

Construção de um minhocário: a atividade prática como caminho possível para o aprendizado

Karine Brandão Oliveira Rios¹
Valeria Ferreira Alves²

Resumo: A busca por uma ferramenta metodológica que possibilitasse a melhoria no ensino e aprendizagem de ciências e estimulasse o desenvolvimento da leitura e interpretação de textos e do mundo foi a motivação para que duas professoras, uma de Ciências e outra de Língua Portuguesa do ensino fundamental, anos finais, se aproximassem e construíssem uma sequência didática utilizando a construção e o acompanhamento de um minhocário (vermicompostagem) como instrumento para o estudo do solo e os meios de preservar este recurso. Ao longo do caminho percorrido, percebe-se uma grande lacuna entre a experiência vivenciada pela prática e comunicada oralmente pelos alunos e a leitura e interpretação de textos e de mundo/os, apresentando-se como um grande obstáculo para a compreensão da ciência e do fazer ciência.

Palavras chave: Minhocário, Vermecompostagem, Solo, Atividade Prática, Experimento

1 Professora de Ciências, Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana - SEDUC, Mestranda em Biotecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, karinebor@hotmail.com

2 Professora de Português, Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana - SEDUC; valery_lela@hotmail.com

Introdução

As atividades práticas podem ser definidas, segundo Andrade e Massabni (2011), como um conjunto de tarefas educativas que permitem ao estudante uma experiência direta e concreta com o fenômeno do mundo natural e social, possibilitando uma abstração de informações do objeto ou fenômeno estudado. Fato que permite aos alunos observar, pensar e agir, mostrando-se então como um bom instrumento de aprendizagem, pois segundo Piaget (1972), os estudantes adquirem muito mais conhecimento através de situações concretas. Além disso, proporciona uma participação ativa no ato de aprender.

Estas atividades são apontadas por diversos autores como uma solução para melhorar o processo de ensino e aprendizagem e torná-lo mais significativo (BIZZO, 2001; KRASILCHIK, 2011; CARVALHO, 2013; CASTRO; GOLDSCHMIDT, 2016; COSTA; BATISTA, 2017; NASCIMENTO *et al.*, 2018). Estes mesmos autores apresentam várias contribuições das atividades práticas na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, como: despertar a motivação e o interesse dos alunos, desenvolver iniciativa pessoal e tomada de decisão, desenvolver habilidade de trabalhar em grupo e cooperação, possibilitar e estimular a criatividade e o raciocínio lógico.

Dessa maneira, o uso de atividades práticas tem sido utilizado com a intenção de elevar o interesse e a participação mais efetiva do aluno no processo de construção do seu conhecimento, principalmente porque permite que os indivíduos possam entender e refletir sobre a correlação que existe entre conhecimento científico e tecnológico e os métodos e práticas aplicados em sala de aula, permitindo uma análise crítica sobre situações cotidianas e uma tomada de decisão que considera os conhecimentos científicos e as tecnologias para que seja realizado (NASCIMENTO *et al.*, 2018).

A busca por possibilidades efetivas para melhorar o ensino e aprendizagem de Ciências e estimular o desenvolvimento da leitura e interpretação de textos e de mundo foram o motivo para que investíssemos no uso de uma atividade prática experimental, a qual apresentamos em seguida como relato de nossa experiência.

Caminho Metodológico

Esta atividade foi realizada em uma turma de 6 ano do ensino fundamental em uma escola da zona rural do município de Feira de Santana, Bahia com duração de dois meses, durante o terceiro ciclo do ano letivo de 2019.

A construção e realização dela foi em parceria entre as professoras das disciplinas Ciências e Língua Portuguesa da respectiva turma.

Figura 1: Construção da Composteira.



As etapas da sequência metodológica pensada e aplicada pelas professoras foram as seguintes:

Durante as aulas de Língua Portuguesa: Leitura, compreensão e interpretação de textos informativos sobre Educação Ambiental com enfoque na preservação do ambiente e discussão sobre os “3Rs” (Reutilizar, Reduzir e Reciclar) e as possíveis soluções para os problemas que envolvem o lixo no dia a dia; (2) Apresentação do conteúdo solo, sua formação, importância e os problemas ambientais que envolvem este tema durante as aulas de Ciências; (3) Apresentação da atividade sobre compostagem e construção de uma composteira (vermicompostagem) e divisão dos materiais que os alunos deveriam trazer para a construção do minhocário; (4) Construção colaborativa e participativa do minhocário nas aulas de Ciências e Língua Portuguesa seguindo instruções de texto adaptado sobre o passo a passo para a montagem de um minhocário (vermicomposteira); (5) Construção de tabela de acompanhamento do minhocário entre os alunos e sob a supervisão da professora; (6) Breve relato individual e escrito do acompanhamento do minhocário indicando como estava e o que foi realizado; (7) Questionário de avaliação da experiência e aprendizado. Os vasos da composteira foram feitos pela professora de Ciências com vasilhas de plástico que foram

perfuradas, cortadas e encaixadas, formando um sistema de três vasos, como na figura 1, que apresenta a sequência de construção da composteira.

Cada etapa da sequência didática foi realizada com objetivos determinados, como é apresentado a seguir na tabela 1.

Tabela 1: Detalhamento das etapas da sequência didática e seus objetivos

ETAPA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	DETALHAMENTO	OBJETIVO
Textos informativos de Educação Ambiental e os "3Rs".	Leitura e discussão do texto em sala de aula e coletivamente, com intervenções da professora.	Desenvolver a leitura e interpretação de texto e a habilidade de defender seu ponto de vista.
Apresentação do conteúdo "Solo".	Aula expositiva, com uso do livro didático e discussões em sala sobre a vivência e experiência dos alunos com "a terra"	Desenvolver a compreensão sobre o solo e a terra, apresentando as problemáticas que envolvem o uso inadequado do solo e possíveis soluções para esse problema.
Apresentação da atividade e divisão de tarefas para a construção do minhocário	Apresentação da atividade pela professora de ciências, dialogando com o que é um minhocário e sua importância para o estudo do solo e como alternativa para a produção de adubo, além de elencar os materiais necessários para a realização da prática.	Apresentar aos alunos o que é um minhocário, qual sua função e importância e como construí-lo, elucidando dúvidas sobre o assunto.
	Os materiais solicitados aos alunos foram pensados cuidadosamente, para que todos pudessem participar e escolher qual grupo de material melhor e viável a sua realidade para trazer para a próxima aula (coleta de minhocas, terra/solo, serraagem, cascas de verduras e frutas não ácidas e folhas secas).	Desenvolver o trabalho colaborativo e a tomada de decisão.
Construção do minhocário	Os alunos foram divididos em grupos de acordo com o material que trouxe para a construção do minhocário. Em seguida foi entregue um texto com as instruções da prática que foi lido coletivamente. Após a leitura, cada grupo foi trazendo o material solicitado na instrução, seguindo a ordem de montagem do minhocário.	Promover a compreensão da importância da metodologia para a realização de um experimento ou atividade prática, percebendo a necessidade de seguir as instruções para alcançar o resultado esperado.

Tabela de acompanhamento	Os alunos foram organizados em trios. Cada trio ficou responsável por acompanhar o minhocário a cada dois dias. A montagem da tabela e a ordem dos trios para acompanhamento foi construída e decidida pelos estudantes.	Desenvolver a prática colaborativa e responsável entre os alunos, promovendo um entendimento de que a obtenção de resultados depende do acompanhamento do experimento.
Relato do acompanhamento	Cada trio deveria acompanhar o que estava ocorrendo com o minhocário e realizar a atividade de manutenção dele (exemplo: limpeza do vaso coletor de chorume, verificação da produção de humos e sobrevivência das minhocas, etc.). Sempre respondendo a duas perguntas: o que encontrei? O que realizei?	
Questionário de avaliação	Ao final dos dois meses de acompanhamento foi realizado um questionário com três questões abertas: a) Qual a relação da atividade prática com o minhocário e o estudo do solo? b) Você acha que as minhocas são importantes para gerar riqueza no solo? c) Qual a sua opinião sobre o trabalho com o minhocário? O que você acha que foi mais importante? E o que poderia melhorar?	Avaliar a compreensão dos alunos sobre a interação dos seres vivos com os fatores abióticos e se os alunos conseguiram relacionar a prática da compostagem com o conteúdo solo e sua preservação.

Resultados e Discussão

Os textos informativos sobre Educação Ambiental e os “3Rs” foram lidos e discutidos em grupo durante as aulas de Língua Portuguesa. Nestes momentos, muitos alunos participaram apresentando suas ideias e compreensões sobre os textos, inclusive acrescentando “Rs”, como “Repensar” o consumo e o uso de materiais. Neste mesmo período, as aulas de Ciências ficaram focadas na apresentação conceitual do solo, como ele é formado, sua importância e os problemas ambientais relacionados com o uso indevido do solo, principalmente uso de agrotóxicos. Nessas aulas os alunos apresentaram a importância que tem o solo/a terra para eles, já que a maioria auxilia seus pais “*na lida*”, “*na roça*”, na plantação, colheita e venda “*do que a terra dá*”. Por esse motivo, ao logo dessas aulas foi questionado e pensado maneiras de cuidar desta *terra* que faz parte do sustento de suas famílias.

A construção do minhocário foi uma experiência estimulante para os alunos e que envolveu a participação ativa dos mesmos, como pode ser notado na figura 2, que demonstra as etapas de construção do minhocário. A leitura coletiva das instruções para a construção do minhocário e divisão dos grupos para que cada um participasse desse processo, foi importante para os alunos na compreensão de que planejamento, organização e

acompanhamento das instruções são necessários para que o experimento se realize, permitindo que estes jovens compreendessem que o método científico também requer essas etapas.

Figura 2: Etapas da construção do minhocário pelos estudantes.



O contato que os estudantes tiveram com as minhocas, tanto no momento da busca e coleta próximo de suas moradias, quanto pela busca nos espaços da escola por mais minhocas, foi um momento de motivação e de questionamentos: Onde encontrá-las? Quem vai pegar? E elas vão fazer o quê? Será que vai dar certo? E elas não vão fugir? Elas vão comer o quê? Questionamentos que surgiram ao longo da atividade prática e que foram discutidos entre os alunos e com estes e as professoras, potencializando a motivação pela realização da atividade e a curiosidade sobre os resultados, assim como é enfatizado por Taha e colaboradores (2016) quando apresentam a atividade prática como capaz de motivar os alunos a construírem perguntas ao que acontece na natureza e por buscarem respostas para elas.

O que corrobora também com Demo (2011), quando afirma que atividades práticas e experimentais são um instrumento metodológico que permitem uma participação mais ativa na construção do conhecimento dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Ao longo da atividade foi perceptível o comprometimento da turma no cuidado e acompanhamento do minhocário, inclusive com discussões no intervalo e durante as aulas de Ciências e Português sobre os acontecimentos com a composteira: se as minhocas estavam vivas, a produção do chorume, a formação das galerias pelas minhocas e a produção do húmus. Mas o acompanhamento das professoras para a verificação da realização desta etapa foi necessária e tornou-se um incentivo para a concretização dela.

Os relatos de acompanhamento foram feitos pelos alunos, mas apresentando pouca descrição do que foi realizado e do que foi observado, demonstrando a necessidade de uma melhor explicação do que é uma descrição e de como fazê-la, sendo necessário uma reformulação do procedimento desta etapa da sequência para uma próxima aplicação.

Com relação ao questionário de avaliação, 23 alunos responderam e entregaram. Deste total, apenas 6 alunos conseguiram responder adequadamente a primeira questão, isso pode ser devido à dificuldade que os alunos apresentaram em compreender o significado da palavra “relação” naquele contexto. Isso pode ser notado pela professora de Ciências durante a realização da atividade em sala, quando vários alunos sinalizaram não entender o que era “relação”, mesmo quando a professora explicou o sentido daquela palavra na aula. Sendo assim, muitos responderam a esta questão apresentando seu juízo de valor a atividade como um todo: “gostei”, “foi legal fazer a atividade”, mas não conseguem alcançar o objetivo da primeira pergunta que é identificar uma relação entre o solo e o minhocário.

A segunda questão apresenta uma falta de compreensão conceitual biológica sobre a minhoca e o húmus, pois os alunos apresentam suas respostas como se as minhocas fossem o húmus, não sua produtora, a ideia de que as minhocas se dissolvem no solo e viram adubo também foi expressa por alguns. Dos 23 alunos que responderam esta atividade, 10 conseguiram fazer uma relação entre o minhocário e o solo na segunda questão, confirmando que houve uma falta de compreensão da primeira pergunta, especificamente do termo “relação”. Ou seja, eles não compreendem o termo, mas sabem o conceito.

A terceira questão foi uma construção mais subjetiva e que teve como foco perceber o que motivou os alunos na atividade e quais termos e conceitos eles apreenderam. Muitos alunos apresentaram a compreensão sobre decomposição e sobre o chorume, uma aluna escreve: “fiquei comovida por saber que as minhocas respiram pela pele”, outros alunos trouxeram a importância do solo fértil e que o adubo era bom para o plantio. Outro aluno

deixou como sugestão: *“trazer mais minhoca, ver mais (as minhocas) e dar mais comida”*.

Considerações Finais

A motivação no aprender e o desenvolvimento da curiosidade foram pontos importantes que nos sensibilizou nesse processo, porque vimos que o conteúdo foi alcançado pelos alunos e que eles tiveram interesse em aprender, em saber mais, em busca o porquê. Dessa maneira, esta atividade prática trouxe significado para os alunos e demonstrou ser uma ferramenta possível para a construção de conhecimento, motivação e desenvolvimento de curiosidade, permitindo que os estudantes vivenciassem as etapas da produção científica dentro das adequações de uma estrutura escolar sem muitos recursos. Além disso, permitiu as professoras identificar o quanto ainda existe uma lacuna entre a leitura e compreensão de textos, a escrita e a oralidade, o que passa cada vez mais a ser obstáculo para o avançar no ensino e na aprendizagem. Repensar a prática, repensar a avaliação da prática, repensar a adequação da escrita para a avaliação da prática foram reflexões que nós realizamos ao longo desse caminho de ensino e por este motivo também acreditamos que este trabalho apresentou potencialidades e obstáculos e, por essa razão, decidimos compartilhar neste relato.

Agradecimentos e Apoios

A Secretaria de Educação do Município de Feira de Santana, Bahia.

Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. Cienc. Educ. (Bauru), Bauru, Vol. 17, n.4, 2011.

BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil? São Paulo: Ática, 2001.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 1-20.

CASTRO, T. F.; GOLDSCHMID, A. I. Aulas práticas em ciências: concepções de estagiários em licenciatura em biologia e a realidade durante os estágios. *Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v.13, n. 25, 2016, p.116-134.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. *REVASF*, v.7, n.12, 2017, p. 06-20.

DEMO, P. *Praticar Ciências: metodologia do conhecimento científico*. São Paulo. Saraiva, 2011.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011, 4 ed.

NASCIMENTO, A. C. L. M.; DIAS-DA-SILVA, C. D.; SANTOS, D. B; SILVA, L. E. O.; ALMEIDA, L. M.; FRANÇA, N. N. C. Atividades práticas no ensino de ciências: a relação teoria e prática e a formação do licenciando em ciências biológicas. **CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 16, n. 1, 2018, p. 44-60.

PIAGET, J. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

TAHA, M. S.; CARRAZONI LOPES, C. S.; LIMA SOARES, E. de.; FOLMER, V. Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de Ciências. *Experiências em Ensino de Ciências* v.11, n. 1, 2016, p. 138-154.