

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

**A TEMÁTICA AMBIENTAL E A PROPOSTA CURRICULAR DO
ESTADO DE SÃO PAULO: UM ESTUDO DE CASO**

BRUNA TAKEUTI

Piracicaba

2014

BRUNA TAKEUTI

**A TEMÁTICA AMBIENTAL E A PROPOSTA CURRICULAR DO
ESTADO DE SÃO PAULO: UM ESTUDO DE CASO**

**Monografia apresentada à
Universidade de São Paulo –
ESALQ como requisito parcial
para a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas**

**Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Taitiâny
Kárita Bonzanini**

Piracicaba

2014

BRUNA TAKEUTI

**A TEMÁTICA AMBIENTAL E A PROPOSTA CURRICULAR DO
ESTADO DE SÃO PAULO: UM ESTUDO DE CASO**

**Monografia apresentada à
Universidade de São Paulo –
ESALQ – como requisito parcial
para obtenção de título de
Licenciatura e Bacharelado em
Ciências Biológicas.**

Aprovado em 15 de Dezembro de 2014

Banca Examidora

Orientadora: Profa. Dra. Taitiâny Kárita Bonzanini- Universidade de São Paulo (ESALQ)

Profa. Dra. Denise Maria Gândara Alves - Universidade de São Paulo (ESALQ)

Prof. Dr. Ricardo Leite Camargo - Universidade de São Paulo (ESALQ)

DEDICATÓRIA

Aos professores, educadores, estudantes e à todos que estejam interessados em refletir sobre a Educação Ambiental, a Escola e a formação de cidadãos para o futuro deste país.

AGRADECIMENTOS

Em um momento tão especial à nossa formação como graduandos, meus agradecimentos vão além dessa formação acadêmica, mas a formação como pessoa, pois é também devido à esta formação que realizei este trabalho. Portanto, organizo meus agradecimentos desde a vida pessoal, à Universidade.

Inicio meus agradecimentos à minha família, mãe, pai e irmã, que sempre estiveram me apoiando, cuidando e respeitando, e ao mesmo tempo me permitiram procurar meus caminhos à seguir. Se não fosse dessa forma, eu não seria capaz de crescer e finalizar essa etapa com esse presente trabalho.

Agradeço também à meus amigos que estiveram presentes e me acompanharam nessa etapa da realização do trabalho. Dentre eles estão Jane, por sempre me simplificar os olhares à vida; Fabrício, pelo carinho e preocupação; *Maça*, por compartilharmos esse momento e vivência de final de ciclo; *Buziga*, Teda e Cid, por compreenderem e respeitarem esse momento de dedicação; Sergio, por me acreditar e me considerar em muitos exemplos; Mara, por ser uma amiga do peito; *Malibu*, por estar sempre "presente" nos passos do meu caminho, por me perceber e "me" crescer; *Saga*, pelo primeiro trabalho realizado e pela força e apoio para a realização deste; *Bandeiras*, que sempre esteve ouvindo minhas histórias e me ajudando nas minhas viagens; *Damãe*, pelo carinho e cuidado; *Triler*, pelo exemplo e motivação.

Um agradecimento especial para a família que escolhi e me escolheu, a República Marikota, que graças à essas meninas, aprendi e cresci. À cada uma delas, tenho um grande aprendizado e carinho nesse caminho da vida. Em especial à minha querida amiga *Ecncial* que foi quem me mostrou esse mundo cheio de graça, amigos e alegrias todos os dias.

Chegando à Universidade, agradeço principalmente à professora Taitiâny, que me orientou no meu trabalho acadêmico, mas também como pessoa, enxergando potencialidades, confiando no meu trabalho e contribuindo à esse sucesso, que é nosso. Agradeço também aos professores Denise e Ricardo, que fizeram parte da minha formação acadêmica e pessoal e agora deste momento especial.

Não posso deixar de agradecer à Escola que me recebeu com muito respeito e confiança no meu trabalho, além de me darem oportunidades de ter experiências e vivências além do que se propunha o trabalho. Graças à todo esse cuidado e atenção tenho um grande prazer em retornar à Escola os resultados de minha pesquisa. Também ao Projeto Ponte e o Grupo Água de Vintém os quais tive a oportunidade de acompanhar na Escola.

Agradeço também à todos que me inspiraram ao meu envolvimento com essa área de complexos saberes e deliciosos sabores. Posso citar dentre eles Carlos Rodrigues Brandão, Marcos Sorrentino e Michèle Sato, os quais tive a oportunidade de conhecer e sentir de perto sua motivação. Além deles, um outro nome importante é Rubem Alves, que me apresentou olhares sobre esses saberes e sabores da vida. Termos que se tornaram parte de minha vida e me fazem caminhar e explorar novos caminhos a partir de novos olhares.

olhe cada caminho
com cuidado e atenção
tente quantas vezes
julgar necessárias
então faça a si mesmo
e apenas a si
uma pergunta:
possui esse caminho um coração?
em caso afirmativo,
o caminho é bom.

Carlos Castañeda
(ensinamento de Don Juan)

SUMÁRIO

RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. CURRÍCULO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA.....	19
2.1 Currículo Oficial do Estado de São Paulo.....	19
2.1.1 O estudo anteriormente realizado e a motivação para o estudo atual.....	24
2.2 As concepções de Educação Ambiental adotadas nesse trabalho.....	27
2.2.1 A Educação Ambiental nos documentos internacionais.....	28
2.2.2 A Educação Ambiental segundo autores estudados.....	29
2.2.3 A Educação Ambiental nas Escolas.....	32
2.3 A prática educativa e a Educação Ambiental.....	35
2.4 Alguns estudos em Educação Ambiental.....	40
3. OBJETIVO.....	43
4. METODOLOGIA.....	44
4.1. Caracterização da escola onde a investigação ocorreu.....	51
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
5.1. Observações de aula.....	53
5.1.1. Aula teórica - turma D.....	56
5.1.2. Aula teórica - turma B.....	71
5.1.3. Aula prática - turma E.....	79
5.1.4. Aula prática - turma D.....	80

5.1.5. Discussão sobre as observações de aulas.....	83
5.2. Entrevistas.....	86
5.2.1. Bloco A: Tema - O Professor.....	87
5.2.2. Bloco B: Tema - Caderno do aluno.....	92
5.2.3. Bloco C: Tema - Caderno do Aluno e Educação Ambiental.....	94
5.2.4. Bloco D: Tema - Outros materiais complementares.....	96
5.2.5. Bloco E: Tema - Processo ensino-aprendizagem.....	97
5.2.6. Bloco F: Tema - Escola e Educação Ambiental.....	99
5.2.7. Bloco G: Tema - A relação Escolas e Universidade.....	104
5.3. Discussão geral sobre a coleta de dados.....	107
5.4. Contribuições desse trabalho para a formação do licenciado.....	109
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
ANEXOS.....	125
ANEXO A - Carta formal de vínculo do aluno universitário com a Escola Estadual.....	127
ANEXO B - Questionário para entrevista.....	128
ANEXO C - Termo de consentimento.....	132
ANEXO D - Exercício da página 88 do Caderno do Aluno trabalhado na aula teórica da turma D.....	133
ANEXO E - Exercícios das páginas 101, 102 e 103 do Caderno do aluno trabalhados na aula teórica da turma B.....	135
ANEXO F - Atividade realizada na aula prática - Turma D.....	138

A TEMÁTICA AMBIENTAL E A PROPOSTA CURRICULAR DO ESTADO DE SÃO PAULO: UM ESTUDO DE CASO

RESUMO

O estudo, aqui apresentado, teve o objetivo de investigar como a Educação Ambiental é efetivamente abordada na disciplina Biologia, a partir do material que compõe o Currículo Oficial do Estado de São Paulo. O currículo surgiu a partir de uma proposta curricular publicada em 2008 (SÃO PAULO, 2008) e oficializada em 2010, e tem como objetivo principal propor um currículo básico comum para o Ensino Fundamental (Ciclo II), e para o Ensino Médio em todo o Estado. Optou-se por essa temática, tendo em vista que a Educação Ambiental tem como características ser um processo dinâmico, interativo, permanente, coletivo e participativo no qual, a partir da tomada de consciência e da sensibilização em relação ao meio ambiente, são adquiridos conhecimentos, valores, experiências, competências, habilidades e determinação para a ação individual e coletiva na resolução dos problemas ambientais. Dessa forma, realizou-se uma investigação por meio de observações de aula, entrevistas semiestruturadas e questionários, em um estudo de caso. Foram observadas aulas da disciplina de Biologia em todas as séries do Ensino Médio, em uma Escola Pública, da rede estadual de ensino, localizada na cidade de Piracicaba, SP. As entrevistas e questionários foram aplicados ao coordenador pedagógico e à professora de Biologia. Foi observado que, na prática escolar os temas ambientais são abordados de forma simplista e conservacionista, de forma a não considerar sua complexidade, deixando de abordar outros aspectos como o social, o político e o cultural. Além disso, eles não são abordados de forma transversal. A Escola realiza outras atividades que abordam a Educação Ambiental de forma mais interdisciplinar, como as aulas eletivas e os projetos. Nota-se uma demanda para a formação em Educação Ambiental para que os professores adquiram conhecimentos e metodologias para abordarem as temáticas ambientais de forma holística e transversal. Propomos que além do incentivo à formação dos docentes, ocorra uma ambientalização da Escola, para que a Educação Ambiental seja inserida no cotidiano escolar, de forma democrática e participativa, na qual a comunidade escolar, como um todo, adquira posturas responsáveis e ativas rumo a uma transformação local para a formação de cidadãos reflexivos e críticos frente às questões ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Currículo, Prática pedagógica.

THE ENVIRONMENTAL THEME AND THE PROPOSED CURRICULUM OF SÃO PAULO STATE: A CASE STUDY

ABSTRACT

This study aimed to investigate how Environmental Education is effectively addressed in Biology class, by using the material from the Official Curriculum of São Paulo State. The curriculum arose from a proposal published in 2008 (SÃO PAULO, 2008) and established in 2010. It aims to propose a basic common curriculum for the Fundamental Education (Cycle II), and for the Medium Education in all the State. This theme was chosen in view of Environmental Education characteristics as a dynamic, interactive, permanent, collective and participatory process in which from the awareness for the environment there are some knowledge, values, experiences, skills, abilities, and determination acquired for individual and collective actions in the resolution of the environmental problems. Thus, an case study investigation was realized by using class observations, semi-structured interviews and questionnaires. Biology classes of all High School grades in a Public School were observed. This School is part of a State School System and is located in Piracicaba, SP. The interviews and questionnaires were given to pedagogical coordinator and Biology teacher. It was observed that, in the school practice, environmental issues are addressed in a simplistic and conservationist way, so its complexity is not considered. Consequently, other important aspects as social, cultural and politic are not given. Besides, it is not given as a transversal theme. The studied School conducts other activities in Environmental Education in an interdisciplinary approach, by giving elective classes and projects. Environmental Education courses are needed to improve teachers practice to reach an holistic and transversal approach by teaching environmental themes. These courses will give more knowledge and methodologies that can be used with the students. Moreover, an environmentalization of the School can be made, so that Environmental Education is included in School life, in a democratized and participatory way, in which the School community as a whole, get active and responsible attitudes towards a local processing for a formation of reflective and critical citizens in the face of the environmental issues.

Key words: Environmental Education, Curriculum, Pedagogical Practice

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem crescido cada vez mais as tensões e atenções voltadas para questões ambientais. São encontradas notícias em todo lugar do mundo sobre problemáticas ambientais como a perda da biodiversidade, a contaminação crescente de ecossistemas terrestres, e a escassez de recursos naturais e energéticos não renováveis. Esses acontecimentos ambientais estão em constante crescimento e é possível encontrar informações sobre situações ambientais desfavoráveis frequentemente em diversos meios de comunicação como na televisão, no rádio, nas revistas e na internet. Em decorrência das múltiplas faces das crises sociais e ambientais houve uma necessidade para um despertar mundial para a consciência e sensibilidade quanto ao meio ambiente.

As temáticas relacionadas ao meio ambiente começaram a ser discutidas internacionalmente em torno dos anos 70 a partir das conferências organizadas pela ONU. A abordagem da educação para o meio ambiente teve marcos importantes para o desenvolvimento e conceituação da Educação Ambiental a partir de discussões globais e locais. Dentre os marcos históricos estão a Conferência de Estocolmo em 1972, a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi, em 1977 e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio 92. Neste último evento foi elaborada a Agenda 21 que apresenta um plano de ação e fornece diretrizes para as questões relacionadas ao meio ambiente. Esse documento inclui um capítulo com considerações para a educação e tem abordagens em diferentes dimensões: global, nacional e local. Algumas realizações para a Educação Ambiental no ensino básico com base na Agenda 21 foram as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida - COM-VIDA e as Conferências Infanto Juvenis pelo Meio Ambiente.

Paralelo a Rio 92, na 1ª Jornada Internacional de Educação Ambiental, durante o Fórum Global das Organizações Não Governamentais, foi elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, um documento internacional de caráter participativo elaborado por cidadãos das organizações da sociedade civil o qual levanta 16 princípios norteadores da Educação Ambiental. Este documento foi revisitado, em âmbito internacional e em diversos momentos de forma participativa, sendo possível constatar sua atualidade.

Essas ações e eventos em relação ao Tratado deram origem a 2ª Jornada Internacional de Educação Ambiental, iniciada em 2008, com objetivo de fortalecer as discussões para a Rio + 20, que ocorreu em 2012, quando se deu o término da jornada.

Para as próximas ações em Educação Ambiental, em 2008 foi publicada uma cartilha contendo o Tratado de Educação Ambiental em sua atualidade. Segundo esse documento a Educação Ambiental deve ser inclusiva, permanente e transformadora, trabalhada de forma democrática e solidária para a formação de cidadãos com uma consciência ética e crítica local e global, além de abranger de forma holística e interdisciplinar questões ambiental, social e cultural. Além dos princípios, assim como no documento de 1992, foi apresentado um plano de ação estabelecendo relações entre as Políticas Públicas de Educação Ambiental e a sustentabilidade (VIEZZER, 2008).

Em atenção à discussão mundial, quanto a importância de uma consciência ambiental na formação de um cidadão, a Educação Ambiental deve ser incluída nos currículos escolares. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (BRASIL, 1996) para a educação brasileira, a educação básica tem como uma das finalidades a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e dispõe que Educação Ambiental deve integrar as temáticas abordadas ao conteúdo obrigatório. Em um âmbito mais amplo, o Tratado de Educação Ambiental dispõe que a Educação Ambiental deve extrapolar o ambiente formal, portanto deve estar presente não somente nas Escolas, mas também fora das Escolas promovendo a transformação e a construção da sociedade (VIEZZER, 2008).

Nessa perspectiva foi criado em 1997 um documento, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - Meio Ambiente (BRASIL, 1997), o qual considera a temática Meio Ambiente como um tema transversal dos currículos de forma a permear toda a prática educacional. O documento enfatiza a importância da Educação Ambiental para se trabalhar as temáticas relacionadas ao meio ambiente e considera que estes devem ser trabalhados de modo integrado em relação a diversas áreas do conhecimento e ao contexto histórico e social das Escolas. Dessa forma visa-se a criação de uma visão global e abrangente da questão ambiental, trabalhando-se os valores e atitudes em relação ao meio ambiente.

Observa-se que os movimentos mundiais e nacionais refletiram, portanto, nas realidades escolares incluindo a comunidade escolar, as atividades curriculares e os conteúdos dos materiais da educação básica para uma mudança na abordagem da Educação Ambiental. Em outras palavras essas ações refletem nos rumos da Educação Ambiental nas Escolas que podem trabalhar como uma rede de discussão para a melhoria da educação para o meio ambiente. A partir dessas discussões é possível estabelecer novos parâmetros para se trabalhar em Educação Ambiental que deve ser, portanto, incluída nos currículos escolares e investida na formação docente para que possa ser abordada na prática escolar pelos professores e demais atores da Escola.

Em se tratando de currículo, no estado de São Paulo, atualmente, existe um Currículo Oficial para a educação básica desenvolvido pela Secretaria da Educação para o Ensino Fundamental e Ensino Médio (SÃO PAULO, 2011). Esse currículo é parte do programa São Paulo faz Escola e tem como objetivo estabelecer uma base curricular comum para as Escolas Estaduais. Dessa forma, o referido currículo propõe fornecer à todos os alunos um mesmo percurso de aprendizagem das disciplinas básicas a partir de conteúdos, competências, habilidades e estratégias metodológicas descritas nos materiais, de forma com que o currículo garanta iguais oportunidades a todos os alunos e Escolas Estaduais. O currículo surgiu a partir de uma proposta curricular publicada em 2008 (SÃO PAULO, 2008) e oficializada em 2010. Este documento é permanentemente complementado com ações, projetos e documentos para orientações pedagógicas e de gestão, com a finalidade de apoiar a qualidade de ensino nas Escolas Estaduais a partir de propósitos comuns da educação, de forma a possibilitar a autonomia da Escola para o trabalho em outros propósitos educacionais (SÃO PAULO, 2010).

Em síntese, o Currículo propõe trabalhar os desafios contemporâneos de forma comprometida com o seu tempo. De acordo com as diretrizes definidas nesse documento deve-se trabalhar a formação de um cidadão com autonomia e responsabilidade, preparado para esse tempo. Para essa formação são definidas habilidades a serem desenvolvidas nas atividades propostas que devem contemplar a abordagem de situações da realidade do aluno, para que ele possa ser capaz de construir o conhecimento a ser trabalhado.

Assim, considerando que o Currículo Oficial do Estado de São Paulo constitui um documento que deve ser utilizado em todas as Escolas do Estado, torna-se fundamental analisar como a temática Educação Ambiental aparece nesse material. A análise de currículos, programas e materiais curriculares oficiais é de grande importância para o acompanhamento das propostas governamentais, e também para a verificação e adequação da proposta em diferentes realidades escolares. Esse tipo de estudo pode contribuir também para discussões sobre a melhoria e atualização de metodologias e conteúdos indicados pelas propostas do Estado, e quando realizados por alunos de cursos de graduação, como o trabalho aqui apresentado, poderá ainda contribuir para a formação de professores mais conscientes da realidade escolar em relação ao tema estudado, possibilitando uma maior aproximação da Escola com a Universidade.

Nesse sentido, durante o segundo semestre de 2013, realizou-se uma análise documental dos materiais oferecidos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo aos alunos do Ensino Médio, os Cadernos do Aluno de Biologia, com o objetivo de investigar como a temática Educação Ambiental era abordada no material (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b). A partir dessa análise pode-se perceber que a Educação Ambiental e os temas relacionados ao meio ambiente não são abordados de forma transversal como está proposto no PCN. Porém, entende-se que somente a análise dos documentos pode não revelar o que é abordado efetivamente na prática escolar pelos professores em sala de aula, sendo necessário, portanto, verificar como essas temáticas são abordadas em situações reais de ensino e assim buscar uma discussão mais ampla sobre o trabalho com a temática ambiental.

Partindo dessa consideração, optou-se por realizar uma investigação que procurasse responder as seguintes questões: Como as aulas de Biologia do Ensino Médio abordam temáticas relacionadas a Educação Ambiental, tendo em vista o Currículo Oficial do Estado de São Paulo? Quais são as dificuldades e desafios do professor na utilização do material oficial para a abordagem das temáticas relacionadas a Educação Ambiental? Essas temáticas são tratadas transversalmente na prática escolar?

Para responder a tais questões, neste trabalho realizou-se um estudo de caso (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) junto a uma Escola Estadual de Ensino Médio, no qual se obteve uma aproximação com a realidade escolar. O estudo analisou, por meio da observação direta de aulas, a utilização do Caderno do Aluno na prática escolar de uma professora de Biologia, além de abordar diretamente a professora e o coordenador da Escola através de entrevistas. Nesse estudo, buscou-se discutir e comparar os dados obtidos na análise documental com o que efetivamente é feito na Escola, e verificar como a Educação Ambiental é abordada na prática escolar a partir do Currículo do Estado de São Paulo. Considerando que esse projeto foi resultante de um processo do estudo de temas já trabalhados anteriormente pela aluna, buscou-se um aprimoramento e aprofundamento dos estudos em relação à esses temas.

2. CURRÍCULO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA

Como esse estudo focalizou de que modo a temática ambiental aparece nas aulas de Biologia a partir do Currículo Oficial do Estado de São Paulo, considerou-se conveniente discutir as relações existentes entre Currículo, Educação Ambiental e Escola. Além dessas discussões, serão apresentados referenciais sobre Educação Ambiental e sobre estudos dessa temática nas Escolas, que nortearam o desenvolvimento desse trabalho e a discussão dos dados levantados.

2.1 O Currículo Oficial do Estado de São Paulo

O Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) surgiu a partir de uma Proposta Curricular (SÃO PAULO, 2008) da Secretaria da Educação do Estado. Essa Proposta teve início em 2008 e foi oficializada em 2010 (SÃO PAULO, 2010), tendo a sua primeira versão atualizada em 2011. Essa iniciativa é parte do Programa "Educação - compromisso de São Paulo" dentro do Programa "São Paulo Faz Escola". O documento tem como objetivo principal propor um currículo básico comum para o Ensino Fundamental (Ciclo II), e para o Ensino Médio em todo o Estado.

A descrição da proposta afirma que esta foi elaborada a partir de conhecimentos e experiências práticas já acumuladas em documentos, publicações e diagnósticos que foram recuperados, revisados e sistematizados para a proposta de um currículo comum. Em sua elaboração foram levantados documentos pedagógicos para a análise teórica e consultados Escolas e professores para a análise de práticas escolares. Dessa forma, declara-se que essa proposta levou em consideração tanto o conhecimento documental produzido na área de educação, quanto o conhecimento e experiência prática das Escolas estaduais a fim de criar uma base comum de conhecimentos e competências para que as Escolas funcionem como uma rede. A utilização do Currículo na finalidade de formar uma rede de Escolas Estaduais propõe a garantia de igualdade de oportunidades, diversidade de tratamentos e unidade de resultados para todos os alunos e Escolas (SÃO PAULO, 2011).

Para por em prática as propostas do Currículo foram elaborados e distribuídos nas Escolas Estaduais materiais em forma de apostilas ou cartilhas para diretores, vice-diretores, coordenadores pedagógicos, professores e alunos, acompanhadas de DVDs com orientações específicas sobre sua utilização na unidade escolar. O material integra documentos que visam orientar a gestão escolar e as práticas de ensino para a implementação do Currículo nas Escolas (SÃO PAULO, 2011).

Alguns estudos apontam outro panorama para a implementação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo, no qual as Escolas simplesmente receberam o material que foi implantado sem se ter orientações para o seu uso (FERREIRA, 2011; 2013; PEREIRA, 2009). Segundo Pereira (2009) a proposta foi implementada pelo Governo estadual sem uma prévia discussão com os professores da rede pública e não houve um esforço para a divulgação de informações sobre sua elaboração. Esse documento foi elaborado por um grupo de especialistas nas áreas e estes não têm contato próximo com o ensino básico. Sendo assim, o Currículo não leva em consideração o cotidiano escolar e seus professores, os quais são de grande importância para a transformação e melhoria do ensino e, portanto, devem ser levados em consideração na elaboração de propostas curriculares. De acordo com essa situação existe uma dificuldade no sucesso do uso desse material pelos professores estaduais e, conseqüentemente, na melhoria do ensino público.

Os materiais propostos para a orientação aos professores são os Cadernos, em formato de apostilas, que incluem o Caderno do Professor e o Caderno do Aluno e são organizados por disciplina/série(ano)/bimestre. Segundo o documento do Currículo (SÃO PAULO, 2011) estes materiais foram preparados por especialistas de cada área do conhecimento e tiveram participação crítica e prepositiva dos profissionais de ensino. O Caderno do Professor contém um conjunto de situações de aprendizagem com o intuito de orientar o docente quanto aos conteúdos, competências, habilidades e estratégias metodológicas que devem ser trabalhadas durante as aulas. Destinados aos alunos, o Caderno do Aluno é composto por exercícios, mapas, tabelas, indicadores bibliográficos e dicas de estudos para os conteúdos que deverão ser aplicados e acompanhados em sala de aula.

A proposta da utilização dos Cadernos do Aluno, na finalidade de homogeneizar o ensino no Estado de São Paulo a partir de um currículo único, apesar de propor uma melhoria da qualidade de ensino é criticada por Pereira (2009), pois estabelece o ensino de forma sequencial, com conteúdo e tempo determinado e pode diminuir a autonomia do professor, formando alunos com pensamento linear e limitado. O trabalho do professor, portanto, pode ser limitado pelo material uma vez que o professor não tem a liberdade de escolha do conteúdo e a forma deste ser trabalhado.

A Escola, com a utilização do Currículo, deve promover as competências indispensáveis ao enfrentamento dos desafios contemporâneos nos âmbitos social, cultural e profissional. Para que isso ocorra o Currículo propõe princípios orientadores para a prática educativa preparando os alunos para a vida contemporânea. A competência mais priorizada pelo Currículo é a leitura e escrita para que a Escola funcione como um "espaço de cultura e de articulação de competências e de conteúdos disciplinares" (SÃO PAULO, 2011, p.8).

O Currículo tem como base duas premissas: "Uma educação à altura dos desafios contemporâneos" e "Princípios para um currículo comprometido com seu tempo". Seus princípios centrais são: a Escola que aprende; o currículo como espaço de cultura; as competências como eixo de aprendizagem; a prioridade de competência de leitura e de escrita; a articulação das competências para aprender; e a contextualização no mundo do trabalho. Esses princípios visam a formação de um

aluno e da Escola com uma maior atenção aos desafios contemporâneos, principalmente o do acesso a uma grande quantidade e diversidade de informações. Os princípios também consideram a significação da Escola e dos conteúdos trabalhados; e o respeito à diversidade de competências e de visão de mundo dos alunos na formação e capacitação de um ser humano para o exercício de uma cidadania responsável no contexto da sociedade contemporânea (SÃO PAULO, 2011).

As áreas de conhecimento do Currículo, de acordo com o artigo 10 da Resolução CNE 3/98, são organizadas em: *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias - Biologia, Química, Física e Matemática; Ciências Humanas e suas Tecnologias - História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Psicologia; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias - Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Arte e Educação Física* (BRASIL, 1998; BRASIL, 1999). Os Cadernos utilizados no presente estudo são, portanto, parte da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

O Caderno do Aluno da disciplina Biologia coloca o conhecimento biológico e a visão científica como condições necessárias para a prática de uma cidadania reflexiva e consciente. A abordagem dos assuntos e temas biológicos nas situações de aprendizagem propostas no material tenta aproximar da realidade, da vida contemporânea e da vida dos próprios alunos, dessa forma recorre a temas que tenham sentido para o aluno e portanto tenham maior eficiência numa aprendizagem ativa (SÃO PAULO, 2011).

O processo de aprendizagem proposto convida à participação ativa do aluno com situações empíricas para a descoberta dos princípios biológicos trabalhados, a partir de uma abordagem construtivista. Os conceitos fundamentais a serem abordados nos Cadernos são: *Unidade e diversidade; Interação dos seres vivos com o meio ambiente; Complementaridade entre estrutura e função, Continuidade da vida e Mudanças ao longo do tempo*. Os temas de estudo propostos são: 1. *A interdependência da vida*; 2. *Qualidade de vida das populações humanas*; 3. *Identidade dos seres vivos*; 4. *Transmissão da vida e mecanismos de variabilidade genética*; 5. *Tecnologias de manipulação do DNA: a receita da vida e seu código*; 6. *Diversidade da vida*; e 7. *Origem e evolução da vida*. Alguns desses temas como A

interdependência da vida e Diversidade da vida dão maior atenção a assuntos relacionados ao meio ambiente e, portanto, favorecem o desenvolvimento das habilidades relacionadas às questões que envolvam o meio ambiente, assim como aos problemas ambientais brasileiros e as relações com às ações do ser humano e as consequências na sociedade. Os fundamentos para o ensino de Biologia propostos no Currículo definem o propósito do ensino de Biologia de forma abrangente:

O ensino de Biologia busca respostas às indagações sobre a origem, a reprodução, a evolução da vida natural e da vida humana, em toda sua diversidade de organização e interação. A Biologia promove avanços tecnológicos no sistema produtivo, na saúde pública, na medicina diagnóstica e preventiva, na manipulação gênica – e alguns desses assuntos são controversos, envolvendo inúmeras questões éticas. Dominar conhecimentos biológicos permite participar de debates contemporâneos, como o das manipulações gênicas, e compreender melhor problemas da atualidade, como o das doenças endêmicas e epidêmicas, das ameaças de alterações climáticas, entre tantos outros desequilíbrios sociais e ambientais. (SÃO PAULO, 2011, p. 70)

O conhecimento biológico, portanto, deve orientar os alunos a terem condições de refletir e criticar individual e coletivamente sobre questões relacionadas aos assuntos tratados. Em seguida o Currículo exemplifica algumas questões como "Consumir ou não alimentos transgênicos? Expandir até que ponto a cultura da cana-de-açúcar para obter combustíveis? Plantar ou não soja na região pantaneira e cana na Amazônia?". Essas questões abordam a relação do homem com o meio ambiente e para responder à essas questões os alunos devem ter uma consciência crítica ambiental. A análise dessas abordagens do Currículo levou ao levantamento de algumas questões: Como essa conscientização é feita a partir da utilização dos Cadernos do Aluno? Como essa conscientização é feita na prática escolar?

A partir da verificação dessas diretrizes do Currículo para o tratamento dos temas propostos na disciplina de Biologia realizou-se uma investigação sobre como o tema Meio Ambiente é inserido no Caderno do Aluno do Ensino Médio, visto a grande importância desse tema para a formação de um cidadão consciente. A análise dos Cadernos do Aluno em 2013 resultou em um trabalho publicado (TAKEUTI et al. 2014a; 2014b). Esses resultados também levaram a uma reflexão sobre a necessidade de se verificar como o material é colocado em prática, nas

ações diárias dos professores, necessidade essa explorada nesse presente trabalho.

2.1.1 O estudo anteriormente realizado e a motivação para o estudo atual

Durante a disciplina LES0625 - Estágio Curricular em Licenciatura, obrigatória do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, foi proposto um trabalho que focalizasse o Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Para tanto, o licenciando poderia escolher qual tema/conteúdo poderia ser investigado no material. Assim, optou-se por investigar como a temática Educação Ambiental era abordada pelo material que compõe o Currículo Oficial. A referida investigação, em 2013, foi realizada por duas alunas do curso, com orientações da professora responsável pela disciplina.

A opção em investigar tal temática levou em consideração a realidade ambiental atual e a crescente discussão sobre temas ambientais. A presença desses temas é muito importante nos materiais curriculares da educação básica para a formação de alunos ambientalmente conscientes. Temas como as condições ambientais no planeta e o papel do ser humano para a sustentabilidade aplicados pela Educação Ambiental são necessários para o processo formativo de educadores e educandos.

Tal investigação, ao final da disciplina, acabou resultando em um trabalho intitulado "A temática ambiental e a proposta curricular do Estado de São Paulo: uma primeira análise" (TAKEUTI et al. 2014a; 2014b), apresentado em 2014 nos II Congresso Nacional de Formação de Professores e XII Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores, promovido pela Pró-Reitoria de Graduação da UNESP, e realizado em Águas de Lindóia; e no Simpósio "Políticas Públicas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis: Municípios, Escolas e Instituições de Educação Superior que educam para a sustentabilidade socioambiental", organizado pela OCA, Laboratório de Educação Ambiental da ESALQ, e realizado na ESALQ.

O tema Meio Ambiente é um dos temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997; 1998) e possui a Educação Ambiental como instrumento (BRASIL, 1999). Portanto, o estudo teve como objetivo verificar a abordagem da Educação Ambiental no Caderno do Aluno de Biologia do Ensino Médio, visto que esse material é fornecido pelo Estado e é parte do Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011). Para a realização do estudo foi feita uma análise documental de todos os volumes do Caderno do Aluno de todas as séries do Ensino Médio do ano de 2010. Realizou-se considerações sobre a abordagem construtivista proposta pelo material (MASSABNI, 2011; ROSALEN, 2013), quanto ao conteúdo de Educação Ambiental presente em relação ao Tratado de Educação Ambiental (VIEZZER, 2008) e a tipologia de conteúdos proposta por Zabala (1998).

Analisou-se que o Caderno do Aluno de Biologia do Ensino Médio propõe situações nas quais os alunos possam contribuir com suas experiências de vida para a realização das atividades, enquanto que o professor tem um papel de mediar e incrementar os debates, orientando os alunos para o aprendizado (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b). O Caderno propõe uma abordagem construtivista para o aprendizado, partindo das situações presentes na realidade dos alunos, e a construção coletiva das ideias a partir da troca de conhecimento pessoal sobre os assuntos trabalhados nos exercícios (MASSABNI, 2011; ROSALEN, 2013). Nesse sentido, Massabni (2011) afirma que é importante uma maior atenção à formação dos professores que privilegie a abordagem construtivista da aprendizagem, já que essa concepção é proposta pelo material do Estado.

Os resultados da análise dos Cadernos do Aluno mostraram que os temas de Educação Ambiental não permeavam os conteúdos de todos os Cadernos e de todas as séries. Foi verificado que alguns volumes não apresentavam essas temáticas. Especificamente na segunda série nenhum volume abordava a Educação Ambiental enquanto que na primeira série era presente em um volume e na terceira série era presente em dois volumes (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b).

Os conteúdos em Educação Ambiental encontrados são variados, trazem interdisciplinaridade, estimulam a reflexão e a formação de um pensamento crítico. Além disso, são convenientes e lineares em cada Caderno. As situações de

aprendizagem propostas pelo Caderno são interessantes para se trabalhar os conteúdos propostos, porém podem engessar o trabalho do professor (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b), na medida em que propõe o mesmo tipo de atividade a todas as Escolas do Estado (PEREIRA, 2009), não considerando suas características e especificidades. O Caderno propõe exercícios teóricos, práticos e uso de outros materiais, por exemplo a apresentação de vídeos para se trabalhar os assuntos propostos. Para Tavares (2009), o documento diminuiu o papel do professor enquanto estruturador da sua prática pedagógica, uma vez que deverá trabalhar com uma apostila "fechada", impossibilitando-o de selecionar e organizar os conhecimentos científicos que acredita serem imprescindíveis aos seus alunos.

Alguns exercícios analisados apresentaram textos confusos, enviesados e mal elaborados, com confusões nos conceitos trabalhados, o que pode influenciar na aprendizagem do conteúdo proposto. A abordagem de alguns exercícios não mostrou-se adequada ao Ensino Médio, pois colocou o aluno como tendo um conhecimento muito escasso sobre os assuntos, ao abordar assuntos a partir de exercícios simples e que não gerem reflexões mais amplas sobre os temas trabalhados. Cabe ao professor discernir essas situações e trabalhar os assuntos propostos pelo Caderno do Aluno de forma mais adequada, considerando a idade dos alunos, para que haja uma maior eficiência no aprendizado dos assuntos (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b).

A Educação Ambiental é trabalhada nos Cadernos do Aluno analisados, porém não se observou a transversalidade do tema. Percebe-se que, entre as questões ambientais, as questões sociais não são abordadas, porém deveriam ser trabalhadas pois estão interligadas à temática ambiental e ao conceito de sustentabilidade (VIEZZER, 2008). Alguns assuntos importantes não apareceram no material, tais como: desenvolvimento, população, saúde, democracia, fome e degradação da flora e fauna, e a abordagem de culturas locais e indígenas, e o contexto rural, os quais são enfatizados no Tratado de Educação Ambiental. Outras formas de comunicação como a educomunicação e outros formatos de aula como as práticas de campo e estudos do meio (BUENO; ALMEIDA, 2014; FERNANDES; TRIVELATO, 2000; SENICIATO; CAVASSAN, 2008; LESTINGE; SORRENTINO, 2008) não são utilizadas no material estudado (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b).

A partir de todas essas observações advindas da análise documental dos Cadernos do Aluno de Biologia do Ensino Médio, surgiram outras questões: A utilização dos Cadernos realmente engessa o professor no ensino em relação a temática ambiental? Os professores que trabalham com material realizam complementações que contemplam as ausências identificadas? Se a temática ambiental deveria ser um tema transversal porém não aparece em alguns Cadernos, ela não vem sendo trabalhada na educação básica? De que forma os professores e a Escola conseguem trabalhar a Educação Ambiental para a formação de um cidadão ambientalmente consciente e reflexivo?

Tais questões constituíram uma motivação inicial para a realização de um estudo sobre a situação da Educação Ambiental na prática escolar. Além disso, considerou-se que a análise documental aborda somente o material e seus conteúdos propostos, porém a aprendizagem dos conteúdos depende das atividades da Escola e, principalmente, da prática docente. Portanto é necessário estudar como ocorre a aplicação do material trabalhado em sala de aula.

Dessa forma, entende-se que o presente estudo poderá complementar o estudo anteriormente realizado e trazer resultados mais concretos sobre a questão da abordagem da Educação Ambiental na prática escolar tendo em vista o Currículo Oficial do Estado. Foi mantida nesse estudo a análise na área de conhecimento em Biologia, de forma a dar uma continuidade na formação da aluna de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas ao possibilitar um aperfeiçoamento e amadurecimento na área de pesquisa em educação e Educação Ambiental.

2.2 As concepções de Educação Ambiental adotadas nesse trabalho

Considerando que o presente trabalho se propôs a investigar como a temática Educação Ambiental é efetivamente trabalhada nas aulas do Ensino Médio, cabe nesse momento realizar uma discussão sobre os referenciais adotados para a definição sobre o que se entende e adota por Educação Ambiental. Esse entendimento foi construído a partir dos estudos de documentos internacionais, institucionais e alguns autores como Jacobi (2003) e Leff (2007).

2.2.1 A Educação Ambiental nos documentos internacionais

A partir das discussões internacionais em relação ao meio ambiente, pode se destacar dois documentos importantes para a Educação Ambiental: o documento gerado pelo MEC sob a ótica de Tbilisi (MEC, 1998 apud BOVO, 2007) e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (VIEZZER, 2008).

A Educação Ambiental tem como características ser um processo dinâmico, interativo, permanente, coletivo e participativo no qual a partir da tomada de consciência e da sensibilização em relação ao meio ambiente são adquiridos conhecimentos, valores, experiências, competências, habilidades e determinação para a ação individual e coletiva na resolução dos problemas ambientais. O ambiente é considerado em seus múltiplos aspectos principalmente na contextualização da realidade do indivíduo, mas a partir de uma visão ampla de alcance local, regional e global. A caracterização permanente é devido a evolução do senso crítico e a compreensão da complexidade das questões ambientais serem crescentes e continuadas. Sua importância abrange a Escola tradicional em todas as fases do ensino formal, envolvendo a família e a coletividade em todos os grupos sociais. Dessa forma, tem um caráter transformador a partir de mudanças de atitude individual e coletiva, e da construção de uma nova visão das relações do homem com seu meio para a sustentabilidade (MEC, 1998 apud BOVO, 2007).

O Tratado de Educação Ambiental é um significativo documento internacional norteador da educação para o meio ambiente. Tem sido usado como uma das principais referências éticas-políticas e teóricas pelos estudiosos da questão ambiental. Foi revisitado e publicado em formato de cartilha na 2ª Jornada Internacional de Educação Ambiental com considerações do Tratado em sua atualidade (VIEZZER, 2008). O documento apresenta um discurso mais avançado e independente (LIMA, 1999). Segundo a definição dada no Tratado:

[...] a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário. [...] (VIEZZER, 2008, p. 5)

Dentre os 16 princípios que o Tratado apresenta se destaca que "a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade" (VIEZZER, 2008, p. 6), além de abordar a democracia, a coletividade, a solidariedade, a igualdade, o respeito aos direitos humanos, a formação de cidadãos com consciência local e planetária, e a perspectiva holística e interdisciplinar. Sempre valorizando o contexto social e histórico, as culturas, as diversidades, o diálogo e a integração. A Educação Ambiental deve ser feita a partir de um olhar para o desenvolvimento e para o meio ambiente incluindo questões críticas como população, saúde, democracia, fome, degradação da flora e fauna além da democratização dos meios de comunicação em massa. Por último "deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vidas pelos seres humanos" (VIEZZER, 2008, p. 7).

2.2.2 A Educação Ambiental segundo autores estudados

Diversos autores discutem a conceituação, relação e rumos da Educação Ambiental. Dentre estes apresentaremos as visões de Jacobi (2003; 2004) e Leff (2007). Para o aprofundamento do estudo alguns outros conceitos importantes relacionados à Educação Ambiental serão abordados como dimensão, complexidade, saber, racionalidade e pedagogia ambientais.

A Educação Ambiental é um produto da complexa dinâmica histórica da educação estando, portanto, em constante construção. Essa construção leva em consideração o diálogo entre concepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade e o ambiente. A Educação Ambiental é interpretativa e permite ao aluno "aprender a aprender" a complexidade ambiental. Sua evolução em relação às aprendizagens se dá desde a imitação até perspectivas construtiva, crítica, significativa e ambiental (JACOBI, 2004).

Com o desenvolver de estudos em Educação Ambiental é possível perceber atualmente diversas correntes listadas por Sauv  (2005). Essas correntes podem

ser divididas em dois momentos, sendo um mais recente e outro mais "antigo". Dentre as "antigas" estão as correntes: conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista e moral/ética; dentre as recentes estão as correntes: holística, biorregionalista, praxica, crítica, feminista, etnográfica, da eco-educação e da sustentabilidade. Essas correntes diferem na concepção e na prática educativa, porém podem se sobrepor em alguns aspectos.

Além da Educação Ambiental evidenciar a dimensão ambiental, deve, também, relacionar-se a um "conjunto de atores do universo educativo, potencializando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar" (JACOBI, 2003, p. 29). A partir da dimensão ambiental deve-se formular uma Educação Ambiental crítica e inovadora nos níveis formal e não formal como um ato político voltado para a transformação social. Isso deve ser feito com base em uma perspectiva de ação holística contemplando as inter-relações do meio natural com o social de forma global, tendo como referência o esgotamento de recursos naturais e a relação dessa questão com o ser humano que é o principal responsável pela sua degradação.

A degradação das condições de vida é crescente na realidade atual brasileira, na qual a maior parte da população habita os meios urbanos, fato que reflete uma crise ambiental. A reflexão sobre essa crise deve ser feita com base no diálogo entre saberes e práticas coletivas para a criação de valores e ações solidárias numa reapropriação da natureza, a partir de uma população responsável e ativa na sociedade e na gestão ambiental. Para que essa reflexão seja eficiente e concreta é muito importante fortalecer o direito ao acesso à informação, à Educação Ambiental e a transparência na administração dos problemas ambientais urbanos (JACOBI, 2003).

Em relação à produção de conhecimentos a partir da Educação Ambiental deve-se enfatizar uma perspectiva para um novo perfil de desenvolvimento em direção a sustentabilidade socioambiental. Para isso, é preciso analisar as formas de organização social e o papel dos atores que contemplem essa perspectiva. Tais atores devem contribuir para um processo educativo que vise a transformação da forma de pensar, do conhecimento e das práticas educativas. O educador é um ator

muito importante nesse processo com a função de mediar a construção de referenciais ambientais e o desenvolvimento de uma prática social ambientalmente consciente (JACOBI, 2003).

Dessa forma, a Educação Ambiental abrange vários campos de conhecimento e é situada em um contexto mais amplo, a educação para a cidadania. Esses cidadãos são os atores que vão proporcionar uma transformação em direção a qualidade de vida e a uma sociedade sustentável. Essa transformação é possível a partir de um trabalho de reflexão numa perspectiva contemporânea considerando a co-participação dos atores da sociedade e a complexidade ambiental (JACOBI, 2003).

A complexidade ambiental envolve diversas complexidades do ser e do pensamento, da razão e da paixão, da sensibilidade e da inteligibilidade as quais por meio de diálogos de saberes permitem a abertura de novas vias de conhecimentos e de novos sentidos para uma transformação. Assim, convergem diversas epistemologias, racionalidades e imaginários sociais para a construção de um futuro sustentável. A reflexão na complexidade ambiental remete às estratégias de apropriação do mundo e da natureza a partir da relação de poder e das formas dominantes de conhecimento. Junto a isso estão os conceitos de saber ambiental e de racionalidade ambiental que relacionam aspectos reais e simbólicos envolvendo questões ambientais, sociais e culturais (LEFF, 2007).

A relação entre o real e o simbólico permite uma ressignificação das palavras. Dessa forma, o saber ambiental incorpora as significações subjetivas, as identidades e valores culturais e ecológicos no reconhecimento das potencialidades do real no sentido de dar sustentabilidade à vida. A racionalidade ambiental é relacionada a esse saber ambiental de forma a possibilitar a ressignificação do mundo e da natureza e a transformação a partir do diálogo de saberes em consideração à complexidade ambiental (LEFF, 2007).

A partir desses conceitos, Leff (2007) define uma pedagogia ambiental que reapropria o conhecimento desde o mundo de cada sujeito e a relação deste com o mundo, considerando o saber e a identidade de cada indivíduo e cultura. Dessa forma, entende a realidade como uma construção social fundada em valores desse

novo saber e racionalidade ambientais, e prepara as novas gerações e mentalidades para essa complexidade de forma a enfrenta-la criativamente na reapropriação do mundo.

No panorama da Educação Ambiental escolar, portanto, o aluno deve ser situado nessas complexidades que devem ser trabalhadas num repertório pedagógico amplo e interdependente. A Educação Ambiental deve permitir a manifestação do ser e suas potencialidades, das significações e os sentidos da existência e da natureza para uma racionalidade ambiental transformadora e coletiva (LEFF, 2007). O professor tem um papel essencial para impulsionar as transformações a partir da mediação e transmissão de conhecimentos que levam a formação de uma base adequada para a compreensão da questão ambiental em sua complexidade. Consequentemente, deve se dar uma maior ênfase na capacitação para uma Educação Ambiental efetiva. A partir dessas ações é possível se construir uma sociedade mais equitativa, responsável, ativa e ambientalmente sustentável (JACOBI, 2003).

2.2.3 A Educação Ambiental nas Escolas

Dada a importância da Educação Ambiental para a Educação, conceitos de Educação Ambiental foram inseridos em documentos nacionais da Educação Básica. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros (BRASIL, 1996)

A medida que a Educação Ambiental foi se firmando em relação à sua importância na Escola e os conceitos, as temáticas, e as abordagens foram desenvolvidas nas discussões mundiais, foram elaborados documentos específicos para a Educação Ambiental como a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (Lei 9.795/99 - BRASIL, 1999), o Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA (BRASIL, 2005) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação

Ambiental - DCNEA (BRASIL, 2012), cuja proposta descreve a Educação Ambiental (BRASIL, 2001):

Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2001)

De acordo com a Lei 9.795/99, que Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, no capítulo 1 – Da Educação Ambiental temos:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I - educação básica: a) educação infantil; b) ensino fundamental e c) ensino médio; II - educação superior; III - educação especial; IV - educação profissional; V - educação de jovens e adultos.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. § 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino." (BRASIL, 1999, grifo nosso)

Assim, a Educação Ambiental deve estar permanentemente presente no trabalho escolar, não como uma disciplina específica do currículo, mas sim inserida em diversos trabalhos e presente em discussões nas comunidades escolares. A essa ampla abrangência da Educação Ambiental na Escola dada pela PNMA pode se considerar a transversalidade.

A transversalidade busca superar o conceito de disciplina tratando de um tema comum, em outras palavras, um tema transversal proporciona uma

intercomunicação entre as disciplinas. Essa característica da Educação Ambiental é justificada pelo fato de seus conteúdos serem de caráter tanto conceituais, procedimentais e atitudinais, de forma a trabalhar a ressignificação de conceitos através de valores e princípios. Portanto, ela forma campos diferentes com características em comum e não se configura como disciplina (OLIVEIRA, 2007). A partir dessa definição defende-se que a temática ambiental não deve ser trabalhada por uma disciplina (OLIVEIRA, 2005). Discussões sobre essa abordagem são encontradas por alguns autores (OLIVEIRA, 2007; CUBA, 2010).

O termo transversalidade está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - CNEA de forma que na abordagem curricular a Educação Ambiental deve ser "integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas" (BRASIL, 2012). Já nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – direcionados ao Ensino Fundamental define-se o tema Meio Ambiente como um tema transversal. Estes são dados como questões sociais que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social para a construção da cidadania a partir da compreensão da realidade e da participação social. Portanto, devem ser trabalhados de forma contínua, sistemática, abrangente e integrada na prática escolar de forma a permear todas as áreas convencionais do currículo e contextualizar os assuntos de acordo com as diferentes realidades locais e regionais. Os professores devem, portanto, relacionar os temas Meio Ambiente e o tema convencional a ser trabalhado de forma articulada (BRASIL, 1997; 1998).

Além dos PCN para o Ensino Fundamental os PCN para o Ensino Médio (BRASIL, 1998) e o PCN + (BRASIL, 2002) não apresentam especificamente o tema Meio Ambiente e sua transversalidade. Lida, portanto, com as temáticas ambientais de forma interdisciplinar à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, e integrada aos conteúdos e às competências da disciplina Biologia.

Algumas outras ações para o ensino básico foram a formação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas - COM-VIDA, do Programa Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas, e as Conferências Nacionais Infanto-Juvenis pelo Meio Ambiente. Essa Comissão visa a aproximação e integração da Escola à comunidade local com base na questão socioambiental, de forma com que

a comunidade escolar funcione como um espaço estruturante e permanente para a realização de ações à melhoria do meio ambiente e qualidade de vida, a partir da participação dos jovens. Além disso, objetiva a formação da Agenda 21 na Escola, a realização das Conferências de Meio Ambiente, de forma a estabelecer uma rede de COM-VIDA e Agenda 21 entre as Escolas. Apesar dessa iniciativa de integração a partir das políticas públicas, a aproximação é pouco efetivada na prática, e nota-se uma necessidade de aprimoramento conceitual de Educação Ambiental em suas perspectivas social, emancipatória e política (BRASIL, 2007).

Atualmente está em construção o Programa Nacional de Escolas Sustentáveis, que apoia a Educação Básica, considerando a articulação com a comunidade e com as Instituições de Ensino Superior de forma sinérgica para uma sociedade sustentável. Esse programa em construção aborda três dimensões de forma articulada para a ambientalização do espaço educativo: a dimensão do currículo, com o projeto-político-pedagógico; a dimensão do espaço físico, com as construções sustentáveis; e a dimensão da gestão compartilhada, com o fortalecimento do Com-Vida, de forma a trabalhar a Educação Ambiental continuada e permanente. Assim, visa-se a transformação de uma educação para a sustentabilidade, a transversalidade da Educação Ambiental no ensino, a inserção das DCNEA, e o fortalecimento das relações com a comunidade e das pesquisas para a Educação Ambiental (Disponível em: <<http://lappes.iee.usp.br/lappes/programa-nacional-de-escolas-sustentaveis-pnes/>> Acesso em 17 de dezembro de 2014)

2.3 A prática educativa e a Educação Ambiental

A Educação Ambiental no ambiente escolar possibilita processos de aprendizagens sociais, individuais e institucionais para a construção de uma cultura cidadã e também a formação de atitudes ecológicas com responsabilidade ética e social. No tempo-espaço escolar o aluno pode ter, além das atividades formais de ensino-aprendizagem, a vivência da Educação Ambiental. As propostas educacionais, que relacionam vivências a serem trabalhadas na comunidade, tem um significado real para os alunos e proporcionam a formação de um cidadão ativo e participativo através de uma educação construtiva e coletiva (FERREIRA, 2013).

Além do espaço escolar, os ambientes próximos à Escola podem ser utilizados como espaço de aprendizagem para estimular a leitura e interpretação da natureza com seus aspectos sociais, históricos e culturais (FERREIRA, 2013). Outras atividades significativas para a Educação Ambiental são os estudos do meio no qual o aluno, em contato direto com a natureza, pode perceber seu pertencimento ao ambiente e a importância da relação homem-natureza a partir da criação de uma motivação e afetividade em relação ao aprendizado na Educação Ambiental (BUENO; ALMEIDA, 2014; LESTINGE; SORRENTINO, 2008; SENICIATO; CAVASSAN, 2008).

A introdução da Educação Ambiental no cotidiano escolar tem como principal agente o professor, porém muitos docentes se apresentam despreparados e desatualizados para essa temática. No estudo de Farias, et al. (2014) a maioria dos professores apresentam uma visão tradicional/simplista/ingênua em relação a Educação Ambiental, de forma a predominar em seus discursos a ideia de preservação ou conservação dos recursos naturais com a finalidade de mudar a atitude dos alunos em relação à natureza. Porém, para que aconteça uma mudança de atitude é necessário trabalhar com os alunos a conscientização a partir de uma reflexão crítica quanto as questões ambientais. Dessa forma, nota-se uma necessidade de mudar a visão dos docentes e da Escola quanto à Educação Ambiental.

Na prática escolar as estratégias utilizadas pelos professores ao trabalharem com Educação Ambiental são: trabalho em grupo, projeto, palestra, debate e saídas a campo, sendo que a primeira e a segunda são as mais encontradas. Chama-se a atenção para a realização de projetos frequentemente encontrada nas Escolas, segundo as quais afirmam ser a metodologia mais adequada para atuar na Escola, pois possibilita a formação de uma consciência crítica nos alunos que são ativos na construção de seus saberes ao participarem de um projeto. Os projetos em sua maioria abordam a questão da reciclagem de lixo, porém existem outras abordagens como a horta, apoio a datas comemorativas, jardim, debates e campanhas (FARIAS et al., 2014).

Os professores-estagiários participantes da pesquisa de Farias et al. (2014), ao finalizar os trabalhos nas Escolas, sugeriram aos educadores atividades com

saídas de campo. Porém estes mostraram uma desinformação quanto à esta atividade. Um dos motivos encontrados para essa situação é a desvalorização do professor, que devido ao baixo salário precisam trabalhar em várias Escolas não lhes sobrando tempo, que associado a falta de incentivo, acabam por não realizar atividades diferenciadas da aula regular.

Percebe-se, diante desse cenário, a necessidade de se dar um maior incentivo na formação dos professores em relação a Educação Ambiental para que essa temática possa ser potencializada na prática escolar de forma atualizada e mais próxima da realidade atual quanto a metodologias, temáticas e abordagens. Contudo, ao mesmo tempo existe a questão da falta de tempo para a obtenção de informações para a sua formação (FARIAS et al., 2014). Os professores não podem realizar essas atividades dentro do horário escolar, o que não os incentiva a participar de cursos de formação continuada (FERREIRA, 2011).

A transformação deve ir além dos conteúdos, abordagens, visões e metodologias do professor e da Escola para a Educação Ambiental. As mudanças deveriam começar pela valorização do professor e incentivo ao desenvolvimento de atividades que possam contribuir para a própria responsabilidade deste em formar cidadãos ambientalmente críticos (FARIAS et al., 2014). Nessas atividades é importante que haja um processo de reflexão sobre a prática diária dos docentes para que essa prática seja adequada a cada grupo de aluno e eficiente na formação de cidadãos reflexivos, participativos e críticos. É importante também relacionar os conteúdos da temática ambiental à realidade dos alunos, portanto aprender a olhar e refletir a sua realidade para que se possa ter uma significação da importância da Educação Ambiental na vida de cada um (FERREIRA, 2013). A partir dessa prática local é possível expandir esse olhar para outras realidades regionais e globais na formação de um cidadão consciente, responsável e ativo para o mundo.

Além dos resultados citados das pesquisas realizadas por Farias et. al (2014) e Ferreira (2013) observa-se que a maioria das atividades realizadas em relação à Educação Ambiental são por meio de Projetos (TRAJBER, 2007). Em geral, as Escolas concentram-se no desenvolvimento de trabalhos pontuais como coleta seletiva de lixo, organização de hortas e composteiras, trabalhos que visam economia de água e energia, porém pouco se realiza no sentido de se promover a

Educação Ambiental de maneira integrada aos programas educacionais, de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino, conforme recomendações da lei.

Em âmbito nacional foi observado que os objetivos da Educação Ambiental nas Escolas são de "conscientizar os alunos e comunidade para plena cidadania e sensibilizar para o convívio com a natureza", porém se observa uma limitação de forma a não ser identificado pelas Escolas a importância de situar a questão socioambiental historicamente (TRAJBER, 2007). Segundo Pelegrini (2011), o discurso pedagógico muitas vezes não leva em consideração as perspectivas social, econômica, política e cultural. Portanto, apesar de ter efeitos positivos na sensibilização dos alunos em relação ao meio ambiente não permite mudanças na ordem social. Assim, nota-se que existe uma necessidade de ampliar a abordagem da questão ambiental no meio escolar.

De acordo com Dias (2004), a Educação Ambiental na Escola não deve ser conservacionista com uma visão do ambiente como fornecedor de recursos. Essa abordagem apresenta a relação homem-natureza através do uso racional dos recursos naturais e a manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas para que se mantenham esses recursos que são, por vez, utilizados pelo homem. A educação, contudo, deve implicar uma profunda mudança de valores em relação ao ambiente e a sociedade, portanto transformar para uma nova visão de mundo.

Dessa forma, a Educação Ambiental deve abordar não apenas a resolução de problemas, mas levantar críticas substantivas às relações sociais vigentes considerando a relação entre a desigualdade social e a degradação ambiental na problematização da vida. Levando em consideração o caráter processual, problematizador, permanente e coletivo da educação de forma a dar um sentido à educação para a transformação. A participação dos atores nesse processo permite um diálogo entre saberes e exercício da autonomia com responsabilidade, é portanto um meio para a concretização da cidadania em suas múltiplas dimensões (LOUREIRO, 2004).

Importante enfatizar que a Escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e proporcionar diálogos de saberes. Nesse meio, se criam condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas sobre o meio socioambiental o qual eles pertencem. A educação formal contínua, portanto, tem uma grande importância para o desenvolvimento de valores e atitudes que proporcionam a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade ecológica e social (LIMA, 2004). Logo, é importante pensar a transformação do conjunto de relações sociais presentes nesses espaços em destino a mudanças de comportamentos e formas de organização do trabalho para a formação de cidadãos conscientes e ativos para o ambiente, o social, o político e o cultural (FERREIRA, 2013).

Deve-se, portanto, inserir ao ambiente escolar a dimensão ambiental, com atores que consigam trabalhar a complexidade ambiental. Dessa forma, para que a formação do professor seja significativa para a transformação, é preciso pensar na instrumentalização do professor para a construção individual e coletiva de um saber ambiental. Esse saber ambiental é a base para que o educador consiga pautar suas ações educativas e socioambientais de modo a valorizar práticas sustentáveis nos indivíduos e no coletivo da Escola (OLIVEIRA, 2007).

A partir dessas observações é possível perceber que apesar de existirem bases institucionais nacionais para a Educação Ambiental e estudos acadêmicos em Escolas, a Educação Ambiental trabalhada no ensino básico não tem uma abordagem transversal, integrada e participativa. Além disso, a abordagem da questão ambiental se mantém em poucas áreas de ensino de forma a não incluir as questões sociais e culturais em âmbito local e global que estão nos princípios do Tratado de Educação Ambiental. Percebe-se um grande distanciamento entre a Escola e os documentos internacionais norteadores para a Educação Ambiental, os documentos institucionais e os resultados dos estudos acadêmicos. Dessa forma, nota-se uma necessidade de estabelecer parcerias entre a Escola, as Universidades, Poder Público, Organizações Não-Governamentais e outras organizações para ampliar a potência de ação da Escola em relação às questões socioambientais (OLIVEIRA, 2007; TRAJBER, 2007).

Devido à importância do espaço escolar e de suas relações para a formação de cidadãos reflexivos e críticos para a questão ambiental, percebe-se uma necessidade de todo o conjunto escolar voltar uma maior atenção à Educação Ambiental. Esta instituição deve ser ambientalizada de forma a inserir a dimensão ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos e, conseqüentemente, refletir em todo espaço físico, cognitivo, emocional, coletivo e pessoal (OLIVEIRA, 2007). A partir dessa integração aos documentos estruturais, a comunidade escolar deve agir coletivamente e estar disposta para a Educação Ambiental, que deve ser presente no cotidiano escolar (FARIAS et al., 2014). Dessa forma, a formação em Educação Ambiental dos professores será uma demanda de toda a comunidade para que se trabalhe de forma inovadora e criativa de forma democrática e participativa.

A partir desse levantamento e estudo sobre a Educação Ambiental na Escola, nota-se uma necessidade de maior reflexão sobre o caráter das iniciativas que vem sendo implementadas nas Escolas, suas potencialidades e dificuldades. Essa reflexão deve ser feita pelos diversos núcleos sociais, incluindo a própria Escola, a Universidade, o Poder Público e a sociedade. Esse olhar reflexivo poderá trazer mais luz e inspiração para pensarmos coletivamente de forma crítica, inovadora e criativa em estratégias de ambientalização da Escola e da sociedade, e dessa forma caminharmos rumo a realização de uma Educação Ambiental para a transformação rumo a uma sociedade sustentável (OLIVEIRA, 2007).

2.4 Alguns estudos em Educação Ambiental

Existem inúmeros trabalhos e pesquisas que focalizam a Educação Ambiental desenvolvida nas unidades escolares. Porém, nesse item optou-se por apontar alguns desses trabalhos, considerados relevantes para o estudo aqui apresentado.

Os estudos em Educação Ambiental vem aumentando ao longo do tempo conforme apresenta Reigota (2007). Esse fato resulta em uma maior produção de conhecimento em Educação Ambiental e, conseqüentemente, proporciona um fornecimento de bases mais sólidas para ações políticas e pedagógicas.

Sobre o parâmetro da Educação Ambiental nas Escolas foi realizada a pesquisa "O que fazem as Escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?" organizada por TRAJBER (2007), na qual é possível constatar que no Ensino Fundamental houve uma "universalização" da Educação Ambiental, sendo que a porcentagem de Escolas que trabalham a Educação Ambiental subiu significativamente para 95%. A pesquisa observa que devem ser realizados estudos quanto a qualidade do ensino em relação a Educação Ambiental atentando a metodologias utilizadas, habilidades e abordagens trabalhadas, e a formação de cidadãos reflexivos e críticos para as questões ambientais.

A maioria dos trabalhos encontrados, os quais abordavam Educação Ambiental na Escola foram realizados no Ensino Fundamental (FERREIRA, 2011; 2013; TRAJBER, 2007), o que prova a necessidade de maior atenção e estudos no Ensino Médio, já que é uma etapa seguinte no processo de aprendizagem e de formação do cidadão. Nesse nível de ensino o aprofundamento do pensamento crítico, contextualizado e político é importante para uma cidadania ambiental que alcance além da melhoria de qualidade de vida, ou seja, para uma busca de justiça socioambiental (LIPAI et al. 2007). Cabe portanto, a reflexão sobre como a Educação Ambiental está sendo trabalhada neste nível de ensino.

Em muitos estudos foram encontradas observações para a questão da formação do professor (FARIAS et al., 2014; FERREIRA, 2009; FERREIRA, 2011; 2013; LIPAI et al., 2007; OLIVEIRA, 2007; TRAJBER, 2007). A formação é um fator muito importante no trabalho com Educação Ambiental. Assim, cabe uma discussão sobre a importância de refletir sobre a formação inicial e continuada do educador, e como trabalhos desse tipo contribuem para tal reflexão.

Além dessas observações, os estudos acadêmicos podem permitir uma aproximação da Escola com a Universidade. Essa aproximação pode ser realizada por meio de estágios como no estudo de Farias et al. (2014), nos quais os alunos universitários vivenciam a Escola e podem contribuir para a melhoria da Educação Ambiental desenvolvida nas Escolas, a partir de apresentações de estratégias diversificadas em conjunto com os professores. Porém, outros meios de aproximação, inclusive a extensão em Educação Ambiental, devem ser feitos de forma a contribuir para ambas as instituições. Essa relação contribui para a

formação de novos professores e para o contato da Escola com novos conhecimentos e metodologias trabalhadas na Universidade.

Essas pesquisas em educação nas instituições de ensino superior são importantes para a aproximação da produção de conhecimento das Universidades com a realidade dos níveis básicos de ensino. Porém, as discussões sobre a problemática ambiental raramente conseguem alcançar o plano do ensino escolar básico dos níveis fundamental e médio. Em consequência dessa realidade apontada por Pelegrini (2011), a distância entre a Universidade e a Escola se mantém quanto à Educação Ambiental. Dessa forma, existe uma necessidade de aproximar essa discussão entre essas esferas de ensino.

Segundo Gatti (2001), existe uma insuficiente participação das instituições de ensino superior nas inovações e desenvolvimentos do sistema educacional. Portanto, há que se refletir como superar esse distanciamento, visto que essa aproximação pode contribuir para a formação tanto de professores advindos dos cursos de graduação, quanto dos alunos do ensino básico.

3. OBJETIVOS

O presente trabalho, teve como objetivo geral analisar a abordagem da temática Educação Ambiental na prática diária de uma Escola Estadual a partir da utilização dos materiais do Currículo Oficial do Estado de São Paulo, uma vez que o tema Meio Ambiente é um dos temas transversais propostos pelo PCN e possui a Educação Ambiental como instrumento para ser trabalhado.

Como objetivos específicos buscou-se analisar a prática didática da professora de Biologia do Ensino Médio, analisar as visões dessa professora e do coordenador pedagógico sobre Educação Ambiental, e as necessidades e desafios para o trabalho em Educação Ambiental em uma Escola Estadual de Ensino Médio.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho teve uma abordagem qualitativa investigativa e se caracterizou como um estudo de caso individual (ANDRÉ, 2005) de uma Escola Estadual Integral de Ensino Médio do município de Piracicaba/SP. Para a investigação da abordagem da Educação Ambiental na prática da Escola o desenvolvimento do estudo foi realizado em 3 fases: a primeira na qual ocorreu a observação de aulas de Biologia, a segunda com a aplicação de entrevista semiestruturada com a docente e com o coordenador da Escola, e a terceira de análise e interpretação dos dados coletados. Os dados foram analisados qualitativamente, e discutidos à luz de referenciais teóricos apresentados nos capítulos anteriores.

Os estudos com abordagem investigativa na educação começaram a ter enfoque na década de 80, investigando os temas e o cotidiano da Escola. Os estudos qualitativos tiveram um grande salto nos anos 80 e 90 com enfoque nas abordagens metodológicas e no contexto de produção das pesquisas (GATTI, 2001). O pesquisador começou a valorizar o olhar de dentro, com o exame de situações reais do cotidiano da Escola e da sala de aula (ANDRÉ, 2006). Essa valorização é muito importante para que os estudos investigativos levantem resultados significativos para a realidade escolar investigada.

Os estudos qualitativos englobam um conjunto heterogêneo de métodos, técnicas e análises. Os tipos de estudos qualitativos se caracterizam como estudos antropológicos e etnográficos, pesquisas participantes, estudos de caso, pesquisa-ação e análises de discurso, de narrativas e de história de vida, dentre outros (GATI, 2001). A pesquisa qualitativa privilegia a compreensão dos comportamentos do objeto a ser estudado a partir da perspectiva dos sujeitos de investigação. Nesse tipo de abordagem os dados são recolhidos a partir de um contato aprofundado com os sujeitos em seus contextos ecológicos naturais. O objeto de estudo pode ser uma Escola, uma sala de aula, algumas turmas, um professor, um grupo de professores, dependendo do objetivo da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Pode também ser chamada de naturalística e tem o ambiente natural, no caso o da sala de aula, como fonte direta de dados. O principal instrumento para a coleta de dados é o observador, que coleta dados descritivos sobre situações de ensino, ou seja, sobre o

processo de ensino-aprendizagem. O pesquisador se atenta aos significados que os atores nessa classe dão às coisas e à vida e a análise de dados passa por um processo indutivo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

O estudo qualitativo realizado no presente trabalho se caracteriza como um estudo de caso, uma vez que focalizou o trabalho de uma única professora de uma disciplina específica. Um estudo de caso constitui uma unidade de estudo dentro de um sistema mais amplo, nesse caso, o estudo de uma disciplina ministrada em uma Escola que faz parte de uma rede de Escolas Estaduais. O estudo se caracteriza como individual, pois aborda somente uma Escola Pública, uma professora e um coordenador ao invés de um grupo de Escolas ou de outros objetos de pesquisa. Entende-se que o trabalho realizado pode não refletir, e não reflete, a realidade de todas as Escolas da rede estadual de ensino. Porém, as discussões são pertinentes para a reflexão sobre demais contextos.

Com a realização do estudo de caso, conforme Lüdke e André (1986), busca-se retratar a realidade de forma completa e profunda, procurando revelar a multiplicidade de dimensões presentes na situação escolhida de avaliação da abordagem das temáticas de Educação Ambiental com a utilização do material do Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Dessa realidade local é possível fazer generalizações para compreender o objeto de estudo em relação ao tema escolhido (ANDRÉ, 1984), porém deve se ter um cuidado especial pois cada caso é singular e único (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

No estudo foi utilizado uma variedade de fontes de informação por meio de ferramentas como a observação de aulas, questionário e entrevista, além de resultados de uma análise documental anteriormente realizada. Dessa forma, foi possível dar uma continuidade ao processo de aprimoramento sobre a temática estudada a partir de diferentes ferramentas de pesquisa qualitativa. Para a realização do estudo, ocorreu inicialmente um contato prévio com o coordenador pedagógico e com a professora de Biologia, para explicação sobre a investigação e solicitação de consentimento.

A partir da confirmação sobre o acompanhamento das aulas, foi enviada uma carta formal contatando a Escola Estadual com informações sobre o vínculo do

aluno universitário com a Escola e os objetivos da investigação (ANEXO A), a fim de formalizar o acordo entre a Escola Estadual, o professor responsável pela orientação do estudo e o aluno que realizaria o estudo. Após estes procedimentos, foi possível dar início ao trabalho de campo, com o acompanhamento na Escola e prosseguir com as atividades propostas para o presente trabalho.

Utilizou-se a abordagem objetiva com o coordenador e com o professor, participantes do estudo, explicitando os interesses da pesquisa a fim de garantir a cooperação para o trabalho, sempre enfatizando o sigilo das informações dos sujeitos envolvidos na pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Toda e qualquer alteração necessária ao trabalho de campo foi devidamente conversada com o professor de Biologia e o coordenador da Escola.

Todas as turmas foram acompanhadas com observação direta não participante, conforme Estrela (1986 apud DIAS, 2009), dos episódios de ensino das aulas de biologia, ou seja, sem interação do observador com a classe, afim de analisar a utilização do material fornecido pelo Estado com o intuito de verificar como a Educação Ambiental é abordada.

A observação de aulas é um dos principais instrumentos de coleta de dados para um estudo qualitativo, portanto é um procedimento muito importante por possibilitar uma experiência direta do observador com a realidade a ser estudada, e é o melhor teste de verificação da ocorrência do assunto estudado. Com a observação direta, o observador está fazendo uma interface de seus conhecimentos e experiências com a nova experiência vivida no caso estudado ao qual se compreende e interpreta. Durante a observação pode se descobrir aspectos novos sobre o fenômeno estudado e, portanto, complementar o estudo, tornando-o cada vez mais próximo da realidade local. Algumas limitações do método são a provocação de alterações no ambiente, visto que o observador deve se inserir no ambiente para estudar o mesmo, e o estudo está sujeito à influência da interpretação pessoal (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Os conteúdos das observações podem ser descritivos ou reflexivos, sendo que os descritivos podem se basear nos sujeitos, nos diálogos, locais, eventos e atividades, comportamentos dos observados e do observador; os reflexivos podem

ser analíticos e metodológicos, mudanças nas perspectivas do observador, dilemas éticos e conflitos e demais esclarecimentos necessários para a análise de dados (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). O registro das observações foram feitos de forma escrita em um diário de campo, no caso estudado. Além do registro escrito foi feita a gravação de áudio com autorização prévia do professor das aulas teóricas cujo tema era relacionado à Educação Ambiental para a complementação e posterior verificação das observações.

As observações realizadas totalizaram 38 horas, distribuídas em todos os anos e turmas. O observador acompanhava o professor para as salas de aula, quando solicitado pelos alunos, era apresentado pela professora de Biologia como aluno da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ a realizar um trabalho para o curso na Universidade. O objetivo e metodologia do trabalho não era explicitado aos alunos da Escola, estes estão habituados a receber alunos universitários para acompanhar as aulas. As aulas eram acompanhadas do início ao fim, nas quais o observador se situava em uma carteira atrás das carteiras dos alunos, a fim de desviar o mínimo de atenção da aula e manter a discrição. O observador, era um observador completo, portanto não participava das atividades da aula (BOGDAN; BIKLEN, 1994), a não ser que era solicitado pela professora ou pelos alunos nas atividades práticas.

A maioria das aulas observadas foram aulas teóricas regulares com acompanhamento do Caderno do Aluno, mas algumas aulas e atividades práticas também foram observadas. A professora descrevia as atividades das aulas não regulares para o observador e dessa forma o incentivava a acompanhar as aulas. Os temas das aulas observadas, portanto, eram variados a fim de verificar a abordagem da Educação Ambiental dentro dos diferentes conteúdos do material. Somente o tema que estava sendo abordado no 1º ano, Ecologia, era mais próximo a temáticas de Educação Ambiental, sendo portanto o material escolhido para uma análise mais aprofundada.

Para a recolha de dados durante a observação, Bogdan e Biklen (1994) apontam a importância de uma fase preliminar de observação, como uma análise piloto para a realização do estudo, para definir o objetivo, a metodologia, o local, os sujeitos, o tempo e os problemas possíveis para a realização do estudo. A partir

dessa observação preliminar é possível levantar grelhas de entrevista e roteiros de observação para guiar o observador durante as atividades propostas. Estes instrumentos devem ser flexíveis para permitir ao observador anotar e recolher dados sobre dimensões inesperadas do tópico do estudo. Os roteiros são muito utilizados quando o estudo é feito com mais de um observador, dessa forma é possível padronizar de certa forma a coleta de dado para possível comparação entre os dados de diversos observadores. No presente trabalho, em decorrência do tempo e dos temas que estavam sendo trabalhados em sala de aula, não foi possível fazer observações preliminares e construir instrumentos para o auxílio durante a observação, portanto as aulas foram observadas livremente e anotadas todas as observações realizadas.

As anotações eram feitas durante a aula, em um caderno de campo, e a partir das primeiras aulas foi possível elaborar uma estruturação de tópicos para guiar a atenção do observador durante os acompanhamentos seguintes. Dessa forma, durante as observações tomou-se nota da turma observada, do tema da aula, do ambiente da sala, do comportamento dos alunos, do comportamento do professor, dos assuntos tratados relacionados à Educação Ambiental, das intervenções do professor relacionadas à esse assunto, e da metodologia que o professor utilizava para a aplicação dos temas. Foram anotados somente aspectos relacionados ao tema de interesse para o estudo.

A partir das observações diretas de aulas, dos temas, preocupações e tópicos que surgiam, e de outros trabalhos de abordagem qualitativa de investigação (ANDRÉ, 1986; ANDRÉ, 2005; BOGDAN; BIKLEN, 1994; FERREIRA, 2013; LÜDKE; ANDRÉ, 1984), foi levantado um questionário qualitativo com a finalidade de contribuir à coleta de dados sobre a utilização do material do Currículo Estadual e a abordagem de temáticas relacionadas a Educação Ambiental.

O questionário foi composto de questões abertas e dividido em blocos por temas (ANEXO B). Os blocos, temas e suas descrições são: bloco A - *Professor*, aborda a experiência e caracterização do professor; bloco B - *Caderno do aluno*, aborda o material do Estado nos quesitos de qualidade de assistência, de conteúdo e de utilização pelo professor; bloco C - *Caderno do aluno e Educação Ambiental*, trata dos conteúdos de Educação Ambiental e como o professor utiliza e aplica

esses conteúdos; Bloco D - *Outros materiais complementares*, aborda os materiais extras utilizados pelo professor e pela Escola; bloco E - *Educandos e educadores*, abrange assuntos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem; bloco F - *Escola e Educação Ambiental*, abrange as ações da Escola em relação a Educação Ambiental, a fim de perceber a visão e concepção de Educação Ambiental para a Escola, saber as capacidades desta para a aplicação das temáticas e trabalhar o conceito de interdisciplinaridade e transversalidade do tema; bloco G - *Educação Ambiental - Escolas e Universidade*, trata das atividades de aproximação da Universidade com as Escolas Estaduais. Todos os blocos foram direcionados à professora, algumas questões dos blocos E, F e G foram direcionados ao coordenador da Escola, pois essas questões envolviam indagações mais gerais sobre a Escola.

O questionário foi aplicado em formato de entrevistas semiestruturadas junto ao professor de Biologia e junto ao coordenador do curso. Ao ser aplicado dessa forma, embora o questionário tenha sido construído com base nos interesses do pesquisador, é possível obter informações baseadas no modo de ver do sujeito entrevistado e portanto, considerando seu conhecimento e experiência sobre a realidade escolar.

A entrevista foi escolhida como método de aplicação do questionário por possibilitar uma maior flexibilidade na coleta de informações. Essa flexibilidade caracteriza a entrevista como semiestruturada (BOGDAN; BIKLEN, 1994), o que possibilita maior abrangência e eficiência da coleta de dados. Dessa forma, o questionário, contendo perguntas pré-estabelecidas, pôde ser utilizado de uma forma não muito rígida, na medida que a entrevista possibilitou que outras questões relacionadas aos assuntos abordados nas entrevistas pudessem ser levantadas.

A entrevista é um instrumento básico para a coleta de dados, pois estabelece uma interação entre o pesquisador e o pesquisado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Com a aplicação da entrevista, é possível recolher dados descritivos da linguagem do próprio sujeito abordado no estudo, e obter informações do modo como o sujeito olha para o mundo. As entrevistas qualitativas podem ter diferentes estruturas e mesmo que tenham tópicos determinados ou questões gerais podem ser

relativamente abertas e possibilitar ao entrevistador moldar seu conteúdo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Segundo Bogdan & Biklen (1994), a utilização da entrevista após a observação possibilita uma maior eficiência na coleta de dados, pois permite a abordagem de assuntos e outras variáveis que não são percebidos somente pela observação (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Esse conjunto de dados coletados, a partir da aplicação de diversos instrumentos de coleta, ou seja, a partir de fontes múltiplas de evidência, possibilita uma maior validação do caso estudado (YIN, 1993; STAKE, 1999 apud MEIRINHOS e OSÓRIO, 2010).

Para a realização das entrevistas desse estudo, foi assinado um termo de consentimento (ANEXO C) oficializando que os entrevistados estavam de acordo com os procedimentos para o estudo a ser realizado e garantindo novamente o sigilo em relação às informações dos sujeitos envolvidos na pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Os procedimentos incluem as formas de registro, como a anotação por escrito e gravação durante a entrevista com consentimento dos entrevistados (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BOGDAN; BIKLEN, 1994). Após a concordância entre as partes as entrevistas foram agendadas e realizadas.

Na realização das entrevistas a ordem e organização das questões foram seguidas, porém foram levantadas outras questões que surgiram a partir das respostas dos entrevistados. O tema de cada bloco não era do conhecimento do entrevistado, a fim de evitar tendências nas respostas. Devido ao curto espaço de tempo não foi possível realizar a entrevista de todos os blocos com a professora. Dessa forma, somente o bloco A foi aplicado em formato de entrevista, os demais blocos do questionário foram enviados em formato digital para serem respondidos. Portanto, não foi possível ter uma flexibilidade na abordagem dos temas *Caderno do aluno, Caderno do aluno e Educação Ambiental, Outros materiais complementares, Educandos e educadores, Escola e Educação Ambiental e Educação Ambiental - Escolas e Universidade*.

Para análise dos dados, seguiu-se as recomendações de Lüdke e André (1986), para a realização de uma análise qualitativa progressiva, com base em um aprofundamento da revisão de literatura e o uso extensivo de comentários,

observações e especulações advindas das coletas de dados. Assim, conforme Meirinhos e Osório (2010), a análise se dá a partir de descrições provenientes dos dados e nas discussões em relação aos referenciais teóricos, de forma com que possibilite uma maior percepção dos dados coletados quanto à realidade da Escola e os objetivos da pesquisa. O estudo tem, portanto, um caráter interpretativo e é realizado a partir de uma construção de conhecimento sobre a realidade da Escola estudada incorporando a subjetividade do investigador.

Para a apresentação e discussão dos resultados foram escolhidas duas aulas teóricas e duas aulas práticas, que foram objeto de análises mais aprofundadas. As demais aulas foram discutidas a partir de uma abordagem mais geral. As entrevistas apresentam-se discutidas a partir dos blocos pré definidos.

Todas as informações recolhidas no presente trabalho com relação a identidade dos participantes são sigilosas, assim, manteve-se o anonimato das pessoas e da instituição envolvida, e os resultados servirão somente para fins de pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Planejou-se entregar um documento à instituição para que esta seja contemplada pelas análises realizadas, fornecendo um feedback sobre o trabalho concretizado, além da possibilidade das discussões sobre os resultados e sua repercussão no trabalho escolar.

Conforme citado anteriormente, os dados foram analisados qualitativamente, e discutidos à luz de referenciais teóricos adotados, principalmente aqueles que apresentam as concepções de Educação Ambiental, pesquisas em Educação Ambiental na Escola.

4.1 Caracterização da Escola onde a investigação ocorreu

A Escola estudada é uma Escola Estadual de Ensino Médio do Novo Modelo de Escola de Tempo Integral. Essa é uma proposta da Secretaria Estadual de Educação (SÃO PAULO, 2013a, 2013b), na qual a Escola tem uma jornada de até nove horas e meia. Neste modelo os alunos têm orientações de estudos, preparação para o mundo do trabalho e auxílio na elaboração de um projeto de vida, no qual os alunos trabalham junto aos professores sobre suas potencialidades para a vida

profissional. Os professores atuam em regime de dedicação exclusiva (SÃO PAULO, 2012). As disciplinas obrigatórias são oferecidas juntamente com disciplinas eletivas, que são parte do currículo diferenciado da Escola, a serem escolhidas pelo aluno. No estado existem 182 Escolas no mesmo modelo, sendo oito na cidade de Piracicaba.

A Escola é situada em uma área central da cidade e recebe alunos de várias localidades. É exclusivamente de Ensino Médio, nível não obrigatório da educação básica, atualmente possui cinco turmas do 1º ano, três turmas do 2º ano e uma turma do 3º ano, as quais contam com somente um professor responsável para ministrar a disciplina de Biologia para todas as turmas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse item apresentaram-se e discutiram-se os resultados obtidos a partir da observação direta das aulas, dos questionários aplicados e das entrevistas. A observação das aulas foi apresentada com uma descrição mais detalhada dos resultados de duas aulas teóricas relacionadas ao tema Meio Ambiente e de duas aulas práticas, finalizando com uma descrição geral de todas as aulas observadas abrangendo todas as séries do Ensino Médio. Essa etapa teve como finalidade investigar a prática escolar e a abordagem da Educação Ambiental com a utilização dos materiais do Currículo Oficial, além de levantar um questionário para ser aplicado em forma de entrevistas ao coordenador e à professora.

Os dados oriundos dos questionários e entrevistas foram apresentados após as discussões sobre observações de aulas e organizados de acordo com os temas propostos para os blocos. Essa segunda etapa teve como objetivo levantar as características da docente e sua atuação, seus conhecimentos em Educação Ambiental, dificuldades e facilidades para se trabalhar a temática transversal Meio Ambiente. Além disso, a partir dos questionários e entrevistas com o coordenador se abordou o panorama da Educação Ambiental na Escola estudada, suas aproximações e suas demandas quanto à temática ambiental.

5.1 Observações de aula

A primeira etapa do presente trabalho consistiu na observação de aulas, considerando que se pretendia acompanhar o trabalho com a temática ambiental. Assim, realizou-se um contato prévio com a professora de Biologia no intuito de obter informações sobre os temas e/ou conteúdos que estavam sendo trabalhados junto as turmas do Ensino Médio. Através desse contato foi possível identificar que, em sua grande maioria, as aulas de Biologia não abordavam temas relacionados ao meio ambiente no período de observação e tão pouco trabalhavam a Educação Ambiental de forma transversal aos conteúdos abordados. As cinco turmas do primeiro ano, por exemplo, não estavam todas estudando o mesmo tema do Caderno do Aluno.

No início do período de observação algumas turmas do primeiro ano estavam terminando os conteúdos relacionados a Ecologia e os temas que foram trabalhados e acompanhados em seguida foram: Ciclo do carbono, Teia alimentar, Cadeia alimentar e Vulnerabilidade. As turmas do segundo ano estavam estudando os conteúdos de Genética, tais como: 1ª lei de Mendel, Meiose e Mitose. As turmas do terceiro, por sua vez, estudavam os conteúdos: Sistemas Digestório, Respiratório e Circulatório e Reprodução de angiospermas.

Após o contato prévio organizou-se um cronograma para acompanhamento das aulas de acordo com o cronograma de aulas da professora de Biologia. Foi feito o acompanhamento na Escola por 5 semanas. Dessa forma, focou-se prioritariamente a observação de aulas das turmas do primeiro ano que estavam finalizando os conteúdos relacionados à Ecologia, dada a maior relação desse tema com as temáticas ambientais. Além dessas observações, todas as séries e turmas foram observadas para se obter um panorama geral sobre a abordagem da temática ambiental na prática escolar nas aulas de Biologia. Qualquer alteração no cronograma de aulas era informado para que o acompanhamento fosse efetivo.

De uma forma geral foi possível observar durante os primeiros acompanhamentos, em três aulas duplas observadas na primeira semana, que durante as aulas a professora se baseava nos temas e na sequência presente no Caderno do Aluno para ministrar as aulas. Em nenhum momento observou-se a inserção de novas temáticas nas sequências de aulas portanto, confirmou-se que a temática Meio ambiente não é trabalhada transversalmente assim como foi verificado na análise documental dos Cadernos do Aluno por (TAKEUTI et al., 2014).

A partir dessa constatação, para uma discussão mais detalhada, foram escolhidos alguns episódios de ensino para serem analisados com maior detalhamento neste trabalho, focalizando-se, principalmente, o conteúdo que pudesse estar relacionado a Educação Ambiental, tanto de forma implícita como explícita na aula. Além disso, como a coleta de dados, oriunda das observações, resultou em 38 horas de aulas observadas, o trabalho ficaria demasiadamente extenso se abordasse todas as descrições. Assim, selecionou-se para análise e discussão duas aulas teóricas do primeiro ano das turmas B e D, e duas aulas práticas das turmas D e E.

Na Escola estudada, existem dois tipos de aulas ministradas pela professora de Biologia: as aulas teóricas e as aulas práticas. As aulas teóricas foram realizadas com o acompanhamento do Caderno do Aluno diretamente. Se iniciava com os conteúdos textuais e finalizava com as respostas das perguntas propostas no material. Tais aulas ocorriam, em sua grande maioria, nas salas de aula regulares as quais encontravam-se organizadas em duplas de carteiras. As salas tinham em uma das paredes um mural no qual os próprios alunos colocavam suas tarefas de sala como "Prova de Biologia", "Trabalho de Matemática" e o horário das disciplinas da turma, além de outros cartazes relacionados às atividades realizadas. Em algumas situações, a professora os levava para o pátio da Escola onde todos sentavam juntos no chão e acompanhavam com os Cadernos do Aluno a discussão sobre o tema ou atividade da aula. Nestes momentos, observou-se que algumas turmas ficavam mais dispersas e muitas conversas paralelas ocorriam, enquanto que outras turmas se mostravam mais participativas e realizavam uma discussão maior sobre o tema estudado.

As aulas práticas foram organizadas previamente pela professora, já antes de iniciarmos as observações. Para essas aulas a docente organizou grupos que eram responsáveis por elaborar apresentações de seminários para a turma sobre um assunto já trabalhado em aula teórica. Nessa elaboração os alunos podiam utilizar diversos materiais e metodologias como apresentação de vídeo, descrição verbal, elaboração de esquemas e dinâmicas, dentre outras de acordo com o que eles programassem para a aula, desde que antes mostrassem à professora como a atividade seria realizada. Além da apresentação, o grupo era responsável por elaborar um questionário a ser respondido por todos os demais alunos da turma, menos os integrantes do grupo, e corrigir as respostas. Esse questionário era chamado de relatório de aula prática. A professora somente auxiliava na verificação quanto aos conteúdos adequados ao tema da aula, a metodologia a ser utilizada e na elaboração dos questionários.

5.1.1 Aula teórica - turma D

A primeira aula teórica analisada foi observada na turma D no dia 28 de agosto das 9h30 as 11h05, portanto, uma aula dupla. Foi a primeira aula a ser observada na Escola e escolhida para análise por ser uma das poucas aulas que apresentou como tema uma proximidade com a temática ambiental, no caso "Ecologia". A aula, anotada e gravada em áudio, teve algumas partes transcritas e outras descritas a seguir. Devido a correlação dos assuntos trabalhados em aula e a temática ambiental a aula foi detalhada de forma integral. Na transcrição algumas subjeções verbais como "então", "né" e "é", e alguns comentários não significativos dos alunos durante a aula foram retirados para facilitar o acompanhamento da leitura, nesses momentos a transcrição não foi feita na íntegra e sim utilizaremos de uma descrição.

A aula iniciou com os alunos agitados na sala enquanto a professora tentava chamar a atenção para a chamada. Após a chamada e algumas conversas diversas com alguns alunos a educadora pediu para eles abrissem o Caderno do Aluno na página 88 e observarem os mapas apresentados no exercício. No início a turma estava acompanhando a aula sem muitas distrações, estavam prestando atenção ao conteúdo apresentado. A professora apresentou 2 mapas do Brasil demonstrados no Caderno do Aluno (SÃO PAULO, 2014, p. 88). O primeiro mapa representava a situação da Mata Atlântica antes do ano de 1.500 e o segundo após o ano 2.000. A professora abordou o assunto desmatamento a partir da descrição das situações dos mapas e relacionando tais situações com a história de colonização, da seguinte forma:

Professora: *"[...] Esse mapa está representando como era toda a parte da floresta que existia aqui da Mata Atlântica antes de 1500, antes da chegada dos portugueses aqui no Brasil, [...] se a gente observar de Mata Atlântica era bastante fechada, tinha bastante verde no mapa [...]. Depois a gente olha o mapa do Brasil do ano de 2000. Se a gente observar, toda aquela lista verde e forte que tinha aqui simbolizando a Mata Atlântica não existe mais [...]. O que existe são só pinguinhos, só manchinhas verdes desse lado. Significa o que? Aqui, antes de 1500 nós tínhamos uma floresta fechada, nativa, que ninguém tinha posto a mão. Só que com a vinda dos portugueses pra cá com a descoberta do Brasil eles vinham de navio, de*

barco, eles tinham que desembarcar. Começou a construir, espaços para que o navio pudesse chegar, parar e fazer o desembarque [...] construíam um porto para que as pessoas pudessem ir chegando e desembarcando. Só que as pessoas vão desembarcar no Brasil, vão descarregar a mercadoria e só? Vinham alguns, gostavam de como era o Brasil, desmatavam mais um pouquinho para construir casas, eles tinham que morar [...]. Construíram moradias [...] mas iam viver do que? Eles tinham que ter algum meio para sobreviver. Que que eles fizeram?"

Alunos: "cortaram as árvores"

Professora: "Começaram tirar árvores porque veio pra cá Martins Afonso e trouxe a cana-de-açúcar. Só trazer a cana-de-açúcar se não tem onde plantar ia resolver alguma coisa?"

Alunos: "não"

Professora: "Desmatou também para fazer o plantio de cana. Mas só isso? E acabou com a floresta? Também não. Adianta ter a cana e pra transportar a cana, pra moer, pra fazer o açúcar?"

Aluno: "precisa construir estradas"

Professora: "ou pra fazer a pinga que na época faziam, precisavam plantar muito. Acabavam tendo prejuízo. O que que eles fizeram então? Conseguiram tirar mais um pouco da floresta pra construir os engenhos. Construindo os engenhos parte da madeira que foi cortada era usada como 'combustível' para que o engenho pudesse funcionar. Punham fogo, usavam a madeira para que pudesse estar girando toda a moagem da usina para conseguir a produção. Como consequência nós estamos com a nossa floresta totalmente desmatada. E daí também toda a parte da exportação da madeira, construção de imóveis, foram cortando, cortando e cortando a madeira e a gente 'tá' como 'tá' hoje. Praticamente sem nada, se a gente observar nos mapas nós não temos mais planta nenhuma quase."

Observa-se que a professora introduziu o assunto e os alunos acompanharam o desenvolvimento fazendo comentários pertinentes ao andamento da fala. A professora ao incentivar a participação dos alunos e verificar o acompanhamento destes a partir de questionamentos sobre a situação que estava a ser descrita

conseguiu orientá-los na formação de um raciocínio para o entendimento sobre o desmatamento. Dessa forma, é possível eles compreenderem que vários fatores relacionados à ação humana levam ao desmatamento. Com essa abordagem a educadora trabalha a relação das ações humanas com o meio ambiente local, como essas ações afetaram o território abordado no exercício sendo possível estender esse pensamento local para um pensamento mais amplo em outros territórios que começaram a ser habitadas pelos humanos. Esses assuntos auxiliaram no trabalho de questões relacionadas a Educação Ambiental, de forma a conscientizar para a questão do desmatamento na formação das cidades e, com isso, levantar questões para as ações do ser humano ao ambiente.

A forma como os assuntos foram iniciados é conteudista, de modo a apresentar a situação relacionada aos mapas, porém a abordagem do assunto poderia ser feita outras maneiras, por exemplo, solicitando para que os alunos visualizassem os mapas e fizessem uma análise simples como a percepção das diferenças e da quantidade de área verde, de forma com que descobrissem os elementos das figuras representadas. A partir das observações levantadas por eles, poderia ser estimulado discussões e reflexões sobre algumas questões como "o que vocês observaram na comparação dos mapas?", "o que significa a cor verde?" e "por que existem essas diferenças?". A partir das falas dos alunos as figuras poderiam ser contextualizados em sua época, de forma a responder a última pergunta anteriormente levantada. Assim, a professora mediaria a construção do conhecimento inicial de forma procedimental com a análise de mapas para poder entrar na abordagem histórica e prosseguir com o assunto, sendo trabalhado nos alunos as habilidades de interpretação de mapas, principalmente os de vegetação.

Em seguida, em uma atividade de leitura e análise de texto, a professora solicitou aos alunos que lessem os excertos propostos no material e respondessem as perguntas (ANEXO D). O texto comenta sobre a exploração e extração das árvores de Pau-Brasil desde a chegada dos portugueses, a continuação da retirada da espécie por muito tempo e as consequências como a ameaça de extinção e redução da mata nativa. Nessa atividade, os alunos deveriam refletir e responder a 10 afirmações relacionadas ao texto, explicadas a seguir. A professora comentou que o correto seria ir à sala de leitura para acessar as referências citadas no exercício proposto, são elas os textos: "Floresta Atlântica" do site da *World Wildlife*

Foundation, "A comida do país em cores, sabores e temperos" do jornal *O Estado de S. Paulo* e o livro "A ferro e fogo" de Dean Warren. Porém, neste dia, não foi possível ir à sala de leitura pois, seguindo a organização da Escola, a sala só estaria disponível no período da tarde. Portanto, os alunos fizeram a atividade na sala de aula com a ajuda da professora que respondeu às dúvidas levantadas. A professora explicava os fatos que levavam ao desmatamento, de forma a esclarecer aos alunos que para responder os exercícios deveriam relacionar as situações propostas nos excertos em relação ao desmatamento.

Considera-se que a utilização da sala de leitura para a atividade proposta estimularia os alunos a buscarem informações a partir da pesquisa, além de estimulá-los para a prática da leitura, visto que os jovens de hoje estão habituados a encontrar informações prontas na internet, poucos pesquisam em bibliotecas, livros e outros materiais didáticos, e não didáticos, como revistas e jornais. Além disso, proporcionaria aos alunos uma maior quantidade de informações sobre o tema tratado, como também incentivar um maior interesse para assuntos relacionados ao tema a partir da pesquisa pessoal dos alunos.

Essa atividade é de grande potencial para se trabalhar a questão ambiental, uma vez que aborda diretamente o desmatamento e tem um caráter histórico. O conhecimento histórico permite fazer com que o aluno construa uma contextualização sobre o tema estudado, relacionando-a à questão das diversas causas sociais e desenvolvimentistas para a situação do desmatamento que é apresentado em diversas épocas. Dessa forma, a professora consegue abordar a questão socio-histórica envolvida nessa problemática, no entanto os fatos e a questão ambiental são tratados de forma simplista, pois não estimulam a reflexão crítica nos alunos quanto aos valores e atitudes do homem em relação ao meio ambiente, mas somente os guiam para encontrarem a relação do acontecimento histórico com o desmatamento.

Sobre as 10 afirmações que constituíam a atividade, haviam: "o que causou para a Mata Atlântica a vinda da cana-de-açúcar?". A resposta foi desenvolvida pela professora e acompanhada pelos alunos "[...] desmataram para ter o plantio da cana [...]". A professora retomou a existência dos engenhos, a utilização da madeira para a produção e a necessidade de transporte para os produtos como causas do

desmatamento. Além desses fatores históricos e desenvolvimentistas, a questão poderia ser trazida para a região de Piracicaba, visto que a cana-de-açúcar é historicamente um cultivo de grande relevância local para seu desenvolvimento e contribuiu para o desmatamento. A questão da monocultura e as suas consequências para a qualidade do solo e a sustentabilidade do ambiente poderiam ser abordadas. Com o objetivo de ampliar a discussão, além de tratar os prejuízos causados, também poderiam ser discutidas ações sustentáveis relacionadas ao tema como as movimentações socioambientais em âmbito nacional e global, e a iniciativa para a busca de modelos mais sustentáveis de cultivo e consumo. Com a finalidade de aproximar a discussão à realidade do aluno, poderia ser feita uma reflexão sobre as ações cotidianas pessoais e familiares, em relação à essa questão, de forma a criar uma significação sobre essas ações.

A segunda afirmação tratava do aumento das cidades do interior do Estado a partir das atividades dos bandeirantes em busca do ouro. A professora começou a desenvolver o raciocínio com a geração de renda a partir da exploração do ouro e retomou a vinda dos portugueses ao Brasil em busca desse mineral. Dessa forma, desenvolveu o raciocínio contando que os portugueses desembarcavam nas cidades litorâneas e começaram a se instalar e que, para tanto, foi necessário construir moradias, estradas, local para produção de alimentos. Durante essas falas, Os alunos relacionaram e discutiram sobre a invenção das chácaras. A professora fez uma analogia com os alunos para conduzir o raciocínio e estabelecer uma relação de uma situação mais atual e contemporânea para a situação apresentada no exercício:

Professora: "Não é que eles inventaram chácara. Imagina você chegar até em Charqueada. Não tem a serra lá? A parte das árvores? Tudo lá? Imagina que lá não tem casa nenhuma perto, não tem nada. E você sabe que de lá tem um meio de você ganhar muito dinheiro e você ficar bem de vida. Você vai até lá de carro [...]. Você vai primeiro trabalhar bastante para você ter onde morar, depois você vai ter uma galinha pra você poder comer ovo, pra você poder fazer bolo. Ah! mas eu vou plantar também alface porque alface é bom pra gente comer. E assim que começou. Não é que eles inventaram chácara, cada proprietário tinha seu espaço de terra e ele começou a investir no que era melhor pra ele."

A partir dessa fala, respondendo a um comentário de uma aluna, a professora poderia abordar conceitos das disciplinas de geografia e a matemática de forma interdisciplinar. Ao citar a Serra de Charqueada, poderia discutir, por exemplo, questões sobre o relevo, a formação geológica, a vegetação das serras, a importância das árvores em terrenos inclinados e para o clima local. Quanto a se instalar nesse local, ainda não habitado, poderia levantar uma reflexão sobre as alterações e os impactos que a presença humana pode causar. Em relação à matemática, poderia ser discutido os gastos para a construção de um lar e para o deslocamento até o local. Além disso, poderia discutir sobre a produção orgânica de alimentos como uma forma mais sustentável de cultivo, por não usar insumos químicos, comentar sobre a produção e consumo local e o menor impacto ambiental que essa atitude tem.

A terceira afirmação discorria sobre a localização da população brasileira no ano de 1800, que era concentrada no litoral do Estado de São Paulo. A professora retomou que o litoral era a porta de entrada e explicou o desenvolvimento mais rápido destas cidades. Um aluno pergunta sobre o número de habitantes em Piracicaba. Em relação à essa pergunta poderia ser abordado o desenvolvimento da cidade de Piracicaba e a relação da história da cidade com a cana-de-açúcar, para trazer ao território local a percepção dos alunos quanto ao desmatamento, porém nesse momento a professora somente discutiu com os alunos a questão do número de habitantes da cidade.

A quarta afirmação apresentava a situação do plantio do café em São Paulo e no Rio de Janeiro nos anos de 1920 a 1930, e a ocupação do Vale do Paraíba. Um aluno respondeu prontamente: "A resposta já 'tá' na pergunta! A plantação precisa de espaço, pra ter espaço tem que cortar árvore". Percebe-se que o aluno consegue relacionar as diversas situações apresentadas ao desmatamento. Neste momento, a professora poderia incentivar a participação de todos ao perguntar à turma sobre o que ocorre atualmente em relação ao desmatamento, ou como eles veem o desmatamento nos dias de hoje. Essas questões poderiam trazer reflexões coletivas para a conscientização dos alunos em relação à necessidade da manutenção da mata nativa para a qualidade ambiental e de vida. Em relação à essa abordagem, poderia ser uma tarefa de casa pesquisar sobre notícias de desmatamento atuais e trazerem para discussão na próxima aula.

Voltando à resposta do aluno, a professora afirmou que ele estava correto e acrescentou que todos esses benefícios que chegavam ao Brasil tiveram como consequência o desmatamento, depois retomou todos os temas: exploração do ouro, produção de alimento, atividades que garantiam a sobrevivência humana, a cultura da cana e do café.

Ao comentar sobre os benefícios trazidos ao Brasil poderia se estimular uma reflexão crítica sobre o desenvolvimento proporcionado por esses acontecimentos e suas consequências nos dias atuais, tanto referente às questões ambientais quanto às questões sociais. Além desses acontecimentos nacionais a questão do desenvolvimento poderia ser, então, refletida para o âmbito global. Dessa forma, a partir de um único exercício a Educação Ambiental alcançaria questões socioambientais, históricas, políticas e culturais de forma local e global. Essa reflexão poderia gerar uma criticidade dos alunos ao abordarem outras questões ambientais e sociais em diversas matérias, e se proporcionaria a transversalidade uma vez que tais questões envolvem o entendimento de conteúdos que transcendem a disciplina Biologia.

A quinta afirmação discorria sobre a intensificação da extração de madeira no Espírito Santo para a produção de papel e celulose na metade do século XX. A professora perguntou aos alunos o que aconteceu na área depois dessa intensificação e eles afirmaram que também resultou em desmatamento. Um aluno comentou para explicar a resposta: *"imagina que é uma árvore grande, você corta duas e planta uma, você reduziu praticamente pela metade"*. A professora comentou que para a produção de papel é preciso usar árvores e que mesmo que se plantem mais árvore não é a mesma coisa da mata nativa. Então, o mesmo aluno comentou: *"agora, hoje o povo fala que assim: ah a gente faz o papel, mas quando a gente corta uma árvore, a gente ta plantando três, dez. Mentira, porque senão a mata já teria recuperado"*. Esse comentário mostrou um conhecimento e capacidade crítica do aluno sobre o desmatamento, sobre a recuperação de florestas e sobre a atitude de pessoas quanto ao corte de árvores, também a questão das falsas propagandas das empresas que visam apenas o lucro. A professora poderia ter aproveitado esse comentário para falar sobre o papel das grandes empresas e construções no desmatamento atual e a mitigação dos prejuízos ambientais (BRASIL, 1999), poderia também trazer exemplos de sustentabilidade como redução do desperdício,

reciclagem de materiais, utilização de materiais advindos de florestas plantadas e a preferência por materiais com o selo de certificação florestal, uma vez que não se deixará de produzir papel.

A partir dessas discussões, a professora retomou os assuntos das aulas já ministradas anteriormente que abordaram o ciclo da água e o ciclo do carbono, lembrando e comentando sobre um filme exibido o qual dizia que *"uma grande rede de hotéis onde dizia que se você evitar de lavar a toalha todo dia, a cada 'x' de toalhas não lavadas todo dia a rede de hotel planta uma árvore"*. Com essa inter-relação de assuntos foi provocada uma reflexão com os alunos a respeito dessa atividade da rede de hotéis.

Para iniciar a discussão foi levantada uma questão considerando que se ela tivesse que plantar árvores a cada dois ou três dias *"Quantas árvores ela já teria plantado?"*. Os alunos responderam *"bastante"*, a professora afirmou que não teria espaço para ela plantar e provoca os alunos para uma outra reflexão de *"como"*, e em *"benefício de quem"*, as grandes empresas utilizam esse discurso ecológico. Uma aluna comentou que ainda iria continuar a retirada das árvores em grande quantidade e pode ser que o plantio ocorra em pequena quantidade. A professora confirmou a afirmação da aluna, acrescentando que não acontece a reposição das árvores na mesma velocidade em que são retiradas.

Em relação à grande retirada de árvores e ao pouco plantio, um aluno mencionou o caso do palmito que era retirado em grande quantidade e hoje está escasso. Em momentos como esse, a educadora poderia aprofundar a discussão aproveitando a fala de um aluno, nesse caso, por exemplo, sobre essa espécie que era bastante presente na Mata Atlântica, mas pela ação do homem, com a excessiva extração como recurso alimentar e financeiro nesse modelo de desenvolvimento, ela existe em baixa quantidade. Nesse momento, analisa-se que existiram boas oportunidades para discutir diversos aspectos com os alunos, a questão da exploração desordenada, o marketing ecológico usado pelas empresas, as dificuldades para recuperação da vegetação nativa, a questão da extinção, a importância da biodiversidade, a questão de outras vegetações em risco como o cerrado e a Amazônia, o modelo de desenvolvimento, as consequências desses

aspectos para a sociedade local e global, a questão cultural, o desenvolvimento sustentável, dentre outros.

A professora comentou com os alunos sobre o próximo tema a ser abordado, que seria o ciclo do carbono e o aumento desse gás na atmosfera, e adiantou que uma das consequências é o fato de não termos mais árvores para absorver esse gás. Esses assuntos já foram trabalhados em outra turma e causou uma movimentação nesses alunos para que pudessem realizar o plantio de uma árvore. A partir dessa iniciativa a docente contatou a diretoria da Escola e alguns alunos da ESALQ para verificar quanto a realização desse plantio e a adequação das espécies a serem plantadas. A educadora, portanto, levou a proposta para as demais turmas do primeiro ano para que cada uma pudesse participar do plantio. Dessa forma, os alunos coletivamente e de forma participativa realizariam o plantio de uma árvore a partir da conscientização sobre a necessidade da existência de mais árvores para aumentar a absorção de gás carbônico.

Essa atitude tomada por iniciativa de alunos do primeiro ano do ensino médio, foi democraticamente incorporada às ações da Escola. Além disso, proporcionou oportunidade de uma aproximação com a Universidade, através da busca de conhecimentos sobre como melhor desenvolver a atividade. A professora conseguiu expandir o alcance dessa atitude, de um grupo, para uma série inteira de forma a mobilizar os demais alunos com os quais foi trabalhado o tema "Ciclo do carbono". Dessa forma, percebe-se uma potência de ação dos alunos, da professora e da Escola para concretizar uma ação advinda de uma conscientização crítica para a importância das árvores na qualidade do ambiente e da vida. Essa ação só foi possível com o exercício do diálogo, a democracia e a participação de diversos atores de forma a pensar coletivamente para a realização da ação proposta.

A sexta afirmação abordou a instalação do polo petroquímico em Cubatão em 1963 e questionou as consequências dessa atividade. Um aluno respondeu que foi preciso escavar, foram construídas ruas e casas. A professora confirmou a resposta, porém organizou em ordem de acontecimentos colocando o desmatamento como condição primeira para que pudessem ser construídas as moradias dos trabalhadores, que construiriam a fábrica, e só depois as estradas. O aluno que

comentou acompanhou o raciocínio da professora e confirmou a necessidade da construção das estradas para o transporte do produto.

Como a todo momento a professora enfatizava a problemática desmatamento, evidencia-se que é estimulado no aluno uma capacidade de relação de diversos fatores para esse problema. Dessa forma, a cada nova discussão percebia-se entre os educandos uma maior clareza na relação entre causas e consequências. Entretanto, apesar de o desmatamento ser o assunto principal proposto no exercício do Caderno, outras consequências poderiam ser discutidas, tanto as consequências ambientais quando as sociais e culturais, tanto as consequências locais quanto as consequências regionais e globais. Ao inserir outros temas, é possível um trabalho mais amplo com a temática ambiental e estimular reflexões para a qualidade do ambiente e da vida e para uma sociedade sustentável.

Depois desse assunto um outro aluno perguntou onde ficava o reservatório de água de Piracicaba, a turma prestou atenção e discutiu sobre o local do reservatório. O aluno perguntou, então, sobre o mau cheiro do Rio Piracicaba. A professora aproveitou as questões para comentar sobre a quantidade de esgoto que despejamos no rio. Para exemplificar perguntou: *"onde vai a água quando lavamos a roupa?"*. Os alunos responderam que vai para o esgoto. Ela prosseguiu confirmando a afirmação dos alunos e comentando que *"não tem água suficiente no rio para diluir a sujeira e para levar a sujeira embora"*. Os alunos se envolveram com o assunto e começaram a discutir sobre situações cotidianas como o uso da água e a falta desse recurso na situação atual. A professora continuou com a discussão desse assunto levantando a questão para reflexão: *"parem pra pensar se o cloro que é colocado todo dia na água pra deixar ela boa faz bem pra nós"*.

Após levantar essas reflexões a professora informou aos alunos que esse assunto vai ser estudado posteriormente e os questionou: *"Quanto tempo você demora pra tomar o seu banho?"* eles responderam e se envolveram nas respostas. Diante do tempo gasto no banho, segundo os comentários, a educadora questionou se é necessário: *"Já parou para pensar quanta água está jogando fora a toa"*. Após as perguntas, os educandos retornaram a pergunta à ela, que afirma precisar de 8 a 10 minutos para tomar banho, alegando ser um tempo suficiente para a higiene pessoal. Para justificar a demora no banho uma aluna comentou que é agradável

ficar embaixo da água. A professora concordou com ela, mas comentou que frente à falta de água que está se passando é necessário economizar água.

Com base nessas reflexões sobre o uso da água, diante de uma situação contemporânea de escassez, a docente possibilitou ao aluno repensar suas atitudes em relação à esse recurso natural e à nossa qualidade de vida. Esse tema é intimamente relacionado ao tema desmatamento, portanto permite que essas temáticas ambientais sejam inter-relacionadas na discussão. Essas diferentes questões ambientais se abordadas em relação ao aspecto social, ambiental e cultural e de forma local e global podem trabalhar a Educação Ambiental a partir da complexidade ambiental. Se os indivíduos tiverem essa visão da complexidade que as questões ambientais relacionam, é possível formar cidadãos ambientalmente conscientes para uma sociedade sustentável (LEFF, 2007).

Na abordagem desse assunto pode-se inferir que, ao trazer o conteúdo da aula para a realidade dos alunos, esses se envolvem de forma mais participativa, devido a significação desses temas em seu cotidiano. Dessa forma, a mudança de atitudes em relação aos temas tratados é mais alcançável, uma vez que existe um significado real para a reflexão, a consciência e a responsabilidade sobre uma questão ambiental (FERREIRA, 2013; JACOBI, 2003).

A sétima afirmação apresentava o aumento da população de São Paulo desde o ano de 1970, a partir da industrialização local. A professora resgatou um assunto no qual comentou em uma outra aula sobre a necessidade do desmatamento para a construção de moradias e relacionou ao assunto abordado no exercício. Nessa retomada afirmou que com a chegada de novos moradores na cidade de São Paulo as áreas de vegetação ao redor da cidade deixaram de existir para a construção de moradias. A partir dessa abordagem relacionou essa situação com a cidade de Piracicaba, dizendo que aconteceria a mesma coisa se a população de Charqueada começasse a vir à Piracicaba. Se isso acontecesse, as casas iam começar a ocupar os morros e as árvores seriam cortadas. Nota-se um grande envolvimento dos alunos, que fizeram comentários sobre situações de casas vistas em locais como beira de córregos e barrancos.

Novamente, percebe-se que ao aproximar as problemáticas ambientais à realidade do aluno, este tem maior capacidade de visualizar e significar essa problemática sendo capaz de buscar diversos exemplos em situações vivenciadas. Portanto, essa aproximação permite uma reflexão mais significativa e eficiente para uma consciência crítica ambiental (FERREIRA, 2013; JACOBI, 2003). Além dessa discussão, a professora poderia, por exemplo, abordar a importância da mata ciliar e das árvores em terrenos inclinados, comentar sobre a existência do Código Florestal, além do perigo de se construir moradias nesses terrenos. Isso poderia melhor relacionar o conteúdo com demais questões como as diferenças sociais no modelo de desenvolvimento vigente e a falta de qualidade de vida. Essas discussões possibilitariam uma visão da complexidade das questões ambientais, de forma a não somente direcionar a discussão para a percepção das situações problemáticas, mas a propiciar uma reflexão sobre a estas.

No decorrer dessa discussão, a professora retomou a lembrança de uma atividade na qual exibiu um filme em outra situação em aula. Com base nesse filme questionou um aluno se ele, com as informações que tem hoje, estaria preparado para viver a vida tendo meio copo de água para tomar por dia, só podendo comer comida industrializada, viver somente com uma roupa no corpo e tudo isso por causa da falta de água. Não só o aluno a quem a professora se direcionou, mas a turma coletivamente se envolveu com o assunto, respondendo um "não" à pergunta da professora. Eles comentaram e discutiram o quanto bebem de água por dia. A professora perguntou se o aluno teria estrutura para viver dessa forma e levantou diversas reflexões: *"Se a gente não vai ter como viver bem, será que a culpa não é só nossa? Será que não está na hora da gente parar pra pensar e a gente começar a evitar tantos danos? Será que não é melhor para todos nós?"* e justificou a razão de frequentemente retomar a discussão do filme que viram sobre esse assunto.

A professora novamente retornou a uma questão ambiental crítica e contemporânea, a escassez de água local. Dessa forma, conseguiu envolver todos os alunos em uma reflexão mais crítica, construindo a partir do cotidiano dos alunos uma percepção sobre a importância das nossas atitudes, como seres humanos, em relação a um recurso natural. A professora teve uma postura de conscientizar os alunos frente à situação ambiental a partir do estímulo ao interesse pelo assunto utilizando situações cotidianas (FERREIRA, 2013) e outros recursos para a

aprendizagem, como filme a qual se refere para abordar o assunto da aula. Verifica-se que os alunos têm grande interesse na discussão, participam ativamente, mostram-se reflexivos, características essas adequadamente aproveitadas pela professora. Tais momentos podem ser considerados como momentos de promoção da Educação Ambiental, uma vez que é exercitado coletivamente uma reflexão crítica sobre uma realidade ambiental em comum a partir de uma participação democrática e dialógica. Em consideração as respostas dos alunos às perguntas estimuladoras da professora percebe-se uma sensibilização quanto a necessidade de uma transformação de atitudes para uma sociedade sustentável.

A oitava afirmação discorria sobre a produção de carvão vegetal. Os alunos prontamente responderam que é preciso de madeira para essa produção, o que acarretaria novamente no desmatamento. Ao perceber quantas situações históricas e as inúmeras causas dos desmatamentos ocorridos, uma aluna comentou que no passado as pessoas não pensavam sobre a situação no futuro. Em relação a esse comentário a professora acrescentou que no passado as pessoas não imaginavam que isso poderia ocorrer, pois todos os recursos eram abundantes. Percebe-se que a aluna conseguiu adicionar uma questão importante para a abordagem do assunto, a de sustentabilidade. Ao afirmar que antigamente as pessoas não pensavam sobre o futuro, pode-se perceber uma visão para sustentabilidade dos recursos, e um repensar sobre o uso dos recursos naturais. Para explicar essas diferenças de atitudes, a professora poderia trabalhar com os alunos o conceito de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003; 2004). Além desses conceitos é possível abordar, nessa situação, aspectos socio-históricos sobre a Educação Ambiental, que surgiu através de uma preocupação global em relação as questões socioambientais.

A nona afirmação focalizava a vinda do eucalipto da Austrália para o Brasil, e a grande plantação no sul e sudeste. Uma aluna afirmou que tal situação também é um exemplo de desmatamento. A professora comentou que começaram a plantar eucalipto para compensar, de alguma forma, o desmatamento, a falta de água e para continuar a produzir celulose. Para estimular a reflexão nos alunos perguntou se o eucalipto substitui a floresta Amazônica e se a quantidade plantada é suficiente, os alunos respondem que não. Nota-se uma progressão na conscientização em relação à importância de se manter as árvores nativas no ambiente. Os alunos

respondem cada vez mais prontamente sobre as situações ambientais apresentadas no exercício. Isso demonstra que no decorrer da aula os alunos foram se envolvendo com a temática, realizaram várias relações tanto às situações da realidade atual, quanto às situações históricas. Percebeu-se uma sensibilização dos alunos quanto às temáticas desmatamento e água, que foram abordadas diretamente na aula.

A décima e última afirmação tratava das usinas hidrelétricas nos estados de São Paulo, Minas e Rio de Janeiro em 1992 e as áreas alagadas para a construção dessas Usinas. Um aluno respondeu que para se ter uma usina é necessário desviar o rio e para desviar o rio ocorre o desmatamento das matas ciliares. Para organizar o pensamento, a professora estabeleceu uma ordem de acontecimentos sobre a construção e o consequente alagamento de áreas. Ao continuar a discussão, um outro aluno comentou sobre a construção das usinas para benefício dos homens, a professora confirmou que o correto seria pelo interesse dos homens. Os alunos continuaram a discussão sobre o funcionamento e estrutura das hidrelétricas.

Após essa discussão, um aluno concluiu que no Brasil temos que reconstruir a floresta, pois *"não tem mais o que fazer, se não tem árvore, não tem liberação de O₂, se não tem O₂, não tem chuva, se não tem chuva não tem água"*. À essa observação a professora acrescentou que somente as árvores não são suficientes para o aumento das chuvas, mas que sem elas ocorre o aumento de CO₂ e, conseqüentemente, a destruição da camada de ozônio permitindo a entrada de calor e prejudicando o meio ambiente.

Nesses comentários observa-se que a própria professora fala do benefício aos homens, portanto apresenta uma visão conservacionista do ambiente uma vez que valoriza em seu discurso a utilização dos recursos ambientais para o benefício humano (SAUVÈ, 2005). Dessa forma, toda discussão sobre a preservação, e a redução do desmatamento fica reduzida ao ciclo da água e prejuízo ao ser humano. Além disso, percebe-se confusões de conceitos como destruição da camada de ozônio e aquecimento global. A partir dessas observações nota-se a necessidade da revisão de conceitos biológicos, além de uma formação em Educação Ambiental para melhor desenvolver uma abordagem mais crítica e holística das temáticas ambientais.

A aula observada foi muito importante para reflexões sobre como a temática ambiental é trabalhada em sala de aula, pois apresentou um exercício que possibilitou discussões em diversas áreas e aspectos. O caráter histórico da abordagem do tema degradação, apresentou aos alunos a relação de várias causas para o desmatamento, porém essa questão não abordou aspectos sociais. Outros conceitos importantes poderiam ser trabalhados como o desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade.

A participação dos alunos foi muito produtiva para as discussões e as abordagens de outros temas. Percebeu-se que, ao longo da aula, eles gradativamente foram aumentando a sua capacidade de relacionar diversas situações em relação ao desmatamento. A aproximação da temática com a realidade fez com que eles se interessassem e participassem mais ativamente. Foi notória a visão crítica de educandos em alguns momentos, ao abordarem a sustentabilidade e a relação da ação do homem em seu benefício, porém essa potencialidade não foi desenvolvida nas discussões da aula.

Em conclusão, as discussões levantadas na aula foram positivas e concretas para o desenvolvimento e reconhecimento da relação causa-consequência sobre o desmatamento. A discussão de forma democrática possibilitou a abordagem de outros temas importantes, em especial a água. Entretanto, as problemáticas ambientais não foram abordadas em sua complexidade, de forma a deixar de abordar aspectos sociais e culturais, e trabalhar com os alunos uma visão mais simplista do ambiente e da relação do homem com seu meio. Notou-se, portanto, uma necessidade de formação e atualização da professora em Educação Ambiental para garantir uma abordagem mais abrangente em relação às questões ambientais, além de uma revisão dos conceitos biológicos a serem trabalhados em aula.

Todavia, é importante enfatizar que a postura de dialógica adotada na aula, em muito contribuiu para o processo de ensino e de aprendizagem. De acordo com Freire (1996, p. 23), “o diálogo é um encontro no qual a reflexão e a ação, inseparáveis daqueles que dialogam, orienta-se para o mundo que é preciso transformar e humanizar”. Assim, a ação pedagógica do professor em sala de aula é imprescindível, desde que o mesmo assuma seu papel como mediador e não como condutor.

5.1.2 Aula teórica - turma B

A segunda aula teórica escolhida para análise foi observada na turma B no dia 28 de agosto das 13h às 14h40, sendo também uma aula dupla. Foi a segunda aula a ser observada e o tema foi o "Ciclo do Carbono", incluindo assuntos como a poluição e os danos do homem ao meio ambiente. É, portanto, também relacionada diretamente à temática Meio Ambiente.

A aula foi ministrada no pátio da escola, portanto, em um ambiente diferente do ambiente regular de estudo. Foi feita além das anotações das observação, a gravação em áudio, porém por ser um ambiente aberto e ruidoso não foi possível recuperar todas as falas gravadas, daí a importância das anotações realizados no decorrer da observação. A aula foi transcrita e descrita para a realização da análise. Assim como na transcrição da aula teórica 1, nessa aula foram retiradas as mesmas subjeções da fala para facilitar o acompanhamento da leitura.

Os alunos se posicionaram em roda no pátio. A maioria deles prestava atenção nas discussões e interagem, porém alguns se dispersavam e mantinham conversas paralelas. A professora iniciou com um questionamento dirigido à eles, sobre a relação do ser humano com a poluição. Na discussão que seguiu, ela complementou os exemplos apresentados por eles relacionando com outros elementos e os incentivando a pensarem em mais outros itens que contribuem com a emissão do gás carbônico na atmosfera. Os educandos indicaram como emissores desse gás: *"automóvel, efeito estufa, lixo na rua, fogo, fumaça do carro"*. Durante o levantamento de elementos uma aluna questionou a professora sobre a ação desse gás no ambiente. Ao responder, a professora afirmou que o gás perfura a camada de ozônio. Percebe-se uma confusão de conceitos, no caso o gás carbônico contribui para a intensificação do efeito estufa, que é um efeito natural do planeta, e para o aquecimento global.

Na continuação do levantamento desses exemplos, outros alunos responderam sobre *"energia elétrica, máquinas, fábricas, desmatamento, andar de carro por distâncias pequenas"* e comentaram sobre a ciclovia da rua do porto. A professora continuou a perguntar o que mais pode ser feito e iniciou um raciocínio cronológico baseado nas ações dos alunos desde a hora que acordam. Ao iniciar

esse raciocínio ela perguntou aos alunos sobre como era a rotina diária de cada um, e fez com que eles compartilhassem os comentários. A medida que eles respondiam ela comentava e relacionava com outros fatores, com a finalidade de fazer com que o aluno se atentasse a cada ação da rotina que contribuísse com a emissão de gás carbônico. Dessa forma, ela complementava e questionava os alunos quanto ao uso do microondas, do fogão, da televisão, do celular, de energia elétrica, do carro.

Ao abordar esse exercício, através dessa metodologia, a professora incentivava os alunos a pensarem sobre seu cotidiano e suas ações. À medida que eles contribuía com a discussão sobre a rotina a professora chamava atenção do elemento adicionado de forma a relacionar com impactos ambientais. A partir dessas observações, os alunos puderam perceber que muitas ações diárias contribuem com a emissão de gás carbônico. Dessa forma a professora aproxima a questão ambiental ao cotidiano dos alunos de modo a conscientizar quanto à suas atitudes e consequências para o meio ambiente (FERREIRA, 2013).

Segundo os alunos, a rotina diária inicia ao acordar e tomar banho. Para abordar os impactos relacionados ao banho, a professora questionou sobre o tempo de banho e comentou sobre o desperdício de água, a falta de água e a poluição com o esgoto. Após o banho, indicaram que a atividade seria o café da manhã. À essa ação foram feitas observações em relação à utilização da energia elétrica ao ligar o fogão para esquentar a água e ao utilizar o microondas para esquentar o leite. Além dessa abordagem a professora comentou sobre o plantio do pé de café, a criação da vaca e a influência dessas ações humanas para o desmatamento.

Após o café da manhã os alunos disseram que vão para a Escola. Quanto a locomoção até a Escola a educadora chamou a atenção sobre o transporte utilizado, o uso de ônibus, de carro ou a locomoção a pé. A partir dessa introdução, os alunos levantaram uma discussão sobre o transporte público e comentaram: "*por mais que ele polua [...] vai muita gente*". Ao contribuir com a discussão, a professora acrescentou que ambos queimam combustível da mesma forma, porém o carro transporta poucas pessoas, enquanto que o ônibus transporta mais pessoas. Nesse momento, uma aluna levantou um questionamento: "*Qual que polui mais? Um ônibus ou um carro?*". Este foi motivo para levantar uma discussão sobre os tipos de combustível e o quanto cada um polui. Ao longo da discussão a professora

acompanhou o desenvolvimento acrescentando comentários quando necessário, até que os alunos perceberam que todos os combustíveis contribuem para a poluição.

A rotina apresentada pelos alunos, do momento que acordam até a ida para a Escola, permitiu que diversos assuntos e discussões fossem abordados como água, esgoto, energia elétrica, desmatamento e poluição. As reflexões sobre essa rotina foram realizadas coletivamente e de forma participativa. A professora incentivava a participação a partir de questionamentos sobre as ações diárias, em muitos momentos acrescentou alguns elementos e os posicionou em relação aos impactos ambientais. Nesses momentos, os alunos eram bastante participativos e reflexivos nas discussões sobre suas ações diárias e sobre as questões levantadas pelos colegas.

Analisa-se que atividades desse tipo também podem ser realizadas a partir de um enfoque interdisciplinar, pois as discussões realizadas podem ser aproveitadas para discutir conceitos não apenas da disciplina Biologia. O enfoque interdisciplinar aproxima o sujeito de sua realidade e auxilia os aprendizes na compreensão dos conceitos, possibilitando maior significado e sentido dos conteúdos da aprendizagem (THIESEN, 2008).

Após abordar a rotina dos alunos até a Escola, a professora apresentou para a discussão a temática água e propôs aos alunos uma reflexão sobre seu esgotamento. À essa proposta foram relacionados temas como chuva, esgoto, ciclo da água, seca, falta do retorno da água e qualidade da água. Os alunos discutiram em conjunto e refletiram sobre os fatores. Apesar dessa reflexão ser relevante para se abordar a questão ambiental, essa abordagem não contribuiu com o raciocínio para fazer um levantamento cronológico das atividades diárias em relação à emissão de gás carbônico. Talvez seria mais significativa se fosse abordada durante a discussão da rotina sobre o banho.

A professora retomou ao raciocínio de levantar as atividades que os alunos fazem durante o dia. Ao continuar as atividades na Escola foram observados alguns itens relacionados ao desmatamento como: "*luz acesa*", "*papel*", "*lápiz*". Neste momento, os alunos discutiram sobre o desmatamento, e comentaram que não faz muita diferença pois as árvores são replantadas. A professora então questionou se

todas as árvores vão ser replantadas e se temos espaço para esse plantio. Os alunos comentaram que boa parte é replantada, nisso a educadora acrescentou que houve um grande desmatamento para a construção de casas, cidades e fábricas. A partir dessas observações todos começaram a discutir sobre o desmatamento para a urbanização. Outra questão abordada foi a adaptação da população urbana em áreas sem mata e da não adaptação da população rural com a *"retirada dos elementos da natureza, do espaço, do contato com a terra, da relação com o ser humano com a natureza"*. A professora abordou, então, o aumento da população da cidade e a retirada de árvores de barrancos para construir *"barracos"*.

Percebe-se que ao partir do cotidiano do aluno é possível abordar diversas questões ambientais. Os educandos conseguiram identificar uma relação entre os elementos presentes no cotidiano e os impactos causados ao meio ambiente. A questão do desmatamento foi abordada novamente, e discutida em relação ao replantio. Nessa abordagem eles não conseguiram enxergar a problemática de forma crítica. Porém, ao abordar o desmatamento e a urbanização, temas recentemente trabalhados, participaram mais ativamente até que a professora consegue comentar sobre a adaptação do homem ao ambiente urbano e alcançar a relação homem-ambiente. Porém, a professora não aprofunda as discussões quanto à essa relação.

Os alunos começaram a discutir sobre o que as pessoas fazem para o meio ambiente e a professora elaborou o seguinte raciocínio:

Professora: *"Mas eu não estou fazendo nada de errado. Não sou eu" [...] "O que adianta eu parar? Numa sala de aula, quando eu pego no pé dizendo que o banho é demorado eu ouço assim: 'mas o que vai adiantar se eu tomar um banho de dez minutos se os outros tomam de meia hora?'. Mas vai adiantar, você está fazendo a sua parte [...] se todo mundo começar a pensar [...] que eu vou fazer minha parte e vai fazer diferença [...]"*

Dessa forma, a professora exemplificou um tipo de pensamento e atitude dos estudantes em relação às ações individuais em relação ao meio ambiente, e logo em seguida desconstruiu esse pensamento apresentando outro pensamento e atitude ambientalmente críticos de forma a conflitar com o anterior. No caso exemplificado, a

educadora trabalhou a conscientização individual e coletiva, a partir da significação no cotidiano diante da questão ambiental global. Esses aspectos são apontados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996), que também apresenta o trabalho em Educação Ambiental a ser desenvolvido de forma a ajudar o aluno para uma construção de uma consciência global sobre as questões ambientais.

Antes de entrar no exercício proposto pelo material do aluno, a professora exemplificou outras ações que são presentes no dia a dia dos estudantes, indicando os aparelhos eletrônicos ligados em *standby*, as lâmpadas da sala de aula que estavam ligadas, sendo que eles nem estavam utilizando a sala, e o computador que fica ligado direto, mesmo que não tenha ninguém utilizando. A partir dessas observações a docente perguntou quem foi o culpado por deixar a luz da sala acesa e afirmou que *"fomos todos nós"*. O último exemplo foi relacionado a utilização de aparelhos eletrônicos simultaneamente: *"Quantas vezes a gente se vê deitado assistindo televisão e mandando mensagem, [...] e ao mesmo tempo eu estou com o tablet na mão porque eu estou com um joguinho e o rádio está ligado"* *"Parem e analisem o quanto que a gente está contribuindo com toda essa queima de energia, produção de gás carbônico. O quanto a gente contribui negativamente."*

A professora, com essa discussão, abordou o tema da aula e conseguiu trazer a problemática à realidade dos alunos. Dessa forma, conseguiu exercitar o pensamento local e real para conscientizar sobre o agir global (BRASIL, 1996). Notou-se que às situações escolares que tenham um impacto na questão ambiental é apresentada uma responsabilidade coletiva. No discurso da docente é considerado o caráter processual, problematizador, permanente e coletivo ao dar um sentido a cada indivíduo sobre o seu pertencimento à sociedade e às questões ambientais (LOUREIRO, 2004).

A partir dessa discussão, a educadora iniciou a resolução dos exercícios propostos no Caderno do Aluno (ANEXO E). Os alunos responderam os exercícios no tempo dado e começaram a discutir com a professora sobre o consumo de carne e sobre a alimentação de cada um, visto que a produção de carne e derivados tem um grande impacto na produção de metano. Esse assunto foi abordado devido a discussão estar no texto proposto para o exercício realizado, que no caso não foi lido na aula, pois a docente abordou esses assuntos por meio de discussões.

O primeiro exercício do material do aluno apresentou como temas os restos que os indivíduos deixam no mundo e a pegada ambiental, que representa esse impacto ambiental individual. A professora explicou brevemente o conceito de pegada ambiental. A questão: "*Você mencionou esse tipo de pegada na resposta? Você acha que esse tipo de resto deveria ser mencionado?*" foi exemplificada e respondida pela professora com as ações dela até chegar à realidade dos alunos. Ela listou os restos deixados no dia-a-dia como restos de comida, embalagens descartáveis, o lixo gerado, a sobra de material escolar e o lixo na sala, chamando atenção para a manutenção da sala limpa. Concluiu que tudo isso contribui com a emissão de gás carbônico. Todos os alunos prestaram atenção e anotaram a resposta.

Enquanto alguns alunos terminavam de anotar, os outros que já finalizaram a atividade interagiam com a professora, que então comentou sobre a conscientização da outra sala do primeiro ano quanto à necessidade de árvores no planeta, e a motivação para propor um plantio de árvore na Escola. A professora explicou sobre os procedimentos e convidou a turma a participar dessa ação local e a ficar responsável por cuidar de uma árvore. Ao comentar em todas as salas do primeiro ano sobre tal proposta do plantio de árvores, e convidá-las a participar dessa atividade, a professora uniu as turmas dos primeiros anos para uma ação coletiva a partir de uma conscientização local. Notou-se o desenvolvimento de uma consciência sobre a importância das árvores pelos alunos que trabalham a Educação Ambiental de forma coletiva a partir de um pensamento crítico e inovador em sua realidade (VIEZZER, 2008). Partindo do pressuposto que a realidade deles é a realidade escolar a ação para um plantio é uma ação inovadora e participativa, de forma a transformar o ambiente cotidiano de toda a comunidade escolar.

A segunda pergunta da atividade solicitava que os alunos completassem uma lista pessoal com as pegadas ecológicas de cada um e, por fim, dar um título à lista. Os alunos discutiram com a professora sobre suas atividades diárias, as coisas que fazem, outros estavam dispersos. Alguns itens indicados nas listas foram: "*celular*", "*micro-ondas*", "*televisão*", "*ventilador*" e "*geladeira*". A professora não corrigiu o exercício pois tratava de um exercício individual e pessoal. Esses itens apontados para a lista proposta estão intimamente relacionados à pegada ambiental, portanto poderiam contribuir para a consolidação desse conceito e para a reflexão de outros

itens que podem fazer parte dessa marca. Com esse exercício, poder-se-ia fazer relações sobre as diferentes listas, hábitos pessoais e pegadas de forma a estabelecer um diálogo em relação à diferentes atitudes e também proporcionar uma dimensão da pegada ambiental individual e da turma, comprovando que cada pegada individual acrescenta para um grande impacto ambiental.

O próximo tema trabalhado nessa turma foi Bioacumulação. A professora iniciou perguntando sobre o significado dessa palavra e um aluno respondeu "*acumulação de vida*", o que mostra um raciocínio sobre a formação da palavra e o seu significado, portanto observou-se uma interdisciplinaridade com a matéria de Língua Portuguesa. A professora questionou a resposta do aluno. A discussão em torno da palavra continuou até começarem a discutir sobre a aplicação de venenos para tratamento na agricultura, como o DDT, que foi utilizado em grande quantidade. Observa-se que os exercícios do tema estudado nesta atividade não tem relação com os exercícios do tema estudado na atividade anterior, observação também presente na análise documental (TAKEUTI et al. 2014a; 2014b). Porém, pode-se relacionar os temas a partir da contribuição da aplicação de pesticidas e insumos químicos para a poluição, da queima de combustíveis fósseis pelo avião e da bioacumulação nos vegetais e nos animais e a relação com a nossa pegada ambiental ao consumir esses alimentos. Além dessas questões mais diretas é possível abordar o modelo de produção atual, o modelo de desenvolvimento, aspectos históricos para esse modelo atual, as consequências para a qualidade ambiental e para a qualidade de vida. Pode-se inserir, também, o conceito de desenvolvimento sustentável, e todas essas questões exemplificadas se relacionam intimamente com a Educação Ambiental, que deve ser trabalhada em toda sua complexidade (LEFF, 2007).

Na aula a professora explicou sobre o processo de aplicação com a utilização do avião e a acumulação no meio ambiente. Portanto, o veneno que vai pra água começa a se acumular na pele e em todos os organismos que ali vivem. Algas e fitoplâncton, que são o começo da cadeia alimentar aquática, tem determinada quantidade de carbono acumulado. Nos peixes herbívoros e carnívoros essa acumulação é ainda maior e vai aumentando a cada nível trófico. Até chegar nos mergulhões que acabam morrendo por toxicidade. A professora, então, entrou na reflexão "*Será que nos afeta? [...] Será que a gente tem um acúmulo de carbono no*

nosso corpo?", e exemplificou sobre a alimentação e a acumulação no nosso organismo. Os alunos discutiram sobre a alimentação e a importância dos vegetais para a saúde.

Essa atividade traz uma nova oportunidade de se trabalhar a Educação Ambiental, visto que através dela pode ser possível relacionar as interações entre os seres vivos na cadeia alimentar e, dessa forma, pode também afetar o ser humano que se alimenta dos vegetais e peixes produzidos onde se tem aplicação de insumos químicos. A aplicação desses insumos causa um desequilíbrio ambiental, uma vez que os insumos químicos não são parte do sistema, e portanto altera a qualidade ambiental e de vida.

O exercício abordou a quantidade de DDT por ppm (partes por milhão) e pediu que os alunos formassem a cadeia alimentar dos envolvidos no esquema apresentado. Apresentou que a quantidade de DDT aumenta a cada nível trófico, e que esse aumento prejudica os organismos, portanto eles vão diminuindo em quantidade. Questionou sobre as consequências prejudiciais do acúmulo no ser humano. Por último, abordou a proibição do DDT e questionou sobre as consequências de outros pesticidas que são acumulados no meio ambiente, a relação com a população urbana e sua alimentação e as produções rurais. Dessa forma, essa última questão abordou a qualidade de vida e ambiental que sofre influências do uso destes insumos químicos na produção agrícola. O exercício exemplificou uma substância que é nociva ao meio ambiente e que foi utilizada por muito tempo para alimentar o desenvolvimento do país. Além do ambiente urbano, mais ambientalmente impactado o exercício abordou também o ambiente rural e a relação desses ambientes com o uso dessa substância.

Observou-se que a apostila apresentou o tema "Bioacumulação", exemplificando com os exercícios, os quais a professora trabalhou sem sair da abordagem proposta, ou seja, a professora limitou-se a levantar algumas discussões e a responder o exercício. Dessa forma, a apostila, em relação aos conteúdos, engessa o professor (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b). A docente poderia abordar outros assuntos relacionados com a produção de bens de consumo e que não contribuem com a bioacumulação como agroecologia, produção orgânica e

produção local, esta pode ser exemplificada pelo projeto da horta que ocorre na Escola.

Além disso, poderia discutir sobre a necessidade de se utilizar pesticidas e o tipo de cultivo como a monocultura, o uso e consequências para o solo, a necessidade de nutrientes e de água para o solo e plantações, trazendo para a turma de alunos uma discussão sobre a região de Piracicaba e as monoculturas. Dessa forma, estaria trabalhando em direção a conscientização, a partir de situações mais próximas da realidade dos alunos de que existem formas alternativas para diminuir a bioacumulação, já que esta é prejudicial aos organismos e ao meio ambiente, possibilitando, a partir dessa relação, a construção do conhecimento.

A aula dessa turma abordou dois temas: "Ciclo do carbono" e "Bioacumulação". Apesar dos exercícios da apostila terem abordagens distintas, em relação a Educação Ambiental esses temas são interdependentes, pois carregam questões comuns sobre o desenvolvimento, a degradação ambiental e a qualidade de vida. Dessa forma, ambos os temas proporcionam oportunidade para se trabalhar a Educação Ambiental, possibilitando uma abordagem holística à temática ambiental. Dessa forma, pode-se trabalhar esses temas propostos de forma a situar o aluno nessa complexidade ambiental (JACOBI, 2003).

A turma B, se mostrou bastante participativa e reflexiva nas discussões geradas nas aulas. Pode-se perceber uma maior união e coletividade entre os alunos, estes conseguiram lidar com questões críticas a partir do compartilhamento de saberes. Consequentemente, notou-se uma facilidade da professora em levantar as discussões que incentivem os alunos a uma reflexão crítica sobre as temáticas abordadas.

5.1.3 Aula prática - turma E

A primeira aula prática escolhida para a análise foi a aula da turma E no dia 16 de setembro, das 11h05 às 11h55. A aula elaborada pelo grupo da apresentação do dia abordou o tema da "Cadeia Alimentar" e foi realizada em uma sala da Escola

que continha aparelhagem multimídia. Foi feita somente a anotação da observação da aula.

O grupo escolheu para a apresentação do tema dois vídeos de desenhos que apresentam situações de cadeia alimentar. O primeiro vídeo, que mais prendeu e chamou a atenção dos outros alunos, foi do Rei Leão e apresentava o ciclo da vida falando que quando os leões morrem eles viram grama, as quais os antílopes se alimentam. O segundo vídeo foi curto e mostrava uma aranha que era comida por uma ave e esta era comida por um gato. Depois da apresentação a professora explicou brevemente as cadeias apresentadas nos vídeos, quem era produtor e consumidor. A busca de vídeos relacionados ao tema abordado pelos alunos necessita que o aluno tenha um certo senso crítico para verificar a adequação dos materiais a serem utilizados na aula, porém o conhecimento não é trabalhado e elaborado para uma apresentação pois está pronto em forma de vídeo o qual o aluno escolheu para representar o tema do grupo.

5.1.4 Aula prática - turma D

A segunda aula prática escolhida para a análise foi a aula da turma D, sendo a observação realizada no dia 18 de setembro, das 10h15 às 11h05. Conforme explicitado anteriormente, para essas aulas os alunos, em grupos, deveriam apresentar seminários. Para essa aula o tema apresentado foi "Teia Alimentar", sendo que a aula foi realizada no pátio da Escola. Assim como na primeira aula prática foi feita somente a anotação da observação da aula, sem a gravação em áudio.

O grupo abordou o tema com a realização de uma dinâmica na qual todos os alunos e a professora participaram. A dinâmica escolhida pelo grupo foi a dinâmica do rolo de barbante para a representação da teia alimentar (ANEXO F). Nessa dinâmica, cada pessoa recebeu um crachá com um animal diferente. Os animais eram consumidores de diversos níveis e só havia um produtor e um decompositor. As cadeias foram montadas, mediadas e explicadas pelos integrantes do grupo.

Após essa abordagem o grupo explicou que o conjunto de todos os participantes, ao estarem interligados pelo barbante, formava uma teia alimentar. Para ilustrar o que ocorre quando algum animal morre o grupo pediu para a pessoa com o crachá desse animal soltar a corda. Dessa forma, o barbante ficou frouxo e representou-se o desequilíbrio na teia alimentar.

Ao final da apresentação do grupo a professora interveio e perguntou à turma o que aconteceria se o produtor morresse. A turma respondeu que a teia ficaria toda frouxa, pois ocorreu também um desequilíbrio. A partir dessa abordagem, a professora enfatizou a importância da manutenção de todos os indivíduos para o equilíbrio da teia alimentar, dessa forma, trabalhou a Educação Ambiental conscientizando sobre a importância da conservação da fauna e da flora.

A realização dessa dinâmica possibilitou aos alunos visualizarem os conceitos de teia, cadeia e desequilíbrio, portanto eles conseguiram construir os conhecimentos a partir da prática que eles mesmos elaboraram. Ficou evidente a importância do uso de recursos didáticos como aulas práticas e dinâmicas nas aulas de biologia, uma vez que a partir dessas abordagens é possível fazer representações mais experienciais sobre os temas em biologia, e contribuir para um maior envolvimento do aluno para a construção coletiva do conhecimento.

A proposta das aulas práticas serem apresentadas pelos alunos pode contribuir para a construção da autonomia, tanto para a busca de informações relacionadas ao tema proposto ao grupo, como também para condução da atividade e os recursos didáticos a serem utilizados; além disso, nesses momentos os estudantes podem expressar como construíram o conhecimento e como procuraram discutir esse conhecimento com seus pares, retomando o conteúdo, verificando formas de tratar o conhecimento, quais as dificuldades da profissão docente, que recursos e metodologias podem utilizar, como, por exemplo, a forma de melhor abordar os assuntos a partir de questões e como corrigir as respostas dadas a estas questões.

Antes da apresentação do grupo, a professora orientou-os na elaboração da aula e do questionário para o relatório da aula prática, deixando livre a criatividade e forma de abordagem pelos alunos. Durante a aula a educadora não realizou

intervenções na proposta da atividade, apenas comentou brevemente ao final sobre as informações apresentadas pelo grupo. Como os assuntos haviam sido abordados nas aulas teóricas a professora não explicou em profundidade os conteúdos. Quando se deixavam de abordar informações importantes ou quando existiam erros durante a apresentação a professora interferia, porém procurava não atrapalhar o andamento da apresentação.

Sempre foi retornado aos alunos que conduziram o seminário um *feedback* sobre o trabalho feito. No *feedback* a professora comentou, felicitou ou criticou sobre a responsabilidade do grupo ao elaborar a aula prática, o comprometimento com a atividade, a organização, o modo de apresentação e também sobre o comportamento dos demais alunos em relação a condução da atividade pelos colegas. Analisa-se que esse *feedback* constitui importante avaliação para os alunos, pois ao ter conhecimento sobre as impressões da professora eles aprendem e podem refletir sobre o processo da avaliação formativa. Esta deve ocorrer de forma contínua durante o processo de ensino-aprendizagem e permite uma orientação da organização desse processo (TURRA et. al. 1975). Uma das grandes importâncias dessa avaliação no ensino é a possibilidade de se perceber o aluno em sua formação tanto em relação aos conteúdos, quanto em relação à cidadania, e dessa forma poder melhorar suas abordagens para um processo mais eficiente de ensino-aprendizagem (CASEIRO e GEBRAN, 2008).

Além desse seminário foi possível também assistir a outros, que não serão detalhados nesse trabalho. Ao término dos temas a serem abordados nas aulas práticas neste formato a professora pergunta à uma turma como eles se sentiram elaborando as aulas práticas, e disse estar satisfeita pois todos cumpriram com as atividades. Por fim, a professora consultou a turma se eles gostariam de estar repetindo esta atividade. Dessa forma, a professora estava solicitando um *feedback* da turma em relação à atividade proposta, esse momento também é considerado de avaliação formativa, uma vez que diagnostica as atividades diferenciadas propostas para o processo ensino-aprendizagem. Além disso, a partir dessa atitude a professora promoveu o protagonismo juvenil, dando voz e vez ao aluno, o que é muito importante em Educação Ambiental, pois faz o aluno não um mero expectador do processo, mas o torna participante e integrante ativo.

5.1.5 Discussão final sobre as observações de aulas

A partir das observações da prática da professora foi possível perceber que esta trabalha os conteúdos propostos de forma construtiva. De acordo com Massabni (2011) os princípios construtivistas necessários para nortear uma análise crítica são: considerar as ideias do aluno, o conteúdo deve ser significativo para o aluno, respeitar e conhecer o nível de desenvolvimento do aluno, desencadear o conflito cognitivo e/ou a resolução de problemas, o aluno constrói seu próprio conhecimento e aprende a aprender, a formalização do conhecimento dificulta sua construção pelos alunos. Na análise crítica a partir das observações de aula quanto aos princípios construtivistas listados acima é possível perceber que a professora está de acordo com os aspectos relacionados a eles.

Durante as aulas a educadora considerou as ideias dos alunos, e mesmo que não se mostrassem adequadas ela buscava relacionar com o assunto trabalhado e levar o estudante a estabelecer relações com o que se pretendia abordar. A partir dos comentários dos alunos ela buscava trabalhar com conteúdos significativos para o estudante fazendo com enxergasse as situações a partir de experiências próprias e representacionais para ele (FERREIRA, 2013; JACOBI, 2003). Avalia-se que tal atividade contribuiu para que a docente conheça o nível de desenvolvimento do aluno e trabalhe suas habilidades, respeitando os diferentes níveis de conhecimento.

Em vários momentos observou-se que, ao perceber a possibilidade de desencadear um conflito cognitivo, a partir de uma ideia colocada pelo aluno, a educadora conseguia apresentar outra ideia para a turma e trabalhar nesse conflito, a fim de levar a uma reflexão e possível conscientização sobre um novo conceito ou conteúdo. Exemplos dessa situação foram verificadas durante as abordagens quanto à problemática da água e o desperdício, e também quando o tema foi poluição; nesses momentos os alunos compartilhavam suas ações e a professora apresentava a exemplos que poderiam ocasionar menores danos ao ambiente e, conseqüentemente, maior preservação das espécies vivas, dessa forma ela apresentava aos alunos a possibilidade de mudanças de atitude e consciência quanto a um determinado assunto. No entanto, não ultrapassou a visão conservacionista, de forma a considerar o meio um provedor de recursos para o homem (DIAS, 2004; SAUVÉ, 2007), sem considerar na problemática ambiental os problemas sociais, econômicos, políticos (LEFF, 2007; JACOBI, 2003).

A partir das contribuições dos alunos nas discussões em aula a professora realizou orientações sobre as relações entre situações cotidianas e conteúdos abordados. Também relacionou os assuntos trabalhados com questões discutidas anteriormente, levando o aluno a uma reflexão mais abrangente, assim, ela os auxilia na construção de um conhecimento acrescentando a um conhecimento já estabelecido, de forma a desfragmentar os assuntos. Ao fazer essas relações é possível notar que os alunos são capazes de continuar o raciocínio e de construir novas relações de diversas outras situações sem que a professora intervenha ou peça.

Outras atividades e metodologias foram observadas, na prática da professora, que podem contribuir para a construção do conhecimento pelo educando, por exemplo, as aulas práticas, que foram elaboradas pelos próprios alunos necessitam de uma busca de informações sobre o assunto proposto. Além da pesquisa que deveria ser realizada para o preparo do seminário, ainda tinham a possibilidade de utilizar materiais didáticos, mídia, esquemas e representações ou dinâmicas, e deveriam processar as informações para a construção coletiva do conhecimento necessário para a elaboração da aula e do questionário para o relatório. A professora, portanto, tinha a responsabilidade de acompanhar os grupos das apresentações para verificar a adequação do material e da proposta que os alunos buscaram e elaboraram, e assessora-los quanto a proposta das aulas e o material necessário para a realização. Ao apresentar para a turma, os alunos estão compartilhando a pesquisa realizada com os colegas de maneira a mostrar o resultado da construção coletiva do conhecimento pelo grupo.

Todas as situações didáticas observadas nessa pesquisa mostraram que a professora conseguiu proporcionar oportunidades e incentivos para a construção do conhecimento pelos alunos. Em relação a Educação Ambiental analisou-se que a educadora apresentou uma estruturação do conhecimento em torno de conceitos e grandes ideias utilizando, para isso, exemplos do cotidiano dos alunos, porém não abordou a questão ambiental em sua complexidade (LEFF, 2007). Uma situação atual, por exemplo, que foi bastante discutida pela professora foi a escassez de água. A partir dessa situação chamou-se a atenção para a necessidade de conscientização quanto a necessidade de não desperdiçarmos esse recurso natural e que se cada ser humano fizer a sua parte este estará contribuindo para a preservação desse recurso natural e do meio ambiente.

Percebe-se que a docente, ao ter uma abordagem construtivista no processo ensino-aprendizagem, mostra uma metodologia necessária e compatível para se trabalhar a formação de cidadãos reflexivos, críticos e ativos sobre as questões ambientais, porém a visão simplista pode limitar os trabalhos sobre os valores para que essa transformação de atitudes seja realizada. Essa situação evidencia a necessidade de um aprofundamento em conteúdos de Educação Ambiental para o Ensino Médio.

O tema Meio Ambiente esteve presente somente nas aulas para as turmas do primeiro ano durante o período de observação das aulas. Nos outros anos do Ensino Médio não se observou o trabalho com temas relacionados à questões ambientais, nem ao menos houve qualquer tipo de citação que o aluno pudesse relacionar o conteúdo estudado com questões que remetem a um trabalho voltado para a Educação Ambiental. Dessa forma, comprova-se que a Educação Ambiental não é trabalhada de forma transversal como já verificado por Takeuti et al. (2014a; 2014b), na análise do material escrito que compõe o Currículo Oficial. A forma dos conteúdos dos Cadernos, portanto, não estão de acordo com os PCNs, que definem Meio Ambiente como um tema transversal de modo a ser tratado em diversas áreas do conhecimento com a finalidade de criar uma visão global e abrangente da questão ambiental.

Já com as turmas dos primeiros anos, a transversalidade é realizada a partir do desenvolvimento das discussões levantadas em aula, sendo a Educação Ambiental possível de ser identificada quando ocorrem as discussões e os questionamentos. Trabalhar dessa forma, inclusive, contribui para que a Educação Ambiental se faça presente nas aulas, pois através do diálogo e das propostas de reflexão pode ser possível trabalhar questões atitudinais com os alunos. A formação de valores e a transformação de atitudes são muito importante para a Educação Ambiental, já que não trata de conteúdos conceituais, mas sim de diversos aspectos ambientais, sociais e culturais para a formação de cidadãos críticos e reflexivos (FERREIRA, 2013).

Diante de inúmeras discussões atuais no campo educacional sobre a necessidade de aproximar os conteúdos escolares ao cotidiano dos alunos, avalia-se que a prática escolar da educadora vai a esse encontro, pois observou-se que

durante as discussões ela procurou partir do cotidiano dos alunos e trazer para as aulas reflexões sobre suas ações e as consequências destas para o meio ambiente (FERREIRA, 2013). Observa-se que ao abordar os temas de forma com que o aluno se identifique e consiga relacionar com situações de sua própria vida a turma se envolve com os assuntos e interage na aula com o compartilhamento de experiências e opiniões. A partir de um maior envolvimento da turma a conscientização de questões sobre os temas ambientais é mais atingível (FERREIRA, 2013).

As discussões sobre as problemáticas ambientais locais podem sensibilizar os alunos, portanto podem ser uma abordagem interessante a se tomar nas aulas, já que funcionam como temas geradores de reflexões mais amplas na Educação Ambiental. É importante considerar os conhecimentos e capacidades do aluno para o desenvolvimento dos temas, e aproximar os temas à realidade deles para que estes possam acompanhar o desenvolvimento (FARIAS et al. 2004).

Ao trabalhar os temas ambientais seria possível provocar uma reflexão sobre os temas ocasionais como desenvolvimento, população, saúde, contexto rural e degradação da fauna e flora e dos recursos naturais, temas os quais são chamados atenção para a sua importância na Educação Ambiental (VIEZZER, 2008), porém não foi possível observar tal ênfase nas aulas. Trabalho desse tipo podem levar o aluno a perceber-se como ser humano que faz parte do sistema ambiental e que utiliza dos mesmos recursos desse ambiente, portanto devem utilizar conscientemente para que não tenham prejuízos ambientais. Contudo, durante a aplicação dos exercícios não foi observado a abordagem de questões ambientais de forma a criar uma consciência crítica para a sustentabilidade.

5.2 Entrevistas

Após o período de observações das aulas o questionário (ANEXO B) foi aplicado em formato de entrevistas, realizadas de acordo com as atividades da Escola e o tempo disponível pelos entrevistados. Nessa situação, foi possível aplicar a entrevista com o coordenador do curso abordando todas as questões selecionadas a serem direcionadas à ele, porém só foi possível realizar a entrevista da primeira

parte do questionário com a professora, as demais partes foram respondidas por escrito e enviadas digitalmente.

Bogdan e Biklen (1994) sugerem a separação de temas e indicadores após a coleta de dados, no entanto, no presente estudo a separação de temas foi feita previamente e mantida para a apresentação dos resultados e discussão. Dessa forma, o questionário foi organizado em blocos, o que facilitou a análise dos dados e organização para discussão. Todos os temas foram direcionados à professora, somente algumas questões dos blocos E, F e G foram direcionadas ao coordenador. As entrevistas e questionários foram discutidas por blocos, sendo que nos que abordaram ambos os entrevistados as respostas serão discutidas de forma conjunta agregando ambos os resultados à discussão.

Todas as questões contidas no questionário são abertas com o objetivo de se obter dados qualitativos sobre os temas abordados. O Bloco A do questionário dedica-se à identificação da professora, sua formação e experiência na Escola e com a disciplina Biologia, além de introduzir a visão desta sobre Educação Ambiental. Os Blocos B e C voltam-se para o material do Currículo Oficial quanto à sua qualidade, utilização e orientações para uso, abordagem de Educação Ambiental no material e na prática docente. O Bloco D aborda a utilização de materiais complementares para o tema. O Bloco E investiga sobre o processo ensino-aprendizagem e suas ferramentas, com algumas questões sobre educomunicação direcionadas também ao coordenador. O Bloco F abrange a Educação Ambiental na Escola e em seu sistema, na formação de um cidadão ativo e participativo nas questões ambientais sendo, portanto, direcionado à ambos os entrevistados. Nesta parte algumas questões foram adaptadas do trabalho realizado por Ferreira (2013), para tratar da questão da formação cidadã ambientalmente consciente. Por fim, o Bloco G direcionado a ambos os entrevistados, abrange questões sobre a relação da Escola com Universidade.

5.2.1 Bloco A: Tema - O Professor

Neste bloco inicial de questões foi possível analisar a experiência da professora na prática docente, os desafios que isso traz para a realidade do ensino e

a relação que a professora tem com os alunos. Além disso, pode-se perceber a visão da professora quanto a Educação Ambiental na Escola e no Caderno do Aluno.

A professora é formada em Ciências com habilitação em Biologia e Pedagogia. Atua no magistério há 20 anos completos, porém tem somente 6 anos de experiência na sala de aula. Iniciou a carreira ministrando aulas de química durante três anos e trabalhou no Ensino Fundamental por um ano do 6º ao 9º ano. Além de trabalhar como professora trabalhou também como coordenadora em outras Escolas por 15 anos e só retornou à sala de aula no final do ano passado na Escola atual. Atualmente tem dedicação exclusiva na Escola de Ensino Médio de Tempo Integral e ministra aulas de Biologia em todas as turmas. Quanto à proposta da Escola para ensino em tempo integral a professora mostrou um grande entusiasmo: *"É ótimo, eu adoro. Aqui a gente acaba criando um laço com os alunos como se fosse uma família. A gente tem o carinho deles de verdade, sabe? É diferente de Escola sabe que entra gente todo dia, toda hora. A gente acaba não conhecendo os alunos em Escola que não é de tempo integral. Enquanto que aqui a gente sabe o nome de todos e até do projeto de vida deles."*

A professora afirmou que as características dessa Escola refletem de forma positiva no ensino, pois a aproximação entre educador e educando, principalmente através da atividade "projeto de vida", desenvolvida pelos alunos possibilita um envolvimento maior de ambas as partes com o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o professor se torna uma figura importante na formação do aluno não só em relação ao Currículo, mas em relação ao cidadão que está sendo formado. Dessa forma, através desse contato próximo, é possível realizar uma avaliação formativa contínua na Escola (CASEIRO, GEBRAN, 2008).

Quanto à prática em sala de aula a professora se mostrou disposta e preocupada em melhorar a cada dia a aula e diz que seu objetivo é *"ganhar a simpatia e a atenção dos alunos para que eles consigam entender o que eu estou falando"*. Introduzimos, então algumas questões sobre o material utilizado em sala de aula, o Caderno do Aluno, e sobre esse assunto mostrou uma visão positiva: *"Eu acho bom o Caderno do Aluno. A gente tem todo o direito de complementar, de pesquisar atividades diferentes, desde que a gente contemple a habilidade que ele*

tá propondo. Então eu não sou obrigada a seguir o Caderno do Aluno. O que eu preciso é contemplar a habilidade que eles propõem. Então eu acho ótimo. Você já tem a aula preparada, é só complementar, é só tentar enriquecer a aula."

De acordo com a declaração da educadora, a utilização do Caderno do Aluno não engessa ou limita sua prática ao ministrar os conteúdos propostos pela aula. Essa questão levantada anteriormente na análise realizada no material (TAKEUTI et al., 2014), pode ser respondida com a abordagem qualitativa do estudo presente. Porém, pode-se afirmar que o engessamento do professor depende da habilidade que o professor tem em utilizar outros materiais, metodologias e de relacionar com outros assuntos. Assim, tal situação pode mostrar-se diferente se outro professor for consultado, estando ele em outra Escola e outro contexto, pois nas Escolas em Tempo Integral, além do horário da aula teórica, o conteúdo pode ser desdobrado em aulas práticas. No caso da Educação Ambiental, diversos assuntos podem ser trabalhados transversalmente a partir do que se apresenta no Caderno do Aluno, para tanto caberá ao professor a habilidade para promover as discussões.

A questão inicial para abordar a Educação Ambiental "*Como a temática de Educação Ambiental é trabalhada atualmente?*" não foi entendida pela professora, que solicitou maior explicação do entrevistador sobre o tema principal da pergunta. Esse fato pode indicar que a professora provavelmente não tem um conceito claro sobre a Educação Ambiental. Tal questão nos leva a refletir se os cursos de formação de professores contemplam, de forma adequada, discussões sobre o trabalho com a Educação Ambiental na educação básica, e também se os professores estão aptos a um trabalho transversal com tal temática.

Também podemos discutir sobre a necessidade da formação continuada promovida através de Políticas Públicas de forma a integrar à Escola a comunidade do entorno para trabalhar a Educação Ambiental através de sua realidade local (OLIVEIRA, 2007). Atualmente, é possível indicar que a Educação Ambiental é uma área bastante trabalhada em meios acadêmicos, em Instituições de Ensino Superior - IES (REIGOTA, 2007). Em relação às unidades escolares, Trajber (2007) indica como a Educação Ambiental pode estar sendo trabalhada efetivamente, porém observa a necessidade da realização de estudos qualitativos, como o presente estudo, quanto à sua abordagem.

Pode-se dizer, a partir do presente estudo, que existe um distanciamento entre professora de Biologia do Ensino Médio e o conhecimento que é gerado e discutido nas IES. Essa situação, portanto, indica uma demanda para a aproximação entre essas duas instituições de forma a proporcionar espaços formativos em Educação Ambiental. Além disso, existe uma necessidade de formação da professora quanto à Educação Ambiental. Essas necessidades poderiam ser minimizadas se a Escola tivesse acesso aos resultados das pesquisas na área, de forma a agregar com a prática escolar.

A questão, então, foi reelaborada da seguinte forma *"Como essas temáticas relacionadas ao meio ambiente são inseridas no Caderno do Aluno e como você passa para os alunos essas temáticas?"*. Depois de esclarecida a questão a professora discorreu sobre os trabalhos de campo, fora da sala de aula: *"Meio ambiente. Deixa eu pensar. Eu aqui, eu até saio com os alunos pra mostrar as plantas diferentes que existe, mostrar a relação ecológica que existe. Apesar do espaço aqui ser restrito a variedade de plantas até que não é, tem bastante assim, um monte como por exemplo na ESALQ. Mas por exemplo eu até fiz passeio com eles aqui no jardim mostrando. É não é tanto diversificado o meu trabalho ainda. Que é o meu objetivo. É tentar melhorar e diversificar."*

A Educação Ambiental trata de temas que ultrapassam a simples questão ambiental vivencial, podendo ser trabalhada em diversos espaços educativos, sendo que o meio ambiente em si é somente um dos espaços. As temáticas relacionadas à Educação Ambiental abordam questões ambientais, sociais e culturais de forma a integrar diversos saberes de diversas áreas, portanto, deve ser tratada transversalmente (BRASIL, 1996). Para esclarecer a questão antes dada a entrevistadora procurou deixá-la o mais simples possível, o que pode ter influenciado na resposta da docente

Ao responder, professora discorre sobre a abordagem vivencial do estudo do ambiente e enfatiza o desejo de melhorar e diversificar a sua prática de ensino, mas não aborda como o Caderno do Aluno é utilizado nesse sentido. A entrevistadora questionou se os assuntos relacionados ao meio ambiente são presentes em todos os anos, e a professora afirmou que é presente no primeiro e no terceiro ano. Em relação à essa distribuição, a professora comentou sobre a diversa gama de

assuntos da área de biologia, e do pouco tempo disponível para se trabalhar os assuntos do currículo de acordo com o que a professora deseja.

Na verificação de diferenças entre o trabalho com Educação Ambiental na Escola atual e no passado, a professora afirmou que as temáticas eram trabalhadas de forma teórica e atualmente pode-se perceber a diferença na abordagem da temática pela Escola, assim como a diferença da atitude e a consciência tanto da Escola quanto dos alunos em relação as questões ambientais: *"Era só livro. Não existia o mostrar. Nem um passeio para mostrar a Educação Ambiental, a necessidade dela. Que nem, aqui mesmo com os alunos do primeiro, eles querem porque querem plantar mais arvores no jardim. A gente já tem autorização da direção pra isso."*

Novamente a Educação Ambiental é tratada de forma simples, através do "mostrar", do passeio e de práticas pedagógicas diferenciadas. Enquanto que a Educação Ambiental deve trabalhada com base nos valores e atitudes das pessoas, portanto pode ser trabalhada de diversas formas e de modo a permear a Escola como um todo (JACOBI, 2003). A professora, a partir desse discurso, trata a Educação Ambiental de forma pontual e restrita à questão ambiental, sem expandir o meio ambiente para a complexidade ambiental, e sem abranger questões sociais, econômicas e políticas e sem aprofundar num trabalho com valores humanos (LEFF, 2007).

A Educação Ambiental na Escola, a partir da visão da professora, deve ser uma atitude da Escola através da promoção de ações, como por exemplo o plantio de árvores. A educadora exemplifica que mesmo os alunos que não estão trabalhando conteúdos relacionados a Educação Ambiental tem atitudes ambientalmente conscientes: *"Eu acho que aqui até eu vejo uma visão mais o preservar, o cultivar, mesmo o segundo colegial que a gente não trabalha o lado ambiental. Eles iniciaram um projeto comigo onde eles vão colher toda a folha que existe aqui. E o ano que vem eles serão os receptores dos novos alunos e eles vão ta entregando uma agenda, presenteando com uma agenda feita com os restos, com o lixo que eles guardaram pra poder poupar a planta, pra poder preservar a natureza. Eu acho isso muito bom"*

A partir desse conjunto de questões é possível perceber uma visão mais simplista da professora em relação à Educação Ambiental. Pode-se considerar uma visão conservacionista (DIAS, 2004) e pontual, de forma a não estar claro a complexidade das questões ambientais e, portanto, não ter uma visão abrangente e ampla da Educação Ambiental (LEFF, 2007). Dessa forma, a professora não enxerga a Educação Ambiental em toda a sua complexidade de forma transversal na Escola, por consequência não está apta a trabalhá-la neste âmbito. Portanto, nota-se uma dificuldade de enxergar diferentes abordagens de Educação Ambiental em temas que não são relacionados ao meio ambiente. Entende-se que existe uma necessidade de transformação das concepções da professora para uma visão mais integradora da Educação Ambiental, para que essa possa ser incorporada nas práticas escolares de forma transversal.

5.2.2 Bloco B: Tema – Caderno do aluno

Neste bloco de questões foi possível analisar as impressões da professora sobre a qualidade do material que compõe o Currículo do Estado de São Paulo, como ela o utiliza, e como ocorreu orientações do Estado para sua aplicação.

Segundo a professora não houve nenhum processo de treinamento para os professores para a utilização dos Cadernos do Aluno e do Professor. O material, que é parte do Currículo do Estado, foi implantado e está sendo usado pelos professores desde o ano de 2007. A professora afirma que o material *"é bom pois descreve todas as habilidades que o aluno tem que ter domínio no final do ano letivo naquela série"*, e que a partir das habilidades os professores podem trabalhar livremente tanto com os assuntos, quanto com os materiais, sem serem obrigados a seguir o Caderno do Aluno. Apresenta, dessa forma, uma observação positiva sobre o material. Declarando ainda: *"as aulas estão preparadas, basta apenas complementar"*. As observações negativas, indicadas sobre o material, são que é incompleto e chega sempre atrasado, após o início do semestre letivo. Além dessas observações, nada foi declarado quanto ao seu conteúdo e ao acesso aos materiais extras propostos pelo Caderno.

Cabe destacar que a professora apresentou um ponto importante, pois uma vez que o material deve ser utilizado, cabe a cada docente complementá-lo de forma a trazer à realidade escolar abordagens relevantes ao seu contexto (FERREIRA, 2013). Considera-se que essa deveria ser uma prática recorrente, porém nas observações das aulas foi possível notar que a professora não realiza tal complementação, ela limita-se a trabalhar as atividades propostas pelo Caderno, assim verifica-se uma distância entre o discurso e a prática da professora.

Em sua prática de ensino a professora utiliza o Caderno do Aluno, e complementa com temas que julga necessários. Ao aplicar os exercícios, afirmou não ser criativa para incentivar o envolvimento do aluno e pediu sugestões. Comentou que as vezes, simplesmente, pede para que eles respondam os exercícios. A professora ainda afirmou que existem algumas atividades muito infantis, portanto *"deveria ser melhor elaborada, levando o aluno a pensar na atividade que está realizando, e não simplesmente responder o óbvio"*. Essa afirmação é discutida na análise documental feita anteriormente por Takeuti et al. (2014), na qual foram observadas muitas situações com vocabulários não adequados e exercícios que poderiam ser melhor adequados à capacidade intelectual dos alunos de Ensino Médio.

Nota-se uma aspiração da professora em aprender e discutir novas metodologias e recursos pedagógicos, para uma maior diversificação na prática escolar. Desta forma, existe uma necessidade e vontade de aproximação aos demais profissionais do ensino. Uma forma interessante para permitir essa troca de saberes pode ser feita através dos estagiários universitários, os futuros professores. Ao se aproximar da Escola, esses estagiários além de vivenciarem o meio escolar e aprenderem sobre sua organização, estrutura e atividades, também podem levar propostas de novas metodologias, atividades e um novo olhar sobre a prática escolar. A participação pode se dar de diversas formas como na elaboração de projetos, observações de aula e até a participação nas reuniões pedagógicas (FARIAS et al., 2014).

5.2.3 Bloco C: Tema – Caderno do Aluno e Educação Ambiental

As questões desse bloco focalizaram a recolha de dados sobre a abordagem do material quanto a temáticas de Educação Ambiental, a forma que a professora trabalha a Educação Ambiental na prática de ensino, e as dificuldades dos alunos em relação a esses temas.

Ao questionar sobre a abordagem das questões relativas a Educação Ambiental no Caderno do Aluno a professora afirmou que *"é um material bastante simples, com um mínimo de conteúdo a ser trabalhado em cada série"*, mas que *"não impede de trabalhar as mesmas habilidades propostas com outro texto ou conteúdo"*. Nessa fala fica claro que a professora sente necessidade de o material ser apresentado de forma mais completa, e acaba ficando na responsabilidade do professor a busca de outras atividades e materiais para complementação que mostra-se necessária. Considera-se tal questão problemática, pois ao buscar-se uma unidade, propondo um material único a ser utilizado em todas as Escolas Estaduais, como prever que os professores farão complementações necessárias, sendo que cada realidade é única e cada professor pode realizar considerações diferentes sobre os diferentes temas.

Segundo a professora, as atividades práticas propostas pelo material são simples e toda a Escola tem como desenvolver. Quanto aos assuntos trabalhados a professora afirma que são poucos os que não estão relacionados ao dia-a-dia dos alunos e os assuntos relacionados ao meio ambiente tem a *"interdisciplinaridade e está relacionado com a vivência de alunos da zona rural"*. Alguns temas sugeridos pela professora para serem abordados no Caderno do Aluno são *"variedade de plantas"*, *"relações ecológicas"*, *"células"* e *"genética"*. A professora descreveu o material a partir de uma visão simplista, não aprofundando sua análise quanto aos seus conteúdos e as necessidades para a sua realidade de ensino. Ao perceber que os assuntos estão relacionados com a zona rural, considerando a realidade urbana da Escola, é necessário uma contextualização de situações também relacionadas à essa realidade. Além disso, o material Oficial do Estado deve considerar a diversidade cultural, social e ambiental presente em seu conteúdo para que possa dar oportunidades de se trabalhar com essa diversidade e para que não tenha uma visão tendenciosa para uma só localidade.

Na prática de ensino, a professora afirmou que incentiva a discussão sobre os temas de Educação Ambiental e a partir destes trabalha a sensibilização dos alunos. Para otimizar a abordagem da temática Educação Ambiental como um tema transversal a professora afirmou buscar práticas diversificadas em um ambiente onde os alunos se sintam mais a vontade. À esse ambiente a professora se refere ao espaço não formal de ensino, portanto, ao espaço fora da sala de aula. As aulas observadas foram diversificadas somente nas aulas práticas a partir da elaboração de atividades pelos alunos, nas aulas teóricas não foi possível observar essa diversificação.

Visto que a Educação Ambiental tem um papel de formação de um cidadão ativo na sociedade, nas questões relacionadas ao meio ambiente a professora sugeriu que na prática escolar, para aumentar a eficiência dessa formação, é necessário buscar a participação do aluno, deixar que ele mesmo opine e sugira além de modificar e tornar a aula mais dinâmica e participativa. Durante as aulas observadas, a professora incentivou a participação dos alunos através de questionamentos sobre o assunto dado e aproximações com a realidade deles, porém somente alguns alunos eram mais ativos e participativos, os demais alunos acompanhavam a aula sem contribuir para as discussões. Portanto, os alunos que não se envolviam não se mostravam ativos para as questões relacionadas ao meio ambiente.

Em relação aos conhecimentos dos alunos, ou seja, conceitos classificações, definições, para o conteúdo relacionado a Educação Ambiental abordado nos cadernos, a professora acredita que a maioria dos alunos apresentam determinados conhecimentos. Os que não tem são aqueles que foram "*promovidos sem o conhecimento mínimo necessário*", ou seja, são alunos que passaram por um processo de promoção automática. Dessa forma, a professora afirma que entre os alunos existe uma dificuldade de se concentrar no assunto abordado. Ela apresentou uma problemática no sistema educacional, que muito se discute nos últimos anos, como a progressão continuada, que não tem privilegiado a avaliação das aprendizagens.

5.2.4 Bloco D: Tema - Outros materiais complementares

Neste bloco de questões foi possível analisar a disponibilidade e a utilização de materiais complementares utilizados pelo professor

A professora afirmou que não existem elementos ou materiais auxiliares utilizados para complementar o trabalho em Educação Ambiental para os professores do Ensino Médio. Existem livros que tratam os temas transversais com sugestões de como trabalhar determinados assuntos, além da parceria com a ESALQ, com o Projeto Ponte que trabalha com a Extensão universitária abordando temas em Educação Ambiental nas Escolas. O tema Meio Ambiente é um dos temas transversais dos PCN (BRASIL, 1998), porém os professores podem encontrar dificuldades para trabalhar efetivamente esse tema, visto que as Escolas não recebem orientações ou materiais para esse fim. Novamente cai sobre a responsabilidade do professor preparar atividades e selecionar recursos para tal fim.

Na preparação de aulas a professora utiliza outros materiais como livros e internet como fonte de pesquisa e isso ocorre durante as dez aulas livres e no final de semana. Não existe auxílio de estagiários ou funcionários para essa atividade, dessa forma o próprio professor deve preparar o ambiente da aula e os materiais necessários: *"Temos que preparar o laboratório antes da aula e deixar todo o material limpo para a próxima aula, é bastante corrido e cansativo; tornando-se até impróprio dependendo da prática planejada."*; *"Recentemente recebemos um estagiário que deixa todo o material solicitado, assim como tudo limpo após o uso; melhorou muito o uso do laboratório."*

Importante destacar que mesmo um projeto recente, como o da Escola em Tempo Integral, não conta com um auxílio de demais profissionais aos professores para condução de atividades. Nesse, e noutros momentos, é possível identificar que toda a responsabilidade do processo de ensino e aprendizagem é do docente, e em situações desse tipo muitas vezes fica inviável realizar complementações, adaptações, preparar aulas diferenciadas. Dessa forma, o educador, ao se basear no Caderno do Aluno para trabalhar os conteúdos, fica engessado por não ter outras metodologias ou tempo para descobrir novos conhecimentos e relações dentro das habilidades abordadas em aula. Uma alternativa é buscar por materiais gratuitos, e

de qualidade, que são disponibilizados na rede virtual, como por exemplo o TV Escola. Essas dificuldades podem ser diminuídas com o incentivo ao professor para participar de cursos de formação que possa ser feito durante o período escolar (FERREIRA, 2013).

5.2.5 Bloco E: Tema – Processo ensino-aprendizagem

O foco desse bloco de questões foi o processo de ensino-aprendizagem e a abordagem em aulas práticas, aulas teóricas e educomunicação.

Algumas práticas e assuntos nos quais se obteve maior motivação e envolvimento de ambos educandos e educadores foram evidenciadas pela professora. A maioria das atividades listadas abordava a temática trabalhada de forma experimental na qual os alunos participam e conseguem ver o resultado. A professora lista algumas atividades como: *"A da fotossíntese, que plantamos várias sementes em tipos de solo diferente, para verificar seu desenvolvimento em busca da luz; o da respiração das plantas, onde coloca a elódia na água com tubo de ensaio e observa a liberação do gás carbônico; o do vale sonhar: Despertando de um sonho, no qual tem por objetivo resgatar, ou verificar se o aluno está trabalhando para realizar seu projeto de vida. Uma aula que gostei muito foi com o 2º col sobre meiose que os alunos fizeram as fases dela comestível."*

A professora também exemplificou uma aula do segundo ano sobre "Meiose" do Caderno do Aluno, aula essa que foi uma das aulas observadas no presente estudo. O material apresentava os estágios da meiose, porém por iniciativa da professora foi proposto realizar uma atividade prática na qual os alunos montariam representações esquemáticas das células nos estágios da meiose. Esses esquemas deveriam ser feitos com a utilização de produtos alimentícios, portanto os alunos utilizaram bolo, gomas, palitos de chocolate, dentre outros para montar as células. A partir da observação dessa aula, foi possível perceber o envolvimento, cuidado e diversão dos alunos ao fazerem as fases da meiose com produtos alimentícios diversos. Os esquemas foram explicados por cada grupo, pode-se perceber as diferenças das fases. Essa atividade prática, embora de cunho ilustrativo dos estágios das células da meiose, proporcionaram uma construção coletiva do

conhecimento sobre a estrutura celular em relação à suas fases, ao relacionar as estruturas à teoria, além de incentivar a criatividade, interesse e aprendizagem (ANDRADE, MASSABNI, 2011).

Na prática escolar, a professora procurou citar exemplos próximos aos alunos relacionados ao seu dia-a-dia, ou seja, contextualiza os assuntos de forma com que eles se aproximem da realidade dos alunos. "*Com relação aos venenos passados na cana-de-açúcar, os resíduos que se acumulam*" e outros assuntos, a professora exemplificou a "*poluição do rio, a escassez de água, o desperdício da mesma, etc*". Essa contextualização foi observada durante as aulas do primeiro ano, as quais tiveram muitas oportunidades de abordagem desses assuntos citados. A aproximação dos assuntos com a realidade dos alunos facilita o envolvimento e motivação destes para a reflexão e participação cidadã (FERREIRA, 2013).

Em outras atividades como na elaboração de aula prática e de projetos, os alunos são incentivados a pesquisarem informações necessárias para a realização. Além das aulas regulares, em sala de aula, os professores podem utilizar a sala de informática, atualmente nomeada Sala do Acesso Escola, recursos como o datashow, filmes para complementar os conteúdos ensinados, e está para ser instalada na Escola a lousa digital. Não foram comentadas pela professora as práticas de educomunicação para a aplicação de conteúdos de Educação Ambiental especificamente. Avalia-se, por exemplo, que práticas envolvendo essa comunicação poderiam incentivar a participação dos alunos para desenvolver atividades de educomunicação como produção de vídeos e a produção de jornais digitais que contenham informações relacionados à Educação Ambiental trabalhadas na Escola.

De acordo com o coordenador, a Escola tem conhecimento sobre a educomunicação e relaciona com a Educação ambiental exemplificando materiais de conhecimento da Escola como o material referente ao rio Corumbataí, outro do Pisca do landé, e o material e as práticas do projeto Ponte. Segundo o coordenador:

"Ela tem, porque que ela tem acesso a uma bibliografia virtual, blogs, sites. E agora tem um curso que alguns professores fizeram e eles tinham acesso a um site chamado currículo mais que tem diversas ferramentas virtuais pra trabalhar

conteúdos específicos por exemplo de biologia e ecologia dentro das aulas. Isso pode vir a facilitar o trabalho do professor. E essa Escola futuramente vai receber toda uma parte lógica, equipamentos por exemplo, com uma lousa digital e vai demandar também que o professor entre na internet, acesse sites e informações diversas sobre as questões ambientais."

A educomunicação pode ser um meio interessante a ser utilizado na abordagem de temas de Educação Ambiental (BRASIL, 2005), portanto pode ser utilizado na prática escolar a fim de envolver e motivar os alunos, em relação aos assuntos trabalhados, além de possibilitar o envolvimento da comunidade local e de outros atores, formando uma conexão de saberes produzidos pelos alunos. Essa prática também contribui para a transversalidade e interdisciplinaridade, sendo possível trabalhar junto a outras disciplinas como Língua Portuguesa, por exemplo. Percebe-se que é necessário uma aproximação dos conhecimentos dos materiais sobre educomunicação para serem aplicados na prática escolar.

5.2.6 Bloco F: Tema – Escola e Educação Ambiental

Neste bloco de questões foi possível relacionar a Escola, seu sistema e sua equipe com as temáticas de Educação Ambiental. Além da importância da formação de um cidadão ativo e participativo nas questões ambientais.

Graças ao tema deste bloco, a abordagem das questões envolveu a Escola como instituição e sistema, portanto todas as questões foram direcionadas à professora e também ao coordenador da Escola. Depois de abordar questões sobre a Educação Ambiental, e sua relação com os materiais de ensino e com a prática educacional, a primeira questão levantada nesse bloco abordou a capacitação de professores. *"Existe alguma demanda para a capacitação dos professores em relação a EA? De que forma a Escola vê a possibilidade dessa capacitação?"*. As respostas da professora e do coordenador estão transcritas a seguir respectivamente.

Professora: *"Não existe capacitação para EA. Na Escola ocorre troca de experiências. Acredito que todos [...] gostariam de participar desse tipo de capacitação."*

Coordenador pedagógico: *"Com relação a EA existe sim uma demanda. Eu acho que a gente poderia fortalecer algumas parcerias com a própria ESALQ ou com a extensão pra ter uma atualização dos professores com relação à EA. Porque a gente acaba trabalhando mais o currículo, o currículo tem a questão ambiental fortalecida, mas é sempre bom ver o que os jovens que estão fazendo a graduação, a pós graduação tem a contribuir em relação à questão ambiental. Nós tivemos, a Diretoria de Ensino chegou a participar de alguns módulos de cursos de formação professores de Educação Ambiental promovidos pela ESALQ. O Ponte, a ESALQ chegaram a dar um curso de formação em EA. Eu fiz esse curso porque eu fui um dos elaboradores do curso. E o USP recicla. Foi um curso de 80 - 90 horas que foi dado para os professores."*

De acordo com as respostas de ambos é possível confirmar que, atualmente, não existe capacitação para professores sobre Educação Ambiental e percebe-se uma demanda para esse tipo de capacitação. É sugerido pelo coordenador uma aproximação da Universidade com os professores das Escolas Estaduais, para a atualização quanto a Educação Ambiental. Dessa forma, fala-se em uma necessidade de uma formação permanente dos professores, para que os conhecimentos produzidos pela Universidade se aproximem da realidade da Escola diminuindo, portanto, a distância entre essas duas redes de ensino e conhecimento (VIANNA; CARVALHO, 2000).

Dentro da Escola os professores podem consultar o Professor Coordenador da Área – PCA, ou o Professor Coordenador Geral - PCG para orientações e dúvidas quanto a assuntos de Educação Ambiental. O Governo do Estado fornece apoio pedagógico através da Diretoria de Ensino da região, a qual pode ser consultada. Segundo o coordenador, foram dados cursos para formadores e cursos para professores das diretorias de ensino e sempre estão promovendo ações voltadas à Educação Ambiental. Foi realizada a Conferência Infância Juvenil para o meio ambiente, porém foi voltada para o Ensino Fundamental, portanto é necessário

a realização de uma Conferência Juvenil para abordar a Educação Ambiental no Ensino Médio.

A Escola tem uma bibliografia disponível na sala de leitura, portanto materiais para consulta, além das disciplinas eletivas e outras atividades do currículo diversificado que abordam a Educação Ambiental. Todas essas atividades realizadas na Escola são parte do Currículo. Portanto, o este proporciona uma diversidade de meios para a Escola trabalhar com a Educação Ambiental (FERREIRA, 2013; FARIAS et al. 2014). Os contatos com a Educação Ambiental na Escola são diversos, inclusive através das parcerias. Segundo o coordenador:

"Nós temos lá na sala de leitura uma bibliografia farta, temos diversas publicações novas inclusive sobre a questão ambiental. Diversas publicações em ecologia, em educação ambiental. Não falta informação em material. E também a questão ambiental vamos supor, de um ponto de vista mais amplo a Escola trabalha a questão ambiental também através das disciplinas eletivas. Temos, por exemplo, uma disciplina eletiva chamada "mãos à arte" o pessoal trabalha muito o reaproveitamento de materiais. Temos os clubes juvenis, o clube de jardinagem por exemplo, a disciplina eletiva "cheiro de mato" que trabalha a horta não deixa também de trabalhar questões ambientais. Então a gente acaba trabalhando na Escola tanto na parte diversificada quanto no currículo. De imediato quem ta mais trabalhando a questão ambiental é mais a parceria, por exemplo o Ponte que entra um pouco em questões ambientais em função da própria proposta, vai falar em biocombustíveis tem um impacto disso, então eles estão trabalhando isso com os nossos alunos."

Os conteúdos de Educação Ambiental, portanto, são trabalhados de forma interdisciplinar nessas duas eletivas citadas pelo coordenador, a "Cheiro de mato" e a "Mãos a arte", pois permeiam todas as disciplinas e trabalham questões de Educação Ambiental com todas as séries. Além dessa observação, o coordenador comenta que a Escola já realizou projetos voltados para redução do consumo de água e para a redução de resíduos, de forma a trabalhar a questão do desperdício e a questão da reciclagem. A realização de projetos envolve todas as disciplinas e todos os alunos. Os projetos são os principais meios para o trabalho em Educação Ambiental nas Escolas em âmbito nacional (TRAJBER, 2007) e tem tido sucesso com os educadores e educandos (FARIAS et al., 2014). Essas atividades são um

dos meios de se abordar a Educação Ambiental de forma transversal e, a partir da aproximação das temáticas ao contexto do aluno, as atividades e aprendizados ganham significado e se efetivam em uma construção coletiva de conhecimentos (FERREIRA, 2013). Segundo a professora e o coordenador, respectivamente:

Professora: "Os alunos adoram desenvolver e participar de projetos, realizam um trabalho maravilhoso, que as vezes dá a impressão de que não foi criado por eles determinados projetos de tão elaborados que são. Com relação à desenvolver projetos os alunos vestem a camisa da escola, batalham e conquistam o objetivo desejado."

Coordenador pedagógico: "Esses projetos demandam primeiro a boa vontade de todas as partes. Depois um planejamento, a gente precisa ter trabalho de equipe, planejamento, ideia de prazos. Acho que nós vamos ter uns projetos bem interessantes para 2015 que nós conseguimos agora uma aprovação de uma verba federal que é o PROMI, o programa do ensino médio inovador. Nós já temos alguns projetos elencados inclusive voltados para EA. Eu acho que a gente vai conseguir sim. Temos projetos bem interessantes em 2015."

A professora, em seu discurso, revela uma atenção mais voltada ao aluno quanto ao seu envolvimento e a capacidade de realização de um bom trabalho em relação a um projeto. Portanto, indica que o sucesso dos projetos se deve, em grande parte devido ao envolvimento dos alunos. Já o coordenador aborda os projetos de uma forma sistemática de todo o processo para a implantação de um projeto com sucesso e pretende investir mais diretamente em Educação Ambiental no próximo ano.

Além dessas abordagens existem, atualmente, outros materiais e meios para o trabalho em Educação Ambiental como a internet, jornais e outros meios de comunicação, experimentotecas, kits didáticos, revistas científicas e livro didático. Esses meios devem ser disponíveis para os professores que devem ter conhecimento sobre essa existência. Na utilização de todo e qualquer material é necessário um aproveitamento, de forma a adequar os conteúdos à realidade do aluno, dando significado e importância para eles. A diversificação de estratégias de ensino ajuda a motivar o aluno no aprendizado (FARIAS et al. 2014).

Além disso, é importante frisar que trabalhos com Educação Ambiental precisam transcender as questões ambientais. São trabalhos que se estruturam em torno de conteúdos atitudinais, assim requerem práticas diversificadas de forma a trazer o aluno uma significação das questões ambientais (JACOBI, 2003). Estas, portanto devem ser tratadas em sua complexidade de forma a abordar aspectos ambientais, sociais, e culturais para que haja uma transformação para atitudes individuais e coletivas para um desenvolvimento sustentável (LEFF, 2007).

Algumas dificuldades como tempo e disponibilidade de materiais para trabalhar esses conteúdos são reconhecidas pela professora. Outras dificuldades notadas pelo coordenador é a necessidade de sempre estar retomando conceitos básicos ou atitudes por parte dos alunos e de toda a equipe da Escola com relação ao desperdício, ao aproveitamento de resíduos, ao destino do lixo. Portanto, deve-se prestar mais atenção às práticas pessoais voltadas às questões ambientais e a conscientização das suas próprias ações locais com base num pensamento global para as causas ambientais.

O coordenador afirma que *"como essa Escola promove atitudes e valores por parte dos alunos, os alunos tem que ser protagonistas, eles também tem que tomar frente e conscientizar os demais colegas"*. A Educação Ambiental deve, portanto, se tornar um exercício diário na realidade da Escola, de forma com que os sujeitos percebam suas ações em relação ao meio ambiente e se atentem a refletir sobre estas para se conscientizarem de que é possível mudar as atitudes do seu dia-a-dia e que as consequências disso será a melhora da qualidade de vida e o cuidado com o meio ambiente (FARIAS et al., 2014).

A última questão desse bloco abordou a Educação Ambiental na formação de um aluno como cidadão ativo e participativo. Nessa formação o que a Escola sugere para a aplicação destes conteúdos é respondido pela professora e pelo coordenador respectivamente.

Professora: *"Mostrar aos alunos que todos os conteúdos trabalhados tem sua importância no futuro de cada um de acordo com o projeto de vida escolhido por ele próprio."*

Coordenador pedagógico: "*Acho que nada melhor do que o dia a dia pra formar o aluno. Eu acho que não pode ser só uma disciplina específica a EA, ela tem que fazer parte de todas as disciplinas, atitudes e valores que promovam a questão da preservação do meio ambiente, do uso, encaminhamento correto dos resíduos que são utilizados na própria sala de aula, no dia a dia do aluno, nos intervalos quando eles tomam lanche. Esse dia a dia tem que sair daqui da Escola, tem que ir pra casa dos alunos, eles tem que ter consciência de que o que eles fazem se reflete no entorno deles e pode comprometer o futuro.*"

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9394/96), é necessário a criação de processos de integração da sociedade com a Escola. A Educação Ambiental pode ser um desses processos de integração levando conhecimento da Escola para a sociedade e da sociedade para a Escola. O trabalho desenvolvido sobre Educação Ambiental na comunidade escolar, portanto deve ser estendido à sociedade, de forma com que o aluno aprendiz, se torne também um educador ambiental disseminando um pensamento crítico e inovador, de forma com que o trabalho com Educação Ambiental não permeie somente o modo formal de educação, mas também os modos não formal e informal. Contudo, o trabalho com Educação Ambiental não tem um término, é um processo de aprendizagem permanente e transformador da sociedade para a formação socialmente justa e ecologicamente equilibrada a partir de uma responsabilidade individual e coletiva para uma consciência local e planetária (VIEZZER, 2008).

5.2.7 Bloco G: Tema – A relação Escolas e Universidade

Neste bloco de questões pretendia-se recolher informações sobre a relação da Universidade com as Escolas Estaduais. Nos blocos anteriores tanto o coordenador quanto a professora comentaram sobre o contato da Escola com a Universidade e os aspectos positivos dessa aproximação.

A primeira questão desse bloco abordou as demandas e iniciativas para essa aproximação. "*Existe alguma demanda da Escola pública de aproximação às Universidades? Existe alguma iniciativa para incentivar e aumentar essa aproximação?*". Segundo o coordenador a demanda existe e é necessário o contato

de pessoas de dentro da Universidade, além disso é necessário mostrar que estão dispostos a receber alunos da Universidade:

Coordenador pedagógico: *"Nós tínhamos uma demanda e, por exemplo, quando eu fui lá através da professora Maria Angélica falar um pouco sobre a Escola, ao mesmo tempo eu estava solicitando ajuda. Pedindo que os estagiários pudessem ter acesso a nossa Escola pra conhecer e ao mesmo tempo que fizessem um estágio, ou seja é uma iniciativa tanto da extensão quanto da pós graduação que quisessem ter acesso da Escola pública e fazer essa troca, essa ponte. Até porque o próprio programa Ponte está fazendo isso também conosco. Então nós temos também parceria com outras Universidades como também a Unimep, que também faz o trabalho aqui com a Escola, de vez em quando outras Universidades vem aqui dar palestras, mas o mais fortalecido é com a Unimep e com a Esalq. Geralmente tem um contato já estabelecido, conversa, se dispõe a receber estagiários. O diretor é claro, tem que assinar aquele contrato com a Universidade, depois temos que receber os termos de compromisso, mas fora isso... A Escola tem que estar aberta e a Universidade tem que saber que a Escola está aberta, então a gente tem que fazer esse contato. As vezes a Universidade vem até nós e as vezes a gente tem que ir até a Universidade."*

Quanto ao resultado da aproximação da Universidade à Escola, a professora tem uma observação positiva, pois, segundo ela, os alunos universitários estão sempre fornecendo novas alternativas para a melhoria do desenvolvimento do trabalho dos professores na Escola.

Segundo o coordenador existem muitos resultados com essa aproximação que pode ter contribuições de diversas formas. Além das Universidades outras instituições também já contribuíram com a Escola:

Coordenador pedagógico: *"Com certeza, por exemplo, o caso da ESALQ. As parcerias que nós temos, as orientações técnicas nos cursos, os seminários, a própria extensão universitária que vem até a Escola pública, o programa Ponte que é resultado de todo esse caminhar. Então nós temos um aproximação muito interessante por exemplo com a ESALQ e demais Escolas também tem. Nós tínhamos, por exemplo, uma aproximação sem ser Universidade. Antigamente nós tínhamos outros programas de EA. Com o Sema que trabalhava muito bem a*

questão da água, com o próprio Sedema a secretaria do meio ambiente da prefeitura que também trabalha legal a questão ambiental, tem até a visitação através do cultura é currículo. Através do cultura é currículo nós tínhamos a visita ao horto de tupi por exemplo e também ao mirante que tem o pessoal do Sedema. Tem visita ao zoológico. [...] Dentro do programa cultura é currículo trabalha bastante com observação por exemplo o horto do tupi trabalha o estudo do meio"

Ferreira (2013) considera essencial o envolvimento das Escolas com os diversos órgãos oficiais de educação como Universidades, Secretarias de Educação, Associações, Organizações Não-Governamentais, dentre outros. Para incentivar e aumentar essa aproximação, o coordenador sugere a continuação dos cursos em parceria com a Diretoria de Ensino, voltados para a Educação Ambiental com outros módulos abrangendo mais áreas, mais professores de diversas disciplinas para que eles possam incorporar às práticas dentro de suas disciplinas. Dessa forma a interdisciplinaridade e a transversalidade poderia ser colocada em prática no dia-a-dia da Escola.

A finalização da entrevista se dá com uma questão aberta pedindo para que o coordenador acrescentasse algum comentário em relação aos temas abordados na entrevista: Educação Ambiental, Escola Estadual e Universidade. O coordenador chama a atenção para existência de bons materiais sobre as temáticas e sobre a utilização e contribuição desses materiais para as práticas escolares na abordagem da Educação Ambiental.

Coordenador: *"Olha, eu acho que agente já produziu muita coisa interessante que está lá nos arquivos da ESALQ com o material que foi produzido do nosso primeiro seminário de EA que foi feito. Tem também o material do Pisca que é muito interessante, que foi produzido com a ajuda das Escolas, aquele "Pisca pra mim Piracicamirim". Temos um material de parceria com o Sema antigo. As cartilhas da ACIPI que também são distribuídas para as Escolas voltadas pra questão ambiental, também sempre teve a participação das Escolas, pelo menos pra orientar sobre a linguagem se seria adequado ou não. Então tem muito material já de EA, então acho que poderia ser trabalhado nas nossas Escolas em diversos momentos. É que a gente acaba produzindo e não é retomado, não é resgatado. O pessoal olha pra frente e não pra trás. Tem que resgatar esses materiais e aplicar."*

A partir das entrevistas, com o coordenador e com a professora, foi possível observar que o coordenador relata a existência de diversos materiais e metodologias de boa qualidade disponíveis para serem utilizadas nas atividades escolares, porém, ao mesmo tempo, a professora não cita nenhum material para a utilização em relação a Educação Ambiental. Nota-se uma necessidade de comunicação sobre a disponibilidade e possibilidade de uso desses materiais nas aulas, uma vez que no período observado não foi percebido o uso dos materiais citados. Há uma necessidade de um estreitamento de relações dentro da Escola para uma efetiva promoção da Educação Ambiental. Uma sugestão, para possibilitar esse diálogo, é criar um grupo de estudos em Educação Ambiental na Escola no qual coordenadores e professores atuem de forma democrática para uma formação coletiva quanto à Educação Ambiental. Nesse espaço, os diversos atores são responsáveis pelo compartilhamento de materiais e saberes que contribuirão para a incorporação da Educação Ambiental no cotidiano escolar de forma a buscar a transversalidade.

5.3 Discussão geral sobre a coleta de dados

Avalia-se que o estudo de campo, com a utilização de observação de aulas e a aplicação de entrevistas e questionários, embora realizado em um curto período do ano, possibilitou complementar a análise documental realizada anteriormente (TAKEUTI et al., 2014a; 2014b) de forma a proporcionar uma continuidade na formação e amadurecimento sobre a pesquisa qualitativa em educação e Educação Ambiental. Dessa forma, foi possível perceber mais concretamente o panorama do trabalho com a Educação Ambiental em uma Escola Estadual, em relação a utilização dos materiais do Currículo do Estado. A junção desses dois trabalhos, em relação às metodologias utilizadas, uso de análise documental, observação, questionários e entrevistas, formam um estudo de caso completo para uma análise qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). A coleta de dados a partir de diferentes metodologias possibilita uma triangulação dos dados, o que os torna mais validados (YIN, 1993 apud MEIRINHOS; OSÓRIO, 2010).

A observação de aulas proporcionou um contato direto com a realidade escolar, com a prática docente e com os alunos. A partir dessa experiência pode-se

perceber a complexidade e a dinâmica de uma sala de aula em suas diversas relações de ensino-aprendizagem, amizade, respeito, saberes, sabores. Essas relações se estruturam em diferentes valores, que coexistem em um único espaço de formação. A relação democrática da professora ao abordar as temáticas possibilita que o aluno possa compartilhar seus saberes. Nas aulas cujo tema era relacionado com o meio ambiente foi percebido, através da metodologia adotada pela professora uma postura construtivista (MASSABNI, 2011), de forma a mediar a construção do conhecimento pelos alunos no coletivo. Tal postura didática se mostrou necessária e compatível com um trabalho em Educação Ambiental, porém não suficiente, visto a necessidade de aprimoramento nos conteúdos em Educação Ambiental de forma mais abrangente e holística.

O questionário foi elaborado para ser aplicado em entrevistas, pois continha questões muito abertas que seriam melhor abordadas pessoalmente, além da possibilidade de complementações, esclarecimento de dúvidas e maior investigação. A abordagem por meio de questionários se mostrou falha em algumas questões, já que não corresponderam ao tipo de resposta esperada. A divisão do questionário em blocos temáticos foi positivo, pois a maioria dos blocos foram correspondidos substancialmente, o que facilitou a análise de dados.

Quanto ao Caderno do Aluno, sua utilização pode engessar o professor em relação aos conteúdos, porém o professor com sua formação, conhecimento e criatividade pode evitar esse engessamento, a partir de abordagens de temas transversais relacionados às temáticas propostas nos Cadernos. Estes materiais são simples, envolvem atividades e poucos textos explicativos, portanto pode ser complementado com a utilização de outros materiais que, em se tratando de Educação Ambiental, existem em grande disponibilidade na Escola, já que essas temáticas não são tratadas de forma transversal nos materiais.

Quanto a Educação Ambiental, nota-se que a professora consegue aproximar as questões ambientais à realidade do aluno, de forma a conseguir uma significação, porém tais questões são abordadas de forma simplista, vivencial e conservacionista (DIAS, 2004). Entretanto, as temáticas ambientais devem ser abordadas em sua complexidade ambiental considerando aspectos ambientais, sociais e culturais em um trabalho rumo à formação de cidadãos reflexivos e críticos

para uma sociedade sustentável (LEFF, 2007). A partir desse saber ambiental sobre essa complexidade, é possível trabalhar a transversalidade a partir das relações entre questões ambientais e os temas trabalhados nas aulas propostas pelo material.

Quanto à Escola, percebe-se uma necessidade para a aproximação desse espaço de ensino com a Universidade. Tanto o coordenador pedagógico, quanto a professora, enxergam essa relação com muita positividade e, portanto, incentivam as atividades de estagiários na Escola. Avalia-se que essa relação é positiva para ambos os lados, pois permite que o aluno universitário vivencie e pense a Escola com a aproximação dessa realidade, e para a Escola proporciona oportunidades de estar em contato com novos conhecimentos e metodologias que acrescentam à prática escolar. Além dessa questão, existe uma demanda para a capacitação e formação de professores em Educação Ambiental, com uma grande atenção à formação continuada e permanente. Além dessas necessidades, a aproximação ao Poder Público, e outras organizações também são positivas para o trabalho em Educação Ambiental.

No contexto escolar as atividades mais significativas em Educação Ambiental atualmente são as disciplinas eletivas, as quais conseguem manter uma interdisciplinaridade. Além dessas atividades, os projetos são bem representativos nas abordagens ambientais. Ambos, coordenador e professora, veem a Educação Ambiental na Escola como uma atitude coletiva, na qual o aluno é protagonista. Dessa forma, a Educação Ambiental deve fazer parte do cotidiano escolar. Percebe-se uma necessidade de uma abordagem da Educação Ambiental junto a comunidade escolar como um todo, para que isso aconteça é preciso fazer um processo de ambientalização da Escola, para a formação de cidadãos ativos, críticos e reflexivos, de forma a direcionar a uma transformação para uma sustentabilidade local, que será refletida na sociedade.

5.4 Contribuições desse trabalho para a formação do licenciado

Considera-se que o contato com a Escola e com a equipe escolar, coordenadores, diretor, vice-diretor, professores e funcionários proporciona ao aluno

licenciado a oportunidade de vivenciar e acompanhar a sistemática da Escola como um todo, não somente os espaços objetivados no estudo proposto. Dessa forma, foi possível perceber a dinâmica da instituição e sua organização, a relação existente entre os sujeitos que fazem parte desse local, o interesse na aproximação de futuros professores, a forma como cada sujeito lida com situações as quais se depara no ambiente escolar e a forma como a equipe, como um todo, lida com essas mesmas situações.

Além das observações enquanto prática escolar, também é possível refletir sobre o papel das pesquisas para a Educação Básica. Segundo Freire (1996) não há pesquisa sem ensino, pois para que haja ensino deve haver indagações e busca, e a partir das constatações que se alcança acontece a intervenção, a educação. Portanto, nota-se uma íntima relação entre a pesquisa e o ensino, que para terem um bom resultado devem, portanto, caminhar juntas. Dessa forma, podemos afirmar que a pesquisa na área educacional é muito importante para que se alcance a melhoria do ensino básico. As abordagens mais recentes nas pesquisas educacionais passaram a combinar técnicas de coleta como entrevistas, análise documental, questionários, indicando que uma única fonte de dados é insuficiente para abordar a complexidade das problemáticas educacionais (ANDRÉ, 2006). Assim, como no presente trabalho, com a abordagem de observações de aula, questionários e entrevistas foi possível analisar uma grande quantidade de dados de forma a abranger de forma mais complexa a realidade escolar estudada.

Além do acompanhamento da professora de Biologia, em suas aulas tanto teóricas regulares, baseadas na utilização do material escolar do Currículo do Estado de São Paulo, quanto práticas, as quais permitem a utilização de outros tipos de materiais, teve-se a oportunidade de acompanhar outros espaços educativos e formativos. Foram acompanhadas uma aula de química e uma aula de física ministradas por outros professores, portanto foi possível perceber a dinâmica da aula de dois outros docentes diferentes, ou seja de dois outros profissionais com diferentes experiências na área de ensino e que tem diferentes visões de mundo.

Além das aulas regulares, foi acompanhada uma atividade de extensão universitária organizada pelos alunos do Programa Ponte, um grupo de extensão da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. O Projeto, que atualmente é

intitulado "Ensino Médio, Biocombustíveis e Meio Ambiente", financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, o que possibilita sua realização, desenvolve uma metodologia própria de ensino, a qual não se assemelha às aulas regulares observadas na Escola.

Outro espaço o qual teve-se oportunidade de participar foi uma Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), junto aos professores e coordenador, no qual foi possível perceber a organização das relações entre coordenador e professores; como a Escola e cada professor leva as problemáticas para serem discutidas, verificadas e decididas quanto à posição em equipe; a coordenação dos professores em relação ao ser professor, ao perceber os alunos, ao lidar com os alunos e as situações em classe; ao perceber a classe e alterações na dinâmica da mesma; em como organizar a aula, e o que e como comunicar aos alunos sobre as atividades da aula; e no acompanhamento nas tutorias e nas aulas com as questões de organização dos alunos seja com materiais, seja socialmente, seja emocionalmente. Um assunto problemático e muito enfatizado pelos professores foi utilização do celular em sala de aula, pelos alunos, e como lidar com essas situações.

Foi possível presenciar, também, uma atividade de um projeto de música com a participação de um grupo de choro da cidade, o Água de Vintém. O projeto se chama "Choro na escola" e através da parceria com a Diretoria de Ensino de Piracicaba é apresentado em Escolas Estaduais. O projeto tem o objetivo de apresentar aos alunos o choro como parte da cultura musical brasileira, portanto apresenta brevemente a história e o desenvolvimento do estilo musical. Nesse momento, em uma conversa com a professora de Biologia indicamos que conhecíamos alguns integrantes do grupo por serem parceiros musicais em outro movimento cultural, assim realizamos uma participação durante a apresentação musical. Com essa experiência foi possível perceber a reação dos alunos ao receber uma atividade diferenciada das atividades regulares da Escola e que são trazidas por uma equipe sem vínculo com a instituição. Também foi possível perceber a reação dos alunos ao descobrirem que uma pessoa já conhecida por eles, que acompanhava as aulas de Biologia e estava frequentando a Escola a algum tempo, é envolvida em atividades musicais. A Escola, portanto, também é um espaço social e cultural na qual proporciona aos alunos, além da vivência curricular, o contato com a música, que também pode ser utilizada nos trabalhos de Educação Ambiental.

Foi possível perceber um envolvimento pessoal progressivo nas atividades da Escola e, portanto, foram surgindo novas oportunidades de vivência e percepção. Após essas vivências surgiu a oportunidade de acompanhar às aulas eletivas, em especial de artes e música que trabalham com a criatividade nas atividades. Surgiu também a oportunidade de realizar alguma atividade relacionada a conhecimentos do movimento musical cultural de samba, que ficou a ser programada. Infelizmente, em decorrência do tempo não foi possível vivenciar essas demais atividades da Escola.

Avalia-se que a imersão da aluna e pesquisadora nessa vivência foi significativa para a formação como um futuro educador. A partir dessas vivências é proporcionado a aluna uma possibilidade de reflexão sobre as práticas escolares acompanhadas, e também uma reflexão sobre a própria prática escolar para fazer dessas vivências um aprendizado para próximas realizações na pesquisa e no ensino. Essa reflexão deve ser crítica num movimento dinâmico entre o fazer e o pensar (FREIRE. 1996). Além disso, a continuidade das reflexões geradas no estudo anteriormente realizado possibilitou à aluna um amadurecimento e aprimoramento no conhecimento sobre as pesquisas qualitativas no ensino e na Educação Ambiental.

Desde o primeiro contato com a Escola, e com seus integrantes, percebeu-se a receptividade e a cooperação na realização da pesquisa. A aproximação às atividades, à equipe da Escola e a participação em diversos espaços educativos foram essenciais para o sucesso na condução da realização do trabalho. Mesmo que o acompanhamento das atividades tenha ocorrido por um curto período do ano, foi possível perceber um pouco do que é a dinâmica da Escola em seu dia a dia. A partir do contato mais próximo com a professora foi possível perceber, na prática escolar, uma dificuldade a se ter a atenção e participação dos alunos, característica que variava em diferentes turmas. Algumas eram mais reflexivas, algumas eram mais participativas, algumas eram mais obedientes, algumas eram mais desobedientes, mas todas são parte de uma mesma comunidade escolar e complexa. Daí resultou uma reflexão sobre a heterogeneidade e complexidade que se faz presente no ambiente escolar.

6. Considerações finais

O Currículo Oficial do Estado de São Paulo propõe a formação de uma rede de ensino através de uma padronização de conteúdos a serem trabalhados nas Escolas. Além desse material básico, que se configura como um Caderno para o aluno e um Caderno para o professor, a Escola tem a autonomia para utilizar outros recursos de acordo com sua realidade, tais como livros didáticos e paradidáticos, recursos audiovisuais, entre outros. Esses materiais são em formato de apostila e propõem exercícios e habilidades a serem trabalhadas com os alunos, porém, pode-se observar que a abordagem metodológica dos temas propostos, na prática escolar, depende das habilidades do professor. Dessa forma, percebe-se que o material não engessa o professor quanto a metodologia a ser utilizada, no entanto, pode engessar quanto à abordagem conteudística do tema proposto.

Os temas relacionados ao meio ambiente, apresentados no Caderno do Aluno, estão presentes de forma pontual, pois não permeiam todos os cadernos do Ensino Médio. Portanto, não é proposto para ser trabalhado de forma transversal como é apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, por exemplo. Entretanto, a partir do momento em que o professor tem habilidades e conhecimentos holísticos sobre a Educação Ambiental ele pode relacionar, aos diversos temas propostos no material, as questões ambientais, e trabalhar a construção de uma consciência crítica nos alunos. Dessa maneira, pode-se considerar que a formação dos professores em Educação Ambiental é muito importante para que possam inserir novas abordagens e metodologias, e então adquirir maior liberdade na transversalidade da temática ambiental.

Como relação à prática escolar, a partir das observações de aulas, foi possível perceber que a sequência de temas propostos no material é utilizada pela professora. As propostas dos exercícios, que focalizam os temas ambientais, são utilizadas na íntegra durante as aulas, e complementadas com observações que a professora faz às outras aulas e materiais já trabalhados com os alunos, porém outros recursos extras geralmente não são utilizados, como, por exemplo outros materiais didáticos e não didáticos.

Ao trabalhar os exercícios, a professora procura aproximar os temas propostos à realidade dos alunos, quando percebe oportunidade para essa

abordagem, de forma a criar uma significação quanto as questões ambientais abordadas. As aulas são ministradas de forma democrática e dialógica, na qual os alunos contribuem para a discussão a partir do compartilhamento de opiniões e comentários. Com essa abordagem, pode-se perceber que a professora trabalha os assuntos com os alunos de forma a levá-los a uma construção do conhecimento.

Os temas observados nas aulas, em relação a temática ambiental, são abordados através de discussões levantadas nas aulas. A conscientização feita através da utilização do material depende das habilidades e visão do professor quanto à Educação Ambiental. Foi percebido uma visão simplista e conservacionista, da professora, em relação ao meio ambiente, de forma a não abordar essa temática considerando a sua complexidade. Essa visão do educador reflete no aprendizado dos alunos e, portanto, na conscientização quanto à esses temas. Outros temas relacionados às questões ambientais podem ser mais explorados levando em consideração as amplitudes sociais, políticas, econômicas e culturais, além dos âmbitos locais e globais. Para que a professora consiga trabalhar essas habilidades, mostra-se necessário a sua formação e atualização em Educação Ambiental.

A Escola Estadual estudada aborda a Educação Ambiental através da parte diversificada do currículo, nas disciplinas eletivas e de projetos. Ambas têm caráter interdisciplinar e participativo, nos quais alunos de todas as séries e professores de todas as matérias contribuem. Além disso, a escola disponibiliza de boa quantidade de materiais extras que podem ser utilizados pelos professores. O coordenador pedagógico mostra um amplo conhecimento quanto à Educação Ambiental além de uma pró-atividade em contribuir para esse trabalho na prática escolar. Além disso, a escola se mostra aberta e receptiva às parcerias com outras instituições que possam agregar para esses trabalhos, em especial a Universidade.

Considera-se imprescindível que a Educação Ambiental seja trabalhada na Escola como um todo. Dessa forma, diversos atores, espaços e materiais devem, em conjunto, contribuir para esse trabalho, tendo como base a complexidade ambiental. Para que isso aconteça, é muito importante que professores de diversas áreas tenham formações e atualizações para as temáticas socioambientais, o que vai possibilitar a abordagem de forma interdisciplinar e transdisciplinar. Nesse

cenário, além da formação de professores, é importante o envolvimento da comunidade escolar como um todo, incluindo os funcionários e alunos, para que todos sejam responsáveis, significativos e ativos para o processo da Educação Ambiental no cotidiano da Escola. Esse envolvimento e ações devem fazer parte da construção de ideais a serem incluídas no Projeto Político Pedagógico da escola realizando, portanto, uma ambientalização da instituição.

Tais apontamentos indicam a necessidade de uma transformação, para que essa instituição passe a funcionar como uma comunidade ambientalmente consciente e formadora de cidadãos críticos, reflexivos e ativos quanto a questões relacionadas ao meio ambiente e a sociedade. Dessa forma, a escola poderá ser um meio de disseminação da Educação Ambiental para a sociedade, formando aprendizes e disseminadores ambientalmente conscientes, que constituirão uma sociedade mais sustentável, com responsabilidade ética, social e ambiental.

Estudos em Educação Ambiental no ensino são muito importantes para que haja um diálogo entre as Instituições de Ensino Básico e as Instituições de Ensino Superior, de forma a aproximar os saberes, práticas e realidades nesses espaços de conhecimento. Esses estudos possibilitam um acompanhamento e melhoria dos trabalhos com Educação Ambiental nas Escolas, uma vez que tal temática contribui para a formação de cidadãos para o futuro do país. Dessa forma, chama-se a atenção para uma demanda de estudos que focalizem não apenas o Ensino Fundamental como também o Ensino Médio, já que este é o nível final da Educação Básica. Tal observação é feita, visto que a maioria dos estudos encontrados foram desenvolvidos no Ensino Fundamental. Além disso, é necessário que os estudos sejam feitos em diversas disciplinas para que se verifique a transversalidade no trabalho escolar.

Além dessas observações quanto as relações entre Escola e a Universidade, chama-se atenção para a dimensão ambiental, pois nota-se uma necessidade de aproximação e integração do conhecimento e prática em Educação Ambiental em um âmbito maior, incluindo Escolas, Universidades, Organizações Governamentais, Organizações Não-Governamentais e comunidades, inclusive os povos culturais. Dessa forma, é preciso que se fortaleçam o diálogo e as trocas de saberes e sabores dentre a sociedade para uma Educação Ambiental que possa ser efetiva na

transformação para uma sociedade sustentável. Pode-se enfatizar a importância dessas relações para Políticas Públicas mais participativas e eficientes para a Educação Ambiental nas Escolas e na sociedade.

Conforme já citado anteriormente, atualmente existem as ações da Comissão para o Meio Ambiente e Qualidade de Vida - COM-VIDA, que possibilita a atuação dos jovens nas ações da escola e a aproximação da comunidade local, além da formação de professores, porém os resultados se mostraram pouco efetivos, evidenciando uma necessidade de aprimoramento no conhecimento crítico, emancipatório e social nas questões socioambientais e fortalecimento da articulação entre Escola e comunidade (BRASIL, 2007). A Proposta do Programa Nacional de Escolas Sustentáveis, que está sendo construída atualmente, levanta outras articulações dentro da Escola nas dimensões de currículo, estrutural e de gestão participativa, além das articulações fora da escola com o ensino superior e com a comunidade, visando uma educação para a formação de sociedades sustentáveis (Disponível em: <<http://lappes.iee.usp.br/lappes/programa-nacional-de-escolas-sustentaveis-pnes/>>. Acesso em 17 de dezembro de 2014).

Com essa integração, e considerando uma integração global, a Educação Ambiental não será mais educação e nem ambiental, mas será parte da vida da humanidade global, humanidade essa, de forma a abranger não só a natureza humana, mas também a natureza do ambiente, que é determinante para a qualidade de vida.

Dessa forma, um dia a *human-idade* passará a ser *ambiental-idade* (termos que poderão ser desenvolvidos em outras pesquisas). Será isso um sonho? Uma utopia? Nesse momento, trata somente de um pensamento filosófico, de uma mente que ainda tem muito a refletir sobre o homem a sua relação com a natureza, mas declara um pouco das construções realizadas durante o desenvolvimento desse trabalho, visto que a Educação Ambiental permite um olhar democrático, holístico e dialógico de forma a valorizar diversas formas de expressões. Assim, trata-se da expressão de um diálogo que ocorreu entre os próprios pensamentos, as leituras e pesquisas da área e os resultados analisados; com a consciência que esse processo acaba de iniciar e novos diálogos precisam ser estabelecidos, discutidos, para que

possam alcançar novos horizontes diante da compreensão de trabalhos em Educação Ambiental.

A realização do presente trabalho possibilitou uma percepção mais concreta de como a Educação Ambiental é trabalhada no contexto escolar, a partir da utilização do Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Percebe-se, na Escola, e em seus atores um ambiente positivo e ativo para que uma Educação Ambiental crítica e transformadora seja realizada. Além disso, trabalhar de forma construtivista é fundamental e positiva para a formação de cidadãos reflexivos, críticos e ativos quanto às questões ambientais. Portanto, nota-se características potenciais para a Educação Ambiental, que se aprimorada em seu conteúdo possibilitará uma abordagem mais ampla e em consideração à sua complexidade. Além disso, é necessário uma maior atenção na formação dos professores das outras áreas de conhecimento e um processo de ambientalização da Escola com o envolvimento de todos os atores escolares. Dessa forma, o potencial da Escola para a Educação Ambiental será explorado em seu máximo. Assim, o engessamento do material utilizado, e as abordagens pontuais, não serão barreiras para que a Educação Ambiental seja trabalhada de forma transversal, interdisciplinar e transformadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agenda 21. Capítulo 36: Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento. Agenda 21, 1992. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>> Acesso em: 16 novembro 2014.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O Desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

ANDRÉ, M. E. D. A. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Caderno de Pesquisa**, n. 49, p. 51-54, 1984.

ANDRÉ, M. A jovem pesquisa educacional brasileira. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 11-24. 2006.

_____. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro, 70 p., 2005.

_____. A jovem pesquisa educacional brasileira. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 11-24, 2006.

BOGDAN, R. BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 336 p., 1994.

BOVO, M. C. Desenvolvimento da educação ambiental na vida escolar: avanços e desafios. **Revista Urutágua** nº 13, 2007. Disponível em: < <http://www.urutagua.uem.br/013/13bovo.htm>> Acesso em: 20 novembro 2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Lei nº 9.795, 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. de 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 19 novembro 2014.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 ago. de 1998. Seção I, p. 21. 1998.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 18 jun. 2012. Seção I, p.70. 2012.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, alfabetização, diversidade e inclusão. Diretoria de Políticas de Educação em Direitos Humanos e Cidadania. Coordenação de Educação Ambiental. Proposta do Programa Nacional de Escolas Sustentáveis. Versão Preliminar 02 jun. 2014. Disponível em:

<<http://lappes.iee.usp.br/lappes/programa-nacional-de-escolas-sustentaveis-pnes/>>, Acesso em: 17 de dezembro de 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente**, 128 p., 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas Transversais**, 436 p., 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Parte III - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 394 p., 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 144p., 2002.

_____. Ministério da Educação. **Propostas de Diretrizes da Educação Ambiental para o ensino formal** – Resultado do II Encontro Nacional de representantes de EA das Secretarias Estaduais e Municipais (Capitais) de Educação – 2001.

_____. Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Programa nacional de educação ambiental - ProNEA**. 3. ed., Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 102 p., 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. **Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola COM-VIDA**. Série Documentos técnicos, n. 10, 28 p., 2007.

BUENO, F. P.; ALMEIDA, K. C. Vivências com a natureza: projeto e prática de formação e de educação ambiental na escola. **Atas: II Congresso Nacional de Formação de Professores e XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Por uma revolução no campo da formação de professores UNESP, Águas de Lindóia/SP, 2014.**

CASEIRO, C. C. F.; GEBRAN, R. A. Avaliação formativa: concepção, práticas e dificuldades. **Nuances: estudos sobre Educação**, ano 14, v. 15, n. 16, p. 141-161, 2008.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

Dias, C. M. "Olhar com olhos de ver". **Revista portuguesa de pedagogia**, ano 43, n. 1, p. 175-188. 2009.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FARIAS, M.E; PROCHNOW, T. R.; GODINHO, J. D. A educação ambiental atual na escola: uma busca contínua para mudar a realidade investindo na formação docente. **Atas:** II Congresso Nacional de Formação de Professores e XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Por uma revolução no campo da formação de professores UNESP, Águas de Lindóia/SP, 2014.

FERNANDES, J.A.B.; TRIVELATO, S.L.F. Conteúdos importantes em atividades de campo: o que pensam professores experientes. **Anais:** VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC. Florianópolis, p. 1-13, 2009.

FERREIRA, A. R.; ROSSO, A. J. Educação ambiental na escola: a visão dos professores e professoras de ciências e biologia acerca da formação necessária. **Atas:** Seminário internacional "experiência de agendas 21: os desafios do nosso tempo", Ponta grossa/PR, 2009.

FERREIRA, C. E. A. **O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede estadual de São Paulo: intenções e possibilidades.** Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 177 p., 2011.

FERREIRA, C.E.A. O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede estadual de São Paulo: intenções e possibilidades. **Ambiente e Educação**, v. 18, n. 1, p. 185-209, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa**, n. 113, p. 65-81, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. Educação e meio ambiente - transformando as práticas. **Revista Brasileira de educação ambiental** n. 0, p. 28-35, 2004.

LIMA, G. C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, ano 2, n. 5, 1999.

LIMA, Waldyr. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação: **Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas**. v. 3, n. 1, out. 2004. Disponível em: <<http://www.isep.com.br/FORUM5.pdf>>. Acesso em: 20 outubro 2014.

LEFF, E. Complejidad, racionalidad ambiental y dialogo de saberes: Hacia una pedagogia ambiental. **In:** Perspectivas de la Educación Ambiental en Iberoamérica Conferencias del V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Joinville, Brasil, 5 al 8 de abril de 2006, Primera edición, p. 45-59, 2007.

LESTINGE, S.; SORRENTINO, M. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 601-19, 2008.

LIPAI, E. M.; LAYARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: ta na lei. **In:** Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola. MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coord.). Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental : UNESCO, p. 23 - 32, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de educação ambiental** n. 0, p. 13-20, 2004.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 99 p., 1986.

MASSABNI, V. G. Inovações na política educacional paulista: A proposta curricular e o referencial construtivista. **Atas:** XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores e I Congresso Nacional de Formação de Professores: Por uma política de Formação de Professores, UNESP, Águas de Lindoia/SP, 2011.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **EDUSER: revista de educação**, v. 2, n. 2, p. 49-65, 2010.

OLIVEIRA, H. T. Transdisciplinaridade. **In:** Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Luiz Antonio Ferraro Júnior (Org). Brasília. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação ambiental, 359 p., 2005.

OLIVEIRA, H. T. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! **In:** Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola. MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coord.). Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental : UNESCO, p. 103-112, 2007.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 23 n. 2, p. 187-196, 2011.

PEREIRA, S. C. A proposta curricular do estado de São Paulo e o cotidiano escolar. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, Edição Especial, p. 71 - 78, 2009.

REIGOTA, M. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007.

ROSALEN, S. **A interpretação dos professores sobre os fundamentos da prática educativa no currículo paulista.** Monografia - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, 65 p., 2013

SÃO PAULO. Governo do Estado. Lei complementar nº 1.164, de 4 de janeiro de 2012. Institui o Regime de Dedicção Plena e Integral - RDPI e a Gratificação de Dedicção Plena e Integral - GDPI aos integrantes do Quadro do Magistério em exercício nas Escolas Estaduais de Ensino Médio de Período Integral, e dá providências correlatas. **Diário Oficial Poder Executivo**, São Paulo, SP. 5 jan. 2012. Seção I, p. 1 e 3. 2012.

_____. Governo do Estado. Decreto nº 59.354, de 15 de julho de 2013. Dispõe sobre o Programa Ensino Integral de que trata a Lei Complementar nº 1.164, de 4 de janeiro de 2012, alterada pela Lei Complementar nº 1.191, de 28 de dezembro de 2012. **Diário Oficial Poder Executivo**, São Paulo, SP. 16 jul. 2013. Seção I, Volume 123, número 130, p. 3. 2013a

_____. Secretaria da Educação do Estado. Gabinete do Secretário. Resolução SE nº 49, de 19 de julho de 2013. Dispõe sobre a organização e o funcionamento das escolas estaduais do Programa Ensino Integral, de que trata a Lei Complementar nº 1.164, de 4 de janeiro de 2012, e dá providências correlatas. **Diário Oficial Poder Executivo**, São Paulo, SP, 23 jul. 2013. Seção I, Volume 123, número 135, p. 89. 2013b

_____. Secretaria da Educação do Estado. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Ciências**, 64 p., 2008.

_____. Secretaria da Educação do Estado. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias**, 152 p., 2010.

_____. Secretaria da Educação do Estado. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias**. 1ª ed. atualizada. 152 p., 2011.

_____. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno do Aluno: Biologia, Ensino Médio, 1ª série, v. 1**, 2014.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **In: Educação ambiental**. SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.), Porto Alegre : Artmed, p. 17 - 46, 2005.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição**, v. 13, n.3, p. 120-136, 2008.

TAKEUTI, B.; FREITAS, R. M. de; BONZANINI, T. K. A temática ambiental e a proposta curricular do Estado de São Paulo: uma primeira análise. **Atas: II Congresso Nacional de Formação de Professores e XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Por uma revolução no campo da formação de professores UNESP, Águas de Lindóia/SP**, 2014a.

TAKEUTI, B.; FREITAS, R. M. de; BONZANINI, T. K. A temática ambiental e a proposta curricular do Estado de São Paulo: uma primeira análise. **Atas: Simpósio Políticas Públicas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis: Municípios, Escolas e Instituições de Educação Superior que educam para a sustentabilidade socioambiental**, Laboratório de Educação e Política Ambiental, Piracicaba/SP, 2014b.

TAVARES. L. H. W. Analisando a autonomia do professor na nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Química. **Revista Ciência em Tela**, v.2, n. 1, São Paulo, 2009.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo Ensino Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 Rio de Janeiro Set. 2008.

TRAJBER, R., MENDONÇA, P. R. (Org.). **Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental**. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Coleção Educação para Todos, Série Avaliação, n. 6, v. 23, 262 p., 2007.

TURRA, C. M. G.; ENCONTE, D. SAN'ANNA, F. M.; ANDRÉ, L. C. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre, PUC, 10ª ed., 307p., 1975.

VIANNA, D. M.; CARVALHO, A. M. P. Formação permanente: a necessidade da interação entre a ciência dos cientistas e a ciência da sala de aula. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 6, n. 1, p. 31-42, 2000.

VIEZZER, M. (Coord.). **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**. Segunda Jornada Internacional de Educação Ambiental, Rio de Janeiro, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ANEXOS

ANEXO A

Carta formal de vínculo do aluno universitário com a Escola Estadual

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Venho por meio desta, apresentar a Escola Estadual, a aluna Bruna Takeuti, matriculada com o número USP 6458203 no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo, campus “Luiz de Queiroz”, junto a disciplina LCB – Monografia, sob a responsabilidade da professora doutora Taitiâny Kárita Bonzanini.

Para conclusão da disciplina, e também obter o diploma de graduação, a aluna realizará um Trabalho de Conclusão de Curso focalizando o Currículo Oficial do Estado de São Paulo e, para tanto, deverá realizar observações e coletar dados junto a professores de Biologia e alunos do Ensino Médio, em datas e horários previamente agendados. Para tanto, contamos com a permissão e apoio da Unidade Escolar, sem os quais não será possível a execução das atividades solicitadas.

Desde já me coloco a disposição para demais esclarecimentos e agradeço a colaboração.

Piracicaba, 26 de agosto de 2014.

Atenciosamente,

Prof^a Dr^a Taitiâny Kárita Bonzanini

Departamento de Economia, Administração e Sociologia LES/ESALQ/USP.

ANEXO B

Questionário para entrevista

BLOCO A - Professor

Esse bloco de questões aborda a experiência e caracterização do professor.

- A quanto tempo professor atua no magistério?
- A quanto tempo professor trabalha na atual Escola?
- O professor trabalha em outra Escola?
- Qual a formação acadêmica do professor? (graduação, mestrado, doutorado)
- Qual a perspectiva do professor em relação à proposta da Escola e seu Modelo de Ensino com Tempo Integral?
- Em quais turmas o professor já ministrou aulas?
- O professor ministrou aulas somente para a matéria de Biologia?
- Qual é a perspectiva do professor em relação ao Caderno do Aluno?
- Como a temática de Educação Ambiental é trabalhada atualmente?
- Como a temática de Educação Ambiental era trabalhada no passado?
- Existe alguma observação pessoal em relação a Educação Ambiental na Escola?

BLOCO B - Caderno do Aluno - Material e o Professor

Este bloco de questões aborda o material do Estado tanto no quesito de qualidade de assistência, de conteúdo e de utilização pelo professor.

- Existiu um processo de treinamento dos professores para a utilização dos Cadernos do Professor e do Aluno?
- Esse treinamento é suficiente para a formação de educadores?
- De quanto em quanto tempo ocorre o treinamento?
- Existe a oportunidade de recorrer a alguma assistência em questão dos materiais e sua utilização?
- Como é feito o aproveitamento desse material pedagógico pelos professores?
- O professor aplica os exercícios de forma criativa para incentivar o envolvimento dos alunos?

- O material permite trabalhar com assuntos cujo professor acha interessante? (o material engessa o professor?)
- Quais são as observações positivas sobre o material?
- Quais são as observações negativas sobre o material?
- O professor concorda com a forma que as atividades são apresentadas no Caderno? Quais as principais falhas ou ausências?

BLOCO C - Caderno do Aluno e Educação Ambiental

Esse bloco de questões trata dos conteúdos de Educação Ambiental e como o professor utiliza e aplica esses conteúdos.

- Como o material fornecido pelo Estado de São Paulo (Caderno do Aluno) aborda a questão da Educação Ambiental?
- Existem abordagens com sugestões de atividades práticas? Essas atividades são compatíveis com a realidade da Escola?
- Os assuntos relacionados ao meio ambiente tem uma abordagem interdisciplinar e transversal?
- Na prática do ensino o professor incentiva a discussão sobre os temas de Educação Ambiental e a sensibilização dos alunos em relação aos temas?
- Os temas no geral correspondem ao cotidiano e realidade do aluno?
- Os alunos tem base (conceitos e conhecimentos) para o conteúdo relacionado a Educação Ambiental abordado nos Cadernos?
- Qual o grau de dificuldade ou facilidade para os alunos?
- Visto que a Educação Ambiental é um tema transversal o que os professores em sua atuação fazem para otimizar a abordagem dessa temática?
- Visto que a Educação Ambiental tem um papel de formação de um cidadão ativo na sociedade nas questões relacionadas ao meio ambiente, o que poderia ser feito na prática escolar para aumentar a eficiência nessa formação?
- Aponte sugestões de temas a serem abordados.

BLOCO D - Outros materiais complementares

Esse bloco de questões abordam os materiais extras utilizados pelo professor e pela Escola.

- Existem elementos ou materiais auxiliares utilizados para complementar o trabalho em Educação Ambiental para os professores do Ensino Médio?

- Como é feito o aproveitamento desses materiais pedagógicos pelos professores do Ensino Médio?
- Que conteúdos estão sendo aplicados nesses materiais em relação à Educação Ambiental?
- Como aparece a questão das temáticas de Educação Ambiental como assuntos transversais?
- Quais as fontes de pesquisa para preparação das aulas?
- Quanto tempo o professor necessita para preparação de aulas da semana?
- O professor conta com auxílio de estagiários ou funcionários para a preparação das aulas? Como avalia essa situação?

BLOCO E - Educandos e educadores

Esse bloco de questões abrange assuntos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem.

- Quais as práticas e assuntos que resultaram em maior motivação e envolvimento de ambos educandos e educadores?
- Nas práticas escolares relacionadas a Educação Ambiental existe uma contextualização local e mais próxima da realidade dos alunos? Como essa contextualização é feita? Isso facilita o envolvimento e motivação dos alunos para a reflexão e participação cidadã dos alunos?
- Os alunos são estimulados a terem autonomia de procurarem informações pela pesquisa?
- Existem práticas de educomunicação para a aplicação de conteúdos de Educação Ambiental? (a professora tem conhecimento sobre educomunicação?) *

BLOCO F - Escola e Educação Ambiental

Esse bloco de questões abrange as ações da Escola em relação a Educação Ambiental. É possível perceber a visão e concepção da Educação Ambiental para a Escola, saber as capacidades desta para a aplicação dessas temáticas e trabalhar o conceito de interdisciplinaridade e transversalidade do tema.

- Existe alguma demanda para a capacitação dos professores em relação a Educação Ambiental? De que forma a escola vê a possibilidade dessa capacitação? *
- Existe algum processo de capacitação dos professores para a aplicação dos conteúdos de Educação Ambiental? Se sim esse processo é suficiente? De quanto em quanto tempo ocorre essa capacitação? *
- Existe apoio pedagógico do Estado? *

- Existe alguma assistência a quem o professor pode consultar em relação a esses assuntos? *
- Na Escola existe ou já existiu alguma atividade/ação / projeto interdisciplinar que aborde os conteúdos de Educação Ambiental permeando todas as matérias ministradas no Ensino Médio? *
- Educadores, educandos e comunidade têm tido sucesso em superar os entraves para a aplicação desses projetos? (Ferreira, 2013) *
- Quais são as dificuldades que a Escola enfrenta para trabalhar esses conteúdos? (Ferreira, 2013) *
- Existem ações isoladas e desarticuladas do Currículo para a aplicação de conteúdos de Educação Ambiental que são desenvolvidas pela Escola? Quais são? Quais foram os resultados para a formação de um cidadão ativo na sociedade? *
- Existe algum planejamento da Escola para inserir as temáticas da Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar? Todos os formadores são atores desse planejamento na tomada de decisões de forma democrática e participativa? *
- Quais sugestões a Escola tem para a aplicação desses conteúdos na formação do aluno como cidadão ativo e participativo na sociedade? *

BLOCO G - EA - escolas e universidade

Esse bloco de questões são relacionadas a atividades de aproximação da Universidade com as Escolas Estaduais.

- Existe alguma demanda da Escola Pública de aproximação às Universidades? Existe alguma iniciativa para incentivar e aumentar essa aproximação? *
- Existe algum resultado na aproximação da Academia (Universidade) à Escolas Estaduais? *
- A Escola tem alguma sugestão para incentivar e aumentar essa aproximação? *

* Questões aplicadas ao Coordenador e ao Professor

ANEXO C**TERMO DE CONSENTIMENTO**

A pesquisa, envolvendo observações de aula e entrevista é parte de um trabalho de conclusão de curso desenvolvido pelo aluno _____ no. USP _____, junto a disciplina LCB0455 – Monografia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo, campus “Luiz de Queiroz” – ESALQ, sob responsabilidade da professora Dra. Taitiâny Kárita Bonzanini. Tem o objetivo de _____

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar dessa pesquisa, tendo a liberdade de se recusar sem qualquer prejuízo para o Sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa diretamente com o aluno ou com a professora responsável pela disciplina.

Eu, _____,

R.G: _____, aceito participar voluntariamente da referida pesquisa.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura

ANEXO D

Exercício da página 88 do Caderno do Aluno trabalhado na aula teórica da turma D

Esse exercício faz parte do tema: "a interdependência da vida - a intervenção humana e os desequilíbrios ambientais" e da situação de aprendizagem 7: "crescimento populacional e ambiente"

Nesta Situação de Aprendizagem, você vai estudar as mudanças que ocorreram na população humana e suas consequências para o meio ambiente. Como estudo de caso, você aprofundará o que sabe sobre a população do território brasileiro e a influência desse processo na Mata Atlântica, que originalmente ocupava boa parte do nosso país.

Leitura e análise de texto

Agora você lerá dez excertos sobre fatos que influenciaram a área ocupada pela Mata Atlântica. As informações que você vai conhecer servirão para refinar as respostas dadas às questões anteriores. Os dados apresentados nestes excertos foram retirados das seguintes fontes:

- Floresta Atlântica. Rio de Janeiro: Alumbamento, 1991-92. p. 88. World Wildlife Foundation (WWF - Brasil). Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em: 22 maio 2013. A comida do país em cores, sabores e temperos. O Estado de S. Paulo, São Paulo, 2 abr. 2000. Caderno Especial. DEAN, Warren. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

Após a leitura proposta, explique quais consequências o fato exposto em cada um dos excertos trouxe para a área originalmente ocupada pela mata. Você será convidado a dividir sua opinião com o restante da turma.

Veja o exemplo:

De 1500 a 1535, os europeus utilizaram o pau-brasil em tintura de tecidos e construções. Depois disso, o pau-brasil continuou a ser retirado por cerca de 300 anos, estando hoje à beira da extinção

Resposta: A consequência disso é o desmatamento que ocorre com a retirada das árvores de pau-brasil, reduzindo a área de floresta original.

1. Em 1532, Martim Afonso de Souza trouxe cana-de-açúcar para o Brasil. Antes de 1540, todas as capitanias, de Pernambuco a São Vicente, já possuíam engenhos.

As construções de engenhos e funcionamento de fornalhas exigiam grandes quantidades de madeira.

2. Os bandeirantes paulistas descobriam ouro em Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, o que atraiu para o interior um grande número de portugueses. As cidades do interior começaram a aumentar de tamanho, e muitas fazendas apareceram ao redor delas, produzindo alimentos para abastecê-las.

3. Em 1800, a população brasileira atingiu cerca de 3 milhões de habitantes. As maiores cidades na época estavam no litoral (por exemplo, Recife, Salvador, Rio de Janeiro).

4. Por volta de 1820, agricultores começaram a plantar café, principalmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, uma atividade que se manteve forte até 1930. As plantações de café ocuparam todo o Vale do Paraíba (região entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro).

5. Na metade do século XX, intensificou-se a extração de madeira no Espírito Santo para produzir papel e celulose.

6. Em 1953 e nos anos seguintes, instalou-se em Cubatão o Polo Petroquímico, com várias indústrias e refinarias de petróleo.

7. No início da década de 1970, a cidade de São Paulo atingiu a marca de 6 milhões de habitantes. Com a industrialização e a geração de empregos, milhões de migrantes vindos de várias partes do Brasil mudaram-se para essa cidade. Atualmente a população da região metropolitana de São Paulo beira os 20 milhões de habitantes.

8. Em 1989, a floresta nativa supria 60% dos fornos das indústrias do Sudeste que utilizavam carvão vegetal.

9. Em 1903, as primeiras mudas de eucalipto foram trazidas da Austrália para o Brasil. Atualmente, cerca de 3,23 milhões de hectares foram plantados nas regiões Sul e Sudeste visando à produção de papel e celulose (isso corresponde a cerca de 15% de toda a área do Estado de São Paulo).

10. Em 1992 havia quase 300 usinas hidrelétricas funcionando em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Uma área enorme, de cerca de 17 130 km², foi alagada para a construção dessas usinas. Para se ter uma ideia, essa área é quase metade de todo o Estado do Rio de Janeiro.

ANEXO E

Exercícios das páginas 101, 102 e 103 do Caderno do aluno trabalhados na aula teórica da turma B

Esse exercício faz parte do tema: "a interdependência da vida - a intervenção humana e os desequilíbrios ambientais" e da situação de aprendizagem 8: "cadeia alimentar, ciclo do carbono e os seres humanos"

Nessa Situação de Aprendizagem, você estudará sua marca deixada no planeta Terra.

Tudo o que consumimos e fazemos tem uma consequência para o ambiente em que vivemos, e é importante que tenhamos consciência disso. Você entenderá de maneira mais profunda o lugar que nossa espécie ocupa na natureza e repensará algumas de suas atividades cotidianas.

Tente se lembrar do dia que viveu ontem. Se permanecer alguns minutos em silêncio, algumas lembranças se tornarão mais claras e você será capaz de se recordar dos detalhes.

1. Procurando manter a ordem cronológica, faça uma lista, em seu caderno, com tudo o que sobrou das atividades que você realizou. Por exemplo, se fez uma refeição, informe se sobrou alguma comida. Procure se lembrar do máximo de detalhes possível.

Leitura e análise de texto

CO₂, todo mundo emite

Imagine a vida que você leva. Chega da escola, liga o rádio, acende as luzes da sua casa, vai tomando um banho de 8 minutos. Usa o fogão a gás para fazer sua comida (hoje tem bife acebolado!!!), ou, se já está pronta, usa o micro-ondas para esquentá-la. Senta em frente à televisão, assiste a algum programa e depois a um filme. Desliga tudo e vai estudar ou, dependendo do horário, dormir (mas a TV, o DVD ficaram em *stand-by*). O relóginho do micro-ondas também permanece aceso, assim como a geladeira.

No dia seguinte acorda, toma um café da manhã rápido e vai para a escola ou para o trabalho de ônibus, lotação ou trem.

No trabalho ou na escola utiliza o computador. Aproveita e manda imprimir alguns arquivos (mas imprimir usando a frente e verso das folhas de papel vai consumir o dobro do tempo). Muitas vezes nem desligamos o computador quando

terminamos a tarefa, nem mesmo o monitor a gente se lembra de desligar. Na volta para casa, gastamos mais alguns minutos no transporte. Chegando em casa o ciclo recomeça.

[...]

Nesta vida simples, sem viagens de avião e considerando que a maior parte da energia elétrica que chega a nossa casa é renovável (vinda das hidrelétricas), você, sozinho, terá emitido pelo menos 4 toneladas de carbono em um ano. E isso é só a média de quem vive em grandes centros urbanos no Brasil. A média nacional era de 0,5 tonelada CO₂/ano em 1994 e passou para 1,6 tonelada CO₂/ano em 2003.

Isso tudo sem contar o consumo das empresas, que também adiciona muitas toneladas neste cálculo pessoal, pelas quais somos indiretamente responsáveis.

Mas de onde vem este carbono todo?

Nossa emissão pessoal é resultado do consumo direto de luz e combustíveis, e do consumo indireto de fertilizantes e agrotóxicos que vão para os nossos vegetais, do metano liberado pelos animais (de onde tiramos carnes, leites e derivados), da energia gasta para produzir as embalagens de papel e plástico que protegem a comida que compramos, da energia gasta para produzir nossas roupas, sapatos.

Acrescente isso a energia gasta para construir e manter patrimônio público (escolas, hospitais, prédios do governo, bibliotecas públicas, museus, estações de trem e metrô etc.), o banco e os caixas eletrônicos, o supermercado, a usina hidrelétrica e todo metano que foi liberado do alagamento de áreas verdes onde agora está a represa. A lista é grande e não para por aqui. E isso porque nem somos grandes poluidores (lembre-se de que a média de carbono emitido por um americano é 20 toneladas de carbono por ano - bem maior que a média brasileira).

Basicamente, tudo o que fazemos dentro de casa e dentro de uma cidade gera, direta ou indiretamente, gases de efeito estufa. Somos 6 bilhões de seres humanos na Terra, todos lançando toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera todos os dias do ano e ao longo de muitos anos. E este é o custo ambiental de estarmos vivos.

Diminuir nossas emissões nem é tão difícil assim. E depois quando não há mais nada que possa ser reduzido, vale a pena pensar em projetos para neutralizar o carbono restante. O nosso rastro de carbono será bem menor, a um custo bem baixo. E isso sem pensar no que os governos e as empresas podem fazer. No fim, é possível passar por aqui e deixar nossa pegada. E ela nem precisa ser de carbono.

Fonte: SIGNORINI, Paula. CO₂, todo mundo emite. Blog Rastro de Carbono. Disponível em: <<http://scienceblogs.com.br/rastrodecarbono/2007/09/co2-todo-mundo-emite/>>. Acesso em: 22 maio 2013.

1 De certa forma, esse texto fala dos restos que deixamos, da nossa "pegada" no mundo. Você mencionou esse tipo de "pegada" na resposta à questão anterior ao texto? Você acha que esse tipo de resto deveria ter sido mencionado?

2. Faça mais um esforço e procure completar a lista que você iniciou com suas "pegadas". Se necessário, use o espaço a seguir. Depois, dê um título para essa lista.

ANEXO F

Atividade realizada na aula prática - Turma D

Dinâmica do barbante adaptada para abordar o tema "Teia alimentar"

No pátio todos se posicionaram em círculo, cada um recebeu um crachá com o nome de um animal. Todos os animais eram diferentes. Entre os animais existia somente um produtor e um decompositor, ambos ficavam no meio da roda, os demais eram consumidores de diversos níveis. As cadeias foram montadas, de forma com que o barbante se iniciava no produtor, o consumidor primário puxava o barbante. O barbante era jogado para o consumidor secundário, que jogava para o consumidor terciário, que jogava para o decompositor formando uma cadeia. O barbante retornava para o produtor, que jogava o barbante para outro consumidor primário e assim por diante até que todos os indivíduos participassem. Assim que todas as cadeias alimentares estavam montadas o grupo a facilitar a dinâmica explicou o processo que se dá nas cadeias alimentares e concluiu que o conjunto todo dessas cadeias formavam uma teia alimentar.