

A construção de um formigueiro artificial como proposta de Educação Ambiental para a Educação do Campo

Renan de Almeida Barbosa¹, Sabrina Silveira da Rosa², Fernanda Undurraga Schwalm³, José Vicente Lima Robaina⁴

^{1, 2, 3, 4} Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Departamento de Bioquímica. Rua Ramiro Barcelos, 2600. Santa Cecília. Porto Alegre - RS. Brasil.

Autor para correspondência/Author for correspondence: renanabh38@gmail.com

RESUMO. O presente artigo aborda uma experiência pedagógica no campo das Ciências da Natureza, na qual foi executada uma oficina para construção de um modelo didático com vistas a abordar conceitos, atitudes e valores pertinentes ao propósito da Educação Ambiental no contexto da Educação do Campo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, caracterizando-se como um estudo de caso sobre as ações e objetivos do objeto investigado. Utilizou-se questionários e a categorização da análise de conteúdo para interpretação dos dados (Bardin, 2006). A oficina possibilitou a aprendizagem de conceitos a partir do tema gerador cooperativismo, envolvendo os alunos no processo de aquisição de conhecimentos científicos e de valores contextualizados com seu cotidiano. Na Educação do Campo, faz-se necessário tais práticas educativas para que o sentimento de pertencimento ao meio, a riqueza das relações sociais e as potencialidades da natureza sejam contempladas na educação para o campo.

Palavras-chave: Educação do Campo, Ciências da Natureza, Educação Ambiental.

The building of an artificial anthill as a proposal of Environmental Education for Rural Education

ABSTRACT. This article describes a pedagogical experiment in the field of Natural Sciences, where a workshop was performed to build a didactical model in order to approach concepts, attitudes and values pertinent to the purpose of the Environmental Education, in the context of Rural Education. It is a qualitative research, of exploratory nature, characterizing as a case study about the actions and goals of the investigated object. Questionnaires and categorization of content analysis were used in order to interpret the data (Bardin, 2006). The workshop enabled the learning of concepts from the cooperativism subject, involving students in the process of acquiring scientific knowledge and values contextualized with their everyday routine. In the Rural Education these educational practice are necessary, so that the feeling of belonging to the environment, the richness of social relations and the potentialities of nature are contemplated in rural educational context.

Keywords: Rural Education, Natural Sciences, Environmental Education.

La construcción de un hormiguero artificial como propuesta de Educación Ambiental para la Educación Rural

RESUMEN. El presente artículo se constituye en una experiencia pedagógica en el campo de las Ciencias de la Naturaleza, donde se ejecutó un taller educativo para la construcción de un modelo didáctico con miras a abordar conceptos, actitudes y valores pertinentes al propósito de la Educación Ambiental en el contexto de la Educación Rural. Se trata de una investigación cualitativa, de naturaleza exploratoria, caracterizándose como un estudio de caso sobre las acciones y objetivos del objeto investigado. Se utilizaron cuestionarios y la categorización del análisis de contenido para la interpretación de los datos (Bardin, 2006). El taller permitió el aprendizaje de conceptos a partir del tema generador cooperativismo, involucrando a los alumnos en el proceso de adquisición de conocimientos científicos y de valores contextualizados con su cotidiano. En la Educación Rural, se hace necesario tales prácticas educativas para que el sentimiento de pertenencia al medio, la riqueza de las relaciones sociales y las potencialidades de la naturaleza sean contemplados en la educación para el campo.

Palabras clave: Educación Rural, Ciencias de la Naturaleza, Educación Ambiental.

Introdução

O presente artigo aborda um relato de experiência pedagógica no campo das Ciências da Natureza, que consistiu na execução de uma oficina para construção de um modelo de estudo didático com vistas a abordar conceitos, atitudes e valores pertinentes ao propósito da Educação Ambiental. Tem como contexto a inserção de temáticas relacionadas a conhecimentos científicos através de atividades escolares que ocorreram no âmbito de um clube de ciências em uma escola do campo da região metropolitana de Porto Alegre. Nesta seção, contextualiza-se a escola e seu clube de ciências. Discute-se também o referencial teórico da Educação em Ciências da Natureza e sua articulação com os pressupostos de uma Educação Ambiental, na perspectiva da metodologia de ensino através de atividades do Clube de Ciências.

A oficina procurou envolver os alunos em uma rotina de métodos científicos a partir da construção de um formigueiro artificial para a aprendizagem conceitual, atitudinal e procedimental de conhecimentos relativos às Ciências da Natureza. Esta atividade fez parte do itinerário formativo do Clube de Ciências Saberes do Campo (CCSC) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rui Barbosa, localizada na cidade de Nova

Santa Rita/RS. O Clube de Ciências foi implantado em 2016, como umas das atividades vinculadas a um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), coordenado pelo Professor Doutor José Vicente Lima Robaina. Hoje, o CCSC está sob a coordenação pela professora Andressa com a contribuição da coordenadora interina, professora Sabrina.

A escola que foi campo de investigação dessa pesquisa possui, como parte do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), a realização do planejamento coletivo dos conteúdos pelos professores. Ainda como um componente curricular, o CCSC foi criado e atualmente funciona como uma atividade integrada com todos os alunos da escola em que, quinzenalmente, um dia letivo é voltado para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares pautados por temas geradores.

O objetivo principal do Clube de Ciências na escola, e dessa metodologia de ensino, é permitir que os alunos vivenciem a interdisciplinaridade que, segundo Fazenda (2010), corresponde a:

uma atitude de abertura, não preconceituosa, em que todo o conhecimento é igualmente importante. Pressupõe o anonimato, pois o conhecimento pessoal anula-se

diante do saber universal. A importância metodológica é indiscutível, porém é necessário não fazer dela um fim, pois interdisciplinaridade não se ensina nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se e, por isso, exige uma nova pedagogia, a da comunicação. (Fazenda, 2010, p.10-11)

Dessa forma, trabalhar a partir de projetos – como a experiência que será relatada neste trabalho –, permite aos alunos alcançar uma aprendizagem significativa e emancipatória de maneira lúdica, através de projetos científicos que contribuem para a formação do pensamento crítico de cada indivíduo. Entende-se que os conhecimentos científicos e a sua aprendizagem conceitual ocorre por uma mudança de perfil conceitual, pois “para tomar consciência de um conceito, precisamos usá-lo em novas situações e em situações problemáticas que exigem sua utilização consciente” (Mortimer, 2011, p.177).

Levando em consideração a Educação Ambiental na Educação do Campo, os conhecimentos disciplinares das Ciências da Natureza têm potencial para atuar junto aos processos educativos formais, para suplantar a crise socioambiental que nos defrontamos na atualidade. Nesse sentido, é importante refletir sobre a construção de um saber ambiental proposto por Leff (2011), pois este “surge num sentido prospectivo e

numa perspectiva construtivista, onde os conceitos se produzem numa relação dialética com seus momentos de expressão na construção de seu referente empírico: a realidade social.” (Leff, 2011, p.161).

Pautando-se nos objetivos do CCSC para uma formação conceitual e de valores, a construção de um modelo didático no contexto da educação científica insere a perspectiva crítica da Educação Ambiental na escola do/para o campo. Para tal, busca fornecer subsídios para a aprendizagem de conhecimento científico que seja contextualizado com a comunidade dos alunos, propondo atividades de ensino que utilizem temáticas ambientais e discutam os aspectos políticos, econômicos, culturais e sociais que fazem parte destas temáticas.

Portanto, considerando um processo educativo baseado nos pressupostos da Educação Ambiental, os educandos devem ter a possibilidade compreender além da morfologia e as interações ecológicas que envolvem a sociabilidade das formigas, mas também o que estes insetos nos ensinam sobre valores e atitudes relacionados ao cooperativismo, como por exemplo, respeito ao próximo e trabalho em equipe. Tais objetivos formativos podem levar à construção de uma nova relação destes alunos com a natureza que os cerca e com o cotidiano que vivem:

a construção de uma racionalidade ambiental propõe uma ordem social fundada na produtividade ecológica e na diversidade cultural. Esta visão combina com um projeto epistemológico que, em vez de subsumir o conhecimento num propósito unificador das ciências, abre a produção de múltiplos saberes, o diálogo entre valores e conhecimento, a hibridação de práticas tradicionais e tecnologias modernas. (Leff, 2011, p. 233).

No contexto da Educação do Campo, faz-se necessária a formação de valores, além da aprendizagem de conceitos, juntamente com o diálogo de saberes entre os conhecimentos dos estudantes e os conhecimentos científicos. Ao serem colocados no processo de educação científica, os alunos das escolas do campo também devem ter a oportunidade de debater sobre as relações entre campo e cidade, entre produção e consumo, desenvolvimento e sustentabilidade, que são imprescindíveis para que ocorra uma:

compreensão dos estudantes em relação a si e ao meio. A escola do campo deve conectar ciência e cotidiano; deve contextualizar; religar o que está separado e capacitar os estudantes para que compreendam tanto fenômenos locais quanto globais. (Alves, De Melo & Dos Santos, 2017).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo principal a execução e análise dos resultados de uma oficina pedagógica consistindo na construção de um

formigueiro artificial, no âmbito das atividades do CCSC. Os objetivos específicos relacionados com o presente trabalho são: investigar as concepções prévias de alunos do primeiro ciclo do Ensino Fundamental de uma escola do campo relativos às características das formigas; promover a aprendizagem conceitual pertinentes aos conteúdos das Ciências da Natureza referentes à morfologia, ecologia e sociabilidade das formigas; e suscitar uma proposta de Educação Ambiental baseada na aprendizagem atitudinal sobre relações ecológicas, ambiente, natureza e sociedade.

A Educação do Campo

O processo de formação educacional nas comunidades rurais, envolvendo trabalhadores do campo, quilombolas e indígenas, tem sua gênese relacionada a movimentos sociais, como o Movimento dos Sem Terra (MST), que ao aliar a busca pela reforma agrária ao discurso de valorização do contexto e dos conhecimentos do campo, deu o pontapé necessário para as reivindicações formativas dessas populações.

Sendo assim, a Educação do Campo caracteriza-se pelo processo de ensino e aprendizagem da comunidade rural dos municípios com base na valorização da cultura, economia, práticas sociais e saberes desses povos. Assim, intenciona-se

mudar o cenário que faz parte de um passado não tão distante (e as vezes presente até nos dias atuais) em que a escola do campo serviria apenas para a formação de mão de obra para o agronegócio, submetida às vontades dos grupos hegemônicos no poder. (Leite, 1999).

A escola do campo, seu currículo e políticas educacionais são embasados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sancionada no ano de 1996, especificamente no ponto do texto da lei que diz sobre as responsabilidades institucionais sobre a Educação do Campo:

deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta lei de modo a favorecer a escolaridade rural com base na sazonalidade do plantio/colheita e outras dimensões sócio-culturais do campo. (Brasil/MEC, LDB 9.394/1996, art. 23, § 2º)

Outros instrumentos executivos e legislativos se destacam ao tratarem sobre a adaptação necessária da estrutura escolar para o processo de ensino no campo, principalmente a Resolução CNE/CEB nº1/2002 e o Decreto 7.532/10. Este último, além de trazer definições mais atuais de escola e educação do campo, debate a importância do respeito à diversidade e identidade dos povos do campo e o seu cotidiano. Levando em conta estes princípios, o processo de ensino

e aprendizagem da escola do campo deve ser pautado em projetos pedagógicos com metodologias e conteúdos curriculares adequados às necessidades da população do campo (Brasil, 2010).

Nesse sentido, a existência de Clubes de Ciências nas escolas do campo possui potencial para atender às propostas educacionais adequadas para a realidade dos alunos inseridos no meio rural, pois ao se trabalhar com temas e práticas que valorizem os saberes do campo e a experiência com o meio, rompe-se com a lógica da escola urbana transferida para a realidade do campo.

O ensino, mesmo no nível das séries iniciais da escola de 1º grau¹, exige do professor, qualificado ou não, habilidade especial no relacionamento com as pessoas, particularmente, com a criança. Também exige uma compreensão mínima do processo de acumulação na obtenção e fixação do conhecimento. Essa habilidade no trato com a criança e essa compreensão empírica do processo pedagógico representa, entre os camponeses, um valioso patrimônio cultural. (Alencar, 1993, p. 186).

Reforça-se a necessidade de romper com o paradigma da escola conteudista, na qual o ensino é ditado pelo currículo inflexível e os conhecimentos necessários para a formação educativa e cidadã são aqueles encontrados nos livros didáticos. Surge, então, um território fértil para práticas da Educação Ambiental,

principalmente pelo fato de que o cotidiano do campo está inserido onde acontecem a exploração descontrolada dos recursos naturais e consequente poluição da natureza, perpetuadas pelo modelo de produção do agronegócio, caracterizado por latifúndios que impactam a biodiversidade e as condições de equilíbrio do meio ambiente através do uso de agrotóxicos, por exemplo.

Portanto, objetiva-se “uma educação do campo de cunho emancipatório, participativo e contextualizado ... a qual visa formar sujeitos ambientalmente críticos e pensantes”. (Miranda e Robaina, 2017, p. 808). A junção entre práticas pedagógicas alternativas que consideram a realidade empírica e os conhecimentos que os alunos do campo trazem consigo, por um lado, e o processo de ensino-aprendizagem de conceitos, atitudes e valores, na perspectiva das Ciências da Natureza e da Educação Ambiental Crítica, por outro, cria um espaço potencial de formar indivíduos conscientes da realidade em que estão inseridos, ressignificando e transformando essa realidade em busca da suplantação das problemáticas socioambientais. Assim:

através de atividades de aprendizagem planejadas com o objetivo de desenvolver o respeito ao ambiente natural, o trabalho cooperativo, o espírito crítico, a iniciativa e o despertar de atitudes

novas, estará à escola rural contribuindo com a valorização do patrimônio cultural e natural local. (Soares, 2007, p. 42).

O diálogo entre a Educação Ambiental Crítica e a Educação do Campo é pertinente ao contemplar a discussão da complexidade que permeia as problemáticas socioambientais, visto que a população do campo tem sua economia e modo de vida alicerçados em um contexto regido pela relação do homem com a natureza. Nesse sentido, a perspectiva da didática do Clube de Ciências, se enquadra nesta macrotendência crítica da Educação Ambiental, que tem potencial para suplantiar a atual crise ambiental através do processo educativo.

Não basta lutar por uma nova cultura na relação entre o ser humano e a natureza; é preciso lutar, ao mesmo tempo por uma nova sociedade... essa tendência traz então uma abordagem pedagógica que problematiza os contextos societários em sua interface com a natureza. Por essa perspectiva, definitivamente não é possível conceber os problemas ambientais dissociados dos conflitos sociais; afinal, a crise ambiental não expressa problemas da natureza, mas problemas que se manifestavam na natureza. (Loureiro & Layrargues, 2013, p. 67-68).

Percursos Metodológicos

O presente trabalho consistiu em uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, caracterizando-se como um

estudo de caso sobre as ações e objetivos do objeto investigado, no caso, as atividades exercidas no CCSC da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Rui Barbosa. O grupo investigado, era composto por alunos do último nível de ensino da escola do campo em questão – alunos de oito a dez anos de idade alocados em uma classe multisseriada do último nível de ensino da escola. Para o levantamento de dados, junto ao referido grupo, foi utilizado um questionário estruturado com perguntas abertas (anexo A). Posteriormente, as respostas obtidas foram interpretadas à luz da análise de conteúdo (Bardin, 2006).

Dando continuidade ao projeto sobre cooperativismo e o estudo das formigas, o primeiro momento de estudo contemplou os hábitos de vida das formigas, algumas características sobre o seu comportamento social e as diferentes funções que cada indivíduo da colônia possui. O assunto fomentou ainda a necessidade da realização de uma oficina para construção de um formigário, com todos os educandos da escola. O tema gerou uma pesquisa direcionada às 17 crianças do quarto e quintos anos da turma multisseriada.

A pesquisa abordada neste artigo caracteriza-se por investigar e acompanhar uma das atividades do itinerário formativo do CCSC. O tema gerador cooperativismo

e a oficina realizada contaram com a aplicação de questionário – pré e pós realização da mesma – e, ainda, propiciou que os alunos observassem o modelo didático construído durante os próximos meses do trimestre letivo, produzindo relatórios e representações em desenho. Ao final do trimestre, o modelo didático foi desmontado e os animais utilizados foram devolvidos ao pátio e horta da escola.

A oficina em si foi realizada posteriormente, no dia cinco de maio do ano letivo de 2018, organizada pelos alunos do curso de mestrado em Educação em Ciências da UFRGS. Durante a oficina se mostrou e explicou a função de cada componente biótico e abiótico que seria utilizado e qual seria sua importância dentro de um formigueiro.

Com o objetivo de analisar as concepções dos alunos, um questionário foi aplicado previamente ao início da oficina pedagógica da construção do formigário para, posteriormente, comparar as respostas dadas por eles às perguntas que tinham relação aos hábitos de vida das formigas, ao funcionamento do formigueiro na natureza e à biologia do solo.

Na discussão de resultados, algumas respostas dos alunos serão apresentadas e, para manter seu sigilo, utilizou-se a letra “A” para se referir a um aluno, seguida

pelo número ordenado de acordo com os questionários obtidos após realização da oficina.

Descrevendo a oficina da construção do formigário

Um grupo de alunos, orientados pelas professoras, iniciou a coleta dos invertebrados no solo do pátio da escola. Os alunos receberam a tarefa de identificar o local do formigueiro e cavar em volta dele para achar os túneis e câmaras das formigas onde seria realizada a coleta dos insetos para utilização no formigário. Posteriormente, foi preparado o ambiente artificial onde seriam colocadas as formigas – o que foi chamado de formigário. Para isso, colocou-se no fundo de um recipiente, uma camada de argila, seguido de uma camada de pequenas pedras e finalmente uma camada de terra. Por cima da camada de terra, foram

colocados alguns galhos, folhas e flores. Em uma das extremidades do formigário foi depositado um pequeno recipiente com água. Para finalizar, as formigas previamente coletadas foram soltas dentro deste ambiente, criado pelos alunos, e que tentou reproduzir a maneira natural como se organiza um formigueiro. A importância de cada um dos estratos que formam o formigário foi discutida durante a confecção do mesmo, permitindo assim, a troca de saberes entre alunos e professores.

Durante dois meses, os alunos desde o pré até o quinto ano da escola observaram o formigário, duas vezes por semana, para completar relatos de observação, distribuídos pelos coordenadores da atividade. Os procedimentos da oficina foram registrados pelos pesquisadores, conforme figuras abaixo.

Figura 1 - Alunos procurando um formigueiro.



Fonte: Autores(as).

Figura 2 - Pesquisadora supervisionando os alunos colocando a camada de argila no formigário.



Fonte: Autores(as).

Figura 3 - Formigas sendo colocada dentro do formigário.



Fonte: Autores(as).

Figura 4 - Alunos observando o formigário pronto.



Fonte: Autores(as).

Resultados e Discussão

Foi possível observar que antes da construção do formigário nenhuma criança tinha conhecimento da utilidade da pedra e da areia, considerando-se que suas funções são para dar sustentação ou servir de parede. Também foi possível constatar que nenhum dos alunos sabia a função do pote com água dentro do formigário, embora alguns educandos tenham se arriscado a responder que seria para as formigas beberem, para tomar banho ou um lugar para servir de iscas das formigas.

Quando se questionou sobre a forma de comunicação, quais formigas levavam o alimento para o formigueiro e o paralelo entre formigas e cooperativismo, todas as crianças souberam responder com segurança. Após essa grande experiência, foi possível perceber que sete alunos compreenderam para que serviam a areia e as pedras presentes no formigário, como pode ser observado na seguinte resposta do aluno: “para manter água no formigueiro” (A9); enquanto onze souberam responder a função do pote com água, como observado na resposta do aluno: “para o formigueiro ficar úmido” (A1).

Nos dois meses seguintes, duas vezes na semana, os alunos desde o pré até o quinto ano foram estimulados a construir relatos de observação do formigário, o que proporcionou a reflexão, levantamento de

hipóteses e verificação dessas por parte dos estudantes e das professoras responsáveis, permitindo a reprodução do fazer científico objetivado pelas atividades do CCSC.

Na atividade do desenho, os educandos do quinto ano da escola desenharam como foi construído o formigário artificial, mas confundiram com o formigueiro natural; desenharam túneis e fizeram o desenho de um formigueiro como se estivesse saindo do solo com formigas entrando nele. Já os educandos do pré ao quarto ano representaram um desenho bem próximo ao formigário artificial, com suas camadas e o local para o cemitério. Tal constatação pode estar relacionada ao fato de que aqueles alunos do último nível se encarregaram mais ativamente da coleta de materiais biológicos no formigueiro existente no pátio da escola, enquanto que o segundo grupo construiu as camadas do formigário em conjunto com as professoras responsáveis pela oficina.

Nos primeiros dias de observação, os educandos constataram a presença de gotas de água dentro do formigário, em uma quantidade que até impedia de olhar o interior do mesmo. Relataram também que a planta estava bem verde e havia algumas formigas, de variados tamanhos, ao redor do pote de água do formigário. Tais relatos reforçam o potencial educativo do modelo

didático construído, com possibilidade para ensino de outros conceitos, valores e atitudes que não se encontravam nos objetivos iniciais do projeto.

Essas observações relatadas permaneceram por mais duas semanas, com relatos iguais, sem notarem nada significativo. Os alunos observaram apenas as plantas verdes e as gotículas de água, e não viam mais as formigas nas paredes da caixa. Não observaram a formação de colônias, nem presença de ovos nem larvas, e ficaram surpresos por ainda não identificarem o cemitério das formigas. No entanto, na última semana do trimestre letivo prevista para observação do formigário, os alunos do nível pré notaram a presença de atividades das formigas coletadas.

Como as demais crianças das outras turmas não conseguiram a mesma identificação, achavam que não havia mais formigas dentro do formigário e isso gerou uma discussão entre eles. Foi então que as professoras responsáveis decidiram manusear novamente o formigário e tiveram a surpresa de verificar a atividade das formigas observadas pelos alunos do pré; alguns dos insetos possuíam asas, enquanto que outros indivíduos estavam trabalhando no bloco de terra vermelha inserida no momento da construção do formigário.

Esse momento proporcionou alegria para os alunos, possibilitando ainda a discussão da divisão de trabalho realizado pelas diferentes castas de formigas encontradas, bem como as características atmosféricas reproduzidas no formigário e seus conhecimentos escolares relativos, caracterizando este modelo também como um “miniecosistema” devido à variedade de componentes abióticos e bióticos que o compuseram. Nos últimos dias do projeto do formigário, a última observação relatada, e pedagogicamente utilizada no projeto, foi que a planta verde não se encontrava presente dentro do modelo didático, o que suscitou um debate e aprendizado sobre as mudanças observadas durante todo o primeiro trimestre letivo da escola.

Considerações Finais

A proposta de construção do formigário pelos alunos e professoras da CCSC, da EMEF Rui Barbosa, contribuiu para promover a educação científica concebida por Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais. Estimulou a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos através da interação dos sujeitos com o objeto do conhecimento, possibilitados pelo tema gerador cooperativismo e pelo objeto das formigas e do formigário, que oportunizou

a observação, levantamento de hipóteses e construção de relatórios pelos alunos, procedimentos que são característicos da prática científica.

A incorporação de tais atividades ao currículo escolar e à escola, desde que contextualizadas com o cotidiano dos alunos – como ocorreu na escola investigada, que teve sua horta impregnada por formigas – tem potencial para despertar o interesse destes para o ensino de conhecimentos científicos.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental surge como área de formação crítica de atores e sujeitos acerca de conceitos científicos e suas implicações sociais, conectando os saberes locais às problematizações sobre o modelo de sociedade que vivemos, contemplando a formação escolar para a cidadania. No contexto da Educação do Campo, faz-se necessário tais práticas educativas para que o sentimento de pertencimento ao meio, a riqueza das relações sociais e as potencializadas da natureza sejam contempladas na educação no/para o campo.

Portanto, as práticas educativas do CCSC que são geradas a partir de temas, como o cooperativismo, com o objeto das formigas e do formigário, realizada no primeiro trimestre letivo do ano de 2018, podem, no contexto da Educação

Ambiental, viabilizar a contextualização do conhecimento científico e a reflexão sobre as relações de produção, bem como sobre a cultura e as práticas sociais e científicas, permeadas no processo formativo da Educação do Campo. No contexto da Educação do Campo e da Educação Ambiental, planejar e executar práticas pedagógicas embasadas por pressupostos do fazer científico, oportunizadas por Clubes de Ciências, mostra-se relevante para o entendimento da natureza e sua contextualização com a realidade dos educandos e comunidade escolar e de seus saberes, potencializando os processos de ensino e aprendizagem e a compreensão do cotidiano.

Referências

Alencar, J. F. (1993). A professora “leiga”: um rosto de várias faces. In Therrien, J., Damasceno, M. N. (Orgs.). *Educação e escola no campo* (pp. 177-190) São Paulo: Papirus.

Alves, C., Melo, L., & Santos, V. (2017). Educação do Campo e Educação Ambiental: interconexões possíveis para a construção de um ensino crítico e transformador. *Debates em Educação*, 9(18), 87-97. Doi: <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2017v9n18p87>

Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo*. (1a. ed.). Lisboa: Edições 70.

Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Ministério da Educação.

Brasil. (2010). *Decreto n. 7.352*, dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Brasília, DF: Censo Gráfico.

Fazenda, I. C. A (1979). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. (1a. ed.). São Paulo: Loyola.

Grellt, C., Rodrigues, A. L. M., & Robaina, J. V. L. (2017). Projeto de Ensino do Clube de Ciências do Campo da Escola Municipal de Ensino Fundamental Rui Barbosa. In Grellt, C., Rodrigues, A. L. M., & Robaina, J. V. L. (Orgs.). *Preveduc: Projeto de Extensão para Formação de Professores e Educandos da Lecampo sobre o Clube de Ciências* (pp. 1-17). Porto Alegre: UFRGS.

Leff, E. (2011). *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. (9a. ed.). Petrópolis: Vozes.

Leite, S. C. (1999). *Escola Rural: urbanização e políticas educacionais*. (1a. ed.). São Paulo: Cortez.

Loureiro, C. F. B., & Layrargues, P. P. (2013). Ecologia política, justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, Educação e Saúde*, 11(1), 53-71.

Miranda, G. F., & Robaina, J. V. L. (2017). O conceito de natureza na educação do campo. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 2(2), 793-810. Doi: <https://doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2017v2n2p793>

Mortimer, E. F. (2011). Mudança conceitual ou mudança de perfil

conceitual? In Lopes, E. M. T., & Pereira, M. R. (Orgs.). *Conhecimento e inclusão social: 40 anos de pesquisa em Educação* (pp. 161-191). Belo Horizonte: Editora UFMG.

Soares, N. B. (2007). *Educação Ambiental no Meio Rural: Estudo das Práticas Ambientais da Escola Dario Vitorino Chagas - Comunidade Rural Do Umbu - Cacequi/RS*. (Monografia de Especialização). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

¹ O termo utilizado pelo referido autor é condizente com o ano de sua escrita, 1993, no qual as escolas eram estruturadas a partir da denominação de 1º e 2º grau. Com a LDBEN (1996), estabelece-se a Educação Básica em séries ou etapas, a partir da divisão entre os níveis Fundamental (antigo 1º grau) e Médio (antigo 2º grau).

Informações do artigo / Article Information

Recebido em : 05/08/2018
Aprovado em: 10/11/2018
Publicado em: 26/07/2019

Received on August 05th, 2018
Accepted on November 10th, 2018
Published on July 26th, 2019

Contribuições no artigo: O(s) autor(es) Renan de Almeida Barbosa, Sabrina Silveira da Rosa e Fernanda Undurraga Schwalm foram responsáveis pelo preparo e construção da oficina realizada, enquanto que os dois primeiros também foram responsáveis elaboração, análise e interpretação dos dados. Os autores Sabrina Silveira da Rosa, Fernanda Undurraga Schwalm e José Vicente Lima Robaina foram responsáveis pela execução da oficina e registro em fotos da mesma. Todos os autores foram responsáveis pela escrita do artigo, enquanto os autores Renan de Almeida Barbosa, Fernanda Undurraga Schwalm e José Vicente Lima Robaina foram responsáveis pela revisão do conteúdo do manuscrito. O autor José Vicente Lima Robaina também foi responsável pela aprovação da versão final a ser publicada.

Author Contributions: The author (s) Renan de Almeida Barbosa, Sabrina Silveira da Rosa and Fernanda Undurraga Schwalm were responsible for the preparation and construction of the workshop, while the first two were also responsible for the elaboration, analysis and interpretation of the data. The authors Sabrina Silveira da Rosa, Fernanda Undurraga Schwalm and José Vicente Lima Robaina were responsible for the execution of the workshop and registration in photos of it. All authors were


responsible for the writing of the article, while the authors Renan de Almeida Barbosa, Fernanda Undurruga Schwalm and José Vicente Lima Robaina were responsible for reviewing the content of the manuscript. The author José Vicente Lima Robaina was also responsible for approving the final version to be published.

Conflitos de interesse: O autor declarou não haver nenhum conflito de interesse referente a este artigo.


Conflict of Interest: None reported.

Orcid


Renan de Almeida Barbosa

 <http://orcid.org/0000-0003-0671-6328>

Sabrina Silveira da Rosa

 <http://orcid.org/0000-0002-6727-444X>

Fernanda Undurruga Schwalm

 <http://orcid.org/0000-0001-9641-5064>

José Vicente Lima Robaina

 <http://orcid.org/0000-0002-4604-3597>

Como citar este artigo / How to cite this article

APA

Barbosa, R. A., Rosa, S. S., Schwalm, F. U., & Robaina, J. V. L. (2019). A construção de um formigueiro artificial como proposta de Educação Ambiental para a Educação do Campo. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 4, e5739. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e5739>

ABNT

BARBOSA, R. A.; ROSA, S. S.; SCHWALM, F. U.; ROBAINA, J. V. L. A construção de um formigueiro artificial como proposta de Educação Ambiental para a Educação do Campo. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, Tocantinópolis, v. 4, e5739, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e5739>

3. Qual parte da cabeça das formigas elas usam para se comunicar com outras formigas do seu mesmo formigueiro?
4. Como são chamadas as formigas que levam alimento e ajudam na construção do formigueiro?
5. Porque os formigueiros que as formigas constroem sozinhas são exemplos de cooperativismo?

Anexos

Anexo A. Questionário aplicado antes e depois da realização da oficina do formigário.

Questionário

1. Para que servem as camas de pedra e areia do formigueiro artificial?
2. Qual a função tampa do pote com água que é colocada dentro do formigueiro artificial?