



Interdisciplinaridade e educação ambiental no Pibid: diálogos entre sujeitos no contexto de múltiplas disciplinas e múltiplos saberes

Gabriela Santos Tibúrcio¹
Amadeu José Montagnini Logarezzi²

Resumo: Este artigo teve como objetivo contribuir com a construção do conhecimento sobre práticas docentes interdisciplinares no contexto escolar e da formação docente, a partir da experiência de um grupo do Pibid da Unesp de Rio Claro. A pesquisa contou com a participação de graduandas/os do curso de ciências biológicas, ex-bolsistas do programa, e de uma professora de ciências do ensino fundamental II da rede pública, tendo sido desenvolvida a partir das orientações da metodologia comunicativo-crítica. Foram realizados grupos de discussão comunicativos e as análises da pesquisa buscaram identificar elementos potencialmente transformadores ou potencialmente obstaculizadores em relação à interdisciplinaridade e sua implicação no exercício da educação ambiental. Os resultados evidenciaram possibilidades reais e viáveis de abordagem da temática ambiental por meio de práticas interdisciplinares nas escolas a partir de um trabalho coletivo, além da importância de trabalhos nessa perspectiva ao longo da formação docente.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Educação ambiental. Pibid. Formação docente.

Interdisciplinarity and environmental education in Pibid: dialogues between subjects in context of multiple disciplines and multiple knowledge

Abstract: This article had as goal to contribute to the construction of knowledge about interdisciplinary teaching practices in context of schools and of teachers training, from the experience of a group of Pibid from Unesp of Rio Claro. The research included the participation of undergraduate students of biological sciences (former scholar of the program) and an elementary school science teacher. The research has been developed from the communicative-critical methodology orientations. Communicative discussion groups were accomplished and the analysis of the research sought to identify potentially transformative elements and potentially barriers elements for interdisciplinarity and its implication in the exercise of environmental education. The

¹ Graduação em ciências biológicas pela Unesp (2013), mestrado em ciências ambientais pela Ufscar (2016) e atualmente é estudante de pós-graduação pela USP/ESALQ (especialização em educação ambiental e transição para sociedades sustentáveis). E-mail: gabriela_tiburcio@hotmail.com

² Graduação em engenharia de materiais pela Ufscar (1979), mestrado em ciência e tecnologia de polímeros pela UFRJ (1984), doutorado em ciências físico-químicas pela USP (1991) e pós-doutorado em sociologia pela Ufscar (2015). Credenciado no PPG em Ciências Ambientais da Ufscar. E-mail: amadeu@ufscar.br

results showed real and viable possibilities of approaching the of the environmental theme through interdisciplinary practices in schools from a collective work, also highlights the importance of work in this perspective throughout the formative process of teachers.

Keywords: Interdisciplinarity. Environmental education. Pibid. Teachers' training.

Introdução

Este texto aponta alguns limites e possibilidades vivenciados ao longo do desenvolvimento de uma proposta de trabalho interdisciplinar em educação ambiental orientada por uma perspectiva crítica, a partir de pesquisa realizada com as/os graduandas/os³ bolsistas e as/os professoras/es da rede pública de ensino (professoras/es supervisoras/es) que participaram do grupo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)⁴ dos cursos de ciências biológicas e de educação física da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) de Rio Claro, vinculados ao subprojeto “Parceria Unesp e escolas de ensino básico: articulando a formação inicial e continuada nas ciências da natureza, biologia, física e educação física”.

No intuito de aprofundar a discussão sobre interdisciplinaridade nas escolas, buscamos trazer alguns elementos na tentativa de contribuir com a construção de conhecimentos sobre a temática em questão. A discussão acerca da interdisciplinaridade emerge no final dos anos 60 e início dos 80, trazendo à tona a crítica sobre a racionalidade moderna ocidental que, de acordo com Japiassú (2006), é uma racionalidade na qual todo objeto só pode ser pensado e resolvido por um bom uso da razão, excluindo a subjetividade e promovendo um cientificismo para o qual “fora da ciência não há salvação”, não havendo outro caminho para a verdade se não a própria ciência (p. 29). Nesse sentido, essa racionalidade pode ser entendida como geradora de uma crise civilizatória que se manifesta pelo fracionamento do conhecimento, marcada pelo logocentrismo da ciência moderna e guiada pela racionalidade tecno-científica (LEFF, 2000).

Desde seu início, o debate que tem sido construído sobre interdisciplinaridade traz como marca a possibilidade de diferentes bases conceituais, definições múltiplas, conceitos

3 Ao longo do texto optamos pela inclusão dos dois gêneros, tendo em vista a ruptura (ora em curso) com a ideologia machista hegemônica, enraizada em nossa linguagem, tanto escrita quanto falada. De acordo com Paulo Freire (2011, p. 94) “a recusa à ideologia machista, que implica necessariamente a recriação da linguagem, faz parte do sonho possível em favor da mudança do mundo”.

4 A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) criou em 2007 o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) com o objetivo central de induzir e fomentar a formação inicial de professoras/es da rede básica de ensino. Nesse programa, a partir da articulação entre estudantes de licenciatura, professoras/es coordenadoras/es vinculadas/os à universidade e professoras/es supervisoras/es vinculadas/os as escolas, busca-se uma maior interação entre essas/es diferentes agentes, uma maior articulação entre teoria e prática, uma aproximação maior entre a universidade e a escola, além de ter como objetivo a inserção de licenciandas/os no cotidiano escolar, incentivando escolas por meio da mobilização de suas/seus professoras/es que assumem a função de co-formadoras/es.

variados. Entre as diferentes compreensões de interdisciplinaridade, Leff (2000, p. 319) entende que ela seja “uma chamada para a complexidade, a restabelecer as interdependências e inter-relações entre processos de diferentes ordens de materialidade e racionalidade (...)”. Para o autor, a forma como a ciência moderna vem produzindo conhecimento, ignorando saberes de outras naturezas, não é capaz de proporcionar uma compreensão completa da realidade, sendo necessário que essa construção possibilite diálogo de saberes⁵, assim como as hibridizações entre ciência, tecnologia e saberes que se manifestam na busca por um entendimento mais completo da realidade (LEFF, 2000).

Nesse sentido, a interdisciplinaridade é uma busca de “retotalização” do conhecimento, de “completude” não alcançada por um projeto de cientificidade que, na busca de unidade do conhecimento, da objetividade e do controle da natureza, terminou fraturando o corpo do saber e submetendo a natureza a seus desígnios dominantes; exterminando a complexidade e subjugando os saberes “não científicos”, saberes não ajustáveis às normas paradigmáticas da ciência moderna (LEFF, 2000, p. 319).

Para Carvalho (1998), a interdisciplinaridade vai além de um meio de produção do conhecimento que dê conta da complexidade das relações existentes, podendo ser entendida como uma nova maneira de ser. Nesta nova postura, a autora nos convida para “trocar as lentes” da nossa visão de realidade, partindo do pressuposto de que estas lentes seriam por onde exercitamos as nossas percepções de mundo e os conceitos daí resultantes, que tornam o mundo inteligível e familiar. É neste trocar de lentes que compreendemos que “esses conceitos não são a única tradução do mundo, mas apenas modos de recortá-lo, enquadrá-lo e, assim, tentar compreendê-lo, deixando sempre algo de fora ou que pode ser recortado por outro ângulo, apreendido por outro conceito” (CARVALHO, 2012, p. 33). A partir disso, a interdisciplinaridade, para a autora,

é uma maneira de organizar e produzir o conhecimento, procurando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados. Pretende-se, dessa forma, superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento, rumo à compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida. Podemos nos referir a ela também como uma nova postura, ou uma nova atitude diante do ato de conhecer (CARVALHO, 1998, p. 21).

Nessa mesma direção, Fazenda (2003) entende que o conhecimento interdisciplinar

⁵ Optamos pela expressão “troca de saberes” ao longo do texto, ao invés de “troca de conhecimentos”, pois entendemos que não se trata apenas de troca de conhecimentos de nível científico, mas também de saberes advindos das experiências, das práticas, das percepções e da subjetividade de cada sujeito envolvido, referida nas intersubjetividades dos grupos/âmbitos sociais (mundo da vida) de que participa.

busca a totalidade, respeitando a especificidade de cada disciplina, mas que, além disso, também é uma atitude diante do conhecimento, que implica mudança de postura frente ao saber e exige parceria, cooperação e diálogo, entre pessoas, disciplinas e formas de conhecimento. Para Freire (2013), a interdisciplinaridade é o processo de construção do conhecimento pelo sujeito pautado no seu contexto, na sua realidade e na sua cultura. Através da problematização de situações de forma dialética, em que as contradições vividas sejam evidenciadas, questionadas e transformadas, possibilita-se uma desconstrução e reconstrução dos conhecimentos de forma integrada e com um direcionamento, uma ação coordenada.

A partir disso, podemos visualizar uma contradição entre a formação docente oferecida pelas instituições de ensino superior e as exigências da escola para a atuação dessa/e profissional. É que, de maneira geral, o ambiente de formação inicial das/os professoras/es – a universidade – é marcado pela especialização do conhecimento, sendo organizado a partir de disciplinas e desconsiderando grande parte dos conhecimentos não científicos, também ditos como populares, por não estarem nas ordens e parâmetros desta cientificidade. Em contrapartida, o espaço de ensino e formação básica – a escola – muitas vezes se propõe a desenvolver práticas de caráter interdisciplinar.

Quando pensamos na proposta de formação inicial docente das universidades, assim como quando pensamos na realidade escolar, é nítida a existência de inúmeros desafios para se superar a fragmentação do conhecimento, a qual, além de implicar a contradição acima indicada, tem comprometido a compreensão dos próprios processos de produção de conhecimento sobre a realidade, gerando dificuldade de enfrentar os diferentes aspectos da crise que vivenciamos na atualidade (OLIVEIRA; ZANCUL, 2011).

Faz-se então necessário refletir sobre como temos construído o conhecimento e que sentidos temos atribuído a essa construção, sobre a lógica cartesiana e sua fragmentação e sobre as possibilidades de reconstruir esses conhecimentos e saberes em uma nova perspectiva. Nesse contexto que podemos pensar a interdisciplinaridade como um possível caminho nas escolas para a construção de uma nova racionalidade que nos possibilite o desenvolvimento de novos conhecimentos e de novas formas de entender a realidade, opostas ao positivismo lógico e a todo idealismo empirista e subjetivista (LEFF, 2000).

Pensando que o contexto escolar bem como a formação das/os professoras/es que ali atuam têm influências dessa racionalidade disciplinar, o Pibid surgiu como programa de nível nacional que, associado aos cursos de licenciatura, tinha como objetivo elevar a qualidade da formação inicial das/os professoras/es em direção à consolidação do processo

de construção da docência. Na Unesp, campus de Rio Claro, um grupo de docentes aderiu ao programa no ano de 2009, sendo que um dos seus subprojetos teve como objetivo promover o desenvolvimento de atividades de cunho interdisciplinar visando à troca de saberes entre as/os envolvidas/os no subprojeto, além de fortalecer a parceria entre as escolas públicas de educação básica e a universidade para que ambas pudessem atuar na formação compartilhada das/os graduandas/os dos cursos de licenciatura, desenvolvida em escolas públicas de ensino fundamental e de ensino médio.

Nesse sentido, o presente trabalho visou conhecer os limites e as possibilidades mais frequentes ao longo do desenvolvimento do trabalho interdisciplinar no período de 2012 e 2013, considerando-se as implicações na elaboração e na execução de abordagens atinentes à educação ambiental por educadoras/es da rede pública nas escolas.

Metodologia e procedimentos de análise

Este trabalho baseou-se na metodologia comunicativo-crítica (MCC), descrita por Gómez et al. (2006), que vem, enquanto uma resposta metodológica para a virada dialógica das sociedades e das ciências, gerando impactos importantes na transformação de situações de desigualdade e de exclusão. A centralidade do processo é o diálogo permanente entre as/os pesquisadoras/es e as demais pessoas envolvidas nas realidades em estudo, tendo na palavra verdadeira freiriana a matéria prima da construção do conhecimento dialógico trazidos em plano de igualdade, com o objetivo de romper com os desníveis interpretativo e epistemológico existentes entre as pessoas que dominam esses diferentes saberes, cuja complementaridade é aqui destacada. Isso implica a participação coletiva de todos os sujeitos da pesquisa do início ao fim, desde seu delineamento até a análise dos dados.

A técnica de coleta utilizada neste artigo foi o grupo de discussão comunicativo, no caso composto por seis pessoas que participaram do subprojeto citado anteriormente nos anos de 2012 e/ou 2013, sendo quatro ex-bolsistas do Pibid da licenciatura em biologia (uma licenciada e atual professora da rede pública de ensino e três licenciandas/os), uma professora supervisora de biologia (professora de ciências da rede pública de ensino) e a pesquisadora, em que foram realizados encontros de aproximadamente uma hora e meia, no Depto de Educação na Unesp, para pôr em contato diferentes olhares sobre os temas da pesquisa e propiciar uma confrontação dialógica entre as subjetividades individuais e a coletiva, em torno da interdisciplinaridade e suas implicações para a educação ambiental.

As discussões foram gravadas, transcritas e sistematizadas pela pesquisadora em um primeiro momento e, em seguida, categorizadas e interpretadas coletivamente. No

intuito de preservar a identidade das/os participantes, foram escolhidos nomes fictícios. De acordo com a metodologia utilizada, na interpretação coletiva dos dados, realizada no diálogo entre a pesquisadora e as pessoas participantes da pesquisa, buscou-se a validação das análises realizadas previamente pela pesquisadora, no empenho de elaborar dialogicamente propostas/recomendações viáveis frente às dificuldades e as potencialidades verificadas na pesquisa, visando a transformação social daquele contexto, por meio de ações planejadas e coordenadas no próprio processo em que, ao mesmo tempo, as pessoas participantes se autocapacitam para tal.

As análises dos dados estão pautadas nas relações mundo da vida/sistema e elementos transformadores/elementos obstaculizadores do tema investigado. Dessa forma, buscamos categorizar em um quadro básico de análise os elementos tidos como freios (obstaculizadores) e os tidos como impulsos (transformadores) para práticas interdisciplinares no contexto escolar, a partir de algumas falas das/os participantes relacionadas ao tema em questão, de acordo com Gómez et al. (2006). No quadro também procuramos indicar a vinculação de cada elemento analisado com os conceitos habermasianos de mundo da vida e de sistema, em que pesem as imbricações implicadas entre esses âmbitos, valorizando a elucidação decorrente das discussões coletivas que marcam essa construção. Para Habermas (2012a) a sociedade é dual, formada ao mesmo tempo pelo mundo da vida, onde ocorrem as relações comunicativas, e pelo sistema, onde estão presentes os aspectos econômicos, normativos, políticos etc., sendo que “o mundo da vida e o sistema se diferenciam não somente à proporção que a racionalidade de um e a complexidade do outro crescem, mas também à medida que um se diferencia do outro” (p. 277), intrinsecamente, essencialmente. Nesse sentido, o mundo da vida, previamente estabelecido por valores, códigos, ideias, um mundo por definição inquestionado, porém possivelmente questionável, é o contexto em que se desenvolvem as interações interpessoais, influenciando o agir comunicativo, às voltas com possíveis questionamentos que venham a tematizar aspectos cristalizados no mundo da vida, trazendo-os, no diálogo, para o plano do mundo objetivo, ou para o do mundo social ou para o do mundo subjetivo.

Nesse cenário, considerando que cada participante desta pesquisa é oriundo/o de um mundo da vida diferente, e traz consigo um saber de fundo relacionado a esse mundo da vida, associado a uma intersubjetividade própria, é fundamental que todos esses saberes sejam considerados nas análises da pesquisa (HABERMAS, 2012b, p. 570).

Resultados e discussões

Em linhas gerais, o contexto do Pibid enquanto espaço de formação docente apresenta tanto obstáculos como avanços para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no contexto escolar. Foram identificados como obstáculos (código 1) sete elementos, com implicações negativas e positivas sobre o exercício da educação ambiental na escola, sendo eles: a) a não apreensão, por parte das/os estudantes em formação inicial, do conceito de interdisciplinaridade, b) a hierarquização dos saberes de diferentes naturezas e contextos, c) a formação docente em uma perspectiva disciplinar e individualizada, d) falta de apoio institucional, e) o modelo fragmentado de avaliação externa, f) a inflexibilidade da grade escolar e g) a incompatibilidade de horários (tempo), sendo que os dois primeiros obstáculos foram identificados como pertencentes ao mundo da vida, enquanto os demais foram vinculados ao sistema, conforme indicado no quadro 1.

Quadro 1. Elementos obstaculizadores e transformadores identificados na temática da interdisciplinaridade.

Dimensão	Tema e categorias	
	Interdisciplinaridade	
	Mundo da vida	Sistema
Obstaculizadora(1)	<p>CONCEITO DE INTERDISCIPLINARIDADE (1.a) NATUREZA DO CONHECIMENTO (1.b)</p>	<p>FORMAÇÃO DOCENTE (1.c) FALTA DE APOIO INSTITUCIONAL (1.d) AVALIAÇÃO EXTERNA (1.e) GRADE ESCOLAR (1.f) TEMPO (1.g)</p>
Transformadora(2)	<p>TRABALHO COLETIVO (2.a) CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO (2.b) DIÁLOGO DE SABERES (2.c) VALORES (2.d) AUTORREFLEXÃO (2.e) VIVÊNCIA/PRÁTICA (2.f) EDUCAÇÃO AMBIENTAL (2.g) DIÁLOGO (2.h)</p>	<p>CORPO DOCENTE ESTABELECIDO (2.i) ENSINAR/APRENDER O CONHECIMENTO (2.j)</p>

No que se refere aos avanços foram identificados dez elementos transformadores (código 2) para se alcançar uma prática interdisciplinar, entre eles: a) o trabalho coletivo entre docentes, b) o entendimento sobre como se dá a construção do conhecimento, c) o diálogo de saberes oriundo de diferentes contextos, de diferentes naturezas, d) novas posturas baseadas em novos valores, e) espaços para autorreflexão das/os docentes em relação a suas práticas, f) experiência vivida na prática, g) a educação ambiental, h) o diálogo, i) corpo docente fixo e j) como ocorre a apropriação do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem. Desses elementos, conforme mostra o quadro 1, oito foram

categorizados como pertencentes ao mundo da vida e apenas dois associados ao sistema.

A necessidade de conceituar, de explicitar, fazia-se presente para o grupo, que identificou como uma dificuldade a definição do termo interdisciplinaridade, *a não apreensão do conceito de interdisciplinaridade (1.a)*.

Essa compreensão de interdisciplinaridade na realidade é complicada. Porque muitas pessoas não entendem isso, realmente elas acham que interdisciplinaridade é isso que acabou acontecendo, sendo separado. De achar que interdisciplinaridade é trabalhar junto o mesmo tema. Isso não é interdisciplinaridade, né?(Monera).

Por ter sido um termo amplamente difundido, é muito comum a busca por propostas interdisciplinares de trabalho no contexto escolar, mas, conforme constata Fazenda (2006, p. 32), entre outras questões, devido ao afastamento da academia e da teoria por parte de professoras/es, muitos desses trabalhos acabam se dando em uma perspectiva multidisciplinar, baseada no senso comum do que seria interdisciplinaridade.

É o que eu volto a falar de projetinhos desenvolvidos em escolas. Vamos fazer o projeto da água. Geografia vai falar sobre o rio, ciências vai falar sobre os seres vivos, português vai fazer uma redação sobre a água. Nossa! Isso aí me incomoda muito (Monera).

O conceito de interdisciplinaridade não é consenso entre as/os mais diferentes autoras/es. Segundo Trindade (2008), o próprio ato de defini-la estabelece barreiras, sendo que a reflexão sobre as atitudes que se constituem como interdisciplinares são tão importantes quanto essa definição. Concordamos com o autor quanto a isso, entendendo que a interdisciplinaridade precisa ser permanentemente refletida e discutida, uma vez que trata-se de um conceito e de uma prática em constante processo de construção e desenvolvimento. Da mesma forma, a educação ambiental também pode ser entendida por diferentes concepções e práticas, associadas a distintas perspectivas, sendo uma delas a educação ambiental crítica, que perpassa a discussão sobre interdisciplinaridade e diálogo de saberes, tornando fundamental a coerência entre esses dois conceitos na constituição do que distingue a educação ambiental numa perspectiva crítica.

Outro ponto destacado como obstáculo para se alcançar a interdisciplinaridade foi o fato de haver uma *hierarquia de conhecimentos balizados a partir de suas origens e naturezas (1.b)*.

A gente, com o conhecimento que a gente adquire aqui na universidade, esse conhecimento mais sistematizado, especializado, chega nesse conhecimento popular a partir de uma ideia de esclarecimento, e não é muito bem essa relação vertical que eu vejo na interdisciplinaridade. Esse

diálogo de saberes é mais horizontal mesmo, os dois num mesmo caminho, que visa à emancipação dos dois sujeitos (Plantae).

O entendimento de que o saber científico é superior ao saber popular, ou de que o conhecimento construído a partir da experiência escolar é inferior ao conhecimento produzido na universidade, aparece como desafio a ser superado para que se possa estabelecer um diálogo entre os diferentes – porém indissociáveis – conhecimentos e saberes. Nesse sentido, dessa hierarquização surge o desafio de articulação entre os diferentes tipos de saber (científicos e populares) no contexto escolar. De acordo com Freire (1986), a transição do conhecimento ao nível de saber de experiência feito (cujo acesso é dado a todas/os, pois é intrínseco à experiência de vida) para o conhecimento científico (resultante de procedimentos mais rigorosos e de acesso restrito a algumas/ns) é fundamental para o processo de conscientização. Porém, ao mesmo tempo, indica que não se pode desconsiderar a importância do conhecimento a partir das experiências ao longo da vida, uma vez que um (saber de experiência feito) é complementar ao outro (conhecimento científico). Essa discussão sobre a hierarquia de conhecimentos também encontra-se imbricada no campo da educação ambiental na sua perspectiva crítica, entendendo-se que para ser crítica precisa ser dialógica e que o diálogo freiriano só se dá a partir das interações interpessoais, na troca entre diferentes experiências, saberes e conhecimentos por meio da palavra verdadeira freiriana, o que implica os elementos essenciais do diálogo (*amor* ao mundo e à humanidade, *humildade* diante da complexidade do real, intensa *fé* no potencial do ser humano, *confiança* nos sentidos da palavra que constitui o mundo no diálogo, *esperança* na transformação do mundo e *pensar crítico* sobre a realidade social).

O atual formato em que vem se dando a *formação inicial de professoras/es*, em uma *perspectiva disciplinar e individualizada (1.c)*, sem interação com outras áreas do conhecimento, também foi identificado pelas pessoas participantes da pesquisa como barreira para se alcançar a interdisciplinaridade no contexto escolar.

A gente vai ter que pensar na articulação desse conhecimento popular e desse conhecimento sistematizado, científico. Mas é complicado... Como trazer isso no contexto atual da escola pública? Deve ser muito difícil mesmo, porque além de todas as limitações, dos limites que já tem (condições de trabalho, infraestrutura etc.), tem que colocar isso também na própria postura d[a/]o professor[a/or], que tem a formação del[a/]e... Eu fiquei me perguntando: será que a nossa formação enquanto professor[a/or] é interdisciplinar? (Plantae).

São poucas as oportunidades oferecidas pela universidade, além do Pibid, que possibilitam trabalhos conjuntos, tanto na pesquisa quanto na docência, sendo

predominante o desenvolvimento dos de natureza individual. Quando, dentro da universidade, surge a possibilidade de trabalhos fora dessa lógica, geralmente eles são compostos por pequenos grupos ligados à mesma área do conhecimento, permanecendo dentro de uma estrutura disciplinar. Mais raras ainda são as oportunidades de se desenvolver um trabalho em uma perspectiva interdisciplinar, que de acordo com Fazenda (2002, p. 21), tem como condição básica para a sua efetivação a interação entre as pessoas. Apesar disso, as/os participantes reconheceram a importância do trabalho coletivo e do diálogo entre pessoas que aportam diferentes conhecimentos. A educação ambiental crítica aparece, nesse cenário, como uma possibilidade para uma formação mais interdisciplinar e holística, uma vez que a formação de sujeitos ecológicos supõe a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas e a formação de um sentido de responsabilidade ética e social, considerando a solidariedade e a justiça ambiental como faces de um mesmo ideal de sociedade justa e ambientalmente orientada. (CARVALHO, 2012, p. 177-181).

Outro limite que se faz importante ressaltar aqui é a *falta de apoio institucional (1.d)* por parte da escola, seja em termos financeiros, burocráticos ou de planejamento e organização.

[...] eu acho que depende de você, mas depende muito da escola também. Se a escola te acolher e já tiver algum histórico disso [trabalho interdisciplinar] vai ser mais fácil. Agora se a escola não te acolher nem nas mínimas coisas, do jeito que é a escola que a gente encontra hoje, eu acredito que seja praticamente impossível (Protista).

Entre as práticas docentes utilizadas pelas/os bolsistas do Pibid em busca de uma proposta interdisciplinar de atuação foram utilizados procedimentos de trabalho de campo, procedimento esse identificado como elemento transformador para a temática da educação ambiental pelas mesmas pessoas participantes da pesquisa, de acordo com outro recorte dessa mesma pesquisa (TIBÚRCIO; LOGAREZZI, 2016). Tais procedimentos, que visam compensar a falta de visibilidade da educação ambiental e de investimento no seu exercício, no entanto, foram dificultados por processos burocráticos como autorização de familiares para retirada das/os estudantes das escolas e agendamento para saída de campo, além da falta de recursos financeiros.

O *modelo fragmentador de avaliação externa (1.e)* utilizado hoje nas escolas também foi visto pelas pessoas do grupo de discussão comunicativo como uma barreira para se alcançar a interdisciplinaridade, em alguns casos – como o abaixo transcrito –, até com certa radicalidade que suscita reflexão/aprofundamento.

Eu acho que é só não ter Saresp, Prova Brasil, essas coisas, que dá pra fazer [um trabalho interdisciplinar]. Porque [as/]os professor[as/]es são obrigad[as/]os a darem o conteúdo pra el[as/]es [as/os estudantes] fazerem a prova (...) tudo pensando nos índices que a escola tem depois. Se não tivesse [avaliação externa] já seria um bom caminho pra fazer atividade interdisciplinar (Animalia).

No entendimento de Oliveira e Zancul (2011) o conceito de interdisciplinaridade gira em torno da relação entre disciplinas, cujos interesses próprios são preservados. Nesse sentido se aposta na transdisciplinaridade como possibilidade para superar o conceito de disciplina, por meio da interação entre as disciplinas, tratando de um tema, objetivo ou problema comum, transversal. Apesar disso, o contexto escolar enfrenta o desafio da organização curricular, em que as disciplinas são mantidas isoladamente, além da pressão através das avaliações externas por abordagens conteudistas da aula. Nesse sentido, para podermos pensar a interdisciplinaridade no contexto escolar, as avaliações externas devem ser repensadas, na direção de uma proposta que possibilite o diálogo entre diferentes disciplinas e conteúdos. Sendo assim, o encontro interdisciplinar (interação entre duas ou mais disciplinas) seria um caminho para favorecer a emergência da transdisciplinaridade, que, segundo as autoras, trata-se da superação da separação entre conhecimento acadêmico e popular (OLIVEIRA; ZANCUL, 2011). Novamente, a educação ambiental crítica surge como um possível caminho para se alcançar a transdisciplinaridade, rompendo com a proposta do modelo tradicional de ensino.

Para as/os participantes da pesquisa a organização em que se dá a grade escolar, em que não há diálogo entre as disciplinas, é fator limitante para se atingir a interdisciplinaridade. Por mais que não se trate de uma fusão, de uma junção de disciplinas, a *inflexibilidade da grade escolar (I.f)*, da estrutura curricular, dificulta a interdisciplinaridade. *Eu acho que só pela escola, pelas matérias serem separadas, já é um problema para a interdisciplinaridade. Talvez uma quebra na estrutura da grade escolar seja um fator que favoreça uma interdisciplinaridade maior (Fungi)*. Pensando que a escola, assim como as/os educadoras/es, assume um papel político enquanto espaço de formação, é necessário que ela leve em consideração “que conteúdos ensinar, a quem, a favor de quem, de quem, contra quem, contra quem, como ensinar” (FREIRE, 2005, p. 45). Para Freire (2005), a prática educativa “tem que ver com quem decide sobre que conteúdos ensinar, que participação tem [as/]os estudantes, [as mães e] os pais, [as/]os professor[as/]es, os movimentos populares na discussão em torno da organização dos conteúdos programáticos” (p. 45). Nesse sentido, assim como não é possível que a escola, suas/seus

educadoras/es e suas/seus gestoras/es sejam neutras/os, todo projeto político pedagógico “é político e se acha molhado de ideologia” (FREIRE, 2005, p. 44). Sendo assim, a estruturação curricular também reflete uma determinada ideia de educação, de conhecimento e de projeto de sociedade e, para alcançarmos uma educação ambiental crítica, acreditamos na potencialidade do diálogo entre as ciências, as artes, as espiritualidades e as tradições culturais sugerido por Brandão (2014, p. 12).

A *incompatibilidade de horários (1.g)* entre as/os estudantes de graduação, professoras/es supervisoras/es e professoras/es coordenadoras/es foi considerada pelas pessoas participantes da pesquisa como fator limitante para o desenvolvimento dos projetos interdisciplinares. *Porque tem esse negócio do horário mesmo: quando um[a/um] pode num horário [a/]o outr[a/]o não pode (Protista)*. Ao olharmos para a complexidade da prática docente – compreendida aqui como atos efetuados em classe com as/os estudantes, assim como os efetuados fora do tempo escolar como no planejamento de aula, encontro com colegas e/ou com mães e pais etc. (ARAÚJO-OLIVEIRA, 2008) –, podemos inferir, a partir da experiência do grupo em relação à demanda de tempo exigida para a construção coletiva de um projeto interdisciplinar, que as horas semanais dedicadas ao Pibid pelas/os licenciandas/os foram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho nas escolas, uma vez que a/o professora/or supervisora/or já possui uma carga horária de trabalho bastante intensa e muitas obrigações atribuídas. A questão do tempo fez-se um desafio para o trabalho coletivo e para a promoção da interdisciplinaridade, uma vez que fazer escolhas e tomar decisões coletivamente exigiu um horário comum entre as/os bolsistas do projeto para o diálogo permanente em que todas/os pudessem ouvir e discutir sobre os aspectos implicados no andamento das atividades. De qualquer maneira, os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) buscam reforçar que a contextualização da questão ambiental nas práticas sociais deve ter uma abordagem integrada, processual e sistêmica do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações (BRASIL, 1999), o que de fato demanda tempo e um constante processo de reflexão-ação-reflexão.

No que diz respeito ao *trabalho coletivo entre docentes (2.a)*, as/os participantes da pesquisa reconhecem, a partir da experiência de caráter interdisciplinar, a importância desse tema para a efetivação de um trabalho que perpassa diferentes áreas de conhecimento, apesar dos desafios que encontraram.

Para mim interdisciplinaridade, na verdade, é essa inter-relação que se coloca entre as disciplinas e ela não visa acabar com essa disciplinaridade, com essa separação que houve. É buscar essa inter-

relação que o conhecimento científico acabou por separar e especializar demais. Na escola eu vejo como possibilidade o trabalho coletivo entre [as/]os professor[as/]es (Plantae).

Nesse sentido, o experimentar de um trabalho coletivo entre diferentes áreas possibilitou uma visão positiva em relação ao desenvolvimento de atividades de caráter interdisciplinar no contexto escolar. *Se, em uma atividade, tod[as/]os [as/]os professor[as/]es se reúnem e elaboram essa atividade, ela tem muito mais chance de se tornar interdisciplinar do que em uma aula (Fungi).* De acordo com Carvalho (2012, p. 130), a educação ambiental busca compreender complexos processos (biológicos, geográficos, históricos, econômicos, sociais etc.) e para isso faz-se necessária a atuação conjunta de profissionais de diferentes áreas, de forma interdisciplinar, na cooperação entre si e na compreensão da realidade.

O entendimento sobre como se dá a *construção do conhecimento (2.b)* também foi reconhecido como elemento que possibilita a construção de uma nova racionalidade, em busca de uma visão interdisciplinar da realidade.

Eu gostei de uma parte que eu li aqui do livro, (...) “a percepção de que o conhecimento disciplinar – despedaçado, compartimentalizado, fragmentado e especializado – reduziu a complexidade do real, instituiu um lugar de onde conhecer é estabelecer poder e domínio sobre o objeto conhecido”, sabe? É bem isso que a gente observa hoje em dia e a interdisciplinaridade e a educação ambiental eu acho que são formas de tentar converter isso, né? Não é porque você conhece que vai ter poder sobre aquilo, né?(Animalia).

Compreender que ter conhecimento sobre determinado objeto ou fenômeno não significa ter poder ilimitado, domínio absoluto sobre ele quebra a lógica positivista, abrindo espaço para a criação de uma nova forma de pensar, fazendo afluir a responsabilidade de encontrar limites para a atuação do ser social, seja na natureza ou na própria sociedade. Nesse sentido, a educação ambiental pode contribuir com essa visão a partir do conceito de *saber ambiental* de Leff (1998), um saber que desponta das margens da racionalidade científica, surgindo como problematizador da razão instrumental e questionador do conhecimento especializado em disciplinas, sinalizando a necessidade de novo marco epistêmico capaz de entender a complexidade das interações entre sociedade e natureza.

O diálogo de saberes (2.c), tanto entre as/os professoras/es de diferentes áreas quanto entre as/os estudantes de diferentes idades, foi considerado elemento transformador para o processo de construção da interdisciplinaridade; nesse sentido, consensuou-se que a construção coletiva do projeto interdisciplinar favoreceu essa troca de saberes. *Eu acho que*

a partir do momento que você compartilha experiências, planeja o projeto junto, não tem como não acontecer essa troca (Fungi). Em um primeiro momento, as/os participantes visualizaram as diferenças de formação entre as/os integrantes do grupo como dificuldade, mas, na medida em que o projeto foi sendo construído em conjunto, elas/es reconheceram que a diversidade foi um elemento que possibilitou esse diálogo, o que enriqueceu o trabalho.

Eu penso também que a oficina interdisciplinar [desenvolvida no ano de 2012, ao longo do projeto “Corra para salvar a floresta”], por ter alun[as/]os de diferentes idades, possibilitou uma interação entre esses saberes. Por exemplo, um[a/um] alun[a/]o da quinta série está vendo um determinado tema, um determinado conteúdo em uma disciplina e um[a/um] alun[a/]o do oitavo ano está vendo outro tema dentro da mesma disciplina, por exemplo, geografia. Então isso aí, quando vai ser trabalhado na oficina, talvez enriqueça mais a noção do conhecimento. (...) Sem contar as experiências de cada um[a/um] ao longo dessa pequena diferença entre idades que el[as/]es vão ter. (...) Então isso possibilita um diálogo entre esses saberes (Plantae).

Freire (2011) compreende que a união entre diferentes, a partir do diálogo, pode ser o caminho para a superação das barreiras. Nesse sentido, quando fala dessa união em busca do ser mais, ele utiliza o conceito de unidade na diversidade, que se cria a partir das semelhanças entre si e não só das diferenças. E quando fala de diferentes, Freire não se refere a divergentes. Trata-se de pessoas e/ou de culturas diferentes que estão dispostas a dialogar e que, juntas, sem que uma se sobreponha à outra na interação, elas avancem na luta pelo igual direito de serem diferentes, respeitando o que as caracteriza. Concordamos com Oliveira (2005, p. 336) que a educação ambiental possibilita a transversalidade, provendo a confluência de conhecimentos e saberes diversos para a emergência de um olhar mais holístico sobre as realidades consideradas e da construção coletiva e cooperativa para soluções para os problemas vividos.

Novas posturas baseadas em novos valores (2.d), que vão na perspectiva da coletividade e dos princípios da alteridade, foram identificadas pelas pessoas participantes da pesquisa como elementos que facilitam a consolidação de um trabalho interdisciplinar. De acordo com Fazenda (2002) e com Carvalho (2012), o trabalho interdisciplinar não é apenas uma categoria de conhecimento, mas também uma categoria de ação, uma postura, uma atitude. Segundo as/os participantes, *quando você tem contato com o interdisciplinar você consegue ver outras coisas, outras áreas, desperta a cooperação, você começa a pensar n[as/]os outr[as/]os (Animalia)*. Além disso, elas/es entendem que é preciso

cooperação, coletividade, solidariedade, humildade para estar saindo desse lugar de conforto, dessa posição que a gente é colocado quando a

gente é formad[a/]o em determinado campo. A gente tem que ter essa abertura mesmo de buscar compreender o outro campo de conhecimento e fazer essas inter-relações. Eu acho que algumas posturas assim favorecem um pouco o trabalho interdisciplinar (Plantae).

Ao revelarmos a interdisciplinaridade como atitude, esta nos convoca a refletir sobre as possibilidades de uma ação que promova a parceria e a integração e este movimento implica o difícil exercício do conhecer-se, exercício que exige reflexão, movimento necessário para que possamos aprender com nossas próprias experiências, refletindo e dialogando com o eu e com a/o outra/o (GIANOLLA, 2008). A educação ambiental crítica, em sua perspectiva interdisciplinar, propõe a mudanças de valores e posturas a fim de contribuir com a formação de sujeitos ecológicos (CARVALHO, 2012) que sejam sensíveis para identificar e compreender os problemas ambientais e, sobretudo, comprometidos com a transformação da realidade.

As/os participantes também visualizaram como elemento transformador para a interdisciplinaridade *espaços para autorreflexão das/os docentes em relação a suas práticas (2.e)*. É fundamental para a interdisciplinaridade o movimento dialético realizado pela/o professora/or quando ela/e reflete sobre suas práticas. Elas/es entendem que *para mudar a nossa postura é preciso nos questionarmos primeiro, sempre, a todo o momento e também tentar passar isso, com espírito de cooperação, e tendo paciência também de entender o lado e tentando criar (Protista)*. Nesse sentido, a interdisciplinaridade deve ser entendida não como um produto, mas sim como um processo e para que ela ocorra é necessário considerar o trabalho durante todo o seu desenvolvimento, e não apenas seu resultado final. Poucos são os espaços de reflexão sobre as práticas docentes, especialmente para as/os professoras/es da rede pública e, nesse sentido, o Pibid vem como possibilidade para esse momento tão importante do trabalho educativo, em que as/os professoras/es podem pensar as impressões de suas práticas, da sua imersão no trabalho cotidiano, em busca de novos olhares, em busca de novas práticas, cada vez mais conscientes de suas implicações, de seus desdobramentos, das suas finalidades. Para Freire (2011), a consciência é práxis, reflexão e ação, inseparáveis. Ele reconhece o papel “à subjetividade no processo de transformação da realidade ou às relações entre subjetividade e objetividade indicotomizáveis, consciência e mundo” (FREIRE, 2011, p. 139). Enquanto para posições dogmáticas a consciência se dá como resultado automático de mudanças estruturais, para a dialética a consciência crítica não é puro reflexo da realidade.

As *experiências vivenciadas na prática (2.f)* ao longo do projeto foram consideradas pelas/os participantes da pesquisa como elementos transformadores na busca

pela interdisciplinaridade.

Vivenciar esse projeto interdisciplinar faz você ter a postura diferente, (...) você vai ver que mesmo depois de um tempo que você saiu da faculdade e está cansad[a/]o daquilo, você vai ver que aquela postura ainda continua ali (...) você vê que vai continuar, e acho que isso só acontece se a gente passou pelas dificuldades. E aí você sempre vai ter o bom ânimo de alguma forma. E você estando na estrutura, mesmo que você se sinta cansad[a/]o, a sua postura no dia-a-dia, você vai ver que os valores, por mais que você tenha dificuldade em colocar em prática todos, o seu pensamento sempre vai estar voltado para isso (Protista).

Nesse sentido Fazenda pontua que "interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido" (2001, p. 11). De acordo com Mendonça (2007, p. 120), "a educação vivencial é especialmente importante na educação ambiental, uma vez que esta última pretende que (...) os conceitos sejam internalizados e transformados em comportamentos inovadores e criadores de novos modos de viver, de novas culturas".

Outro elemento visualizado pelas/os participantes da pesquisa como transformador para se alcançar a interdisciplinaridade no contexto escolar foi a *educação ambiental* (2.g).

Eu acho que a educação ambiental é um convite para se pensar a interdisciplinaridade; instiga, cutuca a pensar "vamos parar de olhar só para a área das ciências naturais e vamos olhar para as outras também", porque a realidade é complexa e tudo está relacionado. Não tem como olhar só por um lado, pensar só por um caminho, só por um campo de conhecimento. Trabalhar a temática ambiental eu acho que faz esse convite mesmo para cada um[a/um] pensar essa postura interdisciplinar, de trabalho, de criação do conhecimento. Isso para mim é muito forte! (Plantae).

Pensar a educação ambiental a partir de um aporte teórico-metodológico crítico se torna fundamental para aprofundar nossa compreensão sobre a complexidade da realidade e sobre o modo pelo qual podemos nela atuar para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Além disso, para as pessoas envolvidas na pesquisa, um dos principais pressupostos para se caminhar interdisciplinarmente é o *diálogo* (2.h). Partindo da premissa de que a interdisciplinaridade parte muito mais da interação entre as pessoas do que entre os conteúdos das disciplinas, se não há espaço para o diálogo, a interação entre as pessoas não encontrará espaço para ser exercida.

Eu acho que o que favorece a interdisciplinaridade é o diálogo, o diálogo sobre a concepção de educação, sobre o que a gente quer com esse

processo educativo, para quem, qual o sentido que a gente coloca para as relações. Acho que isso favorece uma relação entre as disciplinas, entre os saberes populares e científicos, porque aí a gente está orientad[a/]o por um caminho, a gente está vendo um objetivo mais comum. (...) (Plantae).

Se a interdisciplinaridade pressupõe diálogo entre as pessoas envolvidas, na teoria da ação dialógica de Freire (2013) podemos identificar alguns elementos constitutivos do diálogo como: humildade, amor aos seres humanos e demais seres, fé nos seres humanos, confiança, pensar crítico e esperança, elementos esses que vão ao encontro das atitudes identificadas nos tópicos anteriores. Nesse sentido, a educação ambiental dialógico-crítica, entendida como ato político fundado no pensamento freiriano, se consolida no compromisso coletivo com a transformação social, com a práxis libertadora a partir de um “processo educativo que se dá nos encontros entre pessoas dispostas ao diálogo igualitário, que reconhecem umas nas outras a condição ontológica de agentes sociais transformadores” (SOUZA, 2017, p. 37).

O *corpo docente fixo (2.i)* nas escolas foi classificado pelo grupo participante da pesquisa como fator que possibilita o alcance de práticas interdisciplinares.

Se tivesse um corpo docente estabelecido, acho que o trabalho seria mais contínuo, ele acabaria sendo mais coletivo. (...) Acho que possibilita essa maior interação entre el[as/]es [docentes], maior conhecimento, maior aproximação. Isso que eu vejo nas nossas experiências do Pibid: quanto mais tempo a gente foi passando junt[a/]o, maior a nossa inter-relação, nossa proximidade, flexibilidade, cooperação e coletividade... (Plantae).

No sentido de suprir essa deficiência estrutural, pensar políticas públicas direcionadas à condição de trabalho docente que favoreçam a fixação do corpo docente se mostra fundamental.

E, finalizando os elementos identificados como transformadores para a construção e execução de práticas interdisciplinares no contexto escolar, foi apontada a mudança do entendimento pelo sistema educativo da *maneira pela qual ocorre a apropriação do conhecimento (2.j)* pelas/os estudantes.

Acho que mudar como o sistema educativo compreende a apropriação do conhecimento pel[as/]os alun[as/]os quebraria um pouco dessa grade mesmo, que é bem fragmentada (...). Uma reorganização de como se compreende o conhecimento, de como se compreende o trabalho d[a/]o professor[a/or] dentro da escola, isso vai se desdobrar n[a/]o alun[a/]o, em como el[a/]e compreende também o conhecimento, como el[a/]e vai se apropriar e como el[a/]e vai lidar com essa diversidade de pontos de vista, de perspectivas...(Plantae).

Para Freire (2005), a escola pública deveria ser o lugar onde tem destaque a “apreensão crítica do conhecimento significativo através da relação dialógica” (p. 83), um lugar que “estimula [a/]o alun[a/]o a perguntar, a criticar, a criar; onde se propõe a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular e o saber crítico, científico, mediados pelas experiências no mundo” (p. 83). Nesse sentido, entende-se que a educação bancária (FREIRE, 2013) inviabiliza a construção de uma visão interdisciplinar pelas/os estudantes, sendo necessária uma educação crítica, emancipadora, libertadora.

No que tange à categorização entre sistema e mundo da vida, podemos notar que a maior parte dos elementos identificados como obstaculizadores foram associados ao primeiro âmbito (sistema), enquanto os elementos classificados pelas/os participantes como transformadores foram vinculados ao segundo âmbito (mundo da vida). As dificuldades advindas majoritariamente do âmbito do sistema e as potencialidades sendo providas majoritariamente no âmbito do mundo da vida fazem sentido quando pensamos que o primeiro é marcado por relações de poder, que dificultam o diálogo e o entendimento, enquanto que o segundo abre mais possibilidades para a prevalência dos elementos fundamentais do diálogo e, nesse sentido, para o entendimento que conduz à construção coletiva de ações coordenadas que superem esses desafios.

Considerações

Depois de expor os elementos vistos pelas pessoas participantes da pesquisa como obstaculizadores e transformadores para o desenvolvimento de atividades de cunho interdisciplinar por professoras/es em formação inicial dos cursos de ciências biológicas e de educação física no contexto da educação formal, trazemos algumas reflexões que consideramos pertinentes.

Entre os limites apresentados, a maior parte foi identificada enquanto elemento pertencente ao sistema, enquanto apenas dois foram relacionados a elementos que fazem parte do mundo da vida. Mesmo assim, alguns desses elementos obstaculizadores que estariam atrelados à estrutura organizativa da escola e da universidade foram superados pelo grupo, como, por exemplo, a falta de horário em comum para o planejamento, construção e execução dos projetos de maneira coletiva, sendo que as/os estudantes utilizaram-se de horários de almoço para tal, além do desafio da falta de apoio institucional por parte tanto da escola como da universidade em relação a recursos financeiros para locação de transporte para os trabalhos de campo realizados nas escolas, uma vez que a Capes possibilitava às/aos participantes do Pibid recursos financeiros para custear despesas

essenciais à execução dos projetos.

Podemos dizer que as/os bolsistas usufruíam de uma condição privilegiada para tornar possível o desenvolvimento da proposta de trabalho interdisciplinar, quando comparadas/os às/aos professoras/es da rede pública. Por receberem uma bolsa para a execução das atividades tinham o compromisso de se dedicarem 32 horas por mês ao projeto, o que garantia que houvesse reuniões entre as/os bolsistas dos dois cursos, as/os professoras/es supervisoras/es e com as/os professoras/es coordenadoras/es, às vezes sendo necessário que fosse realizada mais de uma por semana. Era nesses momentos de reunião que a proposta de trabalho podia ser pensada coletivamente, a partir da interação de todas as pessoas envolvidas. Nesse sentido podemos dizer que tomar decisões coletivas exige tempo, disposição e organização do grupo como um todo.

Se pensarmos na atual condição das/os professoras/es da rede pública, podemos dizer que as possibilidades para se desenvolver um trabalho interdisciplinar tornam-se bastante limitadas. Tal limitação decorre principalmente de alguns fatos: as/professoras/es possuem baixa remuneração salarial, o que as/os leva muitas vezes a atuar em mais de uma escola, implicando uma alta jornada de trabalho; sofrem pressão da coordenação e/ou da direção por conta de políticas de avaliação externa, o que acarreta mais competição entre elas/es, dificultando a oportunidade de um trabalho coletivo que proporcionasse uma troca de saber entre as diferentes áreas; e são desafiadas/os com um currículo fragmentado em disciplinas e conteúdos específicos, tanto no ensino fundamental como no ensino médio.

Falando agora das possibilidades encontradas ao longo desse processo, podemos dizer que elas foram mais numerosas que os obstáculos encontrados, sendo que a maior parte delas foi identificada como pertencentes ao mundo da vida, havendo apenas dois elementos que foram associados ao sistema.

Chamamos a atenção em especial para o arranjo coletivo e a postura solidária das/os estudantes de graduação ao longo da construção, organização, planejamento e efetivação da proposta de trabalho, quando compartilhavam entre si ideias, propostas, dúvidas, dificuldades e reflexões que surgiam no decorrer do desenvolvimento do projeto, o que exigia de cada integrante seu compromisso e sua responsabilidade para com o grupo e com as escolas. Trata-se de um modo de trabalho diferente do que geralmente é realizado nas disciplinas de licenciatura, entre pessoas do mesmo curso ou de maneira individual.

Além disso, a possibilidade de aproximação da realidade escolar enquanto docente, vivenciando situações reais dentro e fora da sala de aula, foi um aspecto central no processo de formação inicial dessas/es graduandas/os, que tiveram a oportunidade de

experimental práticas diferenciadas, olhar para a realidade da/o professora/or da rede pública buscando diferentes contornos para os desafios e os limites que estas/es vivenciam cotidianamente, permitindo adequar e reorientar estas práticas aos diferentes contextos de ensino e aprendizagem.

Trazemos como reflexão dessa pesquisa a importância de trabalhos interdisciplinares para a formação inicial de professoras/es, aspecto que muitas vezes é pouco abordado nos cursos de licenciatura, além da importância de programas como o Pibid, que possibilitam uma formação mais profunda e qualificada, tanto na inicial quanto na continuada e conseqüentemente um preparo maior frente às dificuldades enfrentadas no dia a dia das escolas públicas por suas/seus professoras/es. Atrelado a isso, ressaltamos a importância da luta por políticas públicas que promovam melhores condições trabalhistas essas/es docentes, bem como políticas públicas que valorizem a carreira docente desde a formação inicial da/o professora/or, possibilitando uma educação de mais qualidade e mais democrática a todas/os.

Por fim, entendemos que o trabalho do grupo Pibid não alcançou alguns aspectos requeridos para ser considerado interdisciplinar, como a troca de saberes entre conhecimentos acadêmicos e populares, por conta das diversas dificuldades enfrentadas ao longo dos dois anos de atuação. Apesar disso, podemos considerar o subprojeto em questão como um importante passo inicial, uma vez que nos anos anteriores não houve aproximação ou interação entre os grupos dos diferentes cursos. Acreditamos que, uma vez que somos sujeitos inacabados, em constante processo de construção, é através da prática, da ação e da reflexão, que poderemos caminhar mais conscientes e conseqüentes no desenvolvimento de práticas que de fato constituam um conjunto de ações articulado com base na interdisciplinaridade.

Referências

ARAÚJO-OLIVEIRA, A. O olhar da pesquisa em educação sobre a multidimensionalidade subjacente às práticas pedagógicas. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** 1ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2008, p. 45-58.

BRANDÃO, C. R. Prefácio: Perguntas, pesquisas. Para quem? Para quê? In: OLIVEIRA, M. W.; SOUSA, F. R. (orgs.). *Processos educativos em práticas sociais: pesquisas em educação*. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014, p. 11-18.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795htm. Acesso em: 01 ago. 2017.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. 1ª ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Ecológicas IPE, 1998.

- CARVALHO, I. C. M. (org.). **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 33-42.
- FAZENDA, I. C. A. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001.
- FAZENDA, I. C. A.. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** 5ª ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.
- FAZENDA, I. C. A.. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 13ª ed. Campinas: Papirus, 2006.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Tradução Rosisca Darcy de Oliveira. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, P. Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. In: BRANDÃO, C. R. (ed.). **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 34-41.
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 55ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- GIANOLLA, R. M. Da Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é Interdisciplinaridade?** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2008, p. 113-124.
- GÓMEZ, J.; LATORRE, A.; SANCHEZ, M.; FLECHA, R. **Metodología comunicativa crítica**. Barcelona: El Roure Editorial, 2006.
- HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo, 2: sobre a crítica da razão funcionalista**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012a.
- HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo, 1: racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012b.
- JAPIASSÚ, H. A crise da razão no ocidente. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 1, n. 1, p. 27-41, 2006.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, complexidade, poder**. México: Siglo Veintiuno: UNAM: PNUMA, 1998.
- LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: LEFF, E. (org.) **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000, p. 19-51.
- MENDONÇA, R. Educação ambiental vivencial. In: FERRARO JR., L. A. (org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2007, vol. 2, p. 117-130.
- OLIVEIRA, H. T. Transdisciplinaridade. In: FERRARO JR., L. A. (org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 335-343.
- OLIVEIRA, H. T.; ZANCUL, M. C. de S. Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade na educação ambiental: da compreensão dos conceitos à incorporação prática por meio da pedagogia de projetos. In: OLIVEIRA, H. T. de.; SANTOS, S. A. M. dos.; DOMINGUEZ, I. G. P.; KUNIEDA, E. (orgs.). **Os fundamentos e as políticas públicas de educação ambiental na constituição do Coletivo Educador de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e Região**. 1ª ed. São Carlos: Futura, 2011, p. 58-69.

SOUZA, S. C. Educação ambiental dialógico-crítica no Pantanal de Mato Grosso: a voz e o silêncio das pescadoras e dos pescadores tradicionais. 2017. 300 p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

TIBÚRCIO, G. S.; LOGAREZZI, A. J. M. A formação de educadoras/es ambientais a partir do Pibid: reflexões sobre limites e possibilidades. In: TIBÚRCIO, G. S. **Desafios e possibilidades do Pibid**: uma análise das práticas docentes em educação ambiental de educadoras/es em formação inicial dos cursos de biologia e de educação física da Unesp de Rio Claro. 2016. 161 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de São Carlos, SP, 2016. p. 84-109.

TRINDADE, D. F. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2008, p. 45-58.

Submetido em: 21-02-2017.

Publicado em: 31-08-2017.