



Educação Ambiental na formação inicial de professores: uma abordagem a partir das controvérsias sociocientíficas das mudanças climáticas

Freire, Laísa Maria¹; Brück, Mariana; Juliani, Sama de Freitas; Benac, Raquel Moniz; Hérfano, Gina Alejandra

Resumo

Caracterizamos a educação ambiental (EA) nos processos de formação docente. O cenário empírico foi uma oficina sobre MC para nove participantes. Analisamos as propostas das atividades e as abordagens da EA. Observamos propostas pedagógicas como utilização de trilha e que a discussão sobre as controvérsias sociocientíficas sobre MC pareceu ser um tema novo para os participantes. Quanto à abordagem de EA, apesar do curso ter a intenção de uma abordagem voltada para crítica ao modelo de desenvolvimento, as preocupações pedagógicas com a formação para conscientização dos estudantes da escola básica foram as representadas. As contribuições do estudo permitem potencializar uma abordagem nos processos de formação docente que integre ciência, tecnologia e sociedade tendo como foco questões ambientais contemporâneas.

Palavras-chave: Controvérsias Sociocientíficas, educação ambiental, Mudanças Climáticas, Formação docente.

Categoría 3.

Temática 7: Relaciones CTSA y educación ambiental

Objetivo

Caracterizar a educação ambiental nos processos de formação docente a partir de uma abordagem que integra mudanças climáticas e controvérsias sociocientíficas.

Marco teórico

Educação Ambiental e currículo CTS

Layrargues e Lima (2011) apontam que, no Brasil, a trajetória histórica da educação ambiental (EA), foi caracterizada por um momento inicial de busca por uma definição universal comum a todos os envolvidos nessa práxis educativa que, pela percepção crescente da diversidade de visões e pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes, ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica única, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões. A constatação dessa multiplicidade interna

¹ Profesora Universidad Federal de Rio de Janeiro (laisapa@gmail.com) Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental



do campo conduziu a novos esforços teóricos e políticos de diferenciação desse amplo universo de conhecimentos, práticas, disciplinas e posições pedagógicas, epistemológicas e políticas que interpretavam as relações entre a educação, a sociedade, o ambiente natural e construído (LAYRARGUES ; LIMA, 2011).

De acordo com esses autores, a partir da década de 1990 a EA já era referida com suas distintas correntes político-pedagógicas, abandonando seu perfil inicial predominantemente conservacionista e reconhecia a dimensão social do ambiente, isto é, a EA compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza tornando essa prática educativa mais complexa, com uma diversidade de visões e pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes. Layrargues (2004) aponta que a diversidade de nomenclaturas hoje enunciadas, retrata um momento da EA que marca para a necessidade de se ressignificar os sentidos identitários e fundamentais dos diferentes posicionamentos político-pedagógicos.

Assim como a EA, a educação em ciências também apresenta posturas teórico-epistemológicas que constituem diferentes correntes como o movimento ciência, tecnologia e sociedade (CTS), letramento/alfabetização científica, questões sociocientíficas, controvérsias sociocientíficas e temas controversos na educação em ciências.

A partir do movimento CTS, emergem outras perspectivas pedagógicas na educação em ciências, como os chamados temas controversos, questões sociocientíficas ou controvérsias sociocientíficas os quais envolvem discussões do mundo da ciência e suas implicações socioambientais como observamos nos trabalhos de Ratcliffe e Grace (2003), Lopes (2010) e Martínez (2010). Entendemos que essas perspectivas constituem-se como ambientes favoráveis para a discussão dos aspectos que requerem a capacidade de se discutir e debater assuntos científicos, isto é, os debates deixam de ser somente científicos e passam a ser inseridos e abertos à sociedade. Zeidler et al. (2002), ainda acrescentam que os temas controversos surgem em função do movimento CTS, pois suas iniciativas não conseguiram alcançar os objetivos democráticos e de cidadania, uma vez que, os temas controversos para esses autores são uma tentativa de vincular a ciência, a tecnologia, a política e o meio ambiente por meio de assuntos sociais e controversos, relacionando os conhecimentos científicos atuais com o que é debatido na sociedade.

Sadler e Murakami (2014) nos mostram que o campo da educação em ciências e o da EA apesar de possuírem diferenças, possuem questões comuns, como a ênfase no trabalho com controvérsias sociocientíficas, representando oportunidades para desenvolver a EA no sentido de uma pesquisa e uma educação que promovam a cidadania global engajada e justiça social. Hart (2007) na mesma perspectiva de Sadler e Murakami (2014) afirma que esses dois campos têm em comum o interesse por processos de ensino e aprendizagem que promovam o envolvimento dos alunos com a Ciência além do que é aplicado em sala de aula. Segundo Zeidler e Sadler (2008), o ensino e aprendizagem baseados



em controvérsias sociocientíficas podem facilitar o entendimento e debate dos estudantes sobre essas questões, tornando-os preparados para negociá-las.

Metodologia

A proposta teve como cenário empírico uma oficina de formação inicial de professores sobre o tema mudanças climáticas (MC) foi vinculado ao Projeto Universidade-Escola - que consiste em uma parceria entre um núcleo da Universidade e a Secretaria de Educação local, que promove oficinas de Formação para docentes da Educação Básica. No caso de projeto, a oficina foi: Mudanças Climáticas na pesquisa em Ecologia e no Ensino de Ciências. Esta formação ocorreu em 5 encontros de 4 horas no em uma unidade de conservação local. Os temas foram trabalhados por meio de debates e atividades lúdicas (quadro 1). O material analisado foi: (i) ementa da oficina (ii) textos gerados pelos participantes - produção textual e sequencias didáticas. Os textos foram analisados a partir da análise de conteúdo temática quanto a: (i) proposta de discussão das MC (ii) EA representada pelos participantes. Participaram nove sujeitos. Os participantes são professores(as) do ensino de ciências da Rede Pública do Ensino de Macaé; licenciandos(as) em ciências biológicas de diferentes instituições públicas. No período do curso, estes licenciandos estavam cursando entre o 2º e 6º período. Para garantir que os participantes da pesquisa não fossem identificados foram utilizados nomes fictícios na apresentação dos resultados.

Resultados

Proposta de atividades do curso

As atividades propostas podem ser observadas no quadro a seguir (quadro 1).

Quadro 1: Duração e descrição das atividades realizadas na oficina.

Sesión	Tema	Descripción de los temas de cada sesión	Horas
(1)	<i>Introducción al CC</i>	En esta sesión fue presentada la propuesta de diálogo de saberes en el tema CC entre los profesores en ciencias y los investigadores en ecología, por otro lado, se desarrollaron dinámicas para la aproximación entre los participantes y una presentación introductoria sobre el CC por un investigador.	4h
(2)	<i>Controversias socio-científicas en el tema sobre el CC y sus relaciones con EA y EC</i>	En esta sesión se abordó las controversias del CC por medio de una dinámica de grupos y con una presentación magistral. Además, hemos hecho un sendero con los participantes y una actividad de <i>cartografía social</i> .	4h
(3)	<i>CC en Ecosistemas del Norte Fluminense</i>	En esta sesión se buscó contextualizar la cuestión ambiental en lo contexto del CC por medio de una actividad entre los profesores e investigadores, seguida de una presentación de las investigaciones en ecología relacionadas a este tema y finalmente una actividad de producción de textos con los profesores.	4h
(4)	<i>CC y EA en el contexto escolar</i>	En esta sesión fue desarrollada una actividad sobre el CC en el contexto escolar, así como también se presentó a los participantes como se elabora una secuencia didáctica, ya que nuestra intención fue estimular el diálogo de saberes entre los profesores y los investigadores para la elaboración conjunta de tal secuencia sobre el CC y sus relaciones entre EA y EC	4h
(5)	<i>Elaboración conjunta de secuencia didáctica</i>	La última sesión consistió en el planeamiento de la secuencia didáctica sobre el CC entre los profesores e investigadores que fue elaborada en grupos, así como en la presentación de estas.	4h

O curso como elemento de discussão do tema MC

Essa categoria remete-se a forma como licenciandos(as)/professores(as) descrevem a oficina e as mudanças climáticas. Em determinados momentos a oficina tem um papel de trazer para estes licenciandos(as)/professores(as) uma informação nova, quando apresenta a existência dos diferentes pontos de vista das mudanças climáticas e de ampliação sobre a questão ambiental, isto é, que o meio ambiente ele também é constituído pelo ser humano, como podemos observar nas linhas 1 à 5 (linhas originais da transcrição):

1. “O curso de mudanças climáticas na pesquisa em ecologia e no ensino de ciências 2.tem nos mostrado diferentes pontos de vista sobre as causa (sic) e conseqüências 3.desse fenômeno no ambiente e indivíduos que dependem do mesmo, deixando de 4.lado o pensamento de exclusão que naturalmente temos ao pensar que o meio 5.ambiente é constituído apenas de fauna e flora(...) (Joana, A1)(grifo nosso)



A questão da oficina como ampliadora dos conhecimentos também foi caracterizada na fala da professora Patrícia, a qual a descreve como fonte enriquecedora, de embasamento teórico e descobertas para o tema. Patrícia também incorpora em seu texto a falta que sentiu durante a sua formação inicial de debates de assuntos como as MC, carregado de um teor social (político, econômico e ambiental) e também da falta de aproximação do meio científico com as escolas. Para ela o diálogo entre estes dois campos é importante para a constituição de uma formação crítica e mais atualizada do professor, como podemos observar nas linhas 1a 10 (linhas originais da transcrição).

1."O curso sobre mudanças climáticas tem sido bastante enriquecedor; na medida 2.em que a cada encontro trás novas abordagens e práticas à respeito do tema. No 3.primeiro encontro, aprendi muito sobre a importância do diálogo entre professor e 4.pesquisador e sobre a visão geral do que se trata mudanças climáticas(...)

8.(...)De um modo geral, o curso nos dá um embasamento teórico muito rico e nos 9.permite ter acesso às informações que muitas vezes ficam restritas ao meio 10.acadêmico". (Patrícia, A1)(grifo nosso)

A educação ambiental representada

Os participantes representaram aspectos da EA conservacionista quando citam possibilidades de mitigação das MC. Na visão deles os estudantes deveriam pensar na mudança das atividades das pessoas, isto é, na mudança de comportamentos, demonstrando a relação de dependência do ser humano para com a natureza, ficando clara a dimensão afetiva em relação à natureza. As licenciandas entendem que as MC estão sendo ocasionadas pela forma de vida do ser humano, e assim constroem o pensamento de que para reverter tal situação, o ser humano precisa melhorar a relação ser humano natureza através da conscientização, melhorando sua forma de viver e mudando hábitos que levam a ocasionar estas mudanças.

A representação de uma EA conservacionista se torna um modelo prático de mudanças quando os participantes entendem que a questão do lixo, da coleta seletiva, do alimento como adubo para a terra e da troca do carro pela bicicleta estão relacionadas a questões práticas, de mudança de comportamento e atitudes, e que devem se conscientizar quanto ao seu desempenho tanto como ser constituinte deste ambiente quanto ao seu modo de vida, no que diz respeito à geração de novas atitudes e valores, como se o ser humano, no seu papel tenha o direito e dever de um olhar para a natureza a partir de processos educativos. Dessa forma, as licenciandas ao elaborarem uma associação entre poder de mudança, reciclagem e uso consciente do transporte tornam essa discussão despolitizada por não considerar a relação social e o padrão de consumo destes alunos com quem estão debatendo e apresentando a temática. Nestas representações, eles não consideram o plano social e econômico do público alvo nas aulas, nem as condições objetivas para a implantação das mudanças. Mostrando que estes licenciandos atribuem como importante a questão do consumismo e a relação que este está implicado com a mudança de hábitos.



Podemos estabelecer relações entre características de uma EA conservacionista, como apontam Guimarães (2004) e Layrargues e Lima (2011), que acreditam que esta vertente se apoia nas características sociais do individualismo, acreditando que a transformação se dá individualmente e por meio de princípios ecológicos, em que o indivíduo institui afetividade em relação à natureza, garantindo assim a mudança comportamental do indivíduo.

Eduardo e Joana situam a oficina como inspiração para as abordagens metodológicas da elaboração das suas aulas, e acabam colocando a intenção de reproduzir a atividade da trilha com os seus alunos. Isso porque no segundo encontro do curso de formação de professores realizamos uma trilha, a qual tinha como objetivo mostrar aos participantes sobre as diferentes interpretações e configurações do mundo e como de forma participativa de intercâmbio e diálogo se pode construir um conhecimento integral do território e as problemáticas socioambientais. Dessa forma, os(as) licenciandos(as) utilizam a proposta de trilha mas com o foco na relação de afetividade e dependência entre o ser humano e a natureza, e a importância de conscientização que temos que ter sobre o meio ambiente no que diz respeito a geração de novas atitudes, valores ao cidadão como se ele, no seu papel, tenha o direito e dever de um olhar para a natureza a partir de processos.

Conclusão

A EA nos processos de formação docente buscou trabalhar a partir de uma oficina que discutiu as MC a partir das controvérsias sociocientíficas. As atividades realizadas durante a oficina contribuíram para a construção de propostas pedagógicas pelos participantes, contudo, as mesmas foram significadas de modo a privilegiar o diálogo com visões conservacionistas de EA. Quanto à abordagem das MC a partir das controvérsias sociocientíficas entendemos que as mesmas permitem potencializar uma abordagem nos processos de formação docente que integre ciência, tecnologia e sociedade tendo como foco questões ambientais contemporâneas.

Referencias bibliográficas

- Guimarães, M. (2004) Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identities da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Hart, P. (2007) Environmental education. In: ABELL, S.K.; LEDERMAN, N.G. (Eds.) *Handbook of Research on Science Education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Layrargues, P.P. (2004) (Re)Conhecendo a Educação Ambiental Brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identities da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 7-9.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número Extraordinario. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126
Memorias, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Layrargues, P.P ; LIMA, G. F.C. (2011) Mapeando as macro-tendências político pedagógicas da educação ambiental contemporânea do Brasil.In: VI Encontro Pesquisa Em Educação Ambiental. *Anais...* Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Lopes, N.C. (2010) *Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de ciências sob uma perspectiva crítica.* Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru.

Martínez Pérez, L.F. (2010). A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências da Universidade Estadual de São Paulo, Bauru.

Ratcliffe M.; Grace M. (2003) *Science education for citizenship: teaching socioscientific issues.* Maidenhead: Open University Press.

Sadler, T.D.; Murakami, C.D. (2014) Socio-scientific Issues based Teaching and Learning: Hydrofracturing as Illustrative context of a Framework for Implementation and Research. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(2):331-342.

Zeidler, D.L.; Walker, K.A.; Ackett, W.A.; Simmons, M.L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86:343-367.

Zeidler, D.L.; Sadler, T.D. (2008). Social and ethical issues in science education: A prelude to action. *Science and Education*, 17: 799-803.