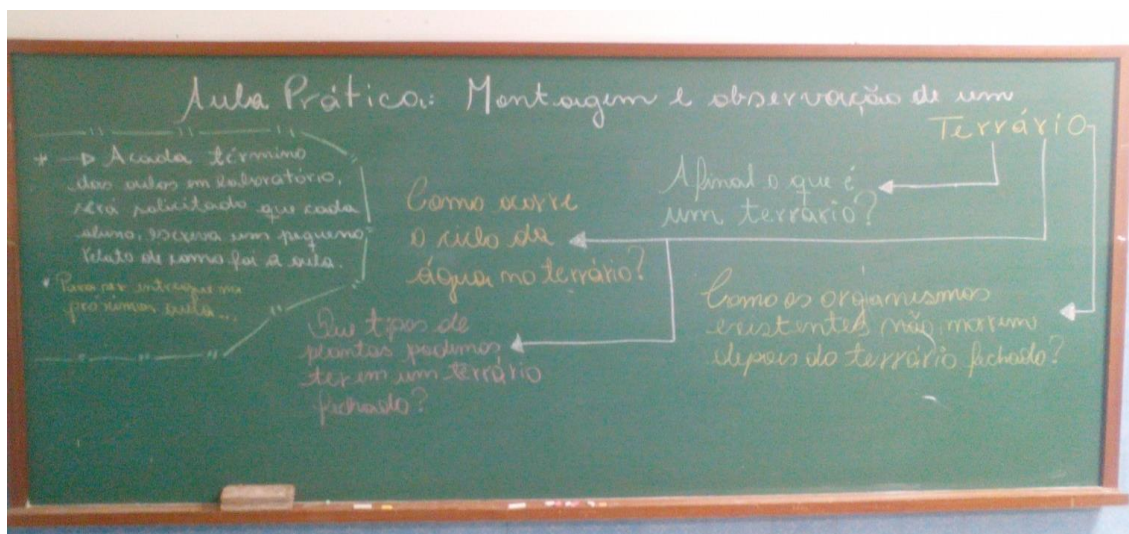


Figura 1: Mapa conceitual elaborado, para motivar questionamentos iniciais
Fonte: Álvaro Oliveira, 2016.



Figura 2: Materiais para a construção do terrário
Fonte: Álvaro Oliveira, 2016.

Para a montagem do experimento, organizamos a turma em 5 grupos. Durante a prática, muitos observavam sem falar, mas alguns interrompiam e perguntavam como e por que fazer tal procedimento, porquê é importante. A aula foi participativa por meio dos alunos e da professora, a qual perguntava quando tinha dúvidas e estava atenta a tudo que os alunos falavam, a cada palavra errada ou frase mal elaborada ela parava a explicação e explicava ela mesmo, acrescentando informações às explicações já oferecidas.

Para começar a construção dos terrários, cada aluno pegou um recipiente (A) (garrafa PET de dois litros cortada abaixo do gargalo e o aquário) e foi colocado primeiro a pedra

brita, até completar dois dedos assim em todos os recipientes (B). Depois, foi a vez do carvão moído, neste momento, os alunos ganharam uma luva para pegarem o material, colocando uma fina camada em cada recipiente (C). Agora cada terrário receberia, em média, de quatro a cinco dedos de terra, para não ultrapassar a metade do recipiente (D). Sequências de fotos para ilustrar cada passo a passo (Figura 3).



Figura 3: Passo a passo da montagem do terrário
Fonte: Álvaro Oliveira, 2016.

Terminado o passo de colocar o solo, foi vez de plantar as plantas suculentas, as pequenas espadas-de-São-Jorge, a samambaia e os musgos (Figura 4). Terminado de plantar, foi posto em cada terrário uma quantia significativa de folhas trituradas para que servissem de material de decomposição e nutrientes para a formação da serapilheira do solo.



Figura 4: Plantas que fizeram parte do terrário; Samambaias, musgos, suculentas e pequenas espadas de São Jorge

Fonte: Álvaro Oliveira, 2016.

Por fim foi colocado água em cada um dos terrários, mas apenas o suficiente para ser visto o ciclo da água em cada um deles. Os sistemas foram deixados em descanso uma semana para que as plantas se adaptarem ao pequeno ambiente, para que realizassem suas atividades. Após uma semana, foram selados os terrários sendo cada um identificado com uma numeração de 1 a 5 (Figura 5).



Figura 5: Terrários lacrados, após uma semana
Fonte: Álvaro Oliveira, 2016.

Os terrários feitos foram deixados no laboratório de ciências da escola e cada semana foram sendo observados pelos alunos, que faziam anotações sobre as transformações observadas em cada terrário. Em ambos, na primeira semana aconteceu o que estava sendo esperado: a continuidade no desenvolvimento das plantas, sendo que o ciclo da água estava visivelmente presente em todos os terrários, ficando a terra úmida e os termômetros registravam entre 18°C e 20°C.

Na segunda semana, houve algumas mudanças em um deles: o aparecimento de mosquitos. Os alunos ficaram se perguntando “o por que os mosquitos estavam ali?”, “como eles entraram se estava tudo fechado?”. Foram essas questões que motivaram mais os alunos a observarem as mudanças ocorridas nos sistemas.

Foram elaboradas atividades aos alunos, com base na observação das mudanças dos terrários. É com intuito dos alunos entenderem como um terrário tem seu funcionamento mesmo estando fechado do resto do ambiente.

Assim, no contra turno das aulas, uma vez por semana, durante três semanas, foram monitorados pelo aluno responsável da aula prática, os 5 terrários construídos foram diagnosticados pelos alunos da turma, em que cada um tiveram algumas características em

comum, como o ciclo da água e a umidade em cada um deles e também o desenvolvimento de cada planta existente. Após o término da monitoria dos terrários, constatou-se que todos os terrários se tornarem autossustentáveis a seu modo. Em aula foi discutido com os alunos o que eles observaram nos terrários ao longo das semanas e o que eles concluíram a respeito das mudanças terem acontecido em sistemas fechados, podendo relacionar ou não com os ambientes reais.

Os alunos foram atentamente prestando a atenção no que o professor falava e as dúvidas que eles tinham, iam perguntando e quando surgiam mais alguma dúvida eles perguntavam. Destacamos o excerto do aluno A: “Se o terrário estivesse aberto o ciclo da água não estaria evidente e precisaria de uma pessoa para manter as plantas vivas dentro do terrário”. Os terrários motivaram os alunos a perceberem as modificações que o meio ambiente sofre mesmo estando em uma microescala. É importante realizarmos práticas experimentais como a construção de microambientes fechados para o estudo de ecologia, pois;

Além dessas discussões, em todas as atividades experimentais demonstrativas os alunos tiveram que refletir sobre o que havia acontecido e descrever suas observações, ou seja, reflexões, discussões, relatos e ponderações já citadas, com isso a atividade experimental deixa de ser apenas uma ilustração da teoria e torna-se um instrumento riquíssimo do processo de ensino. (CARVALHO, 1998, p. 5).

As observações dos terrários motivou os alunos a pesquisarem mais sobre as relações ecológicas e ciclos de elementos, a observar cada detalhe, e tornar as aulas de ciências e biologia mais interessantes. Isso fica evidente no excerto do Aluno B: “O professor nos ensinou como se faz um terrário e o que é necessário para construir um, foi uma aula bastante produtiva e diferente, onde aprendemos coisas novas e interessantes, em que outras aulas não tivemos”. Para colaborar com os resultados satisfatórios da atividade, foi pedido aos alunos, por meio de relatos, dizerem como se sentiram em relação às aulas, o que aprenderam com elas. Citamos um exemplo de um relato escrito pelo aluno C:

Na aula do dia 25/08/2016, tivemos uma aula com o professor, ele explicou várias coisas de como se faz um terrário. Pediu para copiar uma montagem e observações de um terrário, perguntou vários tipos de perguntas, de como é feito um, e entre outras perguntas. Nos dividiu em dois grupos que cada um trouxe um material diferente, eu, por exemplo, tinha que trazer a terra e os outros se dividiram para trazer o restante dos materiais. É bom aprender e ter aulas práticas e diferentes, é muito boa essa ideia de os alunos aprenderem a construir um terrário e terem uma boa experiência.

Os relatos que os alunos escreviam a cada término de aula, facilitam para o professor ver se eles estavam aprendendo o conteúdo e o quanto se interessavam mais pelas

aulas. É muito gratificante quando os alunos saem de sala de aula entendendo e compreendendo o conteúdo, principalmente quando realizam eles mesmos uma atividade prática ou experimental.

O ensino sobre questões ecológicas e do meio ambiente faz parte de todas as as orientações e parâmetros curriculares para o ensino básico brasileiro (Brasil, 1998; Brasil 2002; Paraná, 2008). Infelizmente, é comum observarmos que a Educação Ambiental dentro de sala de aula é retratada apenas pelo professor de Ciências e Biologia. A interação entre a prática e a teoria é importante, principalmente para trabalhar conteúdos relacionados a meio ambiente, pois segundo Gasparin e Penetucci (2008), “o educador conhecendo a teoria que sustenta a sua prática, pode suscitar transformações na conscientização dos educandos e demais colegas”.

Um problema que em muitas escolas é frequente é a utilização, quase que predominante, de estratégias expositivas para o ensino dos conteúdos. Assim, o aluno acaba não aprendendo de maneira efetiva e não estimula a sua reflexão. Segundo Silva et. al (2015):

A educação ambiental dentro de sala de aula, no entanto, é ainda tratada de maneira conservadora apoiada, por exemplo, na ideia muito comum de a cada um fazer a sua parte, assim reduzindo as preocupações ambientais e ações pontuais como do descarte correto do lixo doméstico e da redução do uso da água. Tais ações têm sua importância e valor, mas além disso o professor deve preocupar-se em trazer para a sala de aula reflexões sobre os impactos ambientais em larga escala. (SILVA et. al, 2015, p. 80-81).

A montagem de terrários tem a sua importância também para a abordagem interdisciplinar e para a educação ambiental, pois com essa prática podemos incentivar os estudantes a construírem conhecimentos sobre diversos conteúdos em disciplinas diferentes, não somente em ciências e biologia, inclusive sobre temas transversais. Nesse sentido, é possível fazer uma comparação do ambiente criado no terrário com o meio ambiente real, observando os resíduos que produzimos e a forma como são descartados, identificando formas de impacto ambiental ocasionado pela deposição inadequada. Os estudantes podem tecer essas relações conceituais quando analisam que os materiais no interior do terrário se renovam e são utilizados pelos seres vivos de forma cíclica, o que acontece de igual maneira na natureza, sendo os seres humanos participantes dessas relações. Nessa via:

A Educação Ambiental (EA) além de permear toda prática educacional na busca de uma ação reflexiva e crítica da realidade, também deve, como tema transversal, possibilitar a opção por diferentes situações desejadas, como responsabilidade, cooperação, solidariedade e respeito pela vida. Dentro de uma visão construtivista interdisciplinar do conhecimento, a EA visa a consolidação da cidadania a partir de conteúdos vinculados ao cotidiano e aos interesses da maioria da população. (LUCAS et.al, 2007, p.1).

Assim, discutimos que a construção e a utilização de um terrário nas aulas de biologia, numa perspectiva de educação ambiental, “pode proporcionar o desenvolvimento de sentimentos de responsabilidade e sensibilização pelo mundo natural, pois a vida no terrário depende dos cuidados dos alunos” (ROMERO, 2008, p.7) e eles desenvolvem compromisso com as observações e análises ao longo do tempo.

Como professor em formação, iniciante em sala de aula, para Behrens (1996), “os professores iniciantes ao se depararem com um mundo educacional diferente do que aprenderam, tem que desenvolver métodos que o ajudem a aplicar os conteúdos de forma construtiva” (BEHRENS, 1996, p. 8680).

4. Conclusão

Podemos concluir que as atividades realizadas na escola foram bem satisfatórias aos alunos e para a formação dos professores. Por meio dos relatos escritos dos alunos e da comunicação com a professora da turma, e da vice-diretora que também é professora de biologia, constatamos que os alunos adoraram a prática no laboratório, a turma relatou que a construção dos terrários foi uma experiência nova e diferente.

Observamos como aspectos a serem melhorados nas aulas de ciências o aproveitamento dos vários recursos disponíveis na escola além do laboratório de ciências como o pátio externo, que é um lugar amplo e cheio de árvores, onde poderia ter sido explicado alguns conceitos de ecologia.

Algumas das dificuldades encontradas ao longo desse percurso foram um pouco de insegurança por estar frente aos alunos, o medo de não saber como construir o meu saber para eles de forma simples e prática para que entendam. O professor pode aprender com os equívocos cometidos em suas aulas, com as considerações dos alunos, a partir da reflexão da própria prática. Assim, os saberes construídos durante a graduação e as práticas elaboradas nos componentes curriculares de práticas de ensino nos cursos de licenciatura podem ser desenvolvidas com os alunos, sendo perceptível que a teoria vai se complementando com a prática na escola.

É preciso compreender, refletir e pesquisar a própria prática docente para que o ensino não se torne algo monótono e cansativo. Por meio da ação reflexiva em relação à própria prática, constatamos que quando os terrários são construídos corretamente, vão ter uma duração mais longa, o que proporciona se fazer vários estudos. Tais investigações vão desde a observação da composição do solo, do ciclo da água conforme a influência da temperatura, a interação de animais e vegetais, a presença de pequenos animais (aranhas,

tatus de jardim e minhocas), sempre permeadas pelos cuidados necessários para que não ocorra a morte dos seres envolvidos nessas relações.

Um dos desafios que dificulta a realização da prática de construção de terrários nas escolas é a manutenção e os cuidados que ficam por parte da professora de ciências e biologia, a qual não dispõe de tempo suficiente para tal atividade. Outro fator é que, em muitos casos, as escolas não se têm o hábito recorrente de utilizar o laboratório de Ciências por vários motivos simples, por exemplo: a falta de estrutura e manutenção, utensílios velhos ou danificados, falta de equipamentos e materiais adequados. Entretanto, por meio deste relato foi possível constatar que materiais de uso comum e recursos encontrados no próprio pátio da escola podem ser usados na construção dos terrários, que funcionam como eficientes ferramentas de ensino de Ecologia e para a abordagem de conteúdos na perspectiva da Educação Ambiental.

Referências

BOTELHO, Lazara Aparecida. *O Terrário como instrumento organizador da aprendizagem em Ciências do 9º ano*. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Curitiba – Paraná, 2008.

COELHO, Ricardo Motta Pinto. *Fundamentos em Ecologia*. Reimpressão 2008. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2000.

DAJOT, Roger. *Princípios de ecologia*. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2005.

FARENZENA, Rosana Coronetti. *A Educação de Jovens e Adultos: Movimento político-pedagógico*. Passo Fundo: Editora UPF, 2004.

PAULA, Jobberth Rainer Baliza de; SILVA, Mateus Paulo da; NASCIMENTO Antonio Fernandes Junior. O Terrário no ensino da ecologia: Uma proposta para a formação inicial de professores. *Periódico Eletrônico, Fórum Ambiental da Alta Paulista*. v. 9, n. 6, p.25-35, 2013. Disponível em: http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/473/499. Acesso em: 11 ago. 2018.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; AMORIM, Antônio Carlos R. *Ensino de Biologia*. Fios e desafios na construção de saberes. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2008.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e Docência*. 7 Ed. São Paulo: Editora Afiliada, 2012.

RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. 6 Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2013.

SILVA, Reginara Teixeira da; CARVALHO, Franciellem de Sousa; SIQUEIRA, Laís Carolline

do Nascimento; SILVA, Kaique Kelvin Queiroz da; SANTOS, Daniel Silas Veras dos. Terrário: Uma abordagem teórico-prático para o ensino das ciências. In: II CONEDU, 2., 2015, Campina Grande. ANAIS. Paraíba: CEMEP, 2015. p. 1 - 5. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD4_S_A18_ID6340_09092015221641.pdf. Acesso em: 11 ago. 2018.

SILVA, Gabriel Gonçalves Ribeiro; SILVA, André Maciel da; NASCIMENTO, Antônio Fernandes Júnior. Uma sequência didática envolvendo a construção de um terrário no ensino de conceitos de ecologia. *Periódico Eletrônico, Fórum Ambiental da Alta Paulista*. v. 11, n. 4, p.79-88, 2015. Disponível em: http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1249. Acesso em: 11 ago. 2018.

SWAITZKI, Maristela Cortez; PEREIRA, Alexsandro Pereira de. A construção de um terrário como recurso à interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma proposta fundamentada nos momentos pedagógicos e na situação de estudo. In: IX ENPEC, 9., 2013, Águas de Lindóia. ATAS. São Paulo: USP, 2013. p. 1-7. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1731-1.pdf> . Acesso em 11 ago. 2018.

VERONEZ, Wanderley Marcílio; SCHIBICHESKI, Bruna Corina Emanuely, SUTIL, Elisama; BRINATTI, André Maurício; SILVA, Jeremias Borges da; SILVA, Sílvio Luiz Rutz da; COLMAN, Jordana. A Utilização do terrário para a conscientização ambiental de estudantes do ensino básico. *Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. v. 2, n. 3, p.31-40, dez. 2009. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/551>. Acesso em: 11 ago. 2018.