



**O papel da Educação Ambiental na discussão das Mudanças Climáticas:
caracterização a partir de um espaço dialógico entre pesquisadores em ecologia e
docentes em ciências**

Raquel dos Santos Moniz Benac¹

Laísa Maria Freire²

Resumo: No presente artigo caracterizamos o papel da Educação Ambiental (EA) na discussão das Mudanças Climáticas (MC) a partir da análise de um espaço dialógico entre pesquisadores em ecologia e docentes em ciências. O referencial teórico-metodológico do presente estudo baseou-se no Dialogismo do Discurso e na Teoria do Diálogo. A partir disso, apresentamos o cenário empírico do trabalho, as etapas metodológicas e por último nossos resultados e reflexões. O espaço dialógico possibilitou aproximações entre pesquisadores em ecologia e docentes em ciências e revelou a assimetria de poder entre os participantes na interação. A partir da análise do presente estudo, entendemos que o fortalecimento da dimensão ético-política da EA é fundamental para o enfrentamento das MC, assim como a problematização do discurso econômico-tecnológico-científico vigente que naturaliza as injustiças socioambientais relacionadas a esta questão.

Palavras-chave: educação ambiental; mudanças climáticas; diálogo

**The role of Environmental Education to discuss Climate Change: characterization to
from a dialogic space between researchers in ecology and teachers in Science**

Abstract: In this paper, we aim to characterize the role of Environmental Education (EA) into Climate Change (MC) discussion from the analysis of a dialogical space between researchers in ecology and high school science teachers. The theoretical-methodological framework of the present study was based on Discourse Dialogism and the Theory of Dialogue. From this, first, we present the empirical scenario of the work, after the methodological stages of the research and finally, our results and reflections. The dialogical space allowed for approximations between researchers in ecology and science teachers and revealed the asymmetry of power among the participants in the interaction. From the analysis of the present study, we understand that the strengthening of the

¹ Mestre, Laboratório de Limnologia, Instituto de Biologia, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação – NUPEM/UFRJ. E-mail: raqueldsmoniz@yahoo.com.br

² Doutora e Professora, Laboratório de Limnologia, Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde – NUTES/UFRJ e Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação – NUPEM/UFRJ. E-mail: laisa@biologia.ufrj.br

ethical-political dimension of the EA is fundamental to the confrontation of the MC, as well as the problematization of the current economic-technological-scientific discourse that naturalizes the social-environmental injustices related to this issue.

Key-words: Environmental education; climate changes; dialogue

El papel de la Educación Ambiental en la discusión del Cambio Climático: caracterización a partir de un espacio dialógico entre investigadores en ecología y docentes en ciencias

Resumen: En el presente artículo caracterizamos el papel de la Educación Ambiental (EA) en la discusión del Cambio Climático (CC) a partir del análisis de un espacio dialógico entre investigadores en ecología y docentes en ciencias. El referencial teórico-metodológico del presente estudio se basó en el Dialogismo del Discurso y en la Teoría del Diálogo. A partir de eso, presentamos el escenario empírico del trabajo, las etapas metodológicas y por último nuestros resultados y reflexiones. El espacio dialógico posibilitó acercamientos entre investigadores en ecología y docentes en ciencias y reveló la asimetría de poder entre los participantes en la interacción. A partir del análisis del presente estudio, entendemos que el fortalecimiento de la dimensión ético-política de la EA es fundamental para el enfrentamiento de las MC, así como la problematización del discurso económico-tecnológico-científico vigente que naturaliza las injusticias socioambientales relacionadas a esta cuestión.

Palabras-chave: educación ambiental; cambio climático; diálogo

1.Introdução

A globalização e as possíveis intensidades dos impactos socioambientais relacionados as Mudanças Climáticas (MC) como: alterações nos padrões de chuva, aumento de temperatura, intensificação de doenças tropicais, perda de biodiversidade e de culturas, secas, inundações e desigualdades na distribuição desses impactos entre territórios, tornaram esse tema complexo e de grande interesse na atualidade (CASAGRANDE et al., 2001; LIMA, 2009; LIMA 2013; MARENGO, 2008; ROLAND et al. 2012). No entanto, para o enfrentamento das MC alguns desafios emergem como: diversidade de atores sociais envolvidos (pois se trata de uma questão ambiental que gera impactos globais em múltiplas esferas); múltiplos interesses em disputa (um exemplo disso, é o embate entre aquecimentistas e céticos; assim como questões econômicas e políticas em jogo); falta de percepção da complexidade das MC pelas populações; alarmismo e catastrofismo sobre os impactos das MC; urgência na proposição e na aplicação de ‘soluções’ de mitigação e adaptação relacionadas à questão das MC; desigualdades na distribuição dos riscos entre países e na própria capacidade (estrutural de alguns países) em lidar com a vulnerabilidade local (JACOBI et al., 2011; LIMA 2013; MELLO-THERY et al., 2013; MOSER, 2010; NOBRE, 2012).

Neste contexto a Educação ganha certa relevância nas discussões internacionais sobre o tema Mudanças Climáticas através do Quadro das Nações Unidas (UNFCCC), que estabelece a Educação como fundamental na comunicação das principais questões envolvidas nesse tema e na mobilização da sociedade para a percepção das MC. Já no âmbito nacional, o Plano Nacional sobre Mudanças Climáticas (MC) enfatiza a importância da educação no contexto das MC em todo território brasileiro e estabelece os Parâmetros e Diretrizes para a Política Nacional de Educação Ambiental no contexto das Mudanças Climáticas (BRASIL, 2010). A partir disso, essa questão vai sendo inserida no currículo de ciências e em processos educativos de Educação Ambiental (EA) com o intuito de contribuir com um possível enfrentamento das MC. No entanto, dada as controvérsias e a complexidade das MC, o tratamento didático deste tema por professores de ciências se torna um grande desafio (MARTI & DEL CALTILLO, 2012).

O presente artigo tem como principal objetivo caracterizar o papel da EA no enfrentamento das MC a partir de um espaço dialógico entre pesquisadores em ecologia e docentes em ciências e dos sentidos atribuídos a essa questão ambiental. Para isso, na próxima seção problematizamos o tema MC como questão ambiental e a partir de uma fundamentação teórica buscamos estabelecer relações entre MC e EA, depois apresentamos o nosso referencial teórico-metodológico. Em seguida, apresentamos o cenário empírico do trabalho, as etapas metodológicas e por último nossos resultados e reflexões.

2. Problematização

Nesta seção, buscamos problematizar o tema Mudanças Climáticas (MC) como uma questão ambiental complexa e controversa, também buscamos evidenciar a relevância da Educação Ambiental (EA) e do diálogo para o enfrentamento dessa questão. Partimos de um contexto geral da questão ambiental, problematizamos MC como uma questão ambiental e aproximamos EA e MC.

2.1 Questão ambiental

Primeiros indícios da percepção sobre a degradação ambiental relacionados a revolução industrial ocorreram no século XVIII pelas *novas sensibilidades*³ e se reafirmaram no século XIX. A falta de saneamento, a proliferação de doenças, o

³ Consiste numa valorização de tudo que é vinculado a natureza. Esse conceito surgiu a partir da percepção da degradação ambiental nos grandes centros urbanos, proveniente dos impactos da Revolução Industrial. Demarca um desejo de reaproximação e reintegração do ser humano com a natureza.

crescimento populacional nos centros urbanos, as más condições de trabalho, a aglomeração de pessoas em péssimas moradias foram revelando o outro lado do crescimento econômico e trazendo uma nostalgia pelo campo, uma valorização em relação a tudo o que era o oposto ao caos dos grandes centros urbanos – a *natureza intocada*⁴ (CARVALHO 2009; CARVALHO, 2012). No entanto, uma visão dicotômica sobre a relação entre sociedade e natureza (esta sendo vista como um recurso ilimitado, um objeto a ser explorado e dominado pelo ser humano, em que natureza e sociedade não se relacionam, e estão separadas) perdurou até o século XIX.

A visão fragmentada da relação sociedade-natureza é somente questionada para uma possível superação em meados dos anos 1970, pelo reconhecimento de que os *recursos naturais*⁵ não são inesgotáveis, e logo, o crescimento econômico não pode mais ser considerado como ilimitado (CARVALHO, 2009; BERNARDES & FERREIRA, 2012). Embora com isso se inicie uma discussão sobre a forma como o ser humano vem entendendo e se relacionado com o seu meio, esta concepção dicotômica da relação sociedade-natureza vem sendo mantida até os tempos atuais. Nesse contexto, a ciência como produção humana e meio de dominação da natureza corrobora com essa dicotomia, em que o ambiental é entendido como algo externo a sociedade, que pode e deve ser explorado como objeto separado da humanidade, com a finalidade de domínio e exploração em prol do crescimento econômico (LIMA, 1999; BERNARDES & FERREIRA, 2012).

Segundo Foucault (1999), essa racionalidade científica é marcada pelo desejo de unificação das significações e dos sentidos de mundo, que busca legitimar a ciência por meio de sua própria racionalidade como um saber ‘verdadeiro’⁶ e subjogador dos saberes não reconhecidos e não aceitos, por meio das relações de poder construídas historicamente por práticas discursivas.

Segundo Leff (2007), essa racionalidade científica e instrumental enquanto subjuga outras formas de saber é legitimada pela sociedade como única produtora de um saber verdadeiro. No entanto, segundo Prigogine (1996, p.13), esse determinismo imposto pela racionalidade científica se desvanece quando o paradoxo do tempo - o observador interfere no seu objeto, flutuações não podem ser mais ocultadas, revela as instabilidades e as incertezas do conhecimento que construímos continuamente pela ciência. Com isso,

⁴ A natureza selvagem.

⁵ Atribuímos o termo recursos naturais para exemplificar o entendimento sobre a questão ambiental neste período, como um recurso para ser explorado e usufruído pelo ser humano por meio do mercado.

⁶ Como certeza e razão. Única forma de saber validada como verdadeira.

findam-se as certezas e surgem as possibilidades, pois a irreversibilidade se manifesta (é desvendada), desde fenômenos simples até aos mais complexos.

É neste contexto que emergem processos reflexivos sobre a questão ambiental na atualidade, não como algo restrito aos sistemas naturais, apresentando uma relação sociedade-natureza dissociada, em que por meio da ciência o ser humano poderia analisar, dominar, manipular e fragmentar em partes os problemas ambientais sem interferir no seu meio e vice-versa, mas sim como uma questão com múltiplas dimensões (social, política, cultural, econômica e natural) interconectadas. Com isso, questionamentos sobre a forma como o ser humano entende sua relação com a natureza e se relaciona com essa são cada vez mais colocados em debate (LIMA, 1999; CARVALHO, 2012; ALMEIDA & PREMEBIDA, 2014).

Para Leff (2010), esses questionamentos surgem por conta da crise ambiental vivenciada na atualidade. Com tal crise, a racionalidade científica vai sendo questionada e novas formas de se repensar a natureza, assim como a relação sociedade-natureza se tornam possíveis. Desse modo, a questão ambiental não se restringe somente à problemática ambiental (em suas múltiplas dimensões), mas é também uma crise do pensamento, do entendimento que construímos sobre a natureza por meio da ciência e da própria relação sociedade-natureza (LEFF, 2007).

A interconectividade das múltiplas dimensões da questão ambiental pode ser exemplificada na distribuição desigual dos impactos socioambientais entre os diferentes atores sociais e territórios em casos como: degradação de ecossistemas, seca, escassez e falta de acesso a água, epidemias, contaminação, perda de biodiversidade e de patrimônio cultural, aumento de temperatura, entre outros, que são globalizados - isto é, causas de determinado problema socioambiental provocado por um país (local) podem impactar outros países, os quais não necessariamente participaram da produção de tais problemas socioambientais (CARVALHO, 2012; ALMEIDA & PREMEBIDA, 2014; FREIRE et al., 2016b).

Quando caracterizamos a *questão ambiental* na atualidade, não podemos desconsiderar as suas múltiplas facetas: na *dimensão política*, como planos de mitigação, pactos, agendas e metas globais conjuntas de enfrentamento a determinados problemas ambientais e demandas, assim como disputas e embates entre diferentes atores sociais; na *dimensão social*, como injustiças ambientais, aumento e distribuição desigual de vulnerabilidade entre países (entre locais dentro de um mesmo país); na *dimensão cultural*, como perda de patrimônio cultural e transformações culturais pela pressão de outros países

ou por degradação ambiental local; na *dimensão econômica*, como transformação do mercado, através da mercantilização da natureza (como no caso do crédito de carbono, do mercado verde) e exploração de territórios pelo setor privado (LIMA, 1999 ; CARVALHO, 2012; ALMEIDA & PREMEBIDA, 2014; FREIRE et al., 2016b).

Dessa forma, refletir sobre a questão ambiental, requer não somente um esforço interdisciplinar, nem simplesmente uma visão holística sobre o mundo, os sistemas naturais, a relação sociedade-natureza, mas um repensar reflexivo sobre a lógica positivista que dominou o modo como o conhecimento é construído. Diante disso, a construção da racionalidade ambiental questiona a legitimidade da racionalidade científica, pois ao internalizar a “dimensão ambiental nos paradigmas do conhecimento se propõe como um confronto de racionalidades e tradições, como um diálogo aberto à diferença e à alteridade” (LEFF, 2002, p.161). Com isso, o que se questiona é a forma como essa racionalidade científica e instrumental foi sendo construída historicamente, e, enquanto se legitimava, ia subjulgando as outras formas de saber, intitulando-se assim, como única verdade aceita pela sociedade.

Quando se problematiza a forma como a lógica positivista foi sendo construída e legitimada historicamente, torna-se possível transcender a dicotomia entre o sujeito e o objeto do conhecimento, reconhecendo assim, as potencialidades que existem na abertura para o aprendizado e o conhecimento recíproco das identidades, dos valores culturais, das subjetividades, do saber no *real*, permitindo um reposicionamento do ser, mediante o saber (LEFF, 2007). Abre-se assim, a possibilidade do *diálogo de saberes*.

No diálogo de saberes se torna possível o reconhecimento e o aprendizado mútuo entre conhecimentos instituídos e não instituídos, no qual diversas formas de conceituar, organizar e se apropriar da externalidade são reveladas e/ou construídas e podem dialogar. Nesse sentido, reinventa-se de forma criativa significados, valores e crenças sobre o mundo, a natureza e a relação sociedade-natureza (FLORIANI, 2007).

2.2 *Mudanças Climáticas uma questão ambiental complexa e controversa*

Mudanças Climáticas (MC) é uma questão ambiental complexa e controversa por apresentar múltiplos interesses em disputa, seja no campo científico (céticos versus aquecimentistas), como nas esferas políticas, sociais, econômicas, naturais e culturais (fóruns de discussões em prol do enfrentamento das MC que legitimam discursos e saberes de determinados grupos, invalidando os de outros; embates entre países do sul e do norte; desigualdade na distribuição dos riscos e na vulnerabilidade socioambiental entre os

diversos territórios do mundo e exploração territorial por interesses econômicos) (CASAGRANDE et al., 2001; LIMA, 2009; LIMA, 2013).

Segundo Marengo et al. (2009), como o clima influencia diretamente os biomas, as MC gerarão impactos ambientais localmente e globalmente nos sistemas naturais, já que com o aumento da temperatura eventos extremos podem ter sua frequência intensificada, influenciando diretamente na distribuição de lagos, rios e zonas húmidas.

Os impactos das MC não estão somente vinculados aos sistemas naturais, mas também são sociais, políticos, econômicos e culturais, pois com a alteração do clima poderá ocorrer um aumento da temperatura e uma intensificação ou redução de precipitações, o que influenciará diretamente na disponibilidade e distribuição de água para a sociedade brasileira. Além disso, há outros impactos socioambientais relacionados as MC que são: perda de biodiversidade, inundações, transformações e perdas culturais, distribuição desigual de riscos entre países, exploração econômica por meio do mercado de carbono entre territórios, aumento de vulnerabilidade socioambiental, entre outros (MARENGO, 2008; MARENGO et al., 2009; LIMA, 2009).

Os múltiplos interesses em disputa no tema MC, concomitante à necessidade de agilidade na busca pela construção do conhecimento sobre essa questão, seguida do anseio de possíveis soluções frente aos problemas socioambientais (preventivas, mitigatórias e adaptativas), torna este tema mais complexo e controverso (CASAGRANDE et al., 2001).

Há distintas controvérsias sócio-científicas⁷ relacionadas ao tema MC. Incertezas e discussões no campo científico sobre as possíveis causas (antropogênica ou natural) e consequências deste fenômeno climático tanto a nível temporal como espacial (extensão territorial local e global), assim como a intensidade desses impactos são facetas das controvérsias das MC. Como esse tema envolve várias esferas da sociedade (política, social, econômica, científica e cultural) o consenso sobre a melhor forma de se enfrentar a questão das MC não se restringe somente ao campo científico. Com isso, as divergências políticas, econômicas e sociais a nível local e global entram em jogo na disputa do que seria o mais coerente na resolução das MC, sendo essas disputas, além das do âmbito acadêmico outras facetas das controvérsias sócio-científicas deste fenômeno climático (CASAGRANDE et al., 2001; CORNETTA, 2012).

As possíveis soluções apontadas pela ciência e legitimadas como as mais *coerentes* pelas esferas políticas (fóruns, planos de mitigação, etc.), midiáticas e econômicas como

⁷ São questões de grande interesse na atualidade que apresentam distintas concepções fundamentadas em visões e princípios distintos, perpassando as esferas científicas, sociais, tecnológicas e ambientais (GONÇALVES, 2017).

meio de se enfrentar as MC não podem dar conta da resolução de um tema complexo e controverso.

Ao pensarmos no enfrentamento dessa questão é necessário considerar as diferentes percepções dos diversos atores sociais envolvidos, assim como em processos educativos que revelem as controvérsias sócio-científicas, os embates e os *interesses políticos e econômicos ocultos nos diferentes discursos* que envolvem esse tema (LIMA, 2009).

2.3 Educação Ambiental e diálogo: possíveis contribuições no enfrentamento das Mudanças Climáticas

Quando se fala do enfrentamento de uma questão tão complexa e controversa como as Mudanças Climáticas, no qual diversos territórios, culturas, pessoas estão envolvidas, torna-se muito ingênuo pensar que o debate ou/e a discussão em espaços como as COPs (Conferência das Partes), conferências e fóruns sobre o tema - onde determinadas vozes e discursos são privilegiados e legitimados, ao mesmo tempo em que saberes não reconhecidos, como os tradicionais, os não científicos, as visões dos países em desenvolvimento são esquecidos e subjugados, em que se busca uma ‘solução conjunta’ para lidar com o problema das MC poderia ser de fato um *enfrentamento* dessa questão (LIMA, 2009).

Desse modo, para o enfrentamento dos problemas socioambientais relacionados às MC - como a distribuição desigual de riscos e impactos, as inundações, a alteração nos ciclos de precipitação e na disponibilidade de água, a seca, a redução da biodiversidade e o aumento da vulnerabilidade socioambiental localmente e globalmente, o subjugamento de saberes e demandas de países mais vulneráveis (MARENGO, 2008; ROLAND et al. 2012; BRAGA & LANZA, 2016), uma percepção sobre as controvérsias dessa questão e das suas múltiplas facetas, somada da participação de diferentes atores sociais (nível local e global) para a busca conjunta de possíveis *soluções são necessárias* (JACOBI, 2014; LIMA, 2013). Sendo que, a participação, de forma que as diferentes concepções, pontos de vistas e saberes sejam aceitos e compartilhados num espaço em que todos possam ter direito a voz e a escuta genuína só pode ocorrer no diálogo, pois é no diálogo onde os significados são compartilhados em um espaço que se busca a criação conjunta de algo novo (ANDRADE & SORRENTINO, 2016).

Em relação ao diálogo no contexto das MC, Moser (2010) afirma que espaços dialógicos contribuem no enfrentamento dessa questão, pois podem auxiliar na comunicação dos principais aspectos das MC como os relacionados à mitigação e

adaptação, fomentando o engajamento e a participação da sociedade na tomada de decisões a nível local e global frente a essa temática.

Nessa perspectiva de possível contribuição no enfrentamento das MC, Lima (2013) também aponta que a EA pode auxiliar na compreensão da complexa relação sociedade-natureza, situando as múltiplas dimensões que envolvem a questão das MC, assim como os diferentes atores sociais envolvidos a significam, já que por meio da EA os distintos discursos e embates podem ser desvelados e explicitados (Lima, 2013).

No entanto, mesmo que a EA no contexto das MC seja concebida como relevante para o enfrentamento dessa questão, nem sempre aquela é entendida como um processo emancipatório. Como exemplo disso, Gonçalves et al. (2015) identificaram que a EA relacionada a essa questão era entendida de distintas formas (além da EA com uma perspectiva social e política), podendo ser entendida como um processo para conscientização dos indivíduos e da sociedade, assim como um meio para promoção de mudanças comportamentais ou de *divulgação científica* sobre o tema MC. Somando-se a isso, mesmo a EA sendo vista como uma estratégia para lidar com as questões relacionadas as MC, a pesquisa e a abordagem deste tema na área da Educação são pouco privilegiadas, e quando pesquisado, apresenta uma visão restritamente cientificista (JACOBI et al., 2011).

Nesse sentido, a contribuição da EA para o enfrentamento das MC e a potencialização do diálogo em processos formativos, só é possível se aquela for fundamentada em uma perspectiva que compreenda a questão ambiental como multifacetada e reflexione sobre a própria relação sociedade-natureza, assim como suscite um questionamento sobre a ciência e na forma como produzimos conhecimento, que segundo Tozoni-Reis (2002) se trata de abordagens mais críticas de EA.

Partindo dessa perspectiva, a EA pode contribuir com a compreensão da complexidade do tema Mudanças Climáticas e gerar um engajamento político frente as questões socioambientais relacionadas a este tema, pois pode provocar o enfrentamento dessa questão ambiental de forma participativa e crítica no tema em questão, capacitando à reflexividade e a ações individuais e conjuntas, assim como na potencialização do diálogo entre os diferentes atores sociais e na própria relação sociedade-natureza (LIMA, 2013; TOZONI-REIS, 2008; LAYRARGUES & LIMA, 2011).

3.Referencial teórico-metodológico

Nesta seção apresentamos o nosso referencial teórico-metodológico que está dividido da seguinte forma: Dialogismo do discurso e Diálogo.

3.1Dialogismo do discurso

Segundo Bakhtin (2006), na interação social é que a linguagem se constitui, sendo a enunciação caracterizada como *linguagem concreta e estrutura social e ideológica*. É nessa interação que os sujeitos, os discursos e os sentidos são construídos. Em que, o outro interfere na constituição do ‘eu’, ou seja, a construção do sujeito se dá na interação em sociedade, assim como na cultura e isso se dá na linguagem.

A noção de *diálogo* se estabelece na própria característica ativa e responsiva do enunciado. Aquele que enuncia sempre buscará avaliar a quem se destina os seus *enunciados*, de acordo com o *contexto da interação*, as questões relacionadas a posições hierárquicas e a suas convicções (PIRES, 2002; BAKHTIN, 2006). Sendo a cultura constituída pelos “discursos *que retêm a memória coletiva* e em relação aos quais é necessária uma tomada de posição. É essa interação dialógica e opinante que gera movimento e transformações, afastando do sujeito o *assujeitamento*” (PIRES, 2002, p. 42).

3.2Diálogo

É no diálogo que se possibilita a reflexividade sobre o motivo e as inter-relações de determinado tema, permitindo uma contextualização deste. Assim, quando assumimos uma postura dialógica em processos formativos, entendemos que a produção do conhecimento científico deve ser reflexiva nos seguintes aspectos: no seu contexto, na sua historicidade e na sua instrumentalização (FREIRE, 1983).

Os principais resultados do estabelecimento de espaços dialógicos são “a melhora na compreensão das discordâncias, a demarcação dos pontos de vista em jogo e a convivência genuína na diferença” (LUCA et al., 2012, p. 623). Quando reconhecemos que as nossas percepções são limitadas, abrimos espaço para o reconhecimento do outro (LUCA et al., 2012).

Para Isaacs (2001), o diálogo se constitui de três níveis indissociáveis:1 *o grupo como unidade*, 2 *nível interpessoal* e 3 *nível individual*. A dimensão I consiste na *arquitetura da conversa* sendo “formada pela energia e memória das pessoas em interação” (ISAACS apud ANDRADE, 2013, p. 82) e é constituída por 4 campos que são: *Campo I polidez no container*, em que a vontade do grupo prevalece sobre o indivíduo, neste momento não há conflitos; *campo II quebra no container*, que consiste na transição do primeiro campo para o segundo, é quando algum incômodo aparece e com isso, o conflito

emerge, os participantes começam a falar sobre o que pensam, sem a polidez que era bem demarcada no campo I; *campo III florescimento do diálogo reflexivo*, é quando os participantes do diálogo começam a refletir sobre as limitações de suas concepções a partir da suspensão de pressupostos que emergiu no campo II e no *campo IV criatividade no campo* os participantes compartilham seus saberes e com isso emerge a possibilidade da criação conjunta de algo novo.

Já a dimensão II está relacionada com as forças que atuam implicitamente na interação como as relacionadas a hierarquização e relações de poder no grupo, as distintas linguagens faladas pelos participantes durante a interação e os tipos de papéis assumidos por estes no grupo. Enquanto a dimensão III se refere as próprias contradições entre o que as pessoas dizem em relação ao que elas fazem. (ISAACS, 2001; ISAACS apud ANDRADE, 2013).

4. Objetivo

Caracterizar o papel da Educação Ambiental (EA) no enfrentamento das Mudanças Climáticas (MC) a partir da análise de um espaço dialógico entre pesquisadores em ecologia e docentes em ciências e dos sentidos atribuídos a essa questão ambiental.

5. Cenário empírico

O cenário empírico consistiu em um curso de extensão elaborado pelo grupo de pesquisa do qual as autoras são parte, e foi vinculado ao Projeto Universidade-Escola - que consiste em uma parceria entre o núcleo da Universidade e a Secretaria de Educação local, como curso de Formação Continuada para docentes em ciências da Educação Básica (**Mudanças Climáticas na pesquisa em Ecologia e no Ensino de Ciências**), configurando este curso como parte do cenário empírico da presente pesquisa. Esta formação ocorreu em 5 encontros de 4 horas em uma unidade de conservação local. A síntese dos encontros e das dinâmicas desse curso de extensão pode ser vista no quadro 1.

Quadro 1: Síntese dos encontros e das dinâmicas desenvolvidas no curso de extensão.

Encontro	Tema	Descrição geral de cada encontro	Objetivos	Dinâmicas de cada encontro	Carga horária
(1)	<i>Introdução às Mudanças Climáticas</i>	Neste encontro foi apresentada a proposta de diálogo no tema MC entre docente em ciências e pesquisadores em ecologia. Além disso, dinâmicas para aproximação dos participantes foram desenvolvidas e uma introdução sobre o tema MC foi apresentada por uma pesquisadora em ecologia.	Apresentar o curso, promover a aproximação entre os participantes e introduzir o tema Mudanças Climáticas	*Atividade Teia *Atividade Aquário *Apresentação de conceitos introdutórios sobre as MC	4h
(2)	<i>Controvérsias socio-científicas no tema Mudanças Climáticas e as relações entre EA e EC</i>	Neste encontro se abordou sobre as controvérsias das MC através de uma dinâmica de grupos e uma apresentação teórica. Além disso, fizemos uma trilha e uma atividade de cartografia social.	Discutir sobre as controvérsias sócio-científicas no tema Mudanças Climáticas e apresentar as relações entre EA e EC	*Atividade sobre as controvérsias sócio-científicas no tema MC * Trilha interpretativa Cartografia social	4h
(3)	<i>MC em Ecossistemas do Norte Fluminense</i>	Neste encontro se contextualizou a questão ambiental no contexto das MC através de uma dinâmica entre docentes e pesquisadores neste tema. Depois disso, os pesquisadores em ecologia apresentaram suas pesquisas relacionadas ao tema e por último foi desenvolvida uma atividade de produção textual pelos professores.	Discutir os desafios da questão ambiental e das consequências das Mudanças Climáticas	*Dinâmica de grupos sobre a questão ambiental no contexto das MC * Contextualização do tema MC na pesquisa em ecologia *Atividade textual sobre o tema MC nas pesquisas em ecologia	4h
(4)	<i>MC e EA no contexto escolar</i>	Neste encontro foi desenvolvida uma atividade sobre as MC no contexto escolar, assim como se apresentou para os participantes como uma sequência didática é elaborada.	Dialogar sobre as Mudanças Climáticas no contexto escolar	*Atividade de diálogo sobre as MC no contexto escolar *Construção conjunta da sequência didática sobre as MC no contexto escolar	4h
(5)	<i>Elaboração conjunta de sequência didática</i>	O último encontro consistiu no planejamento da sequência didática sobre as MC entre os professores e os pesquisadores	Elaborar de forma conjunta uma sequência didática para didático do tema Mudanças Climáticas	*Continuação da elaboração conjunta da sequência didática	4h

Para a pesquisa, fizemos um recorte, limitando o nosso cenário empírico em 3 dinâmicas desenvolvidas durante o curso que são: atividade aquário; dinâmica de grupos sobre a questão ambiental; construção da sequência didática sobre as Mudanças Climáticas. A descrição dessas dinâmicas pode ser vista no quadro 2.

Quadro 2 Descrição das dinâmicas demarcadas como cenário empírico da pesquisa.

Encontro	Dinâmica	Descrição da dinâmica	Tempo
(1)	<i>Atividade Aquário</i>	Nesta dinâmica os participantes foram divididos em dois grupos: um para o círculo central menor (10) e o outro para o círculo maior que envolvia o central (10). Para o círculo do meio, a mediadora convidou primeiramente os docentes, enquanto o círculo externo foi ocupado pelos pesquisadores. Algumas imagens foram dispostas no meio do círculo e as seguintes perguntas foram norteadoras da dinâmica: <i>‘O que significa diálogo?’</i> , <i>‘Como desenvolver processos educativos que promovam o diálogo?’</i> e <i>‘O que se espera sobre uma interação professores-pesquisadores?’</i> , com isso, a mediadora (primeira autora) estimulou aos participantes do círculo central (aquário fechado) a falarem sobre essas questões e imagens. Enquanto isso, os pesquisadores no círculo externo ficaram somente ouvindo a discussão do círculo interno. Esta etapa durou 30 min. Depois disso, os pesquisadores trocaram de lugar com os docentes, onde o mesmo processo se repetiu, mas desta vez os pesquisadores falaram e os professores escutaram, essa etapa durou também 30 min. Finalizado este momento, a mediadora com os participantes teceram reflexões sobre a dinâmica.	2h
(3)	<i>Dinâmica de grupos sobre a questão ambiental</i>	Nesta dinâmica os participantes foram divididos em 3 grupos (1 grupo com 2 docentes e 1 pesquisador, 1 grupo com 3 licenciandos e 1 pesquisador e 1 grupo com 1 pesquisador e demais participantes). Cada grupo recebeu 1 texto (história de vida) e 1 conjunto de mapas que evidenciavam a desigualdade dos impactos das Mudanças Climáticas a nível local e global. Os textos foram: <i>texto 1 Comunidades do Cariri cearense</i> foi adaptado de Lindoso (2013) e apresentava um relato sobre as consequências das MC na região semi-árida do Brasil; <i>texto 2 Comunidades da geleira Chacaltaya</i> foi adaptado de Olfarnes e Gitow (2009) e apresentava um relato sobre os impactos das MC na Bolívia nas montanhas Potosí e Chacaltaya e <i>texto 3 um relato de Thombi Masondo</i> que ocorreu na África do Sul. Enquanto os gráficos distribuídos para os grupos apresentavam informações da UNESCO (2014) sobre a vulnerabilidade costeira e impactos relacionados a MC, além disso abordavam sobre questões relacionadas com a distribuição de empregos em diferentes partes do mundo por gênero (feminino e masculino) e por setores (agricultura, indústria e serviços). Os grupos tiveram 30 min para dialogarem sobre as seguintes questões – <i>Definam questão ambiental; quais são as causas e as consequências das Mudanças Climáticas?</i> Após este momento, os grupos apresentaram as suas reflexões sobre as questões e a partir disso os participantes foram estimulados a falarem sobre os motivos pelo qual assumiam determinados pontos de vistas, concepções, crenças, assim como sobre os significados comuns compartilhados sobre as questões apresentadas, este momento durou 1h.	1h e 30 min
(4) e (5)	<i>Elaboração conjunta de sequência didática</i>	Nesta atividade os participantes foram divididos em 3 grupos (com docentes e pesquisadores), onde a mediadora propôs a esses grupos a construção de uma sequência didática a partir do que se dialogou ao longo da interação. Primeiramente, a mediadora realizou uma apresentação de 30 minutos sobre sequência didática. Depois os grupos foram estimulados a criar estratégias metodológicas iniciais para a construção de uma sequência didática. A partir das seguintes perguntas norteadoras: <i>“Quais concepções das mudanças climáticas seriam interessantes de serem abordados no contexto escolar?”</i> Por último (no quinto encontro), os 3 grupos finalizaram a proposta da sequência didática e apresentaram em 20 minutos a sua sequência didática. Ao final foi aberto um espaço destinado para reflexões sobre as propostas.	6h e 30 min

6. Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos dessa pesquisa foram dois pesquisadores em ecologia vinculados ao laboratório de Limnologia da UFRJ que trabalham com a temática MC e uma docente em ciências que atua em um curso de pré-vestibular na área de biologia em Macaé-RJ – escolhemos somente esses participantes do curso como sujeitos dessa pesquisa, devido a contínua participação destes na interação.

Os sujeitos dessa pesquisa foram identificados com nomes fictícios. Os pesquisadores em ecologia foram chamados de: João e Ana, já a docente em ciências Maria. Fizemos esse recorte para aprofundarmos nossa análise.

No entanto, como entendemos que os sentidos dos sujeitos da pesquisa são constituídos na interação social, devido ao nosso referencial teórico ser o dialogismo do discurso de Bakhtin (2006), consideramos a interação dos outros participantes na análise dos dados e no primeiro momento da interação a fala do participante 3 (docente em educação física) foi considerada.

7. Desenho metodológico

Primeiramente caracterizamos o espaço dialógico a partir das três atividades do cenário empírico da nossa pesquisa e depois para caracterização dos sentidos atribuídos ao tema Mudanças Climáticas como questão ambiental focamos no momento que surgiu o conflito entre os sujeitos da pesquisa.

7.1 Caracterização do espaço dialógico

A gravação em vídeo foi usada por auxiliar no “registro de dados sempre que algum conjunto de humanas e complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por único observador, enquanto ele se desenrola” (LOIZOS, 2002).

Selecionamos os dados gerados no cenário empírico para transcrição de acordo com os seguintes critérios: primeira fala do grupo 1, primeira fala do grupo 2, ideias sobre o diálogo dos sujeitos da pesquisa (Maria, Ana e João) na interação durante a dinâmica Aquário; surgimento do conflito entre os sujeitos da pesquisa e como os *temas chaves* emitidos durante o planejamento da sequência didática (sendo estes dados gerados a partir da observação participante e registro pela primeira autora durante este processo por Maria e Ana) foram considerados na construção da sequência didática.

7.2 Caracterização dos sentidos atribuídos ao tema Mudanças Climáticas como questão ambiental

Para caracterizarmos os sentidos atribuídos pelos participantes sobre MC e suas relações com a questão ambiental, transcrevemos os dados gerados na dinâmica de grupos sobre a questão ambiental do momento que surgiu o conflito entre os sujeitos da pesquisa até o final dessa dinâmica.

8. Análise dos dados

Todos os dados transcritos da dinâmica aquário e da dinâmica de grupos sobre a questão ambiental foram analisados pelo dispositivo analítico fundamentado em Bakhtin, seguindo as seguintes etapas: “1 identificação do enunciado; 2 leitura preliminar do enunciado, 3 descrição do contexto extraverbal e 4 análise do enunciado” (VENEU et al., 2015).

A alternância entre os sujeitos falantes se deu de formas distintas, já que em alguns momentos era mais claro quando o falante iniciava o enunciado de forma espontânea, assumindo a sua vez na fala durante a interação com os outros integrantes e terminava sem interrupções e pela sua própria vontade. No entanto, em outros momentos, a sua fala era interrompida e assumida por outro falante (diversas vezes), onde aquele poderia retornar a fala ou em que o outro participante assumiria de vez, impedindo um término do enunciado do primeiro falante espontaneamente. Ainda ocorreu um outro tipo de alternância de falantes, que se iniciava por meio do ‘convite’, onde um dos participantes ou a mediadora intervia nas interações.

9. Caracterização do espaço dialógico

Observamos que o espaço dialógico entre docentes em ciências e pesquisadores em ecologia foi caracterizado inicialmente por uma polidez, em que os participantes apresentaram um comportamento cortês de uns para com os outros. Não houve conflitos neste momento inicial de interação. Isso se tornou evidente quando a mediadora (a primeira autora) iniciou a dinâmica convidando os participantes do primeiro grupo (o que estava na roda de dentro) para iniciar a reflexão sobre o diálogo. Do término da pergunta da mediadora (no tempo 00:17) ao início da primeira fala (01:34) dos participantes do grupo 1 foi demarcado por 1 min e 17 segundos sem emissão de fala alguma. Neste período, os participantes olhavam uns para os outros, em alguns momentos riam uns para os outros (risos sem som), já em outros abaixavam a cabeça.

O primeiro participante a falar no grupo 1 foi o participante 3. Em sua fala o participante 3 poderia ter iniciado sua fala sobre qualquer exemplo do que entendia por diálogo (na verdade, nem precisava citar nenhum, mas sim foi sugerido aos participantes que falassem sobre o que pensavam em relação ao diálogo), mas escolheu falar sobre a ‘troca de conhecimento’ no contexto acadêmico, na produção de conhecimento científico. Como podemos observar na fala emitida pelo participante 3:

“Vou chutar primeiro algo do conhecimento...troca de conhecimento [...]

Então eu acho legal a diferença...a interação é a base do conhecimento para qualquer tipo de faculdade, que a gente tem 3 tipos de viés, eu vejo e participei de um deles que é a extensão, tem a pesquisa e o ensino. Isso tudo fundamenta a ação do conhecimento. A pesquisa busca novas formas, novas coisas, o ensino é essa passagem, por isso a didática tão forte, no ensino, mas a extensão é a ação, né? É uma coisa que realmente age na população...Então assim, a gente vai fazendo esse tripé, a gente não pode separar, é um ou outro, ou só isso, se não um vai para cada lado” (Fala do Participante 3, *Atividade Aquário*).

Na fala do participante 3 observamos que havia uma expectativa de aprendizagem e de aproximação do docente para com os pesquisadores, pois em sua fala o participante 3 tentou exemplificar o diálogo nos pilares acadêmicos como pesquisa, ensino e extensão.

É importante considerar que os pesquisadores estavam na roda de fora em silêncio. A partir disso, podemos caracterizar também que a presença dos pesquisadores se relacionou com a questão da força implícita de um grupo sobre outro grupo: a dos pesquisadores (vinculado a universidade). Essa força implícita do grupo de pesquisadores vinculado a universidade foi reafirmada na Fala do pesquisador João, quando este tentou explicar ‘teoricamente’ o que seria o diálogo, como podemos ver na sua fala:

“Então quando eles estavam discutindo eu estava pensando um pouco sobre essas questões, que assim é interessante pensar a diferença que há entre diálogo e monólogo, logo o ‘di’ mostra essa dualidade, diferente de monólogo, por exemplo, onde teoricamente a pessoa ministra o assunto e somente ela fala. Toda vez que eu penso em um monólogo eu penso nas minhas conversas com o meu pai. Sempre são monólogos” (João, Fala 2, *Atividade Aquário*).

Mas ao mesmo tempo, a partir da fala de João podemos entender que exemplificou a questão do diálogo com vivências relacionadas a sua família e sua escolha não foi a de caracterizar, neste momento, o meio acadêmico.

Embora Ana tenha iniciado a sua fala com ‘eu acho’, na sua fala ela buscou conceituar o que entendia, a partir de uma noção de diferença, mas caracterizou a diferença a partir da dialogicidade (se fazer entender e entender o outro) e não da diferença de poder e dominação de um falante sobre outro. Como podemos ver no trecho da sua Fala:

“Eu acho que o que é interessante no diálogo para mim é o fato que ele é fomentado pela diferença. Ele é alimentado por uma diferença e por uma vontade de se fazer entender e entender o outro. Eu acho que isso é o legal do diálogo, de alimentar isso. Essa é a maneira como eu entendo o diálogo” (Fala de Ana, *Atividade Aquário*)

Maria apresentou uma visão diferente dos outros participantes sobre o diálogo, no entanto em sua fala destacou que o saber tem relação com o domínio, como podemos ver na sua Fala:

“As vezes quando a gente se coloca no lugar de professores pesquisadores, a gente acaba perdendo essa horizontalidade do diálogo...às vezes as pessoas acabam se colocando num lugar superior...acho que a pessoa que está do seu lado tem diversos saberes para compartilhar com você. A diferença é que você ta naquele momento falando sobre um assunto que talvez você domine um pouco mais, mas se você parar para ouvir a outra pessoa, às vezes ela sabe muito mais do que você...se você não parou para ouvir aprender, né? [...]de ser horizontal, ouvir e realmente dar a atenção para aquilo que a pessoa ta falando” (Fala de Maria, *Atividade Aquário*).

Depois deste momento de polidez, no qual os participantes apesar de colocarem pontos e aspectos diferentes uns dos outros, não enfrentavam diretamente um outro falante, apenas expunham suas questões sem fazer um contraponto direto. O primeiro conflito entre os participantes emergiu, no terceiro encontro, na dinâmica de grupos sobre a questão ambiental. Esse conflito se relacionou aos distintos sentidos que Maria e João atribuíram a Mudanças Climáticas (MC) como questão ambiental.

No terceiro encontro, durante a dinâmica de grupos sobre a questão ambiental, os participantes começaram a falar sobre o que pensavam em relação ao tema MC como uma questão ambiental e tentaram explicar os motivos pelos quais entendiam esse tema a partir de distintas perspectivas da questão ambiental.

A polidez inicial do espaço dialógico foi sendo *quebrada* e a tensão entre os participantes se tornou evidente. A tensão entre os participantes pôde ser observada na interação dos seguintes enunciados (trechos):

“(..)e nisso, a gente conseguiu enxergar que o ambiente, ele não é uma coisa que nós estamos separados dele, tipo...mas de fato, o texto, ele não direciona para isso, direcionou mais para o segundo questionamento, da questão das consequências” (E1, João, Linhas 5- 9).

“Eu achei exatamente o contrário do que ele falou. Quando pergunta para gente o ‘quê que é questão ambiental?...como a gente discutiu no grupo. Primeiro você vai no ecossistema, nos entes não humanos ... e acho que os textos trazem para gente essa noção de que o ser humano está dentro (...).” (E2, Maria, Linhas 1- 4).

“Assim, sobre o que você falou *professor* eu não vejo muito desse lado não. Porque tá muito como você se enxerga no ambiente. Que por exemplo, é um relato...todos os textos são relatos, entendeu?” (E3, João, Linhas 1- 2).

Esse conflito surgiu entre Maria (professora) e João (pesquisador) sobre os próprios sentidos diferenciados que estes participantes atribuíram em seus enunciados ao tema Mudanças Climáticas (MC) como questão ambiental. Nesse momento, os participantes (por grupo) puderam expressar o que refletiram sobre MC como questão ambiental e suas relações com as causas e consequências deste fenômeno, enquanto os outros participantes da interação só podiam escutar durante a primeira parte da dinâmica. Como os sentidos atribuídos por Maria eram distintos dos de João sobre as questões apresentadas pela mediadora, durante a sua fala Maria buscou distinguir de forma clara que a sua visão sobre MC era diferente da de João. Com isso, esse conflito se intensificou, pois, João buscou ‘provar’ em seus enunciados posteriores que o sentido atribuído a MC como questão ambiental por ele estava ‘certo’, enquanto o de Maria não.

Já nos últimos momentos de interação que ocorreram no quarto encontro do curso, durante o planejamento da sequência didática docente e pesquisadora (Maria e Ana) emitiram *temas chaves* que achavam importantes para abordagem do tema MC em sala de aula e que deveriam ser desenvolvidos durante a sequência didática.

Todos os aspectos para abordagem do tema MC no contexto escolar apresentados por Ana no planejamento foram considerados, como: aspectos ecológicos, alterações nos sistemas ecológicos devido as MC, causas-consequências das MC, mitigação e adaptação deste fenômeno e uma visão mais cientificista sobre o tema. Já os aspectos levantados por Maria não foram totalmente contemplados ou ficaram implícitos como: a estrutura do capitalismo, do consumo e a complexidade do tema.

A partir da análise da sequência didática entendemos que a interação entre Maria (docente) e Ana (pesquisadora) possibilitou tanto aspectos relacionados ao contexto escolar (como: conteúdo, tempo, dinâmicas que contemplassem a reflexividade e a colaboração entre os alunos e avaliação) e questões socioeconômicas relacionadas as MC, assim como aspectos vinculados a questões ecológicas, no que se refere ao conhecimento científico das MC (causas-consequências das MC, alterações nos sistemas ecológicos, adaptação e mitigação das MC) foram considerados para abordagem do tema em sala de aula. No entanto, entendemos que a relação entre essas participantes foi assimétrica, uma vez que o discurso tecnológico-científico representado pelos *temas chaves* apresentados pela pesquisadora foi mais presente na sequência didática.

Embora a interação entre Maria e Ana não tenha retornado à polidez inicial do espaço dialógico e nem permanecido a tensão presente na dinâmica de grupos sobre a questão ambiental, entendemos que esse momento não pôde ser caracterizado como o

emergir do *campo III florescimento do diálogo reflexivo* ou do *campo IV criatividade no campo da Teoria do diálogo proposta por Isaacs (2001)*, pois não observamos uma reflexão sobre as limitações das concepções para o diálogo genuíno pelas participantes e nem o compartilhamento de saberes para a criação de algo novo de forma conjunta — já que o planejamento da sequência didática foi elaborado mais como uma junção de ideias inicialmente, seguido da sobreposição dos temas chaves mais vinculados ao conhecimento científico.

8. Caracterização dos sentidos atribuídos ao tema Mudanças Climáticas como questão ambiental

A partir da análise das declarações de cada um dos participantes na interação foi possível categorizar dois sentidos atribuídos às questões ambientais no contexto do MC que foram: *MC como uma questão ambiental relacionada somente aos sistemas naturais, e MC como uma questão ambiental relacionada a múltiplas dimensões: sociais, políticas, culturais, econômicas e naturais.*

8.1 MC como uma questão ambiental relacionada somente aos sistemas naturais

No grupo 1 quem falou primeiro foi *João*, que começou falando sobre a dificuldade do grupo em compreender a relação entre as questões e o *texto 1*, pois para ele não estava muito claro. João descreveu aspectos gerais do texto, enfatizando que este era apenas um relato sobre a percepção das pessoas em áreas rurais Cariri Cearense que sofreram as consequências diretas das MC. Com seus enunciados, João pareceu minimizar a importância da percepção das pessoas e das informações discutidas no texto, já que o mesmo não tratava somente aspectos das causas e consequências das MC a partir de dados científicos e de informações de artigos acadêmicos.

Esse desejo de estabelecer o que é verdadeiro por meio do conhecimento científico é apontado por Tozoni-Reis (2002) como uma tipificação de como a mediação da relação entre sociedade-natureza feita pela ciência gera um domínio do ser humano para com o seu meio e com os outros humanos, incluindo-se aqui, a dominação da *razão* sobre as outras formas de significar o mundo. Deste modo, João estava buscando uma resposta para a pergunta sobre a questão ambiental e as causas-consequências das MC fundamentada na literatura acadêmica, na *racionalidade científica e instrumental*.

Ana emitiu enunciados vinculados a aspectos científicos das MC. No entanto, a atividade foi planejada e desenvolvida de forma que se possibilitasse o diálogo a partir de diferentes dimensões das MC como uma questão ambiental. Já que, além de questões

políticas, históricas, culturais e econômicas, havia também informações técnico-científicas apresentadas através de gráficos e trechos dos textos.

Quando analisamos o conjunto de enunciados emitidos por João na interação, observamos que além da valorização do conhecimento científico, seus enunciados privilegiaram aspectos ecológicos das MC, o que era esperado ao considerarmos seu papel como pesquisador em ecologia. Como exemplo disso, João relacionou os impactos das MC com queimada e liberação de gás carbônico pela agricultura, sendo estas pressões antrópicas sobre os ecossistemas exercidas pelos sujeitos dos relatos como podemos observar no **E12**:

“Sabe porque eu acho que ele não se vê como parte do meio ambiente, é porque em nenhum momento ele fala das causas, que por exemplo aqui, a mulher trabalha com agricultura...cara, para você plantar alguma coisa tem que devastar uma área gigantesca, ou seja grande parte daquela devastação, você tem uma liberação muito grande de gás carbônico, você tem as queimadas e bla bla... ou seja, ela não enxerga que aquilo, que a ação dela naquela situação, também pode agravar o problema do clima” (E12, João, Linhas 1- 5).

8.2 MC como uma questão ambiental relacionada a múltiplas dimensões: sociais, políticas, culturais, econômicas e naturais

Ana também caracterizou as causas das MC a pressões antropogênicas sobre os ecossistemas como o aumento da liberação de CO₂ por combustão de biomassa e queima de combustíveis. No entanto, em seus enunciados Ana não só abordou fatores antrópicos relacionados as causas das MC sobre os ecossistemas, mas também apontou modos de enfrentar essas questões, denotando uma preocupação com os processos não só de investigação e estabelecimento de relações entre causa e efeito, mas com questões que abrangem o espaço da tomada de decisões sobre as questões ambientais, sobre espaços que podem situar-se na esfera de comportamento de sujeitos e inclusive de processos educativos. Nos seus enunciados, Ana abordou soluções individuais como mudanças no padrão de consumo na sociedade como podemos observar em seu enunciado **E15**:

“(...) Dentro do contexto de Mudanças Climáticas, a gente sabe que o padrão de consumo, de estilo de vida, de ter carro, isso sim, de consumo de combustível fóssil para alimentar a indústria que...que subsidia um estilo de vida que” (E15, Ana, Linhas 1- 4).

Neste sentido, Ana vai além de uma visão ecológica e expõe questões sociais que o tema suscita. Contudo, é importante considerar que a crença de que a ciência atrelada ao desenvolvimento econômico pode *solucionar os problemas socioambientais* está muito

presente no meio acadêmico e como afirmam Gumucio & Rau (2012) podem gerar uma abordagem não crítica para o enfrentamento dessa questão.

Enquanto Maria, contrapondo principalmente João, abordou aspectos gerais do texto e pontuou que as questões apresentadas no grupo 1 e 2 são muito similares, tendo somente como diferença o local de onde se relatavam os impactos da MC (a diferença entre os textos foi que no grupo 1 o tema era a seca no Brasil enquanto no grupo 2 era o derretimento das geleiras na Bolívia). Quando relatou o texto, Maria falou sobre a questão ambiental e as causas-consequências das MC. Sua ênfase foi na exploração do patrimônio natural dos territórios por parte das empresas de outros países e na desigualdade entre países (Norte vs. Sul). Nos seus enunciados Maria abordou que os impactos das MC estão relacionados a distintas dimensões da questão ambiental o que pode ser visto no **E14**:

“(...) Eu vejo que o relato das pessoas que a gente ta vendo aqui não são pessoas que devastam lugares gigantescos. É mais de subsistência. Então as pessoas que vivem da subsistência, elas têm uma relação mais direta, tanto que nesse texto ele coloca aqui - as pessoas lamentam a ruptura de sua profunda com *Pachamama*, que para eles é a *Mãe terra* (...)Mas você disse que se o cara ele lamenta perder um gado, não é um grande pecuarista, porque para um grande pecuarista mil cabeças de gado para ele vai ser um prejuízo e não uma forma de acabar com a forma dele de viver. Não significa fome, significa prejuízo, significa falta de lucro e não extinguir a forma dele de vida. Eu acho que essa é uma diferença de ver quem ta impactando mais, quem ta impactando menos, quem faz grande agricultura...” (E14, Maria, Linhas 1- 11).

A partir do **E14**, analisamos que Maria levantou questões que vão além dos aspectos naturais das MC, pois discutiu questões relacionadas com as injustiças e desigualdades, como o uso de territórios e questões culturais dos povos andinos da Bolívia, de acordo com o segundo texto. Questões culturais de reintegração com a terra, que foram abordadas por Maria, a partir de relações estabelecidas com o texto feitas pelo seu grupo, segundo a docente permitiram compreender as situações de grupos em vulnerabilidade socioambiental relacionada com as MC.

Embora os outros participantes não tenham levado em conta essas questões, Maria aparentemente pensou a partir de diferentes perspectivas para compreender as MC, já que considerou os relatos das pessoas que estavam sofrendo com os impactos das MC na construção dos seus sentidos sobre o tema, indo além de uma visão científica, não se restringiu a uma busca por dados científicos, diferenciando-se assim dos pesquisadores. Essa perspectiva distinta de uma visão estritamente científica sobre a relação entre sociedade e natureza no tema MC, somando-se as reflexões feitas por Maria em seus

enunciados sobre as desigualdades e as injustiças socioambientais aproxima sua concepção da perspectiva *sócio-histórica* da questão ambiental na qual se entende que os conhecimentos são produtos históricos e culturais, logo passíveis de transformações ao longo do tempo – não estáticos (TOZONI-REIS, 2008).

9. Considerações finais

Como apontamos no início do nosso trabalho, MC é uma questão ambiental complexa e controversa, em que distintos grupos sociais e indivíduos estão envolvidos – tanto na distribuição desigual de riscos e de vulnerabilidade socioambiental, assim como na busca por possíveis ‘soluções’. Conseqüentemente, há maneiras diferenciadas de se entender este tema e distintos discursos que emergem nessa questão.

No entanto, quando falamos de espaços para a construção conjunta de propostas para o enfrentamento das MC, como fóruns sobre o tema, assim como os meios de comunicação que deveriam comunicar à sociedade sobre as múltiplas dimensões dessa questão, percebemos que há um privilégio de um determinado discurso – o econômico-tecnológico-científico⁸ (GIRARDI et al., 2013; CASAGRANDE et al., 2001; LIMA, 2009; LIMA 2013).

Para pensarmos em possibilidades para o enfrentamento das MC na perspectiva da EA, precisamos entender que há distintos discursos (emancipatórios e os que buscam *naturalizar* as desigualdades socioambientais) que estão em disputa sobre este tema, assim como sobre a própria EA.

Segundo Freire et al. (2016a; 2016b), os ideários de EA conservadora e pragmática atuam na manutenção desse discurso econômico-tecnológico-científico, enquanto abordagens mais críticas buscam atuar sobre os processos históricos e sociais que constituíram cenários de injustiças socioambientais, de modo a enfrentar as questões ambientais contemporâneas em prol da transformação social. Com isso, entendemos que processos formativos de docentes em ciências no tema MC a partir de abordagens mais críticas de EA podem contribuir na compreensão da complexidade e das controvérsias dessa questão ambiental, assim como no tratamento didático deste tema por docentes em ciências a partir de distintas perspectivas, já que nessas abordagens o discurso econômico-tecnológico-científico (que busca *naturalizar* as desigualdades dos impactos e das

⁸ Denominamos assim por entendermos que esse discurso surge a partir da perspectiva da nova racionalidade científica, apontada por Santos (1988), que consiste no ‘modelo global, a nova racionalidade científica é também totalitária, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e suas metodologias’ (SANTOS, 1988, p. 48).

injustiças socioambientais) pode ser problematizado e novas formas de se pensar sobre o tratamento desse tema em sala de aula podem emergir.

Para Tozoni-Reis (2008), o enfrentamento da questão ambiental exige uma transformação na forma como entendemos e produzimos conhecimento, já que os problemas socioambientais também estão relacionados com a crise paradigmática. Dessa forma é importante repensarmos as relações entre os paradigmas de conhecimento e as problemáticas ambientais contemporâneas.

A partir do repensar sobre essa lógica que dominou e domina a forma como construímos conhecimentos, torna-se possível pensarmos em novas propostas de espaços dialógicos na perspectiva da EA que contribuam com o enfrentamento das MC, em que seja possível o diálogo de saberes entre distintos atores e grupos sociais. Essa possibilidade emerge, pois ao refletirmos sobre os paradigmas de conhecimento podemos planejar uma mediação que potencialize a reflexividade sobre as distintas formas de saber, em que no espaço dialógico o tema MC pode ser abordado a partir de diferentes perspectivas (não somente a científica).

Além disso, compreendemos que é importante refletirmos sobre o papel da EA no enfrentamento da crise ambiental atual, pois para o encontro genuíno com o outro e não somente com a alteridade pessoa, mas também com os outros seres, abrindo novas possibilidades na relação sociedade-natureza, processos educativos de EA devem estar comprometidos com a ética nas novas possibilidades que podem emergir em espaços dialógicos para lidar com a questão ambiental contemporânea. Como afirmam Soeiro et al. (2017), precisamos fortalecer a *dimensão ética* da EA no comprometimento e responsabilidade nas nossas relações humanas e na relação sociedade-natureza, o que inclui rompermos com essa dicotomia na forma como entendemos e construímos conhecimentos sobre a questão ambiental.

Sendo assim, para um possível enfrentamento das MC na perspectiva da EA é necessário se pensar em novas formas de lidar com essa questão a partir de distintas abordagens, buscando problematizar o discurso econômico-tecnológico-científico vigente que *naturaliza* injustiças socioambientais relacionadas a este tema e também fomentando um posicionamento dos sujeitos e da coletividade frente a esse discurso. Entendemos que essa possibilidade emergirá no fortalecimento da dimensão ético-política da EA frente a crise ambiental atual.

10. Referências

- ALMEIDA, Jacione; PREMEBIDA, Adriano. Histórico, relevância e explorações ontológicas da questão ambiental. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 1, n. 35, p.14-33, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/v16n35/a02v16n35.pdf>>.
- ANDRADE, Daniel Fonseca. **O lugar do diálogo nas políticas públicas de Educação Ambiental**. 2013. 226 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANDRADE, Daniel Fonseca.; SORRENTINO, Marcos. O lugar e o difícil papel do diálogo nas políticas públicas de educação ambiental. **R. Educ. Públ.**, Cuiabá, v. 25, n. 58, p.139-160, jan. 2016. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/2705/pdf>>
- BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. **Marxismo e filosofia da linguagem** 12 ed. , São Paulo: Hucitec, 2006.
- BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich; VOLOSHINOV, Valentin. Discourse in life and discourse in art – concerning sociological poetics. Trad. de Carlos Alberto Faraco e Cristóvão Tezza. In: VOLOSHINOV, V. N. **Freudism**. New York: Academic Press, 1976.
- BERNARDES, Júlia Adão; FERREIRA, Francisco Pontes de Miranda. Sociedade e Natureza. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 7-41, 2012.
- BOHM, David. Diálogo: comunicação e redes de convivência. São Paulo: Palas Athena, 2005.
- BRASIL. **Uma proposta de política pública: Parâmetros e Diretrizes para a Educação Ambiental no contexto das Mudanças Climáticas causadas pela ação humana**. 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/ea_e_mudclim_doctodeammapi ncipios_e_diretrizes_vp01_20.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2016.
- BRASIL. **PLANO NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA - PNMC**. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2017.
- CARVALHO, Isabel Cristina. Paisagem, historicidade e ambiente: as várias naturezas da natureza. **Confluenze**, Itália, v. 1, n. 1, p.136-157, jan. 2009. Disponível em: <<https://confluenze.unibo.it/article/view/1420/787>>.
- CARVALHO, Isabel Cristina. A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógico. In: LOUREIRO, C. F. et al. **Sociedade e Meio ambiente**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 55-69.
- CASAGRANDE, Alessandro; SILVA JUNIOR, Pedro; MENDONÇA, Francisco.

Mudanças Climáticas e aquecimento global: controvérsias, incertezas e a divulgação científica. **Revista Brasileira de Climatologia**, Ano 7, Vol. 8, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25793/17212>>.

CORNETTA, Andrei. RISCOS E EXPRESSÕES TERRITORIAIS DA CATÁSTROFE ANUNCIADA: CONTROVÉRSIAS E INCERTEZAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Terceiro Incluído**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.25-40, 6 set. 2012. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/teri.v2i1.19954>.

FLORIANI, Dimas. **Diálogo de Saberes**. In: Ferraro Jr., L. A. (Org.). Caminhos e encontros: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. 1. ed., v. 2. Brasília: MMA, Depto.de Educação Ambiental, p. 105-116, 2007.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

FREIRE, Laísa Maria; CÁCERES, Maria Angelica; JULIANI, Sama Freitas. Formación de profesores de ciencias desde la perspectiva ambiental: experiencias de investigación. **Madoquim: Memorias de La Maestría En Docencia de La Química**, Colômbia, v. 5, n. 4, p.23-30, 2016a. Disponível em: <<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/memorias/article/view/3625/3190>>.

FREIRE, Laísa Maria et al. Entendendo processos de desigualdades socioambientais na sociedade contemporânea a partir da análise crítica do discurso: contribuições para a formação docente em ciências. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ANÁLISE DO DISCURSO: DISCURSOS E DESIGUALDADES SOCIAIS., 4., 2016b, Belo Horizonte. **Anais do IV Simpósio Internacional sobre Análise do Discurso: Discursos e Desigualdades Sociais**. Belo Horizonte: UFMG, 2016. Disponível em: <https://www.academia.edu/31065739/ENTENDENDO_PROCESSOS_DE_DESIGUALDADES_SOCIOAMBIENTAIS_NA_SOCIEDADE_CONTEMPORÂNEA_A_PARTIR_D_A_ANALISE_CRITICA_DO_DISCURSO_CONTRIBUIÇÕES_PARA_A_FORMAÇÃO_DOCENTE_EM_CIÊNCIAS>.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93 p.

GIRARDI, Izla Maria Tourinho. et al. Discursos e vozes na cobertura jornalística das COP15 e 16. **Em Questão: Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS**, Rio Grande do Sul, v. 29, n. 2, p.176-194, jul. 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/28599/31053>>.

GONÇALVES, Mariana Brück.; BENAC, Raquel Moniz; SANTOS, Laísa Maria Freire. A contribuição da Educação Ambiental para discussão das Mudanças Climáticas: um estado da arte das pesquisas em Ciências Ambientais e em Educação em Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais**. Águas de Lindóia, SP: -, 2015. p. 1 - 9. Disponível em : <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1969-1.PDF>>.

GONÇALVES, Mariana Brück. **CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS: relacionando educação ambiental e educação em ciências a partir da abordagem de controvérsias sociocientíficas**. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde, Universidade

Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

GUMUCIO, Cristian Parker; RAU, Juan Muñoz Rau. ELITES UNIVERSITARIAS Y CAMBIO CLIMÁTICO. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 2, p.195-218, maio 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2012000200011>.

GÜNTHER, Hartmurt. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p.201-210, maio 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2>>.

ISAACS, William. Toward an action theory of dialogue. **International Journal of Public Administration**, Manchester, v. 24 n. 7-8, p. 709 – 748, 2001. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/PAD-100104771>>.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, v. II, n. 5, p. 135–153, 1999. Disponível: < <http://www.scielo.br/pdf/asoc/n5/n5a10.pdf>>.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação Ambiental e Mudança Climática: convivendo em contextos de incerteza e complexidade. **Ambiente & Educação**, v. 18, n. 1, p.91-112, 2013. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/ambeduc/article/view/2623/2404>>.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mudanças climáticas e conservação social: riscos do aquecimento global. **Gaia Scientia** (UFPB), v. 3, p. 35-46, 2009. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/3342/2743>>.

LINDOSO, Diego Pereira. Vulnerabilidade e adaptação da vida às secas: desafios à sustentabilidade rural familiar nos Semiáridos Nordeste. Tese (Doutorado) — Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, 519, 2013.

LOIZOS, Peter. **Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa**. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico. Indicadores. In: FERRARO JUNIOR, L. A. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores – Volume 3**. Brasília: MMA/DEA, 2013. p. 233-244.

LUCA, Andrea Quirino; ANDRADE, Daniel Fonseca de; SORRENTINO, Marcos. O Diálogo como Objeto de Pesquisa na Educação Ambiental. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p.589-606, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v37n2/14.pdf>>.

MARENGO, José Antônio. Água e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p.83-96, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a06.pdf>>.

MARTI, Àngel Bellver ; DEL CALTILLO, Germán Llerena. Olhares críticos na aula, os diferentes discursos sobre as Alterações Climáticas. In: CARTEA, P. A. M. (Org). **Conhece e valoriza as alterações climáticas: propostas para trabalhar em grupo**. Espanha, Fundación Mafre, 2012. p. 127-136.

MELLO-THÉRY, Neli Aparecida de; CAVICCHIOLI, Andrea; DUBREUIL, Vicent. Controvérsias ambientais frente à complexidade das Mudanças Climáticas. **Mercator**, Fortaleza, v. 12, n. 29, p.155-170, set. 2013. Disponível em: <
<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/1201/516>>.

NOBRE, Carlos; REID, Julia; VEIGA, Ana Paula Soares. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas**. Transcrição de palestra proferida por Carlos A. Nobre em novembro de 2010 em Brasília, DF. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012.

OLFARNES, T. y Gitow, A. Melting glaciers alter a way of life: adapting to harsh, new realities in Bolivia. United Nations Population Fund., 2009. Disponível em:
http://www.unfpa.org/public/media_resources/swp09.

PIRES, Vera Lúcia. Dialogismo e alteridade ou a teoria da enunciação em Bakhtin. **Organon**, Rio Grande do Sul, v. 16, n. 32, p.1-2, jan. 2002. Disponível em : <
<http://seer.ufrgs.br/index.php/organon/article/view/29782/18403>>.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: UNESP, 1996.

ROLAND, F.; HUSZAR, V. M. L.; FARJALLA, V. F.; ENRICH-PRAST; AMADO, AM; OMETTO, JPHB. Climate change in Brazil: perspective on the biogeochemistry of inland waters. **Brazilian Journal of Biology**. p. 709-722, 2012. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/bjb/v72n3s0/v72n3s0a09.pdf>>.

SÁ, Eliane Ferreira de et al. Discutindo a objetividade na pesquisa em educação em ciências. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 2, p.411-431, 2014. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n2/1516-7313-ciedu-20-02-0411.pdf>>.

SANTOS, Boaventura de Souza. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.46-71, maio 1988. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v2n2/v2n2a07.pdf>>.

SOEIRO, Ítalo Cezar Moura; PINHEIRO, Marina Assis; BAUTISTA, Diana Carolina Gomez. Alteridade e ato responsável em Bakhtin e Lévinas: contribuições à educação ambiental inspirada pelo infinito ético. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s.l.], v. 40, p.253-273, abril. 2017. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <
<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/48149/32109>>.

Tozoni-Reis, Marília Freitas de Campos. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v. 8, n.1, p.83-96, 2002. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n1/07.pdf>>.

Tozoni-Reis, Marília Freitas de Campos. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

TUZZO, Simone Antoniacci; BRAGA, Claudomilson Fernandes. O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese. **Revista Pesquisa**

Qualitativa, São Paulo, v. 5, n. 4, p.140-158, ago. 2016. Disponível em; <
<http://rpq.revista.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/38/31>>.

UNESCO. Comitê Paulista para a Década da Cultura de Paz - um programa da UNESCO Ética, a Arte da Convivência Fórum proferido pelo Dr. Humberto Mariotti - São Paulo: Universidade de Saúde Pública da USP - Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: < [http://www.comitepaz.org.br/download/Diálogo - Humberto Mariotti.pdf](http://www.comitepaz.org.br/download/Diálogo_-_Humberto_Mariotti.pdf)>.

UNESCO. Mudança climática em sala de aula: curso da UNESCO para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS) / David Selby e Fumiyo Kagawa. -- Brasília: UNESCO, 2014. Disponível em: <
<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002297/229737por.pdf>>.

UNFCC- United nations framework convention on climate change. Disponível em: <
<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2017a.

UNFCC- United nations framework convention on climate change. Disponível em: <
<http://newsroom.unfccc.int/es/acerca-de/>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2017b.

VENEU, Aroaldo et al. Análise de discurso no ensino de ciências: considerações teóricas, implicações epistemológicas e metodológicas. Revista Ensaio |, Belo Horizonte, v. 1, n. 17, p.126-149, jan. 2015. Disponível em: <
<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/1707/1538>>.

*Submetido em: 22-03-2018.
Publicado em: 15-12-2018.*