

AULA DE CAMPO EM ARRANJO PRODUTIVO DE ABACAXI: UMA ESTRATÉGIA POTENCIALIZADORA PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

AGROTOXIC: A THEMATIC APPROACH TO POTENTIALIZE SCIENTIFIC LITERACY AND LETTERING THROUGH THE SOCIOCULTURAL CONTEXT OF STUDENTS FROM ELEMENTARY SCHOOL GRADE IN COUNTRYSIDE SCHOOLS.

RESUMO

O trabalho investiga uma abordagem teórico-metodológico sobre aula de campo em um arranjo produtivo de abacaxi desenvolvida com uma turma de 5º ano do ensino fundamental de uma escola do campo. O objetivo do trabalho foi potencializar o processo de ensino-aprendizagem planejada a partir de um tema muito presente na realidade dos alunos, uma prática educativa aliando o ensino formal com o espaço de educação não formal com vistas a alfabetização científica. O planejamento da aula de campo foi baseado nos três momentos pedagógicos, partindo do tema gerador “agrotóxico”, que necessita de uma atenção especial, pois muito tem se discutido os efeitos danosos para a saúde humana e para o ambiente. Em virtude do que foi mencionado foi possível observar um aprendizado significativo tendo em vista o envolvimento dos alunos durante todas as etapas trabalhadas.

Palavras Chave: espaços de educação não formal, aula de campo, alfabetização científica, cidadania.

ABSTRACT

The project takes a theoretical-methodological approach developed with a class of 5th grade elementary school in a countryside school, with the purpose of dynamizing the teaching-learning process planned from a very present theme in the students' reality, a educational practice linking formal education with the space of non-formal education to approach science content, where it would be possible to work several forms of knowledge to develop the integral citizen. The activity was described with some actions based on the three pedagogical moments, starting from the main theme agrotoxic. This is a subject that needs special attention because many of the damaging effects on human health and the environment have been discussed. This project focuses on the objectives of non-formal education spaces and indicators of scientific literacy, as well as promoting the development and expansion of literacy processes. As a result of the above, it was possible to observe a significant learning process in view of the students' involvement during all the steps worked.

Keywords: Non-formal education spaces, Field class, Scientific Literacy, and Citizenship.

INTRODUÇÃO

Desenvolver ações educativas com intenção de promover a alfabetização científica dos alunos, exige dos docentes planejamento de práticas que rompam com o ensino metódico e tradicional dos conceitos científicos. Nessa perspectiva, os espaços de educação não formal se apresentam como ambientes potencialmente pedagógicos capazes de proporcionar o contato com a realidade para problematização dos temas em estudo.

Para Ghon, (2006), a educação não formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, ‘vias os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas. Articulada com a educação cidadã, a educação não formal volta-se para a formação de cidadãos(as) livres, emancipados, portadores de um leque diversificado de direitos, assim como de deveres para com o(s) outro(s). Para a Autora, vale deixar claro que, a educação não formal não substitui a educação formal. É na educação formal que os saberes são sistematizados, portanto esse formato de educação favorece a construção dos conhecimentos, destacando a importâncias dos diferentes espaços como potencializadores do processo de aquisição do conhecimento científico, ao ponto que o sujeito identifica em seu meio cultural explicações para compreender determinados fenômenos.

Nesse sentido, a autora destaca a importância de estabelecer uma conexão entre a educação formal e a educação não formal tendo em vista os jovens que passam por processos de exclusão social:

[...] Acreditamos que processos e práticas educativas desenvolvidas no interior das escolas, articuladas com redes de pertencimento territoriais locais, contribuam para a integração e formação daqueles jovens, vistos *a priori* como insubordinados e problemáticos. Sua rebeldia deve ter causas: socioeconômicas, psicológicas ou geradas pela falta de lações culturais de pertencimento. Não se trata de desajustes de personalidade. São problemas que a sociedade atual e as políticas existentes geraram [...] (GOHN, 2010, p. 24).

Partindo dessa lógica, Chassot (2003, p. 99), destaca a alfabetização científica como sendo um caminho que vem de encontro aos objetivos de uma educação humanizadora quando a aponta que

[...] a alfabetização científica deve contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber as muitas utilidades da ciências e suas aplicações na

melhora da qualidade de vida, quanto às limitações negativas de seu desenvolvimento.

Assim, o cidadão culturalmente alfabetizado cientificamente passa a compreender inúmeros fenômenos naturais a sua volta e desenvolve um olhar mais crítico sobre diferentes questões que demandam do seu protagonismo.

Chassot (2003, p.99) destaca que:

“[...] a alfabetização científica deve contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto às limitações negativas de seu desenvolvimento.

Posto essas definições, Delizoicov (2007), destaca um dos problemas reais nos meios educacionais citando que “...o pressuposto é que a escola não dá conta de proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam ao longo da escolarização e, permeando-a existe uma série de espaços e meios que podem auxiliar na complexa tarefa de possibilitar a compreensão do mundo”.

Cabe ao docente realizar uma reflexão constante do seu papel como agente transformador, exigindo de si o desenvolvimento da criatividade e do espírito crítico, para atuar como formador de opiniões e sujeitos críticos para uma sociedade globalizada, explorando os diferentes espaços educacionais e seus potenciais pedagógicos direcionando o fazer pedagógico rumo ao aprendizado que promove a plena consciência para tomar decisões sobre assuntos que interferem na sociedade em diferentes aspectos.

Aulas de campo tem grande potencial para desenvolver habilidades científicas de forma crítica e reflexiva considerando as questões éticas, sociais, ambientais e políticas relacionadas ao conhecimento científico. As lavouras de forma geral se apresentam com infinitas possibilidades para desenvolver aulas de campo que oportunizam ao aluno a contextualização do conhecimento científico, desde o manejo do solo para o plantio da cultura até a colheita e comercialização, com destaque para os agrotóxicos empregados para combater pragas, para antecipar o amadurecimento e para o crescimento do fruto.

O agrotóxico é um produto químico industrial com diversas implicações para o ambiente natural, assim como para a saúde humana, pois está presente em diversas práticas agrícolas. O município de Marataízes/ES se destaca no setor da agricultura pelo potencial produtivo de alguns produtos, com destaque para o abacaxi, onde o município é um dos maiores produtores do fruto no Estado do Espírito Santo. Essa produção é comercializada também em outros

Estados, como Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Para se manter competitivo no mercado regional e nacional, o arranjo produtivo do fruto conta com algumas técnicas de manejo, incluindo a aplicação de “agrotóxico” na lavoura para o controle de pragas e, especificamente, para controlar o tempo de maturação e o tamanho do fruto.

A escola Municipal de ensino infantil e ensino fundamental professora Zeni Mendes de Souza, com perfil de escola do campo, está localiza-se em meio a inúmeras lavouras de cultivo do abacaxi, com a maioria dos produtores sendo pais de alunos da escola. Segundo Gohn, (2010), esse contexto sociocultural, histórico e ambiental, surge como um espaço de educação não formal rico de possibilidades para observação e reflexão de algumas situações-problemas, com o objetivo de desenvolver no aluno o olhar crítico e reflexivo do conhecimento científico dos fenômenos naturais do mundo, no mundo, tendo a oportunidade de compreendê-los de forma integrada.

Essas e tantas outras questões fizeram os profissionais da escola a pensar em atividades educativas que explorasse esses espaços de produção da cultura do abacaxi, com o objetivo de promover a alfabetização científica, contribuindo e reforçando para consolidar o saber sistematizado na escola a partir do debate de situações que emergem da realidade sociocultural do aluno.

Caminhos metodológicos

A investigação caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa, na forma de um estudo de caso, de acordo com Ludke e André (2014). Baseando-se nos pressupostos de Sasseron e Carvalho (2008, 2011) objetivando identificar os possíveis indícios dos três eixos da alfabetização científica o presente trabalho realizará recortes dos dados produzidos. Para coleta e análise de dados foram utilizados alguns recursos como, diário de bordo, questionários e fotografias. A aula de campo no arranjo produtivo de abacaxi foi realizado no dia 25 de agosto de 2018 com 16 alunos do quinto ano do ensino fundamental I da educação básica do turno matutino da Escola Municipal da Rede de Marataízes de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Professora Zeni Mendes de Souza”. Por estar localizada na zona rural do município, é considerada como escola do campo, e traz algumas particularidades em relação à flexibilização do currículo para atender as especificidades do contexto social, cultural e histórico dos alunos.

Para organizar a prática educativa foram sistematizadas atividades, que ocorreram na escola e em campo (Tabela 1), segundo os três momentos pedagógicos proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2009).

Momento		Atividades	Descrição
Problematização	24/09/18 01h:00min Sala de aula	Levantamento do conhecimento prévio a partir de uma Roda de Conversa	Problematização orientada de acordo com os questionamentos: * O que é agrotóxico? * No seu dia a dia você já teve contato ou ouviu falar desse produto? Onde e por quem? * Qual a finalidade do uso do agrotóxico? * Como esse produto é manipulado? Saberia nos relatar? * Conhece alguma consequência desse produto para a saúde humana?
Organização do Conhecimento	26/09/18 01h:40min Sala de aula	Leitura e debate	Foram formados grupos de leituras, onde cada grupo fez a leitura de um texto informativo com abordagens do agrotóxico e o campo reflexo, com destaque para a economia, o ambiente e a saúde. Após a leitura dos textos, cada grupo apresentou suas conclusões acerca da leitura realizada. A todo momento o professor e o biólogo pedagogo mediaram a conversa.
	04/10/18 01h:00min Sala de aula	Aula expositiva e dialogada	Por meio de aula expositiva, foi abordado conceitos que permeiam a discussão do tema gerador “agrotóxico”, pautados na matriz conceitual apresentada na problematização.
	05/10/18 02h:30min Arranjo produtivo de abacaxi	Visita ao arranjo produtivo de abacaxi	Visita ao arranjo produtivo de abacaxi nas imediações da escola, sendo acompanhada e mediada pelos professores e pedagogo, com a participação de um pai de aluno e produtor para explicar como se dá a produção de abacaxi.
Aplicação do Conhecimento	09/10/18 Escola “Professora Zeni Mendes de Souza”	Confecção de cartazes e Exposição Fotográfica	Organização de uma exposição fotográfica das imagens dos alunos correlacionando-as aos fenômenos observados no espaço visitado.

Tabela 1: Descritivo das atividades educativas baseadas nos três momentos pedagógicos

Com o objetivo de identificar os possíveis indícios dos três eixos da alfabetização científica, segundo os pressupostos de Sasseron e Carvalho (2008, 2011), foram realizados recortes dos dados produzidos . Os três eixos são:

- a) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais: apreensão de conceitos científicos básicos para que sejam aplicados de modo apropriado no cotidiano, contribuindo para entender as informações do dia a dia;
- b) Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática: compreende a ideia de ciência como um conjunto de informações em constante processo de transformação. Dá suporte para que o indivíduo tenha embasamento diante dos fatos antes de tomar decisões;

c) Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente: entendimento das relações estabelecidas entre estas esferas e as consequências relacionadas à aplicação dos saberes construídos pela ciência em ações humanas. Este eixo almeja alcançar um futuro sustentável para todos.

Resultados e discussão dos dados

Durante o desenvolvimento da prática educativa foi observado adesão e entusiasmo por toda a turma ao realizar as atividades propostas em aula de campo. Com o desenvolvimento das atividades propostas também foi possível perceber que, além de aproximar o aluno da cultura científica por meio dos conceitos e fenômenos naturais, os alunos a todo tempo praticavam algumas das habilidades do campo da linguagem escrita e da oralidade, nas descrições de relatos, construção de legendas, registros de entrevista, leitura de textos informativos e de conceitos fundamentais.

Ao analisar a presença dos três eixos da alfabetização científica observou-se o aprendizado significativo de termos antes não assimilados nas aulas em espaços formais. A tabela a seguir foi construída a partir de informações advindas dos próprios alunos. Os registros potencializaram ainda mais o conceito que nos espaços não formais é possível ensinar e desenvolver potencialidades e habilidades dos educandos.

Eixos Estruturantes	Registros dos questionários e dos diários de bordo como ferramenta de descrição de registros da prática
Eixo 1 – compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.	Aluno 01: “Impacto ambiental é a mudanças da natureza”, “roça contaminada por causa do agrotóxico”, Aluno 06: “Quando tá ventando muito não pode passar o veneno na lavoura por que o vento levanta o joga ele no rosto e pode provocar muita irritação e queimação no peito, na pele e nos olhos”. Aluno 04: “A nascente e a lagoa devem estar contaminada por causa do produto, isso é impacto” Aluno 08: “O veneno serve para defender a lavoura de pragas, antecipar o amadurecimento do fruto e para crescer”. Aluno 11: “Se a plantação for tirada, não pode plantar a mesma coisa, por causa das pragas, não usa tanto remédio”. Aluno 09: “A plantação nossa não é orgânica, por causa que todo produtor de abacaxi usa agrotóxico”. Aluno 07: “O agrotóxico é levado pros rios e lagos e contamina todos os peixes, isso é um impacto muito grande”.
Eixo 2 – compreensão da natureza da ciências e dos	Aluno 06: “O produtor disse que sabe que é proibido o descarte dos litros de agrotóxicos na lavoura, mas continua jogando na roça”.

fatores éticos e políticos que circundam sua prática.	<p>Aluno 14: “Eu sei porque o fiscal quis multar o produtor, é porque ele não sabe que é importante preservar a nascente de perto da lavoura”.</p> <p>Aluno 02: “Não usa máscara nem outras proteções porque sufoca e faz muito calor, mas sabe dos riscos a saúde”.</p> <p>Aluno 16: “Quando o agricultor começou a plantar abacaxi ele tinha 15 anos, eles não usavam remédio e o tempo de colher era maior. Hoje ele colhe mais rápido.</p> <p>Aluno 09: “Se a prefeitura desse atenção pros produtores, eles não precisavam utilizar tanta coisa na lavoura, ficaria mais barato”. Aqui a aluna citou a prefeitura relacionando-a ao órgão de assistência técnica ao agricultor, fomentando a ideia de que a orientação seria necessária para ajudar na produção.</p>
Eixo 3 – entendimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente.	<p>Aluno 04: “Quando chove, todo aquele agrotóxico vai para a nascente e contamina a natureza, contamina o rio, o solo. Quem bebe dessa água se contamina”.</p> <p>Aluno 02: “O agricultor utiliza o produto para que o abacaxi cresça fica maduro mais rápido, e afastar pragas. O lado positivo é que o abacaxi cresce mais rápido, mas o lado negativo é que prejudica a nossa saúde”</p> <p>Aluno 09: “Eu vi muito lixo na lavoura, sacos e litros de veneno, tudo isso polui o solo, vem a chuva e leva tudo, e polui a água”.</p> <p>Aluno 15: “Na mesma lavoura tem abacaxi maduro, tem verde, tem pé que nem fruto deu ainda. Isso porque o produtor “puxou” um pouco para madurar”. Aqui o aluno uso a palavra puxou para indicar que o amadurecimento foi forçado.</p> <p>Aluno 03: “O litro do “Ethrel” que “puxa” o fruto é muito caro, por isso que não dá dinheiro nenhum. O cara ainda paga R\$ 150,00 reais a hora pro trator arar a terra, porque a prefeitura não ajuda, sem falar que a terra não é do produtor, ele arrenda”. Fala de um filho de produtor de abacaxi.</p>

Tabela 2: Eixos estruturantes e possibilidades para a alfabetização científica. Fonte: Envolvidos na pesquisa.

Ao analisar de forma geral os dados produzidos no desenvolvimento da prática pode-se perceber que as ações didático-metodológicas exploraram as potencialidades dos ambientes educativos, reforçando a importância de se articular o ensino desenvolvido nos espaços de educação formal com o não formal. O espaço do arranjo produtivo de abacaxi se mostrou um ambiente de inúmeras possibilidades de formar cidadãos críticos, reflexivos e conscientes de suas ações modificadoras do mundo.

Considerações Finais

Promover práticas educativas que integram educação formal e não formal utilizando-se de discussões que emergem do contexto social do sujeito, é um convite para estudar e compreender situações-problemas que os cercam, tornando a prática educativa mais real e prazerosa. Concluímos que a proposta teórico-metodológica envolvendo aula de campo em arranjo produtivo planejada a partir dos três momentos pedagógicos e realizada com alunos do quinto ano do ensino fundamental I da educação básica do turno matutino da escola Municipal da rede de Marataízes de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Professora Zeni Mendes de Souza”

obteve resultados satisfatórios tanto em constatar a importância da educação em espaços não formais quanto no que diz respeito ao mostrar indícios dos três eixos da alfabetização científica, notando-se a absorção por parte dos educandos de termos antes não apreendidos.

Referências

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria; SILVA, Antônio Fernando Gouvêa da. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007. 365 p.

GOHN, Maria da Glória Marcondes. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LUDKE, M.; ANDRE, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: E.P.U.; 2014.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: história e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Coleção Docência em Formação, 2009.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A.M.P. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**.