

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**MELCHIOR JOSÉ TAVARES JÚNIOR**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA NA FORMAÇÃO DOS  
BIÓLOGOS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA**

**UBERLÂNDIA - 2012**

**MELCHIOR JOSÉ TAVARES JÚNIOR**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA NA FORMAÇÃO DOS  
BIÓLOGOS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Uberlândia  
como requisito parcial para o título de doutor em  
Educação.

Linha: Saberes e Práticas Educativas

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria de Oliveira Cunha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.**

---

T231e Tavares Júnior, Melchior José, 1971-  
2012 Educação ambiental como disciplina na formação dos  
biólogos: um estudo de caso na Universidade Federal de  
Uberlândia / Melchior José Tavares Júnior. - 2012.

204 f.

Orientadora: Ana Maria de Oliveira Cunha.  
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Educação.

Inclui bibliografia.

1. Educação - Teses. 2. Educação ambiental – Teses. 3.  
Biologia – Estudo e ensino – Teses. I. Cunha, Ana Maria de  
Oliveira. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de  
Pós-Graduação em Educação. III. Título.

---

CDU: 37

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA NA FORMAÇÃO DOS  
BIÓLOGOS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA**

**Melchior José Tavares Júnior**

Tese apresentada à Universidade Federal de Uberlândia  
como requisito parcial para o título de doutor em  
Educação.

Linha: Saberes e Práticas Educativas

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria de Oliveira Cunha

Uberlândia, 19 de março de 2012

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Ana Maria de Oliveira Cunha  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Profa. Dra. Denise de Freitas  
Universidade Federal de São Carlos

---

Prof. Dr. Marcos Sorrentino  
Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”

---

Profa. Dra. Graça Aparecida Cicillini  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Profa. Dra. Gercina Santana Novais  
Universidade Federal de Uberlândia

*Dedico este trabalho à Sofia, Anaísa e ao Vinícius. Que a Educação Ambiental possa alcançá-los.*

## **AGRADECIMENTOS**

À profa dra. Ana Maria de Oliveira Cunha, por ter me tomado pela mão esses anos todos.

Às professoras doutoras Graça Aparecida Cicillini e Gercina Santana Novais, pelas contribuições no exame de qualificação e pela disposição em participar da banca final.

À profa. dra. Denise de Freitas e ao prof. dr. Marcos Sorrentino, que se deslocaram de suas cidades e gentilmente se dispuseram a participar da banca examinadora.

Ao meu irmão Jean, pelo incentivo nas horas mais difíceis da pesquisa.

À Damaris, querida companheira, por entender e apoiar minha paixão pela Educação.

À profa dra. Lúcia de Fátima Estevinho Guido, por ter gentilmente concordado com o acompanhamento da disciplina, e pela atenção a mim dispensada.

Aos alunos da disciplina pela acolhida e pela disposição em responder o questionário e conceder entrevista.

À profa dra. Sandra Gardellari, pela revisão da tese.

Educação Ambiental é uma coisa muito séria. É um apelo à seriedade do conhecimento. (...) Um esforço permanente na reflexão sobre o destino do homem – de todos os homens.

Aziz Ab'Saber, 1993.

TAVARES JR., Melchior José. **Educação Ambiental como disciplina na formação dos biólogos:** um estudo de caso na Universidade Federal de Uberlândia. 2012. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

## RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi analisar a disciplina “Educação Ambiental” (EA), do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), ministrada em 2009/1 e 2009/2, para entender seus limites e possibilidades para o desenvolvimento da Educação Ambiental na formação do biólogo, tendo como parâmetros as orientações de Tbilisi e a discussão teórica a respeito. A discussão teórica sobre disciplina, especialização, currículo e interdisciplinaridade no contexto da mudança de paradigma da Ciência também foi considerada para sustentação da análise, bem como a relação entre a Biologia e a questão ambiental. Dentro da pesquisa qualitativa, optei pelo estudo de caso, o qual vem sendo bastante utilizado desde a década de 1990 por pesquisadores da EA. Selecionei a disciplina como um caso, abrangendo nele os alunos, a docente responsável, as práticas disciplinares em sala e em campo e a inserção da mesma na área de Prática de Ensino, no Projeto Pedagógico do curso e no Instituto de Biologia da UFU. As estratégias para a construção dos dados da pesquisa foram a observação e participação nas aulas nos dois semestres, análise do projeto pedagógico do curso, aplicação de questionário para os alunos da turma, entrevista com alguns alunos que cursaram as disciplinas e entrevista com a professora responsável. A análise dos dados permitiu a construção das seguintes categorias: a disciplina no projeto pedagógico do curso; a presença da disciplina no curso; a carga horária e a localização da disciplina na grade curricular; a disciplina e as concepções dos alunos sobre EA; estratégias didáticas da disciplina; os Estudos Culturais na disciplina; a disciplina e a pesquisa em EA; a disciplinaridade e a interdisciplinaridade da EA e a postura docente durante a disciplina. A pesquisa evidenciou a dificuldade para o trabalho interdisciplinar entre os próprios professores das disciplinas do núcleo de formação pedagógica; a oferta da disciplina no final do curso diminuiu as possibilidades do envolvimento dos alunos com a pesquisa na área; o grande volume e a complexidade dos textos utilizados trouxeram algumas dificuldades para os futuros biólogos; apesar do estranhamento dos alunos à natureza antrópica adotada na disciplina, a mesma foi muito valorizada por eles; não houve grandes avanços entre os alunos na concepção Tradicional de EA; a carga horária foi insuficiente para a parte prática bem como para o desenvolvimento de projetos de transformação social; os Estudos Culturais perpassaram a disciplina com uma bem explorada utilização de filmes e textos bastante instigantes. A análise dos dados subsidiada pelo referencial teórico escolhido indicou que o oferecimento da Educação Ambiental como disciplina, embora não se constitua em uma situação ideal consiste em um avanço para sua inserção no curso e que a disciplina atende alguns pressupostos para a Educação Ambiental acenados em Tbilisi, indo além dessas orientações sob influência de outros aportes teóricos que subsidiam as discussões na área.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ciências Biológicas; disciplinaridade; interdisciplinaridade; estudos culturais; estudo de caso.

## ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the subject "Environmental Education" offered in the course of Biological Sciences - Federal University at Uberlândia, from 2009/1-2, to understand its limits and possibilities for the improvement of the Environmental Education in the formation of a biologist. The parameters and guidelines were taken from Tbilisi theoretical discussion. The discussion about subject, specialization, curriculum and (inter)disciplinarity in the context of the ongoing paradigm changes in Science also was considered to the analysis and the relationship between Biology and environmental issues. Within the qualitative research, we have chosen the case study, which has been widely used since the 1990s by researchers of Environmental Education. We have selected the discipline as a case, covering the students, the teacher in charge, practices in the classroom and in the field, as well as its insertion in the area of Teaching Practice of the Course Pedagogical Program and at the Institute of Biology of UFU. The strategies for the construction of the survey data were observation and participation in class in two semesters, analysis of the pedagogical course program, a questionnaire for students, interviews with some students who attended the courses and interview with the teacher in charge. The data analysis allowed the construction of the following categories: the subject in the course pedagogical project of the course; the subject in the course; the hours and location of the subject in the curriculum; the subject and students' conceptions about Environmental Education; the teaching strategies in the subject; cultural studies in the subject; the subject and the research in Environmental Education; (inter)disciplinarity of the subject and the teaching practices during the subject. The research evidenced the difficulty for interdisciplinary work between the teachers; offering the discipline at the end of the course decreased the chances of the students involvement in research in the area, and the great volume and complexity of the texts used brought difficulties to the future biologists; despite the strangeness of the students to the anthropogenic nature adopted in the subject, it was very appreciated by them; no major advances were found in the students' conception of Environmental Education; the course hours were insufficient for practice as well as for the development of projects of social changes; cultural studies permeated the subject with a well explored use of films and texts quite instigating. Data analysis subsidized by the theoretical referential chosen indicated that the offer of Environmental Education as a discipline, though it doesn't constitute in an ideal situation consists of an advance to its insertion on the course and that the course meets some assumptions for environmental education waved in Tbilisi going beyond these guidelines under the influence of other theoretical contributions that support the discussions in the area.

Keywords: environmental education; biological sciences; (inter)disciplinarity; cultural studies; case study.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação  
APP – Área de Preservação Permanente  
CBMM – Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração  
DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto  
EA – Educação Ambiental  
ECTS – European Credit Transfer System  
ENEBIO – Encontro Nacional de Ensino de Biologia  
EPEA – Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais  
GDP – Grupo de Discussão de Pesquisas  
GE – Grupo de Estudo  
GT – Grupo de Trabalho  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente  
MEC – Ministério da Educação  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
ONG's – Organizações Não Governamentais  
OPA – Organização para Proteção Ambiental  
PAC – Pesquisa e Atividades Complementares  
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PET – Programa de Educação Tutorial  
PIPE – Projeto Integrado de Prática Educativa  
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental  
PT – Partido dos Trabalhadores  
RUPEA – Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso  
TEASS – Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos  
USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 Meu envolvimento com a temática	11
1.2 Apresentação do problema e os objetivos da pesquisa	16
1.3 A escolha metodológica	17
1.3.1 Seleção e delimitação do caso	19
1.3.2 Trabalho de campo: o enfoque etnográfico ao estudo de caso	20
1.3.3 Organização e redação do relatório	22
1.4 A organização do trabalho	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>24</b>
2.1 Ciência Moderna, Pensamento Sistêmico e Educação Ambiental	24
2.2 A Biologia e a questão ambiental: implicações para a Educação Ambiental	39
2.3 A Educação Ambiental na Universidade	47
2.3.1 A disciplina de Educação Ambiental	54
2.4 Tendências da Educação Ambiental no Brasil	62
2.4.1 A Educação Conservacionista	62
2.4.2 A Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória	64
2.4.3 A Educação para Gestão Ambiental	66
2.4.4 A Alfabetização Ecológica	66
2.4.5 A Ecopedagogia	67
2.4.6 Os Estudos Culturais como nova tendência da Educação Ambiental	68
<b>3 RESULTADOS</b>	<b>72</b>
3.1 Criação/Implementação da disciplina	72
3.2 Descrição da disciplina nos dois semestres acompanhados	75
3.2.1 Módulo I – Conceitos, Tendências e História da Educação Ambiental	77
3.2.1.1 Apresentação da disciplina	78
3.2.1.2 Sondando as concepções de Educação Ambiental dos alunos	79
3.2.1.3 Leitura, discussão e produção de textos	83
3.2.1.4 Exibição e discussão de filmes	86
3.2.1.5 Seminários temáticos	88
3.2.2 Módulo II – Estudos Culturais e Educação Ambiental	89
3.2.3 Módulo III – Atividades de campo	91
3.2.3.1 O mapeamento ambiental	92
3.2.3.1.1 Primeiro semestre	92
3.2.3.1.2 Segundo semestre	96
3.2.3.2 A viagem de campo	98
3.2.4 Atividades pontuais que não constavam do planejamento	100
3.2.5 Concluindo a descrição da disciplina Educação Ambiental	101
3.3 A disciplina na avaliação das turmas	102
3.4 A disciplina na opinião de alguns alunos entrevistados	110
3.5 A disciplina na percepção da professora	121
3.6 Categorias Descritivas	132
3.6.1 A disciplina no projeto pedagógico do curso	133
3.6.2 A presença da disciplina no curso	133
3.6.3 A carga horária e a localização da disciplina na grade curricular	134
3.6.4 A disciplina e as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental	135
3.6.5 Estratégias didáticas da disciplina	136
3.6.6 Os Estudos Culturais na disciplina	137

3.6.7 A disciplina e a pesquisa em Educação Ambiental	138
3.6.8 A disciplinaridade e a interdisciplinaridade da Educação Ambiental	138
3.6.9 A postura docente durante a disciplina	139
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>140</b>
4.1 A disciplina no projeto pedagógico do curso	140
4.2 A presença da disciplina no curso	143
4.3 A carga horária e a localização da disciplina na grade curricular	145
4.4 A disciplina e as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental	146
4.5 Estratégias didáticas da disciplina	148
4.6 Os Estudos Culturais na disciplina	150
4.7 A disciplina e a pesquisa em Educação Ambiental	153
4.8 A disciplinaridade e a interdisciplinaridade da Educação Ambiental	155
4.9 A postura docente durante a disciplina	156
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>158</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICES E ANEXOS</b>	<b>171</b>

# 1 INTRODUÇÃO

*Independentemente do nosso grau de instrução ou da função que exercemos na sociedade, todos estamos precisando aprender novos conhecimentos, novas atitudes, novas habilidades e novas formas de participar, enquanto cidadãos e cidadãs, na promoção da qualidade de vida para um planeta saudável. Isto é Educação Ambiental.*

Moema Viezzer,  
Rede Mulher de Educação.

## 1.1 Meu envolvimento com a temática

Meu interesse pela Educação teve sua origem na década de 1990, durante a graduação em Ciências Biológicas, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por ocasião do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Na época, trabalhando como monitor de laboratório em uma escola particular da capital mineira chamou minha atenção o fato dos professores não utilizarem a área verde da escola para o ensino de Botânica, o qual ficava restrito à sala de aula e à observação de partes florais em laboratório. A partir dessa observação propus aos professores da escola uma caminhada por toda a área escolar, com o propósito de provocar uma nova perspectiva para o ensino das plantas. Embora desprovido de fundamentos teóricos para subsidiar uma discussão mais ampla sobre a experiência, os resultados dessa atividade promoveram uma mudança na forma como os professores passaram a ministrar as aulas, assumindo uma visão mais integrada da natureza.

Essa experiência direcionou meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que aliou Botânica, Educação e Pesquisa.

No ano 2000, já atuando como docente na Educação Básica, iniciei o curso de Especialização em Educação, oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Para o desenvolvimento do TCC, agora da especialização, fui encaminhado ao Instituto de Biologia, para ser orientado por uma bióloga, com doutorado em Educação. Em perfeita sintonia, levamos adiante o trabalho que procurou investigar a relação dicotômica entre homem e natureza e os possíveis efeitos dessa dicotomia no homem/docente. Naquela oportunidade, o interesse de ambos, orientando e orientadora, estava direcionado para a formação docente na interface entre a Educação e o ambiente. É nesse contexto que a Educação Ambiental (EA) passa a fazer parte de meu interesse, motivando leituras e participação em cursos e eventos relacionados à EA, dentre esses: o Encontro de Pesquisa em

Educação Ambiental (EPEA), o Fórum Brasileiro de Educação Ambiental e o Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPEd). Esta, na época, ainda não contemplava a temática como Grupo de Trabalho (GT), mas como Grupo de Estudo (GE).

Nesses eventos, tive contato com alguns pensadores da EA no Brasil como Marcos Reigota, Luiz Marcelo de Carvalho, Mauro Guimarães, Mauro Grün, Felipe Pomier Layrargues, Irineu Tamaio, Antônio Guerra, Haydée Torres de Oliveira, Isabel Cristina de Moura Carvalho, Michèle Sato e Marcos Sorrentino.

Apesar desses contatos, ressentia pela falta de conhecimento e experiência com a temática ambiental, embora já atuasse como professor no Ensino Superior privado. Em outras palavras, alcancei a docência no terceiro grau sem a temática ter sido contemplada durante a graduação em Biologia, sem ter oportunidades de formação em cursos de extensão e especialização no assunto e sem bagagem experiencial vivida em organizações da sociedade civil como associações de bairro, partidos políticos, movimentos sociais, Organizações Não-Governamentais (ONG's), etc.

Em 2003 ingressei no Mestrado em Educação da UFU com a proposta de investigar a atenção dada para a EA no curso de Ciências Biológicas dessa Universidade, segundo a percepção dos recém-formados. Na época, atuava como professor substituto no referido curso, o que contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa.

Os dados colhidos para pesquisa de mestrado evidenciaram que o foco do curso era a os conteúdos abordados nas diversas disciplinas específicas como Genética, Microbiologia, Parasitologia e outras e, consequentemente, a pesquisa nessas áreas. Nessas disciplinas, a EA não era abordada estando presente de forma incipiente e pontual no curso, sendo abordada por alunos e professores interessados no assunto, na maioria das vezes, pertencentes à área de Prática de Ensino.

Foi possível perceber entre os egressos o predomínio de uma concepção de EA como ação a ser desenvolvida exclusivamente pelo biólogo, dentro de uma abordagem conservacionista. Para esses, a temática não se configurava como objeto de investigação científica.

A pesquisa concluída em março de 2005 revelou a pontualidade da temática no curso, a mercê da motivação de um ou outro professor. Isso apontou para a necessidade de uma disciplina obrigatória para garantir a abordagem da EA na formação dos biólogos, sob pena de concluírem o curso sem terem tido contato significativo com o tema.

Em outubro desse mesmo ano, por ocasião de uma revisão curricular, os resultados da referida pesquisa provavelmente contribuíram para inclusão da disciplina *Educação Ambiental* no curso de Ciências Biológicas da UFU. Olhar para essa disciplina, suas possibilidades e dificuldades foi-se configurando como um provável tema de estudo para o doutorado.

Refletia que, mesmo contrariando a natureza interdisciplinar da temática defendida desde a conferência de Tbilisi e ratificada posteriormente nos encontros nacionais e internacionais, a inclusão da EA como disciplina no curso, onde ela era praticamente ausente, se constituía em um avanço para a formação dos biólogos, quer viessem atuar como professores na Educação Básica, pesquisadores nas diversas áreas da Biologia, ou mesmo profissionais em empresas ou ONG's.

Mas, de que EA estou falando? O que dela comprehendo? Para responder a estas perguntas, faz-se necessário primeiro explicitar minha compreensão sobre o sentido de Educação. Entendo a Educação como um processo contínuo de formação do homem para a experiência da vida, o qual se constitui não apenas na aprendizagem sobre si mesmo, mas também sobre os outros seres que com ele compartilham essa caminhada.

Minha concepção de EA atualmente está identificada com os fundamentos estabelecidos na primeira conferência intergovernamental sobre EA, ocorrida em Tbilisi, em outubro 1977, bem como naqueles estabelecidos pelo Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS), produzido no Fórum Internacional das ONG's, em 1992.

Em Tbilisi, a EA foi assim definida:

É o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais.<sup>1</sup>

Os princípios básicos da EA, definidos nessa conferência, são os seguintes:

- Considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (tecnológico e social, econômico, político, histórico-cultural, moral e estético);
- Constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-

---

<sup>1</sup> Disponível em: <[www.apoema.com.br/Conferencia%20Intergovernamental%20sobre%20Educação.pdf](http://www.apoema.com.br/Conferencia%20Intergovernamental%20sobre%20Educação.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2010.

formal;

- Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
- Examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
- Concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
- Insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- Considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
- Ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- Destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas;
- Utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

No TEASS, a EA foi assim delineada:

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 em nível local, nacional e planetário (SATO, 2003, p. 16).

Os princípios da EA no TEASS (SATO, 2003, p. 18-19) são os seguintes:

- A educação é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores;
- 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;
- A Educação Ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações;
- A Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social;
- A Educação Ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar;
- A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas;
- A Educação Ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio

ambiente tais como população, saúde, democracia, fome, degradação da flora e fauna devem ser abordados dessa maneira;

- A Educação Ambiental deve facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas;
- A Educação Ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, linguística e ecológica. Isto implica uma revisão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, além de estimular a educação bilíngue;
- A Educação Ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promover oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade. Isto implica que as comunidades devem retomar a condução de seus próprios destinos;
- A Educação Ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento. Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente, não devendo ser patenteado ou monopolizado;
- A Educação Ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana;
- A Educação Ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados em atender às necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião, classe ou mentais;
- A Educação Ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores;
- A Educação Ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis;
- A Educação Ambiental 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 vida pelos seres humanos.

Note-se que os fundamentos da EA em Tbilisi e no TEASS evidenciam o caráter ético, sistemático e político da temática, os quais se revelam quando se lança o olhar sobre a problemática que envolve a mudança climática, a transgenia, a agroecologia, a biodiversidade, a energia nuclear, a ocupação do solo, a justiça social, a desautorização da ministra do meio ambiente Marina Silva, a lista da pastoral da terra com quase dois mil nomes de ambientalistas e trabalhadores rurais que sofreram ameaças desde o ano 2000, o novo código florestal, no qual está em jogo a diminuição de reserva legal, a diminuição da área de preservação permanente (APP), a anistia de multas, entre outros.

Dessa forma, compreendendo hoje que a EA é um processo de formação permanente que visa, além de uma conscientização, uma compreensão histórica e complexa das relações

estabelecidas entre homem e natureza. Isso contribui para que os sujeitos sejam capazes de tomar decisões individuais e coletivas que promovam uma condição sustentável a todos os seres vivos, tanto para o presente como para o futuro.

A ênfase no viés político, salientando a emancipação e empoderamento dos sujeitos e das comunidades na participação ativa para a solução de problemas sócioambientais e melhoria da qualidade de vida, tem dificultado, a meu ver, a busca de uma identidade para a EA. A opção crítica tenta fugir de concepções ora consideradas biologizantes, ora holistas, ora comprometidas com o desenvolvimento sustentável; entretanto, acaba sendo também uma concepção reducionista, convertendo tudo à participação política.

Não que eu discorde dessa identificação. Trago Reigota (1994, p. 10) que afirma que "a Educação Ambiental deve ser entendida como uma educação política no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza". Estou apenas salientando dificuldades na identificação da EA diante daqueles que defendem que a natureza não pode ser esquecida ao pensar-se em EA.

## **1.2 Apresentação do problema e os objetivos da pesquisa**

A inclusão da EA como disciplina no curso de Ciências Biológicas da UFU foi motivo de comemoração, tendo em vista sua quase ausência no curso. Entretanto, essa inclusão despertou em mim algumas inquietações.

A principal delas era sua natureza disciplinar. Nesse sentido, é preciso considerar que, desde a conferência de Tbilisi, a inserção da EA no Ensino Superior, na forma disciplinar, não é recomendada, exceção feita pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), que permitiu a inclusão de uma disciplina com fins metodológicos. A ocorrência em muitos cursos de graduação desde a década de 80 parece ter tranquilizado aqueles que batalhavam pela presença da temática na formação inicial.

Percebi no levantamento bibliográfico realizado a partir do ano 2000, no Banco de teses e dissertações da Capes e nos anais do GT de EA da ANPEd e do EPEA, poucos trabalhos sistemáticos realizados no sentido de investigar a ocorrência e a forma como acontecia a disciplina nos cursos. As pesquisas encontradas focavam nas informações obtidas junto a professores e/ou alunos, por meio de entrevistas e questionários, buscando construir um panorama sobre a disciplinarização da EA; outros trabalhos se constituíram em relatos de

experiências vividas pelos próprios professores ou por iniciativas da instituição em que atuavam, buscando registrar o fenômeno.

Embora esses trabalhos sejam importantes para a discussão sobre a inserção de uma disciplina de EA na formação inicial, questões como a receptividade dos alunos, a valorização da disciplina pelo curso, a identidade teórico-filosófica adotada, as estratégias didáticas utilizadas na disciplina, as dificuldades do professor para ministrar a disciplina, a inserção da mesma na comunidade, sua relação com outras disciplinas do curso, sua relação com outros cursos, são aspectos que não foram preocupações desses trabalhos.

Nesse contexto, propus-me a investigar se a inserção da EA, como disciplina no curso de Ciências Biológicas da UFU, está de acordo com os fundamentos da temática desenvolvidos desde Tbilisi e com a discussão teórica que vem se efetuando desde então?

O objetivo geral da pesquisa foi analisar a disciplina “Educação Ambiental” do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, ministrada em 2009/1 e 2009/2, de modo a entender suas condições para o desenvolvimento da EA, tendo como parâmetros as orientações de Tbilisi e a discussão teórica a respeito. Essa tarefa exigiu uma inserção no cotidiano da mesma, bem como um estudo sobre a natureza dessa disciplina.

Os objetivos específicos que auxiliaram a se atingir o objetivo geral e consequente solução para o problema proposto ficaram assim organizados:

- Perceber as condições da disciplina no projeto pedagógico do curso;
- Avaliar a receptividade dos alunos à disciplina;
- Desvelar a identidade teórico-filosófica adotada na disciplina;
- Explicitar os procedimentos didáticos utilizados na disciplina;
- Verificar a inserção da disciplina na comunidade local;
- Inventariar as dificuldades do professor para ministrar a disciplina;
- Averiguar sua relação com outras disciplinas do curso;
- Inquirir sobre a relação da disciplina com outros cursos;
- Listar os obstáculos da disciplina.

### **1.3 A escolha metodológica**

Optei pela pesquisa qualitativa (CHIZZOTTI, 2008; GONZAGA, 2006; LUDKE; ANDRÉ, 1986; TAYLOR; BOGDAM, 1987) que pressupõe a interpretação dos fenômenos e

questiona a objetividade na pesquisa científica. No campo das Ciências Humanas, as pesquisas que tinham como pressuposto a regularidade dos fenômenos humanos foram dando lugar à investigação da complexidade e dos significados desses mesmos fenômenos, colocando ênfase nos atores sociais, suas relações interpessoais e os contextos por eles vividos (CHIZZOTTI, 2008, p. 78).

Nesse tipo de pesquisa, que tem como fundamento a relação dinâmica entre sujeito e objeto, o pesquisador interpreta e dá significado aos fenômenos, ao mesmo tempo em que procura zelar pela validade do seu estudo (CHIZZOTTI, 2008; TAYLOR; BOGDAM, 1987).

Dentro da pesquisa qualitativa, optei pelo estudo de caso, o qual vem sendo bastante utilizado desde a década de 1990 por pesquisadores da EA (PEDRINI, 1997, p. 76). Para Martins (2008, p. 2-4) um estudo de caso recorta de forma engenhosa uma situação da vida real, descrevendo, interpretando e buscando surpreender com a revelação de algo importante, por isso mesmo devendo ser eficaz, o que depende muito da tenacidade do investigador, o qual deve demonstrar que conhece o assunto com o qual trabalha. Ainda conforme o autor, “o Estudo de Caso se tornará exemplar se revelar análises em profundidade, não em extensão” (p. 4).

André (1984, p. 52) caracteriza o estudo de caso nos seguintes aspectos:

- (1) Tem como objetivo permanente a descoberta, mesmo que não prevista pelos instrumentos de coleta de dados;
- (2) Enfatiza a interpretação no contexto ao qual o objeto se insere;
- (3) A partir de seus princípios, o pesquisador não foge às conflitantes perspectivas que surgem no contexto social durante a pesquisa;
- (4) O pesquisador pode utilizar a triangulação de dados, obtidos em momentos distintos, em situações variadas e provenientes de diferentes informantes;
- (5) O pesquisador descreve a experiência vivida por ele no decorrer do estudo, de modo que cabe ao leitor a apropriação dessa experiência;
- (6) Ao pretender uma percepção profunda, busca retratar a realidade como um todo sem desvalorizar os detalhes;
- (7) O relato escrito do estudo de caso comporta a utilização de figuras de linguagem, exemplos, descrições, podendo assumir um estilo informal.

Conforme Chizotti (2008, p. 102, 103) o estudo de caso supõe três fases, a saber: i) *seleção e delimitação do caso*, na qual se deve atentar para a relevância e a possibilidade da investigação pretendida, bem como estarem definidos os objetos do estudo; ii) *trabalho de campo*, no qual se deve atentar para o acesso ao contexto estudado e à captação das informações, de modo que possuam densidade suficiente para a elaboração do relatório final; e iii) *organização e redação do relatório*, em que se deve atentar para a redução ou indexação dos dados obtidos visando apresentar os múltiplos aspectos do fenômeno estudado.

Para análise dos dados, Pedrini (1997) sugere a elaboração de um conjunto de categorias descriptivas as quais podem ser obtidas a partir de padrões que emergem dos dados coletados. Nesse processo de elaboração das categorias, deve-se examinar cuidadosamente os dados disponíveis em busca da frequência com que certo item ocorre bem como sua credibilidade e relevância para o caso. Ainda segundo o autor, essas categorias precisam abranger todo o caso, mas também precisam ser exclusivas, possuindo limites bem definidos.

### **1.3.1 Seleção e delimitação do caso**

A inclusão da disciplina EA no Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UFU em outubro de 2005 sinalizou para a continuidade de minha pesquisa de mestrado, concluída em março daquele ano.

Selecionei assim a referida disciplina como um caso, abrangendo aí os alunos, a docente responsável, as práticas disciplinares em sala e em campo, a inserção da mesma na área de Prática de Ensino, no Projeto Pedagógico do curso e no Instituto de Biologia da UFU. No Projeto Pedagógico, que passou a vigorar a partir do primeiro semestre de 2006, a disciplina EA foi inserida no sétimo período, sendo ministrada pela primeira vez no primeiro semestre de 2009, com carga horária de 60 horas, divididas em 30 horas práticas e 30 horas teóricas.

Para esta pesquisa, delimitei os dois semestres letivos de 2009, como o período de investigação do caso, ou seja, os dois primeiros semestres de oferta da disciplina.

Convém ressaltar que a não distinção entre biólogo Bacharel e Licenciado é intencional nesta pesquisa, pois entendo que as duas modalidades formam, ou deveriam formar, professores-pesquisadores. Entretanto, no decorrer da estruturação do estudo, essa distinção poderá ser necessária.

### 1.3.2 Trabalho de campo: o enfoque etnográfico ao estudo de caso

A dupla postura de observador e participante que assumi nas aulas da disciplina EA conferiu à mesma um enfoque etnográfico<sup>2</sup>. Conforme Moreira (2002):

A observação participativa é a principal técnica de pesquisa etnográfica. Porém, as entrevistas são também muito utilizadas. Os dados gerados por essas duas técnicas são frequentemente complementados por outros como documentos, narrativas, histórias de vida, artefatos, diagramas, produzidos no grupo pesquisado (p. 6).

Um exemplo do enfoque etnográfico nos estudos de caso é a pesquisa de Massoni (2005), que acompanhou uma disciplina oferecida a graduandos do curso de Física. Conforme a autora, “durante a atividade em grupo, o professor e a observadora participante (que na prática também atuava como docente), circulavam entre os grupos orientando a elaboração do mapa conceitual e discutindo com os alunos questões epistemológicas” (p. 49-50).

A junção da etnografia aos estudos de caso parece justificar-se na medida em que a primeira atribui ao segundo uma objetividade operacional de pesquisa, permitindo ao pesquisador não apenas a exploração em profundidade, mas também, a imersão participativa nos fenômenos, ainda que essa postura signifique uma maior complexidade na coleta e análise dos dados. Nesse sentido, Moreira (2002) afirma:

A grande vantagem de ser observador participante parece ser ao mesmo tempo a principal dificuldade que deve enfrentar o pesquisador participante. Ao mesmo tempo em que tenta “pertencer” à cultura pesquisada, ele ou ela deve também ser capaz de “mirá-la desde fora”, interpretá-la, descrevê-la (p.6).

Com o objetivo de desenvolver a pesquisa sobre a disciplina EA no curso de Ciências Biológicas da UFU, contatei a docente responsável e, com seu acolhimento, fui apresentado aos alunos já no primeiro dia de aula como um professor que participaria da disciplina bem como estaria em procedimento de pesquisa.

Durante os dois semestres de 2009 presenciei 110 das 144 horas-aulas ministradas, incluindo aí as atividades de campo municipais e intermunicipais, observando, participando e registrando-as no diário de bordo de modo descritivo e reflexivo, conforme orientam Bogdan;

---

<sup>2</sup> Conforme Neves (1996), a etnografia tem origem na Antropologia e busca descrever a cultura de um povo ou de uma sociedade. De acordo com o autor “esse método envolve um longo período de estudo em que o pesquisador fixa residência em uma comunidade e passa a usar técnicas de observação, contato direto e participação em atividades” (p. 3).

Biklen (1994), Ludke; André (1986). Nessas aulas, auxiliei a professora em algumas atividades, participei das discussões e assumi uma aula na ausência da mesma.

Além da observação participativa, utilizei outras estratégias para construir dados complementares para a pesquisa proposta, conforme orienta Moreira (2002): análise de documento e entrevista. Assim, acessei e analisei documentos afins ao caso como o Projeto Pedagógico do curso e a ficha da disciplina EA nele contida, o plano de curso dessa disciplina, bem como as matrizes curriculares das três modalidades oferecidas - bacharelado, licenciatura e integral.

Antes de iniciar a entrevista com alguns alunos e com a docente responsável pela disciplina, utilizei um questionário com questões fechadas e abertas (apêndice 1) visando coletar dados gerais sobre a disciplina, na avaliação dos alunos. A opção por esse instrumento se deve ao interesse em utilizar esses dados para nortear a elaboração do roteiro de entrevistas individuais. O questionário foi apresentado aos alunos das duas turmas em junho de 2010, quando reunidos em uma disciplina optativa. Com a concessão do tempo para responder o questionário por parte do professor da disciplina, a maior parte dos presentes, mesmo informada de sua liberdade em não responder o questionário, se mostrou solícita em respondê-lo.

Para complementar os dados dos alunos, utilizei entrevista semiestruturada (apêndice 2) com registro por meio de gravação oral, procedimento tradicional na pesquisa qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986), recomendado também nos estudos de caso relacionados à EA (PEDRINI; TORGANO, 2003; CARVALHO, V., 2002; SORRENTINO, 1997; LOUREIRO, 1992).

A partir do acesso concedido pela coordenação do curso de Ciências Biológicas à lista de alunos matriculados na disciplina EA, sorteei dez alunos, sendo cinco referentes ao primeiro semestre de 2009 e cinco referentes ao segundo semestre do mesmo ano. Essa amostra foi sendo constituída na medida em que os sorteados foram concordando em conceder a entrevista. Outros três alunos, não sorteados, também acolheram o convite, constituindo um total de 13 estudantes, sendo sete da primeira turma e seis da segunda. As entrevistas ocorreram individualmente na sala 235, bloco 4D, Campus Umuarama, durante o mês de agosto de 2010, tendo duração entre 20 a 30 minutos. Após transcrição da entrevista, todos os participantes tiveram acesso à transcrição e, após sua leitura, assinaram o termo de autorização de uso desse recurso.

A finalização da coleta de dados ocorreu no início de 2011 com a entrevista com a docente responsável pela disciplina (apêndice 3). Seguindo o mesmo procedimento com os demais entrevistados, a docente teve acesso à transcrição da entrevista e, após sua leitura, assinou o termo de autorização de uso da mesma.

### **1.3.3 Organização e redação do relatório**

À medida que os dados da pesquisa foram obtidos, passei à organização dos mesmos. O caso ficou organizado nos seguintes tópicos: Criação/Implementação da disciplina; descrição da disciplina nos dois semestres acompanhados; a disciplina na avaliação das turmas; a disciplina na opinião de alguns alunos entrevistados; a disciplina na percepção da professora e categorias descritivas.

Na discussão do trabalho procurei refletir sobre as categorias obtidas tendo suporte o referencial teórico adotado, conforme orientam Ludke; André (1986). Também procurei estabelecer um diálogo entre as categorias obtidas neste trabalho com aquelas construídas em nossa pesquisa de mestrado (TAVARES JR., 2005), por considerar que, se aquelas categorias surgiram na ausência da disciplina no curso, as mesmas, ou pelo menos algumas delas poderiam ser úteis como parâmetros de comparação com a disciplina no curso. As categorias obtidas na pesquisa de mestrado foram as seguintes: (1) a EA no curso; (2) EA nas disciplinas; (3) prática de ensino e EA; (4) a concepção de EA dos alunos entrevistados; (5) EA como ação; (6) dissociação entre EA e pesquisa; (7) EA como área do biólogo; (8) envolvimento com a EA; (9) EA como disciplina.

### **1.4 A organização do trabalho**

Na seção introdutória do trabalho foram abordados os seguintes tópicos: *O envolvimento do pesquisador com a temática; Apresentação do problema e os objetivos da pesquisa; A escolha metodológica e A organização do trabalho.*

No referencial teórico apresento quatro tópicos: *Ciência Moderna; Pensamento Sistêmico e Educação Ambiental; A Biologia e a questão ambiental: implicações para a Educação Ambiental; A Educação Ambiental na Universidade e Tendências da Educação Ambiental.*

Na seção 3, os resultados da pesquisa são subdivididos em *Criação/Implementação da disciplina; Descrição da disciplina nos dois semestres acompanhados; A disciplina na avaliação das turmas; A disciplina na opinião de alguns alunos entrevistados; A disciplina na percepção da professora e Categorias descritivas.*

A seção 4 discute as categorias descritivas do caso em estudo a partir do referencial teórico adotado.

Na última seção, onde faço as considerações finais, busco responder ao problema da pesquisa, a partir da análise dos dados obtidos, à luz do referencial teórico adotado.

Na parte dos apêndices apresento os instrumentos utilizados para obtenção de parte dos dados da pesquisa. Na parte dos anexos se encontram documentos relacionados ao caso em estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

*Ao contrário da fórmula repetida segundo a qual a nossa liberdade começa quando termina a liberdade do outro, para arriscar fazer interdisciplinaridade é necessário perceber que a nossa liberdade só começa quando começa a liberdade do outro. Ou seja, temos que dar as mãos e caminhar juntos.*

Olga Pombo, março de 2005.  
Pesquisadora Portuguesa.

### 2.1 Ciência Moderna, Pensamento Sistêmico e Educação Ambiental

O objetivo deste tópico é discorrer sobre o desenvolvimento da racionalidade instrumental<sup>3</sup> na Ciência Moderna, originária e vigorosa desde o século XVII, bem como o advento do pensamento sistêmico, fenômeno mais recente, datando da segunda metade do século XX. Para concluir, procuro situar a EA como um fenômeno histórico e epistemológico, evidenciando as relações que mantém com a Ciência Moderna e com a nova Ciência em desenvolvimento. Dentre os vários pensadores que me acompanham nessa trajetória, destaco Maria José Vasconcellos, Mauro Grün, Pedro Goergen, Olga Pombo, Geraldo Rhode e Enrique Leff.

A Ciência Moderna pode ser caracterizada pela *utilização* sistemática da razão pelo pensamento humano. Porém, a *descoberta* da razão como instrumento seguro para o conhecimento do mundo remonta à Grécia Antiga, aos pensadores da escola de Mileto, Tales, Anaximandro e Anaxímenes, sendo posteriormente consolidada em Atenas por Sócrates, Platão e Aristóteles (VASCONCELLOS, 2002, p. 53-54).

Conforme Vasconcellos (2002), “a emergência dessa racionalidade ou pensamento racional – argumentação a partir da razão e não mais a partir da autoridade como no mito – marca um ponto de não retorno, ou um salto qualitativo na história do pensamento ocidental” (p. 53). O mito é definido pela autora como:

---

<sup>3</sup> Para Leff (2001a, p. 122) a racionalidade instrumental “implica na consecução metódica de determinado fim prático por um cálculo preciso de meios eficazes. Na esfera econômica, traduz-se na produção e no uso de técnicas eficientes de produção e em formas eficazes de controle e racionalização do comportamento social para alcançar certos fins (econômicos, políticos); na esfera jurídica, reflete-se em ordenações legais que normatizam a conduta dos agentes sociais”. Na esfera educacional, conforme discutem Ruiz e Zancanaro (2008), implica em conhecer e controlar o mundo por meio da objetividade, o que significa a produção e transmissão de conhecimento livre de valores.

Uma forma de conhecimento cuja narrativa é inspirada pelos deuses e em que se fala sem nenhuma preocupação de prova dos acontecimentos. Os atores dessa narrativa são os deuses ou as forças naturais que intervêm e instalam a ordem no mundo. (...) São verdades que, além de sagradas, são verdades notórias, ou seja, referindo-se a evidências, impõe-se por si mesmas e dispensam toda prova. Ainda hoje, nas comunidades tribais primitivas, se encontram muitas verdades míticas (VASCONCELLOS, 2002, p. 54).

Conforme Vasconcellos (2002, p. 54) não apenas o *mito*, mas também a *opinião* foi considerada pelos gregos como pseudoconhecimento pelo fato de não garantir suas verdades, ficando restrita à percepção dos sentidos, sem mediação da razão. Para a autora, “tanto Platão quanto Aristóteles, ao afirmarem que essa é uma forma de pensar que não é boa, já têm em mente a ideia de Ciência como conhecimento racional” (p. 54). Ainda conforme a autora, “também entre nós, ainda hoje, um levantamento de opinião não tem o mesmo *status* de uma pesquisa científica, reconhecida como tal. E, além do mais, “opinião não se discute”, enquanto resultados científicos são abertos ao questionamento” (p. 55).

A personagem mais decisiva para o desenvolvimento da Ciência Moderna foi sem dúvida o francês René Descartes (1596-1650). Para Grün (1996, p. 33), esse filósofo contribuiu para que a humanidade acreditasse em si mesma e preenchesse oportunamente o espaço deixado pela desacreditada teologia medieval. Ainda conforme esse autor, “O problema metodológico enfrentado por Descartes era o seguinte: se existe uma unidade da razão, deve haver algo que necessariamente não seja uno e, portanto, divisível. Este algo é o mundo, a natureza, tornada objeto da razão” (p. 34-35).

Em sua obra *Meditações sobre a filosofia primeira*, Descartes (1988) afirma que os fundamentos das coisas passam a ser colocados em dúvida e tudo o que estiver construído sobre eles será, por conseguinte, questionado. Para o filósofo, não é necessário mostrar que todas as coisas são falsas e sim abalar seu fundamento. Para ele, é lícito duvidar das coisas, se esta dúvida for baseada em “válidas e meditadas razões” (p. 112).

Gorgen (2010, p. 19) pondera a respeito da opulência da Ciência Moderna, levada adiante pela cruzada bem sucedida da razão como instrumento para investigação da realidade:

Esse é originariamente um projeto de liberdade e poder, dois objetivos que pressupõem o desentranhamento e o distanciamento entre o homem e a natureza. Essa luta pelo domínio sempre esbarrou nas limitações do homem. Nem os deuses mitológicos nem as entidades metafísicas ou mesmo o Deus pai todo-poderoso libertavam-no da condição de ganhar a vida no suor do seu rosto, como estava escrito no texto sagrado. (...) A grande reviravolta aconteceu com o surgimento da ciência, especialmente da física e da

matemática, que conseguiram desvendar as regularidades da natureza e expressá-las em fórmulas.

Vasconcellos (2002, p. 69) sistematiza três pressupostos que fundamentam a Ciência Moderna nos dias atuais – a *simplicidade*, a *estabilidade* e a *objetividade*, os quais se constituíram no campo de conhecimento da Física. Ainda conforme essa autora, “a física foi a primeira disciplina a se desprender da filosofia e adotar um modo próprio de abordar seus objetos de estudo, que lhe permitiu estabelecer leis e princípios explicativos do universo e ganhar o *status de Ciência*” (p. 85).

O pressuposto da *simplicidade* fundamenta-se na ideia de que o todo pode ser compreendido pelo estudo das partes, o que leva à atitude de análise e à busca de relações causais lineares. Nessa perspectiva, cada fenômeno observado corresponde a uma causa e possui certos efeitos. Nesse sentido, a autora exemplifica:

As diversas disciplinas científicas, na busca de compreensão do universo, e para compreender o funcionamento de seus objetos de estudo, elegem trabalhar com situações estáveis e permanentes, com sistemas que admitem um estado de equilíbrio. Esses sistemas são concebidos como sistemas simples, como agregados mecanicistas, de partes de relações causais separadas umas das outras. Admitindo que as supostas forças estão interagindo aos pares, o cientista vai variando um de cada vez, os supostos fatores causais do fenômeno que se quer entender a fim de encontrar as leis simples de funcionamento desses sistemas (VASCONCELLOS, 2002, p. 73).

O pressuposto da *estabilidade* fundamenta-se na ideia de trajetórias determinadas e reversíveis dos sistemas, uma vez que o mundo é tomado como estável e todas as leis que regem as condições do movimento já são conhecidas. Daí se pode prever o que ocorrerá durante o fenômeno, controlando seu processo até retorná-lo ao ponto inicial por uma manipulação invertida, como é o caso do oxigênio e do hidrogênio. Nessa dimensão epistemológica, em que o equilíbrio do mundo está garantido, o funcionamento do sistema, por exemplo, o lançamento de uma pedra, não será nada mais do que a representação dos movimentos de seus constituintes ao longo do tempo.

O terceiro pressuposto é o da *objetividade*, no qual é possível conhecer o mundo real, sendo necessário para isso colocar a subjetividade do cientista de lado, como se isso fosse possível. Ainda conforme a autora:

A objetividade como critério de científicidade implica também a ideia de um *relatório impessoal*. (...) Não se deve usar a primeira pessoa, nem do singular, nem do plural, mas apenas a terceira pessoa, na voz passiva: “fez-se um levantamento”, “foram testados n sujeitos”, “calcularam-se as diferenças entre...” (p. 92).

Para Vasconcellos (2002) a eficiência e o sucesso na compreensão do mundo físico numa perspectiva mecânica<sup>4</sup>, fizeram com que o paradigma da Física se tornasse o paradigma da Ciência. Conforme essa autora, “seu sucesso foi então fundamental para estabelecer mais firmemente seus pressupostos como verdades e para constituir critérios definitivos de abordagem científica do universo” (p. 85).

Esse paradigma, oriundo em Francis Bacon no século XII, que permanece até os dias atuais, se revela de forma explícita pelas respostas que Vasconcellos (2002, p. 47-48) obteve ao questionar seus colegas pesquisadores sobre que critérios levam em consideração para utilizar uma teoria e ainda que cuidados utilizam em sua prática científica. Dentre os resultados encontrados pela autora, destaca-se:

Devo atacar um problema de cada vez”; “Cada macaco no seu galho, cada especialista em sua área”; “Os fenômenos são descritos por leis”; “Para promover a cura o médico precisa de um diagnóstico certo”; “É importante ser lógico e objetivo”; “Preciso atacar a causa”; “O conhecimento confere poder ao cientista”; “A ciência permite promover mudanças”; “Preciso ser racional (VASCONCELOS, 2002, p. 47).

Para concluir essa abordagem da Ciência Moderna, convém trazer à tona a escalada da fragmentação do conhecimento e, com ela, o sentido, de disciplina, especialização e currículo.

Nos últimos dois séculos, aparentemente a salvo de qualquer abalo dos fundamentos cartesianos, a universidade avançou na fragmentação do conhecimento devido a vários fatores. Conforme Somermann (2003, p. 84-85) houve:

- Ruptura entre a filosofia e a religião, a partir da ruptura epistemológica iniciada no século XII;
- Ruptura entre ciências humanas e ciências exatas, a partir da reorganização da universidade Francesa no século XVIII, que passou a ser estruturada em Faculdades de Letras e Faculdades de Ciências, fomentando um desconhecimento recíproco crescente entre cada um desses campos do saber;
- Rupturas disciplinares cada vez mais profundas geradas por diferentes posições epistemológicas (racionalismo, positivismo, empirismo, mecanicismo, reducionismo), que acabaram por gerar um aprofundamento

---

<sup>4</sup> Conforme Greca; Santos (2005, p. 39) a expressão *mecanicismo* refere-se à constituição do mundo das coisas como uma matéria inerte, composta por partes geometricamente organizadas, o que torna possível sua representação e validade, uma “descrição final do mundo”.

tal de cada disciplina que estas se tornaram herméticas umas para as outras, dificultando cada vez mais a possibilidade de um diálogo entre elas;

- O desenvolvimento da sociedade industrial, apoiada nas epistemologias positivista, reducionista, mecanicista, materialista, científica, que gerou um sistema de produção quantitativo cada vez mais especializado, que pedia formações profissionais cada vez mais especializadas;

- Os avanços tecnológicos gerados pela ciência moderna e pela sociedade industrial, que fizeram com que várias disciplinas se aproximasse, visando a resolução de problemas antigos e novos desafios cognitivos ou tecnológicos e, desse diálogo interdisciplinar, muitas novas disciplinas foram criadas.

Considerando o importante papel da disciplina na fragmentação do conhecimento, conforme evidenciado acima, uma definição parece conveniente. Somermann (2003, p. 45) cita o conceito elaborado por seu orientador Gaston Pineau, segundo o qual uma disciplina é “o aprendizado ou o ensino de uma ciência, seguindo as regras e métodos da ciência a que corresponde”. Para Santomé (1998, p. 55) uma disciplina “é uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa, a docência e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão”. Para Chervel (1990, p. 222), a disciplina é um código, uma criação cultural cuja finalidade é permitir uma determinada comunicação entre duas gerações, o que constitui sua razão social. Partindo desses autores é possível perceber a ideia de disciplina como um espaço determinado cientificamente e validado culturalmente, para que a área da ciência a ela correspondente se faça saber aos estudantes. Para além desses autores, considero que é também um espaço privilegiado para o questionamento e a discussão dos princípios da mesma ciência que se pretende fazer conhecida.

Outro conceito que deve ser destacado é o da *especialização*. Para tanto, recorro à definição de Pombo (2005, p. 6):

Ora, o que é a especialização? Uma tendência da ciência moderna, exponencial a partir do século XIX. Sabemos que a ciência moderna se constitui pela adopção da metodologia analítica proposta por Galileu e Descartes. Isto é, se constituiu justamente no momento em que adoptou uma metodologia que lhe permitia “esquartejar” cada totalidade, cindir o todo em pequenas partes por intermédio de uma análise cada vez mais fina. Ao dividir o todo nas suas partes constitutivas, ao subdividir cada uma dessas partes até aos seus mais ínfimos elementos, a ciência parte do princípio de que, mais tarde, poderá recompor o todo, reconstituir a totalidade. A ideia subjacente é a de que o todo é igual à soma das partes.

Sobre o sentido da especialização na Ciência Moderna, a autora toma como exemplo a concepção de átomo como aquilo que os gregos concluíram como sem partes. Segundo ela, “o átomo, limite para que tendeu a ciência moderna, foi também ele descoberto na sua

estruturação interna. Continua a sê-lo. Ou seja, sob os nossos olhos, a ciência continua esse movimento em direcção a uma cada vez mais profunda especialização” (POMBO, 2005, p. 6).

Embora a autora reconheça os inúmeros benefícios da especialização da Ciência na vida cotidiana, também enumera as consequências do especialismo (POMBO, 2005, p. 7-9):

- (1) A condição da pessoa especialista, alguém que “sabe cada vez mais acerca de cada vez menos”.
- (2) A organização do trabalho na universidade em comunidades competitivas, cada qual com suas revistas, seus territórios. Já não se trata apenas de isolamento, mas também na busca dos próprios interesses, muitas vezes em prejuízo dos outros pesquisadores.
- (3) Fenômeno recente, a busca por patentear uma área de investigação, impedindo que outros possam investigar naquela área, “o projecto de investigação demarca o seu terreno antes de haver qualquer descoberta, antes mesmo de iniciar verdadeiramente a investigação que se propõe fazer” (p. 8).
- (4) A própria interdisciplinaridade, ainda que um paradoxo, gerada pela necessidade natural de cruzamentos entre disciplinas com fins de maior explicação de determinados objetos.

O currículo acadêmico, terceiro aspecto a ser abordado, é uma reflexão dos princípios da Ciência Moderna (CUNHA, 1998, p. 197). Conforme essa autora:

A forte presença do paradigma da ciência moderna na sociedade ocidental acabou por cristalizar a forma tradicional de currículo, vendo-a como uma única possibilidade de organização. Esta resume-se na lógica presente no nosso cotidiano acadêmico: dos fundamentos da ciência para sua aplicação; da teoria para prática; do básico para o profissionalizante.

Na perspectiva tradicional de currículo, o professor é o detentor e o organizador do conhecimento, o qual, no momento da avaliação, deve ser reapresentado pelo aluno de forma objetiva, sem divergências ou dúvidas (CUNHA, 1998, p. 198). A autora chama a atenção para dois importantes aspectos do tradicional currículo universitário: (1) a constante modificação do mesmo, que está relacionada à expansão do conhecimento, efetivando-se pela mudança na ordem das disciplinas e/ou pela inserção de novas disciplinas na grade curricular, como é o caso da informática; (2) não se observa a pesquisa nos processos de ensino e de extensão, o que a professora procura explicar:

Nesse particular é importante ressaltar que não há pesquisa sem dúvida, sem questão, sem problema e, estas, só nascem da leitura de como o campo científico se instala na prática, na realidade. Na lógica tradicional do currículo, esta prática, quando existe, está sempre colocada ao final da trajetória acadêmica, impedindo completamente o estudante de aprender através de suas dúvidas epistemológicas, que gerariam um ensino com pesquisa, tendo a extensão como ponto de partida e de chegada do conhecimento produzido (CUNHA, 1998, p. 199).

Vasconcellos (2002) parte da contribuição de Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Ludwig Boltzmann, Werner Heisenberg, Ilya Prigogine e Edgar Morin para situar o pensamento sistêmico como uma mudança de perspectiva que se realiza na passagem do pressuposto da *simplicidade* para a *complexidade*, da *estabilidade* para a *instabilidade* e da *objetividade* para a *intersubjetividade*. Para a autora, o pensamento sistêmico é o novo paradigma da Ciência (p. 147).

Na passagem da *simplicidade* para a *complexidade* encontra-se a aceitação de que a partícula subatômica possa ser concebida, ora como matéria, ora como energia, visto serem fenômenos complementares. Conforme a autora, “isso exige uma nova forma de pensar, um pensamento complexo que permita abordar as contradições em vez de excluí-las” (VASCONCELLOS, 2002, p. 107). Além disso, o pensamento complexo vai requerer o difícil, porém não impossível exercício da abordagem do objeto em *contexto*, focalizando assim, tanto o objeto como as interrelações que ali ocorrem (p. 111-112).

Note-se, portanto, dois fundamentos que ocorrem simultaneamente: a *distinção* e a *conjunção*. Enquanto no primeiro distingue-se o objeto em contexto, porém sem descontextualizá-lo, o outro busca estabelecer as interrelações que no contexto ocorrem (VASCONCELLOS, 2002, p. 113). A autora ressalta que “pensar o objeto em contexto significa pensar em sistemas complexos, cujas múltiplas interações e retroações não se inscrevem numa causalidade linear – tal causa produz tal efeito” (p.114).

Entretanto, se por um lado, a complexidade remete às “possíveis e necessárias relações entre as disciplinas, e a efetivação de contribuições entre elas, caracterizando-se uma interdisciplinaridade” (VASCONCELLOS, 2002, p. 114), por outro, esta ainda não se constitui como um método, tendo sido capaz, pelo menos, de provocar uma revisão da lógica clássica, com a aceitação da possibilidade de uma lógica não-clássica (p. 118). Pombo (2005, p. 10) chama a atenção para a abordagem inevitável da interdisciplinaridade:

A interdisciplinaridade não é qualquer coisa que nós tenhamos que fazer. É qualquer coisa que se está a fazer quer nós queiramos ou não. (...) Perceber a

transformação epistemológica em curso é perceber que lá, onde esperávamos encontrar o simples, está o complexo, o infinitamente complexo. Que quanto mais fina é a análise, maior a complexidade que se abre à nossa frente. E, portanto, que o todo não é a soma das partes. Esta é, penso eu, uma das chaves fundamentais para o entendimento desta questão. É que, se o todo não é a soma das partes, a especialização tem que ser complementada, ou mesmo em alguns casos substituída, por uma compreensão interdisciplinar capaz de dar conta das configurações, dos arranjos, das perspectivas múltiplas que a ciência tem que convocar para o conhecimento mais aprofundado dos seus objectos de estudo.

Para essa autora, a interdisciplinaridade está diretamente relacionada à existência de novos e complexos problemas que não podem ser abordados por uma disciplina isolada, como a questão do envelhecimento, as alterações climáticas, ou mesmo a juventude urbana (2005, p. 10). Diante desses novos e complexos objetos, a autora alerta a academia: “se a universidade não é apenas uma escola, a verdade é que ela *também* é uma escola e, enquanto escola, ela tem que preparar para a interdisciplinaridade. Ela tem que perceber as transformações epistemológicas em curso e, de alguma maneira, ir ao seu encontro” (POMBO, 2005, p. 12). Sobre esse desafio, Feitosa (2004, p. 89) tem a seguinte opinião:

A busca da interdisciplinaridade é uma reação a uma constatação epocal: vivemos num mundo de fragmentação, de saberes desconectados. Na universidade o quadro é de superespecialização nas disciplinas, de reducionismo e isolacionismo, a ponto dos pesquisadores não conseguirem mais se comunicar entre colegas da mesma área, que dirá de áreas diferentes.

Na passagem da *estabilidade* para a *instabilidade*, encontra-se a aceitação da tendência à desordem molecular motivada pelo calor, contrapondo-se então à noção de mundo como uma máquina mecânica em perfeita ordem e funcionamento, cuja desordem não passaria de uma ilusão (VASCONCELLOS, 2002, p. 108). A segunda lei da termodinâmica<sup>5</sup> foi fundamental nessa passagem, visto a conclusão do experimento do físico austríaco Ludwig Boltzmann. Conforme relata a autora,

ele considerou que a degradação de energia apontada pela segunda lei, seria uma consequência estatisticamente previsível dos movimentos e colisões ao

<sup>5</sup> Conforme Capra (1982, p. 67-68) “A segunda lei da termodinâmica é a da dissipação da energia. Enquanto a energia total envolvida num processo é sempre constante, a quantidade de energia útil diminui, dissipando-se em calor, fricção, etc. (...) Ela introduziu na física a ideia de processos irreversíveis, de uma “flecha do tempo”. De acordo com a segunda lei, há certa tendência nos fenômenos físicos. A energia mecânica dissipase em calor e não pode ser completamente recuperada; quando se juntam água quente e água fria, resulta a água morna, e os dois líquidos não se separam. Do mesmo modo, quando se mistura um saco de areia branca com um saco de areia preta, resulta areia cinzenta, e quanto mais agitarmos a mistura mais uniforme será o cinzento; não veremos as duas espécies de areia separarem-se espontaneamente”.

acaso das moléculas, da sua agitação desordenada. Ele foi o primeiro a propor que a entropia é a medida da desordem molecular, concluindo que a segunda lei descreve a evolução do sistema para o estado mais provável, o de maior desordem, em que, não sendo mais possível realizar trabalho, não há mais acontecimentos. Assim a entropia ficou associada não só à ideia de irreversibilidade, como também de desordem (p. 121-122).

Na passagem da *objetividade* para a *intersubjetividade* encontra-se a aceitação de que ocorre uma mudança de posição e de velocidade do elétron quando este é submetido à luz que o pesquisador lança sobre ele. Conforme a autora, “isto também vai requerer uma nova forma de pensar, que reintegre o observador na sua observação, não só nas ciências humanas, mas também nas ciências físicas” (VASCONCELLOS, 2002, p. 107).

O panorama apresentado procura chamar a atenção para a mudança em curso na Ciência. Os fundamentos dessa mudança são úteis para a percepção da EA, pois, embora se tratam de caminhos distintos<sup>6</sup> eles se cruzam por meio da interdisciplinaridade. A EA também poderá contribuir para o desenvolvimento da nova Ciência, conforme argumenta Reigota (2007a):

A história da educação ambiental brasileira, a trajetória e acolhida dos seus sujeitos podem fornecer sólidos elementos para mostrar que apesar de todas as barreiras, um outro tipo de ciência foi, está sendo e tende a consolidar-se; já que seu principal argumento e capital simbólico acumulado é a pertinência. Construir a sociedade sustentável continuará sendo nossa constante dúvida e utopia (p. 228).

Imersa no panorama constituído pela Ciência Moderna, a EA se desenvolveu na sociedade civil a partir da década de 1970, pela via do movimento ambientalista, ao qual não se pode negar essa origem. Conforme Leff (2001b, p. 106), “o ambientalismo introduz valores na ação social e na organização política; gera novas formas de participação, estratégias de mudança social e relações de poder”. Apesar de diversas dificuldades teórico-metodológicas “o ambientalismo surge mais como uma consciência viva e criadora do que como uma resistência cega” (p. 106). Porém, a demanda e disseminação da EA, especialmente no Brasil, ocorreram a partir da conferência das nações unidas no Rio de Janeiro, em 1992<sup>7</sup>. Conforme

<sup>6</sup> Conforme Santos (2007, s.p.) “o debate sobre a complexidade nasce no seio da ciência e da epistemologia da ciência de forma totalmente separada do nascimento do movimento ecologista, das novas concepções psicopedagógicas que se referem à construção do conhecimento e a uma forma diferente de afrontar os processos educativos. Esses três procedimentos tendem a percorrer caminhos que se cruzam cada vez mais e que, em qualquer caso, parecem avançar na mesma direção”.

<sup>7</sup> De acordo com Crespo (2007, s.p.) “Quando terminou a RIO’92, não havia sequer um programa de pós-graduação sobre meio ambiente e desenvolvimento, nem ao menos um sobre gestão ambiental. Hoje são centenas em nosso país, além de vigorosos corpos técnicos que se dividem entre as ONGs, governos e empresas”.

Crespo (2007, s.p.) trata-se de um “evento-síntese, expressa a consciência expandida e o afloramento das nossas capacidades de lidar com um mundo complexo, mas também cheio de delícias e encantamento”.

Nesses 20 anos, presenciou-se o engajamento de inúmeros atores com uma grande diversidade de posturas e práticas de EA, algumas mais politizadas, outras nem tanto. Porém, nesse período, uma coisa permanece irretocada: a EA é interdisciplinar ou, nas palavras de Guimarães (1995, p. 28), é eminentemente interdisciplinar, ou ainda, segundo Noal (2003, p. 72), possui vocação para a interdisciplinaridade, sempre se manifestando na contramão do pensamento fragmentado, próprio da Ciência Moderna, o que a aproxima mais de outra racionalidade em desenvolvimento do que aquela clássica, instrumental, ambas apresentadas anteriormente. E tem permanecido assim em reconhecidos ambientes de discussão como o GT de EA da ANPEd (CATALÃO, 2009) e os Grupos de Discussão de Pesquisas (GDP) *EA e questões epistemológicas* e *Formação de educadores/as ambientais*, do EPEA (FLORIANI, 2009; MATOS, 2009).

A natureza interdisciplinar da EA me leva a ter dificuldade de compreendê-la como um campo<sup>8</sup>, conforme defendem alguns pesquisadores como Lima (2005) e Carvalho (2002). Entendo que seus princípios são decorrentes da complexa questão ambiental e não permitem precisar o que ficaria dentro ou fora dos limites estabelecidos por um campo.

Além da interdisciplinaridade, outras noções foram ganhando espaço com o passar do tempo, como a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a transdisciplinaridade, o holismo e o pensamento sistêmico. Dificilmente será encontrada uma produção de referência sobre EA, cuja fundamentação não se valha de alguma dessas perspectivas ou de várias ao mesmo tempo.

Conforme Veiga-Neto (1995, p. 109) a multi ou pluridisciplinaridade se caracteriza pelo diálogo superficial entre disciplinas, não se produzindo conhecimento fora delas; a interdisciplinaridade se caracteriza pelo diálogo mais profundo entre disciplinas interessadas, atinge-se outro nível de conhecimento; a transdisciplinaridade se caracteriza pela dissolução das fronteiras das disciplinas. Sobre holismo e pensamento sistêmico, Vasconcellos (2002, p. 203) afirma:

As concepções holísticas privilegiam uma harmonia utópica que tenta afastar as contradições, as divergências, os conflitos, enquanto a abordagem

---

<sup>8</sup> Conforme Bourdieu (1983, p. 89) “um campo, e também um campo científico, se define entre outras coisas através da definição de objetos de disputas e dos interesses específicos que são irredutíveis aos objetos de disputas e dos interesses específicos próprios de outros campos (não se poderia motivar um filósofo com questões próprias do geógrafo) e que não são percebidos por quem não foi formado para entrar nesse campo”.

sistêmica preserva o espaço das partes e de soluções concretas para dificuldades que são inerentes às condições atuais da inserção do homem no universo.

A apropriação do pensamento não fragmentado da realidade pela EA começa desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, quando a temática foi compreendida como uma abordagem multidisciplinar a ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, visando a sensibilização da população (LIMA, 1984). Conforme essa mesma autora, três anos mais tarde, no Seminário Internacional de EA em Belgrado, a temática foi novamente apresentada na perspectiva multidisciplinar, devendo ainda ser contínua e integrada “voltada para os interesses nacionais e centrada no questionamento sobre o tipo de desenvolvimento.”

A Conferência de Tbilisi (1977), seguida pelo Seminário de EA em Budapeste (1983) e pela Conferência de Moscou (1987), expressaram não apenas a noção de interdisciplinaridade como princípio da EA, mas também recomendaram que as universidades adotassem essa forma de abordagem da temática.

Ainda na década de 1980, dois importantes trabalhos de mestrado realizados no Brasil, um deles por Gonçalves (1984) e o outro por Keim (1984), também sinalizaram a EA como um processo interdisciplinar a ser desenvolvido na educação formal. Na década seguinte, a interdisciplinaridade já se faz acompanhar da transdisciplinaridade, conforme definiu Ab'Saber (1993, p. 114):

Enfim, Educação ambiental exige método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas; conhecimentos sobre diferentes realidades regionais e, sobretudo, códigos de linguagem adaptados às faixas etárias do alunado. É um processo que, necessariamente, revitaliza a pesquisa de campo por parte dos professores e dos alunos. Implica um exercício constante da interdisciplinaridade - prévia da transdisciplinaridade.

Além da transdisciplinaridade, outros termos passaram a acompanhar a interdisciplinaridade nessa mesma década, conforme se lê em alguns dos princípios do TEASS, os quais tomo novamente como referência. Transcritos por Sato (2003, p. 18), são os seguintes:

- A Educação Ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo, de forma interdisciplinar.
- A Educação Ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico.

Ainda na década de 1990 o desdobramento da noção de interdisciplinaridade atingiu as formulações legais da EA no Brasil, inserindo novos termos como totalidade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, conforme se pode ler nos primeiros parágrafos do artigo 4º da lei que instituiu a PNEA, Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999):

Artigo 4º- São princípios básicos da educação ambiental:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade.

Em 2002 o decreto 4.281 estabelece no artigo 5º que a EA deve ser desenvolvida no âmbito da Educação formal de modo transversal, conforme recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) e também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1997a). Esse caráter transversal da EA se justifica pela função da temática que, conforme Rodrigues (2004, p. 407), “não é a reprodução/divulgação de conhecimentos, mas sim a formação de uma consciência e de uma ética ambiental, como fica claro na leitura de seus princípios e objetivos”. Ainda segundo o autor:

A utilização de formas tradicionais de educação, pela criação de disciplinas específicas, para trabalhar temas transversais, tais como cidadania, direitos humanos e meio ambiente, que tem objetivo formativo e não meramente informativo, não tem dado certo (RODRIGUES, 2004, p. 407).

O desenvolvimento do pensamento sistêmico aparece como um dos objetivos da EA, conforme o trabalho de Sauvé et al. (2000), traduzido por Sato (2003, p. 13). Nesse empreendimento, uma das concepções de meio ambiente foi a noção de sistema, com o pensamento sistêmico sendo encarregado de corrigir o problema da percepção fragmentada da realidade. Embora venha sendo desenvolvida por Edgar Morin desde 1980, o pensamento complexo ou a complexidade somente passa a ocupar espaço privilegiado em importantes obras de EA no país a partir do ano 2000, com destaque para os trabalhos de Viégas (2010), Loureiro (2006) e Tristão (2004).

O objetivo dessa navegação cronológica foi evidenciar que o pensamento não fragmentado da realidade, qualquer que seja sua nomenclatura, não apenas caracteriza a EA, mas também realiza sua ancoragem no pensamento sistêmico. Por sua vez, esse ancroramento foi resultado da própria questão ambiental ser vista como um “ponto de viragem

epistemológica” (RHODES, 1996, p. 29). Conforme o autor, a questão ambiental colocou um aspecto até então inexistente na teoria do conhecimento:

O fato dos produtos do conhecimento disciplinar e as efetuações dele resultantes entrarem em recursividade com o próprio campo disciplinar do conhecimento<sup>9</sup>. Não é uma simples ruptura bachelardiana, no sentido de um corte, uma descontinuidade ou fissura, mas uma revolução epistêmica que coloca, pela primeira vez, a necessidade do conhecimento amostrar, observar e tematizar seus próprios produtos, coisas (produtos concretos, físicos e industriais) e construtos (objetos conceituais, conceitos e proposições) (RHODES, 1996, p. 29-30).

Nesse sentido, concordo inicialmente com Sato (2003), que afirma que a “a Educação Ambiental tem sido identificada como transdisciplinar, isto é, deve permear todas as disciplinas do currículo escolar” (p. 24). Porém, não posso deixar de inserir aqui a frase com que a autora conclui sua obra. Para ela, “a tarefa da interdisciplinaridade é difícil, porque implica equilibrar os diferentes conceitos, as diversas experiências, as inúmeras visões políticas e principalmente as infinitas formas de comportamentos individuais” (p. 64).

A pesquisa de Marinho (2004) realizada com 12 professores que atuam no ensino médio de uma escola em Belo Horizonte, reconhece a dificuldade levantada por Sato, chamando a atenção para a importância da formação inicial:

O fato do despreparo dos docentes permanece. A razão não pode, pelo que constatei na pesquisa, ser atribuída, portanto, ao conformismo do corpo docente. A origem da falta de preparo para o trabalho interdisciplinar e a educação ambiental está na formação inicial dos educadores. Os professores das licenciaturas não tratam dessas questões. A educação ambiental não é tema para os cursos de física, línguas, história, educação física. É um item dos cursos de geografia e ciências biológicas, mas tratado enquanto ecologia (MARINHO, 2004, p. 104).

Leff (2001b) também chama a atenção sobre as dificuldades para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. Para esse autor,

O projeto interdisciplinar inscreve-se dentro da ressignificação da vida e da reconstrução do mundo atual. Mas não serão os princípios de uma totalidade holística ou de uma visão sistêmica que haverão de suturar as feridas abertas pela divisão do ser, pelo controle tecnológico da sociedade ou pela opressão do poder totalitário. A prática interdisciplinar pode fazer confluir uma multiplicidade de saberes sobre diversos problemas teóricos e práticos; mas

---

<sup>9</sup> O termo recursividade é entendido neste trabalho como sendo os conhecimentos produzidos por uma disciplina só se explicam no interior dela mesma.

não pode saturar os vazios do conhecimento nem dar às ciências uma compreensão totalizante do real (LEFF, 2001b, p. 185).

No que se refere ao alcance da interdisciplinaridade na EA, esse autor afirma:

A educação relativa ao ambiente implica mudanças nos conteúdos educacionais que vão além de uma melhor integração das disciplinas contidas nos curriculares tradicionais. Os objetivos da educação ambiental não se alcançam com o ensino de métodos sistêmicos, com uma prática pedagógica interdisciplinar ou com a incorporação de uma matéria de caráter integrador - a ecologia - dentro dos programas existentes (LEFF, 2001b, p. 213).

Para Leff (2001b) “a interdisciplinaridade aplicada ao campo ambiental levou a formulações gerais que orientam uma visão holística e integradora do processo de desenvolvimento, mas que excluem a especificidade dos processos materiais que o constituem” (p. 226). Para responder de forma adequada à problemática ambiental, o autor citado visualiza a necessidade da formação de um *saber ambiental*, por ele assim definido:

O saber ambiental é mais do que um conhecimento composto pelo amalgama dos saberes atuais ou pela conjunção de diversas disciplinas para resolver um problema concreto. O saber ambiental questiona os paradigmas dominantes do conhecimento para construir novos objetos interdisciplinares de estudo (LEFF, 2001b, p. 211).

Para esse autor, a construção de novos objetos interdisciplinares implica não apenas em exceder as ciências ambientais “constituídas como um conjunto de especializações surgidas na incorporação dos enfoques ecológicos às disciplinas tradicionais – antropologia ecológica, ecologia urbana”, mas também em “abrir-se ao terreno dos valores éticos, dos conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais” (LEFF, 2001b, p. 145). Para ele, é essa necessária associação entre o saber científico e saber prático das comunidades que vai promover uma nova racionalidade, a qual carrega em si mesma a marca da diferença (p. 153). Para esse autor, “as universidades devem abrir-se a um processo de pesquisa em conjunto com as comunidades e populações nas quais existem os problemas ambientais, captando os problemas a partir das bases e devolvendo a elas o saber elaborado para sua aplicação” (p. 221). Ainda segundo esse autor:

O saber ambiental não só gera um conhecimento mais objetivo e abrangente, mas também produz novas significações sociais, novas formas de subjetividade e de posicionamento diante do mundo. Trata-se de um saber

que não escapa à questão do poder e à criação de sentidos civilizatórios (LEFF, 2001b, p. 239).

Assim, o saber ambiental se apresenta como uma construção epistemológica ainda em curso (LEFF, 2001b, p. 149), muito mais um convite para que seja lançado um novo olhar sobre o conhecimento, do que propriamente a descrição de uma ou várias estratégias metodológicas capazes de produzí-lo. Se por um lado Leff afirma que os programas de EA e os objetivos por eles propostos dependem da constituição e incorporação do saber ambiental às pesquisas e práticas docentes, por outro afirma que a EA não pode esperar por sua constituição, sugerindo um desenvolvimento recíproco:

O processo educacional, vinculado a um processo de pesquisa e produção de conhecimentos, deve ser concebido como um laboratório de sistematização e experimentação de saberes que vão sendo inscritos nos programas de formação ambiental no próprio processo de sua constituição (LEFF, 2001b, p. 219).

Nesse momento histórico, a razoável institucionalização da EA no ensino superior, inclusive por vias legais, abre possibilidades para o desenvolvimento simultâneo da EA e do saber ambiental. Assim, embora a EA dependa de um *saber* para se organizar, a ela caberá iniciativa concreta para a constituição desse mesmo saber, um salto por sobre os muros da universidade em busca da construção de novos objetos interdisciplinares do conhecimento.

Dessa forma, é possível compreender a dificuldade para inserção da EA nos programas educativos formais, ou seja, certamente não se trata de algo trivial, que se possa encerrar com uma prerrogativa legal, ou uma discussão setorizada nas instituições de ensino ou mesmo com a inclusão de uma disciplina nos projetos pedagógicos.

As considerações de Leff expõem a complexidade da EA, desde seu princípio sistêmico até sua dimensão ética e ideológica. De fato, essa temática deve ser permanentemente monitorada por aqueles que dela se ocupam, sob pena de seus aspectos teórico-metodológicos serem reduzidos à dimensão eminentemente “operacional” (GOERGEN, 2010, p. 15). Conforme esse autor, que analisou os trabalhos de pesquisa no GT 22 da ANPEd, “comunica-se ao leitor que será seguido este ou aquele referencial teórico sem um aprofundamento maior a respeito da consistência, da pertinência e também das implicações epistêmico-políticas da opção assumida” (p. 15).

Para além do caráter epistêmico, Goergen segue a mesma trilha de Leff e sugere “a ampliação da articulação transdisciplinar com outros ambientes relativos à vida social-político-econômica” (p. 22). Sobre os projetos de EA analisados, Goergen conclui:

Mesmo reconhecendo a postura transdisciplinar e a abertura para a dimensão política presentes nos projetos, parece-me que, no geral, prevalece o enfoque disciplinar. Refiro-me ao olhar disciplinar educacional que, enquanto espaço não transgredido, alimenta uma velada e ilusória fé messiânica no seu potencial. Ora, já é consenso que na sociedade complexa, interdependente e globalizada nenhum ator isolado pode gerar um processo de transformação (GOERGEN, 2010, p. 22-23).

As considerações de Goergen me reportam novamente a Leff (2001b, p. 257) que afirma:

A educação ambiental traz consigo uma nova pedagogia que surge da necessidade de orientar a educação dentro do contexto social e da realidade ecológica e cultural onde se situam os sujeitos e atores do processo educativo. Por um lado, isto implica a formação de consciências, saberes e responsabilidades que vão sendo moldados a partir da experiência concreta com o meio físico e social, e buscar a partir dali soluções aos problemas ambientais locais.

Partindo de Leff (2001) e Goergen (2010) um diálogo pode ser estabelecido com o trabalho de Borges e Lima (2007), que analisou os trabalhos apresentados no primeiro Encontro Nacional de Ensino de Biologia (I ENEBIO). As autoras detectaram a EA como conteúdo de maior ocorrência no ensino formal, perfazendo 21,1 % dos títulos analisados. Além de possuir maior frequência, o desenvolvimento com vistas à cidadania parece ter sido predominante entre os mesmos (p. 171). Por outro lado, chamou minha atenção o fato de que, dentre as estratégias didáticas, a interdisciplinaridade ficou em último lugar, apenas 7,6 % de todos os trabalhos analisados (p.173).

Do panorama apresentado, pode-se observar que a EA é recém-chegada na universidade, trazendo consigo o desafio de ser promovida pela interdisciplinaridade, que é um de seus princípios. Trata-se de uma complexa tarefa para a EA. Por um lado, encontra um ambiente estruturado nos fundamentos da Ciência Moderna e, por outro, a própria EA ainda busca uma maior densidade teórico-metodológica, estando o próprio pensamento sistêmico ainda em constituição. Ninguém se encontrava preparado para o advento da EA: nem a Ciência tradicional para recebê-la, nem a nova Ciência para fundamentá-la.

## 2.2 A Biologia e a questão ambiental: implicações para a Educação Ambiental

O objetivo desse tópico é discorrer sobre o curso de Ciências Biológicas e a interface com a questão ambiental, de modo a pensar possíveis implicações para a EA no contexto da formação inicial dos biólogos.

Como ponto de partida, apresentarei algumas características do curso de Ciências Biológicas a partir dos três pressupostos do paradigma da Ciência Moderna: a *simplicidade*, a *estabilidade* e a *objetividade* (VASCONCELLOS, 2002, p. 69). A seguir, com base em Branco (2001), posicionei o biólogo diante das três dimensões da realidade: a *biológica*, a *física* e a *antrópica*. Ainda conforme o autor, apresento as três abordagens do meio ambiente pela Biologia: a *clássica*, a *ecossistêmica* e a *metassistêmica*. Para concluir, recupero a investigação que realizei no mestrado (TAVARES JR. 2005), listando algumas categorias que evidenciaram a condição da EA no curso de Ciências Biológicas da UFU naquele momento.

Conforme Vasconcellos (2002, p. 94), as Ciências Biológicas, ao contrário da Física, encontraram dificuldades para encaixar-se nos fundamentos da Ciência Moderna, especialmente em relação à dimensão da *estabilidade*. Segundo a autora:

Os biologicistas não queriam que o estudo do ser vivo ficasse fora do âmbito da Ciência e se esforçavam por trabalhar de acordo com o modelo de ciência vigente. Mas reconheciam a insuficiência desse modelo para uma abordagem científica da natureza viva. (...) Como explicar, pela lei da física, a complexidade crescente dos seres vivos, por exemplo, a passagem de uma massa insensível como um ovo, para uma organização sensível, viva? (...) Como explicar a estruturação biológica, que conjuga ordem com atividade, como na célula, enquanto a estruturação do mundo físico conjuga ordem com inércia, como no cristal? (VASCONCELLOS, 2002, p. 94).

Para Vasconcellos (2002, p. 95) “as ciências biológicas então se desenvolveram paralelamente ao desenvolvimento da física bem-sucedida, debatendo-se entre o desejo e a impossibilidade de aplicar satisfatoriamente o modelo de ciência vigente”. A autora definiu essa situação “ambivalente” dos biologicistas da seguinte forma:

Queriam uma biologia científica mas o objeto científico já tinha sido identificado com o objeto newtoniano e, então, opor-se ao mecanicismo seria opor-se à própria ciência. (...) Então eles praticavam uma atividade científica reducionista: focalizava-se o funcionamento físico-químico do ser vivo sem se perguntar por sua essência ou gênese. Porém, muitos biologicistas eram anti-reducionistas e, entrando em conflito em sua área, acabaram por desertar para o “campo da filosofia” (VASCONCELLOS, 2002, p. 95).

Em relação à dimensão da *simplicidade*, a autora afirma:

É provável que o pressuposto da simplicidade tenha trazido algum desconforto para os biologicistas; entretanto, esse desconforto não os impediu de levar seu objeto para o laboratório, nem de fracionar o estudo do ser vivo, estudando separadamente, por exemplo, os sistemas digestivo, respiratório, circulatório, nervoso (VASCONCELOS, 2002, p. 95).

O pensamento de Vasconcellos nos remete a Branco (2001), o qual afirma que a própria fragmentação do conhecimento vem limitando o espaço de ação do biólogo. Para o autor, “não estará longe o dia em que no lugar de biólogos existirão zoólogos, microbiólogos e botânicos, cada qual especializado em apenas uma parcela das comunidades bióticas naturais, sem qualificação para a análise de suas relações de interdependência” (p. 77).

Sobre a dimensão da *objetividade*, a autora afirma:

Quanto ao pressuposto da objetividade, esse não colocou dificuldade para as ciências biológicas, os biologicistas continuaram pensando uma natureza que, embora viva, tenha existência objetiva, independente do observador, e empenharam esforços para conhecê-la “tal como é na realidade” (VASCONCELLOS, 2002, p. 95-96).

Essa condição das Ciências Biológicas nos remete ao clássico “*Histoirie de la biologie*”, de Jean Théodoridès (1984)<sup>10</sup>, o qual se constitui numa abordagem cronológica da evolução dessa Ciência desde a pré-história até o século XX:

Cada século viu construir-se esta ou aquela parte do edifício: o séc. XVII foi a época dos começos da aplicação do método quantitativo em fisiologia, o século XVIII, o das primeiras tentativas da fisiologia experimental, enquanto que os séculos seguintes viram o desenvolvimento da microscopia aplicada à biologia, e, posteriormente, o da bioquímica e da genética. Paralelamente, a ideia de evolução dos seres vivos fez seu caminho desde a Antiguidade, acabando por florescer no século passado.

Nesse percurso, marcado por alguns divisores de água como o advento do microscópio, da Biologia experimental e da teoria da seleção natural, chama a atenção, por um lado, a consolidação dos diversos campos de conhecimento biológico como a Embriologia, a Fisiologia, a Biologia Celular e a Genética e, por outro, a pouca tematização da questão ambiental e, por conseguinte, da EA. De fato, nas oportunidades que tive de visitar diversos Institutos de Biologia espalhados pelo Brasil, observei professores, alunos, os equipamentos que utilizam e os eventos que produzem, divulgam e participam, nada mais

<sup>10</sup> A obra foi traduzida do francês para a Língua Portuguesa por Joaquim Coelho da Rosa. Os direitos permanecem reservados à Editora Edições 70, Lisboa, Portugal, sendo distribuída no Brasil pela Livraria Martins Fontes, São Paulo/SP.

convincente de que o especialismo é um empreendimento de sucesso (POMBO, 2005), um desdobramento aparentemente irreversível do pensamento cartesiano. É como se encontra na conclusão do livro do autor citado: “a história da biologia é um exemplo apaixonante do progresso do espírito humano” (THÉODORIDÈS, 1984, p. 103).

O biólogo Samuel Murgel Branco (2001), em seu livro “Meio Ambiente & Biologia”, situa o profissional das Ciências Biológicas diante de três dimensões da realidade: biológica, física e antrópica. Segundo o autor, a dimensão biológica é uma atribuição exclusiva do biólogo; a dimensão física já é uma dimensão relativa, visto ser abordada por outros campos de conhecimento como a geologia e a geomorfologia; por fim, em relação à dimensão antrópica, o biólogo encontra-se numa condição de estranhamento principalmente metodológico (p. 12).

Um exemplo dessa atribuição exclusiva do biólogo em relação à dimensão biológica é o fato do ecólogo fazer separação entre a floresta amazônica e as florestas setentrionais apenas em função de seu patrimônio genético, não contemplando outros aspectos desses ambientes (BRÜGGER, 2004, p. 59). Ainda em relação à dimensão biológica como uma atribuição exclusiva do biólogo, o alerta de Guha (2000, p. 84) se faz pertinente:

Os biólogos têm interesse direto em outras espécies distintas da humana: como ornitólogos, botânicos e zoólogos, estão alertas aos interesses dos pássaros, plantas e animais. Esse interesse por outras espécies, no entanto, algumas vezes os impedem de ver os interesses, legítimos, dos membros menos afortunados de sua própria espécie.

Nessa direção, note-se também a pesquisa de Bittar et al. (2007, p. 15) com alunos do último período de dois cursos de graduação – Biologia e Geografia. Investigando quais temáticas seriam importantes para o trabalho com a EA na escola, os alunos do curso de Biologia não diferenciavam *responsabilidade socioambiental de problemas ambientais*. A pesquisa também evidenciou outros aspectos:

Os alunos dos cursos de Ciências Biológicas atribuíram grande destaque aos temas relacionados à preservação do ambiente natural, como “animais ameaçados de extinção” e a “fauna e flora dos ecossistemas regionais”. Ou ainda, o tema relacionado à reciclagem do lixo, que não foi citado pela Geografia, parece ter um grau de importância maior para os alunos do curso de Ciências Biológicas, acredita-se que seja porque essa e outras questões estejam diretamente ligadas ao agravamento dos problemas ambientais relacionados ao ambiente natural (BITTAR, et al., 2007, p. 16).

Quanto ao estranhamento do biólogo em relação à dimensão antrópica da realidade, o argumento de Branco (2001, p. 15) é direcionado para o curso de Ciências Biológicas. Conforme o autor, essa Ciência possui métodos e abordagens próprios para a produção de conhecimento biológico e tais estratégias se mostraram eficazes ao longo do tempo. Ainda segundo o autor, “na própria formação profissional, somos familiarizados com um jargão específico e com certo modo de pensar mais adequado à interpretação dos fenômenos categorizados nessa área de pensamento e de conhecimento” (p. 28).

Recuperando o que foi apresentado no tópico anterior, sobre avanço do conhecimento fragmentado por meio de disciplinas que vão se tornando herméticas umas às outras, é possível pensar também que um movimento inverso possa ocorrer, ou seja, o estranhamento de outras áreas de conhecimento em relação à Biologia. Conforme Buttel (1992, p. 70-71), a subdisciplina Sociologia Ambiental encontra grande resistência no âmbito da grande área da sociologia, talvez por não ter produzido ainda “uma abordagem ou abordagens que possam exercer um impacto expressivo na disciplina maior.” Ainda segundo o autor:

A promessa de uma perspectiva holística das relações sociais invariavelmente convida os sociólogos a proporem questões amplas sobre como o ser humano obtém seu sustento material e sobre a inter-relação entre sociedades e suas bases de recursos. A expansão dos horizontes sociológicos, no entanto, está limitada pelo próprio fato de a sociologia ser uma ciência social com tendências antropocêntricas (BUTTEL, 1992, p. 70).

Branco (2001, p. 65-72) reconhece três abordagens principais quando o objeto de estudo da Biologia é o meio ambiente. Segundo o autor, a primeira é a abordagem clássica, proposta por Ernest Haeckel, cujo foco estava no espécime e suas características. A segunda abordagem tira o foco do indivíduo e passa a preocupar-se com o ecossistema. Nessa perspectiva, o que importa é a relação energética da comunidade com o ambiente vivido. A terceira abordagem em estudos do meio ambiente pela Biologia é marcada pelos estudos a reciprocidade biosfera e sociedade. Em outras palavras, trata-se da inclusão do ser humano como fator, exigindo uma mudança metodológica que incorpora a Sociologia e a Economia.

Nessa terceira forma de abordagem em estudos do meio ambiente pela Biologia, é importante destacar que “a ação antrópica passou a ser não apenas consequência de uma simples expansão populacional, mas ao contrário, é agora regida por tendências sociais e econômicas”. Nesse contexto, o autor situa o biólogo da seguinte forma:

O biólogo agora tem uma nova preocupação – isto é, uma razão motivadora de pesquisa científica –, a do conhecimento da direção e da intensidade com que essas ações interferem nas comunidades naturais estruturadas em ecossistemas e no equilíbrio natural destes. Até aí, o estudo das consequências pode ser feito pela abordagem metodológica normal empregada em estudos auto-ecológicos. Porém, a pesquisa das causas exige um equipamento conceptual e instrumental que não se encontra, normalmente, ao alcance do biólogo (BRANCO, 2001, p. 72).

Ainda segundo o autor, o ecossistema agora tem novo significado, passando a “metassistema” (p. 74), na medida em que supera a abordagem natural. Na perspectiva desse autor, “o homem – ser vivo, espécie biológica – não pode ser visto como peça integrante do ecossistema, pois ele não possui aí um nicho ecológico definido, e o seu habitat, além de variável, integra elementos que não pertencem à natureza” (p. 106). Ainda segundo o autor, “o metassistema antrópico deixou então de possuir aquela característica que o diferenciava de todos os sistemas mecânicos, que é o de existir independente de uma finalidade preestabelecida. Ele passou a orientar-se em função dos desígnios humanos e sociais.” (p. 106).

Nessa direção, comprehendo que o desafio de pesquisar a realidade a partir de uma abordagem metassistêmica coincide com os princípios da EA.

O estudo de mestrado em Educação, que realizei com recém-formados do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (TAVARES, 2005), evidenciou o ambiente o qual a EA busca agora ser institucionalizada. No estudo citado, que procurou perceber qual a atenção dada pelo curso à EA, as categorias descritivas do fenômeno foram as seguintes:

(1) *A EA no curso*: A ênfase principal do curso de Biologia é a pesquisa nos conteúdos específicos. Nesse contexto, busca-se a formação do pesquisador em áreas específicas e a Educação Ambiental recebe pouca ou nenhuma atenção. Para alguns entrevistados, o curso cumpriu o seu papel oferecendo informações importantes e capacitando na busca pela temática. Para outros, o curso não ofereceu fundamentação suficiente para trabalhar Educação Ambiental, uma vez que só oferece pincelamentos da parte teórica, deixando muito a desejar. Apesar de não estar inserida na grade curricular do curso, a temática está presente de forma extracurricular tanto nas atividades de extensão do PET, na Semana Científica, quanto no incipiente Núcleo de Estudo de Educação Ambiental. Deve-se ressaltar ainda que as iniciativas em relação à Educação Ambiental partem dos alunos e de pouquíssimos professores.

(2) *EA nas disciplinas*: Segundo os entrevistados, os professores da área da Ecologia inserem a temática em seus programas de forma pontual e esporádica. Os demais professores não têm essa preocupação. Os professores

em geral não conhecem a Educação Ambiental, ficando presos à especificidade de suas disciplinas e, também, porque essa é ainda uma área em formação. Para que se capacitem sobre a temática e passem a inserí-la em suas disciplinas, deveriam constituir grupos de discussão, participar de cursos, palestras e outros eventos na área. Mencionou-se ainda que as consultorias ambientais locais estão sendo importantes no envolvimento dos professores com a temática. As disciplinas da área de Prática de Ensino foram as que mais abordaram a Educação Ambiental, inserindo e estimulando a temática nas atividades do estágio supervisionado, entretanto, parece que mesmo nessa área, essa inserção é uma iniciativa de alguns professores e não uma filosofia da área.

(3) *Prática de Ensino e EA*: Como já foi mencionado na categoria anterior, o estágio supervisionado foi o principal momento de contato prático com a Educação Ambiental. Alguns professores da área de Prática de Ensino estão conscientes da importância da temática para os futuros professores e procuraram inserí-la tanto na teoria quanto na prática, criando momentos importantes de abordagem interdisciplinar, capazes de influenciar a opção pela continuidade dos estudos em Educação Ambiental. Apesar do curto período, foi a oportunidade de colocar em prática o que se havia aprendido ao longo do curso. Considerando que os alunos que optam somente pelo bacharelado não têm contato com a Educação Ambiental, o que pode prejudicar a sua formação, a coordenação do curso, na opinião de um aluno, deveria promover uma interação entre as disciplinas da área de Prática de Ensino e as demais disciplinas do curso.

(4) *A concepção de EA nos entrevistados*: A concepção de Educação Ambiental presente no discurso dos entrevistados é a da preservação do meio ambiente, entendido como natureza. É uma educação que busca a sensibilização e a conscientização do indivíduo sobre as consequências de seus atos relativos ao meio ambiente, de modo que possa viver em equilíbrio com a natureza e alcançar uma melhor qualidade de vida, um mundo melhor. Apenas um participante conceituou a Educação Ambiental como uma compreensão mais ampla do ambiente, considerando seus aspectos naturais, econômicos, sociais e políticos.

(5) *EA como ação*: A maioria dos participantes da pesquisa percebe a Educação Ambiental como prática, uma mobilização que pode ocorrer na própria cidade, na universidade, no trabalho, na escola e em casa, promovendo soluções e provocando a sensibilização e a conscientização para a mudança de atitudes. A busca de informações sobre Educação Ambiental por parte do biólogo, geralmente visa uma ação, uma intervenção ou um projeto a ser realizado ou, ainda, o ensino. Nesse sentido, são necessárias mais ação, mais aplicação. Mencionou-se que o curso cumpriu seu papel na formação para a prática da Educação Ambiental, embora tenha sido falho no que diz respeito à fundamentação teórica.

(6) *Dissociação entre EA e pesquisa*: De uma forma geral, os participantes não veem a Educação Ambiental como uma área de pesquisa. Como já foi dito, a temática está mais localizada na Prática de Ensino, na qual a ação parece ser mais estimulada. O que aparece nos discursos é a valorização da pesquisa em conteúdos específicos e, nesse momento, percebemos a ausência de um enquadramento da Educação Ambiental como uma área também passível de produção de conhecimento. A associação entre pesquisa e Educação

Ambiental só aparece na fala de um aluno, quando essa temática é tema de um projeto do PET, que vincula ensino, pesquisa e extensão.

(7) *EA como área do biólogo*: Para os recém-formados, quem estuda Biologia tem afinidade, amor pelo meio ambiente, pela preservação do planeta Terra. Os biólogos são conscientes, preocupados e interessados pela temática, que é considerada por eles, como área específica da Biologia. Apenas um entrevistado afirmou que, apesar das pessoas pensarem que os biólogos se preocupam com a Educação Ambiental, na verdade, nem todos se preocupam com a questão.

(8) *O envolvimento com a EA*: Embora o curso dedique pouca atenção para a Educação Ambiental, como já discutimos em outra categoria, os alunos se envolvem com a temática. Esse envolvimento ocorreu principalmente através de disciplinas optativas de outros cursos, por iniciativa própria ou ainda por meio da Semana Científica e do Programa Especial de treinamento - PET. A Semana Científica ofereceu oportunidades de contato com a Educação Ambiental através de palestras e mini-cursos oferecidos pelos professores que trabalham com a temática. Da mesma forma, o PET ofereceu palestras para os alunos no início do curso, bem como oportunidades de experiência com a Educação Ambiental através de projetos de extensão. Um entrevistado pondera que, assim como o PET, a coordenação do curso poderia ter organizado atividades extracurriculares relacionadas com a Educação Ambiental, uma vez que a temática é bastante requisitada pela comunidade e pelas escolas. O Núcleo de Educação Ambiental foi citado como uma fonte de contato com a temática que possibilitou despertar o interesse de muitos alunos sobre o assunto. Segundo outro entrevistado, os alunos tentam encaminhar a discussão da Educação Ambiental nas aulas de Ecologia, mas os professores, pressionados pelos programas, não atendem a essas solicitações.

(9) *Educação Ambiental como disciplina*: Transparece no discurso dos entrevistados que deveria haver uma disciplina de Educação Ambiental para os alunos terem acesso a essa temática, obter fundamentação teórica e serem despertados para essa área. A disciplina, que deveria ser obrigatória na avaliação de alguns e optativa para outros, poderia ocorrer no início do curso, ou ainda no sexto período, o que seria importante para o momento de estágio. A disciplina também seria importante para fundamentar melhor os alunos para a temática, em situações de ensino. Apenas um dos participantes da pesquisa, afirmou que não há necessidade de uma disciplina de Educação Ambiental e que a mesma poderia ser explorada por todas (p. 103-106).

Concluindo, o objetivo desse tópico foi discorrer sobre o curso de Ciências Biológicas e a interface com a questão ambiental, de modo a pensar possíveis implicações para a EA no contexto da formação inicial dos biólogos. Note-se que, falar de Ciência Moderna não significa falar que os diversos campos de conhecimento possuem as características gerais da ciência atual; antes, possuem especificidades, como no caso das Ciências Biológicas. Como procurei chamar a atenção, após uma fase de difícil acomodação nos moldes da Ciência vigente, a Biologia parece estar consolidada teórico-metodologicamente.

Esse panorama sugere dificuldades para a inserção da EA no referido curso. De fato, não tem sido outra coisa que tenho verificado em minha prática cotidiana como professor da disciplina EA no curso citado, não havendo sequer consenso sobre o lugar da disciplina no projeto pedagógico, sobre a relação entre carga horária teórica e prática, sobre que docente deve ministrar a disciplina, sobre a condição da temática diante das novas orientações do Conselho Federal de Biologia (CFBio), etc.

### **2.3 A Educação Ambiental na Universidade**

Neste tópico, o objetivo é situar a EA no ensino superior, visualizando tanto as condições para o desenvolvimento da temática como algumas iniciativas para sua institucionalização. Além disso, procuro refletir sobre a inclusão da disciplina de EA, tendo como foco os cursos de graduação em Ciências Biológicas.

A recomendação oito da Conferência de Tbilisi (1977) destaca a importância da EA para a formação de cientistas e grupos profissionais que se ocupam de problemas relacionados ao meio ambiente, citando dentre vários, os biólogos. Na formação destinada a esses grupos, a temática deve ser desenvolvida numa perspectiva interdisciplinar. Na recomendação 13, a Conferência se dirige especificamente à universidade, sugerindo que a EA deve romper com o modelo tradicional de Educação (SATO, 2003, p. 37). Conforme tradução dessa autora, as universidades devem:

- Encorajar a aceitação da interdisciplinaridade para a solução dos problemas ambientais, em todas as áreas de desenvolvimento, seja das Ciências da Educação, Sociais ou Naturais;
- Desenvolver materiais pedagógicos locais, abandonando o conteúdo tecnicista da educação tradicional;
- Estabelecer cooperações locais, nacionais e internacionais, no sentido de promover capacitação humana e troca de experiências, visto que muitos dos problemas ambientais atingem escala global.

Comentando essa recomendação, Sato (2003, p. 39-40) relata:

Os alunos devem ser familiarizados com os problemas ambientais complexos, sempre na perspectiva interdisciplinar, conduzindo ao diálogo e à verificação da relação entre os diversos componentes do currículo. Assim é preciso romper com o enclausuramento dos departamentos e com o pensamento cartesiano que conduzem os profissionais às pequenas esferas de suas especializações.

Em 1983, o Seminário Regional de EA em Budapeste, na Hungria, recomendou que as universidades tivessem as seguintes iniciativas conforme Sato (2003, p. 37):

- Definir os conceitos da EA nas universidades, considerando os aspectos culturais do planeta;
- Focalizar atenções para os trabalhos de campo em nível local e global;
- Definir os conteúdos da Educação Ambiental;
- Promover a interdisciplinaridade e estabelecer normas para a implementação da EA numa perspectiva supradepartamental;
- Estabelecer programas de pós-graduação compatíveis com os programas das graduações.

Destacando o papel das universidades na formação dos professores, Araújo; Bizzo (2005, p. 3) reforçam essas recomendações:

A universidade é a instituição preponderante na formação inicial desses profissionais, portanto, é de fundamental importância que assuma posição de vanguarda no que diz respeito a inserir a dimensão ambiental nos currículos dos cursos de licenciatura. Espera-se que os profissionais, formados pela universidade, sejam capazes de trabalhar em grupos multidisciplinares e em ações interdisciplinares, de modo que, essas ações sejam interativas e reflexivas, capazes de promover o interesse e a participação dos diferentes agentes da sociedade, na construção individual e coletiva do conhecimento.

Conforme Tristão (2004, p. 70-71) a EA passou a ser objeto de discussão acadêmica a partir da década de 1980, sendo a “Carta de Bogotá”<sup>11</sup>, um importante documento nesse sentido, pois “recomenda que as universidades realizem uma avaliação dos conteúdos e métodos dos programas existentes, a fim de facilitar a incorporação integrada da dimensão ambiental, evitando posições reducionistas.” Ainda conforme a autora, de 1988 a 1992, vários países como Argentina, México, Colômbia, Uruguai e Brasil realizaram conferências nesse sentido, nas quais se revelou a preocupação com “a racionalidade técnica da dimensão ambiental, enfocada, fundamentalmente, no âmbito das ciências naturais” (TRISTÃO, 2004, p. 72-74). Ainda segundo a autora,

Essas observações evocam um reducionismo em nome de uma racionalidade científica da abordagem ambiental. Em outras palavras, de um reducionismo na busca de soluções, perdendo-se de vista a importância das complexas ambíguas e múltiplas facetas da relação entre ciência e tecnologias científicas por um lado, e desenvolvimento sustentável, por outro (p. 73).

---

<sup>11</sup> Documento produzido em 1985 por ocasião do I Seminário sobre Meio Ambiente para América Latina e caribe, promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Bogotá, Colômbia.

Durante o período citado pela autora, cinco seminários nacionais sobre Universidade e meio Ambiente ocorreram no Brasil, nos quais os principais aspectos levantados foram a importância da interdisciplinaridade como uma atitude necessária, a articulação entre a academia e a sociedade, com ênfase no aspecto político da EA mas também no resgate do papel social dessa instituição (TRISTÃO, 2004, p. 75). Mesmo considerando que houve um amadurecimento das universidades brasileiras sobre a questão ambiental a partir da década de 1990, a autora afirma que “o/a professor/a universitário/a em sua maioria ainda é resistente à mudança que a dinâmica do conhecimento exige nesse início de século” (p. 77). Por outro lado também afirma:

As dinâmicas das instituições também são comprometidas dentro de uma lógica parcelada e fragmentada o que implica a necessidade de uma mudança estrutural interna. Continua atrelada ao pensamento analítico racionalista, provocando sérias consequências nas estratégias de organização, nas relações que se desenvolvem e na própria estrutura da instituição, estabelecida dentro de uma lógica desagregadora e de promoção do individualismo (TRISTÃO, 2004, p. 77).

Na mesma direção de Tristão, Ferraro Jr. (2004, p. 116-117) lista diversos fatores que dificultam o desenvolvimento da EA na universidade:

- Hegemonia paradigmática, dificultando a emergência e convivência de outros conhecimentos;
- Meritocracia acadêmica, privilegiando a produção do conhecimento em certos campos de conhecimento como a Física e a Genética;
- Falta de financiamento e resistência à pesquisa-ação, importante metodologia para o desenvolvimento da Educação Ambiental;
- Estranhamento em relação ao conceito compreendido desde repasse de conteúdos de ecologia até mera indução à mudança de comportamento;
- Biólogos e pedagogos reivindicam a jurisdição sobre a temática, rejeitando a aproximação com outros profissionais;
- A estrutura departamental das Universidades acaba por aprisionar os atores que atuam dificultando o diálogo entre os campos de conhecimento;
- Nos departamentos, os professores ainda constituem seus nichos de conhecimento, atingindo um nível de territorialidade que abrange a dimensão pessoal, dificultando ainda mais qualquer mobilização daquele pensamento;

- A cultura disciplinar, caracterizada pelo conteudismo e pela desvinculação teoria e prática;
- As rupturas paradigmáticas como ensino, pesquisa e extensão, prática e reflexão, razão e emoção, educador e educando são características opostas às práticas da Educação Ambiental e dificultam o desenvolvimento da mesma.

A pesquisa de Thomaz; Camargo (2007) realizada com nove pesquisadores do Grupo de Trabalho em Educação Ambiental, da ANPEd, refletiu alguns dos apontamentos anteriores ao afirmar que,

as Instituições de Ensino Superior não têm efetivado mudanças nas estruturas curriculares e/ou institucionais com relação ao desenvolvimento da EA; que o desenvolvimento da EA no Ensino Superior, quando ocorre, é isolado, em geral em áreas biológicas; e que possíveis conteúdos sobre EA estão na dependência de profissionais capacitados para essa finalidade. (...) Recordamos que a grande maioria dos professores obteve formação segundo a experiência disciplinar, na qual os problemas ambientais, quando apresentados, surgem quase sempre nos apêndices, nas ilustrações, de tal modo que são desconsiderados os aspectos sociais, políticos e educacionais das questões ambientais. E que a ação de desenvolvimento da EA depende mais do contexto institucional e, de modo geral, de transcender além da histórica departamentalização das áreas de conhecimento (p. 315-316).

Retomando a pesquisa de Bittar et al. (2007) com alunos dos cursos de Biologia e Geografia, citada em tópico anterior, note-se que a principal estratégia para o trabalho com a EA foi o desenvolvimento de projetos. Porém, os sujeitos dessa pesquisa não participaram de projetos durante sua formação inicial e a ocorrência destes na escola se daria sem a participação de outras disciplinas (p. 17). Conforme os autores, não há da parte dos alunos referência à interdisciplinaridade (p. 18).

Apesar das condições expostas acima, a demanda pela EA na universidade é crescente e pressiona cada vez mais essa instituição, que tem oferecido alguma resposta, principalmente em nível de pós-graduação (MORALES, 2007, p. 288), embora ainda deixe muito a desejar quanto à formação inicial de professores preparados para lidar com a questão na Educação Básica (TRISTÃO, 2004, p. 76). Embora Morales (2007) considere a importância dos cursos de especialização para a inserção da EA no ensino superior, muitos deles organizados de forma interdepartamental, assumindo inclusive uma conceituação abrangente como *sociedades sustentáveis*, a autora observou o caráter predominante instrumental das propostas, o que sugere uma limitação das mesmas.

Sobre a inserção da EA no ensino superior, Riojas (2003) apresenta uma interessante plataforma teórica, a qual se relaciona diretamente com as dificuldades apresentadas nos parágrafos anteriores. O autor sugere três níveis de ação: *conceptual-paradigmático*, no qual cada disciplina deve voltar para si mesma de modo a inserir a dimensão ambiental em seu objeto de estudo; *pedagógico-didático*, no qual o reconhecimento dessa limitação disciplinar conduz a uma ação em busca de um trabalho que integre os outros campos disciplinares; *ético-epistemológico*, no qual as condições da produção de conhecimento nos dias atuais estão relacionadas à função social do próprio conhecimento.

Para além da plataforma teórica apresentada por Riojas (2003), diversos autores vêm registrando processos concretos de desenvolvimento da EA no ensino superior. Um exemplo é o registro de Ferraro Jr. (2004, p. 118) sobre a temática na Universidade Estadual de Feira de Santana/BA. O autor cita cinco espaços ou processos nos quais a temática vem se desenvolvendo por meio do diálogo e da reflexão em processos de intervenção educacional e de pesquisa-ação:

- (1) Núcleo de Educação Ambiental, funcionando em caráter interdepartamental, aglutinando professores e alunos;
- (2) Curso de especialização em Educação Ambiental;
- (3) Grupo de trabalho e pesquisa em Educação Ambiental;
- (4) Projetos de extensão, vinculando Universidade, movimentos sociais e comunidade;
- (5) O currículo na graduação, com criação das disciplinas Educação Ambiental para a Biologia e Ciências do Ambiente das Engenharias, como optativa para Física Matemática e Biologia.

Na Universidade Federal da Bahia, em Salvador, Moradillo; Oki (2004) também registraram iniciativas semelhantes às de Ferraro Jr. (2004), informando a existência de um grupo interdisciplinar de pesquisa em atuação desde a década de 1990 e um curso de especialização em EA com várias edições de funcionamento. Ligados ao curso de Química, esses professores buscaram inserir a dimensão ambiental na disciplina Química Geral. Conforme os autores, “o trabalho tem a intenção de melhorar a motivação dos alunos, bem como possibilitar a reconstrução de certos conteúdos descontextualizados, o que é muito comum no ensino da química” (p. 334). Ainda conforme os autores:

Os alunos avaliaram positivamente o curso, sempre ressaltando que a aplicação dos conceitos principais estudados durante o curso dentro da perspectiva sócio-ambiental, saindo de uma exploração simplista do tripé ambiente-química-poluição, enriqueceu o curso ao facilitar a apropriação/contextualização dos conteúdos, favorecendo uma visão não reducionista de ambiente (MORADILLO; OKI, 2004, p. 335).

Apesar das instituições de ensino superior considerarem necessária a inserção da EA enquanto elemento que promove a discussão interdisciplinar e a ampliação do papel social da universidade, conforme afirma Tristão (2004, p. 81), a autora pondera:

Os programas de educação ambiental não são permanentes nos cursos de graduação da maioria das universidades do mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. Acrescentar uma ou mais disciplinas no currículo, como é o caso de muitas universidades brasileiras, não muda a lógica de fragmentação dos saberes. Sua inserção, então, não passa pela introdução da dimensão ambiental no currículo tradicional.

Nessa mesma direção e, assumindo uma perspectiva mais radical, Grün (1996, p. 20) chega a afirmar que esta ainda não ocorreu:

Um breve olhar sobre o que poderia significar uma educação *ambiental* parece ser interessante para compreender um pouco melhor nosso momento histórico. O próprio predicado *ambiental* é esclarecedor e revela inúmeros problemas e constrangimentos conceituais. Como decorrência dessa predicação, uma das primeiras coisas que nos vêm à mente é que se existe uma educação que é ambiental, deve existir também uma educação *não-ambiental* em relação à qual a educação ambiental poderia fazer referência e alcançar a sua legitimidade. Ora, isto é, no mínimo muito estranho. Por que isso ocorre? Como podemos ter uma educação não-ambiental se desde o dia do nosso nascimento até o dia de nossa morte vivemos em um ambiente? Aqui temos um ponto importante de nossa discussão. Isso nos faz perceber que nossos problemas estão situados em um nível bem mais profundo e complexo do que poderíamos imaginar num primeiro momento.

Ainda segundo o autor:

As principais preocupações dos críticos do pensamento cartesiano são precisamente a forma como este torna a Natureza invisível. Pois tem sido observado que o enfoque na clareza e distinção em última análise leva a uma situação em que se torna invisível nossa relação com a Natureza. Assim se criam *áreas de silêncio* na educação moderna. Na verdade, o próprio termo “relação” pareceria totalmente errado nesse contexto, pois aí não há qualquer relação entre a Natureza e os seres humanos. A tarefa de qualquer projeto de “ética ambiental” ou “Educação Ambiental” consiste, portanto, precisamente nessa relação (GRÜN, 2006, p. 16-17). *Grifo nosso*.

O conceito grifado acima é definido pelo autor da seguinte forma:

Áreas de silêncio são áreas do conhecimento onde a Natureza simplesmente não é tematizada. A razão para esse silêncio pode ser encontrada na estrutura conceitual Cartesiana do currículo. Meu argumento é que as filosofias de Bacon, Galileu e Descartes provocaram um processo de esquecimento da tradição e objetificação da Natureza (GRÜN, 2003, p. 3).

Não obstante o legítimo engajamento de inúmeras instituições e pesquisadores na causa ambiental bem como o otimismo da literatura de referência por eles produzida, faz-se necessário reconhecer a dificuldade para encontrar programas e experiências amadurecidas em EA, o que evidencia o impasse histórico-epistemológico vivido pela Universidade, ainda sem o devido enfrentamento: o pensamento cartesiano-positivista como instrumento para investigação da realidade. Apesar dessa demanda apresentada aos professores universitários, é preciso levar em consideração que os mesmos não tiveram acesso a essa formação durante sua trajetória acadêmica (VERDI; PEREIRA, 2006).

Nesse importante momento histórico, iniciado há quatro décadas, note-se que a universidade está, portanto, diante de um grande desafio: repensar a si mesma de modo a possibilitar uma Educação de fato ambiental.

Nessa trajetória em busca de institucionalização da EA no ensino superior, iniciado na década de 1980, a inclusão de uma disciplina parece ser a iniciativa predominante, ainda que a temática também esteja sendo desenvolvida nesse ambiente por meio de outras iniciativas, conforme citadas anteriormente. Na própria Câmara dos Deputados Federais, em 2009, tramitavam seis projetos de lei com objetivo de instituir uma disciplina de EA na Educação Básica (BERNARDES; PRIETO, 2010, p. 177). Ainda conforme esses autores, “há também dezenas de solicitações aos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente, de parlamentares e entidades, para inclusão da disciplina de Educação Ambiental nos currículos da educação básica (ensino fundamental e médio)” (p. 177).

Em 2007, as diretrizes nacionais para EA foram encaminhadas pelo Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental ao Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2007). No que se refere ao ensino superior, o documento apresenta as seguintes orientações:

1. Promoção do enfoque da sustentabilidade em seus múltiplos aspectos, por meio de atividade curricular/disciplina/projetos interdisciplinares obrigatórios que promovam o estudo da legislação ambiental e conhecimentos sobre gestão ambiental, de acordo com o perfil profissional

- dos diversos cursos de bacharelado, licenciatura, graduação tecnológica e seus respectivos cursos de pós-graduação;
2. Fomento a pesquisas voltadas à construção de instrumentos, metodologias e processos para a abordagem da dimensão ambiental que possam ser aplicados aos currículos integrados dos diferentes níveis e modalidades de ensino;
  3. Acompanhamento avaliativo da incorporação da dimensão ambiental na Educação Superior de modo a subsidiar o aprimoramento dos projetos pedagógicos e a elaboração de diretrizes específicas para cada um de seus âmbitos;
  4. Fomento e estímulo à pesquisa e extensão nas temáticas relacionadas à Educação Ambiental;
  5. Incentivo à promoção de materiais educacionais que sirvam de referência para a educação ambiental nos diversos níveis de ensino e modalidades de ensino e aprendizagem;
  6. Participação em processos de formação continuada e em serviço de docentes (p. 22).

O referido documento também especifica orientações para a formação inicial e continuada de professores e gestores:

1. Inclusão obrigatória de atividade curricular/disciplina ou projetos interdisciplinares obrigatórios na formação inicial de professores (magistério, pedagogia e todas as licenciaturas), incluindo conhecimentos específicos para a práxis pedagógica da educação ambiental e sobre legislação e gestão ambientais;
2. Incentivo à atuação pedagógica interdisciplinar, cooperativa, investigativa e transformadora da Educação Ambiental com a interação de equipes com diferentes formações, incluindo estágios, pesquisa e extensão (p. 22).

### **2.3.1 A disciplina de Educação Ambiental**

Na constituição de um panorama da EA no ensino superior, enfatizarei a partir de agora a inserção da disciplina na formação inicial, com destaque para sua inclusão em alguns cursos de graduação, especialmente o de Ciências Biológicas, assumindo como premissa o fato de que a forma disciplinar contraria os fundamentos da EA desde a conferência de Tbilisi, bem como o pensamento de muitos pesquisadores da temática, dentre eles Tristão (2004), Barzano (2003), Carvalho (2001), Mello e Souza (2000) e Barcelos; Noal (2000). Para esses pesquisadores a forma disciplinar significa uma limitação para a EA, com risco de não abordagem das questões sócio-ambientais. Para Mello e Souza (2000, p. 5), a EA deve ocorrer como “síntese criativa de uma abordagem nova, de caráter transdisciplinar, sustentada pelas informações e saber acumulados, dispersos pelas diversas especialidades. Teria de ser um ponto de cruzamento e não de dispersão dessas informações.”

Se em termos ideais, a temática deveria ser abordada de forma não disciplinar, em termos reais, a disciplina parece ser o fenômeno recorrente na universidade, especialmente na formação inicial, conforme aponta o mapeamento realizado pela Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA), realizado em novembro de 2004 e publicado em Junho do ano seguinte, no I Seminário “Mapeamento da Educação Ambiental em instituições brasileiras de Educação Superior”, ocorrido em Indaiatuba/SP. Sobre possíveis ações, projetos e programas de EA, foram consultadas 96 pessoas em 64 instituições de ensino superior, com participação efetiva de 22 instituições, 14 públicas e 8 privadas. O mapeamento indica que a maior parte das ações de EA nessas instituições é desenvolvida por meio de projetos e disciplinas. Das 22 instituições:

- (1) 8 possuem órgãos que centralizam ou coordenam ações em EA;
- (2) 12 possuem programas de EA, a maior parte deles elaborados recentemente;
- (3) 19 possuem projetos de EA; foram citados 118 iniciativas, dos quais 93 envolviam graduandos;
- (4) 17 possuem disciplinas de EA, totalizando 56 iniciativas, 38 delas em cursos de graduação, das quais 23 obrigatórias, 12 optativas e 03 eletivas. 68% dessas disciplinas possuem carga horária de 60 horas;
- (5) 10 cursos de Biologia possuem a disciplina EA.

Em relação à disciplina de EA, encontra-se no relatório a seguinte consideração:

A ênfase dada pelos respondentes às disciplinas expressamente voltadas para a EA pode ser interpretada de diversas maneiras: por um lado, pode corresponder à visão de disciplina como fator desencadeador de um processo mais amplo de ambientalização curricular; por outro, pode ser indicadora da dificuldade de tornar a EA um componente essencial e, portanto, transversal da educação, o que representa, para os respondentes, uma prioridade na elaboração de políticas para a consolidação da EA nas IES (RUPEA, 2005, p. 132).

Para além da presença da disciplina nos cursos de formação inicial, convém atentar para o acolhimento desta pelos alunos, conforme percebeu Neto (2010), em seu estudo de mestrado, que investigou a EA em dois cursos de graduação do Centro Universitário de Volta Redonda/RJ. De acordo com Neto, os alunos consideram que todas as estratégias devem ser utilizadas. Conforme o autor, os alunos entendem que “os ganhos com uma disciplina

específica de EA, traria ao tema inúmeros fatores que contribuiriam de forma inequívoca para um maior esclarecimento sobre o assunto” (p. 43).

Outros pesquisadores menos resistentes quanto à inclusão da disciplina são: Nunes (2010), Bernardes; Prieto (2010), Ferraro Jr. (2006), Velasco (2002) e Silva (2001). Para esses autores, trata-se de uma situação possível nas atuais circunstâncias da universidade, uma alternativa que, se desenvolvida com certos cuidados, pode ser viável para o desenvolvimento da temática na formação inicial. Bernardes; Prieto (2010, p. 178) listam alguns argumentos dos que defendem a abordagem da EA na forma disciplinar:

- A transversalidade não funciona na prática, nem há garantias de que ela seja praticada nas escolas e instituições de ensino;
- Como uma disciplina, a Educação Ambiental ganharia “espaço” na grade curricular e com isso visibilidade e materiais didáticos específicos;
- Há diversos Educadores Ambientais, muitos formados em cursos de extensão e de especialização, mas que têm, muitas vezes como obrigação, que ministrar aulas de Português, Geografia, Ciências, Química para desenvolver atividades de Educação Ambiental nas escolas;
- Boa parte dos professores não está preparada nem capacitada para realizar projetos de Educação Ambiental. E mesmo que houvesse preparo, um grande contingente de professores não tem interesse, nem didática ou conhecimento, para problematizar, junto com sua disciplina específica, as questões ambientais.

Para Velasco (2002) “é melhor termos pelo menos um espaço garantido de EA na forma de uma disciplina, que não termos nada em absoluto” (p. 16). Nunes (2010) já argumenta que “longe de buscar um engessamento do ensino de EA, o que se propõe é apenas dar ao assunto o relevo necessário, inserindo a discussão no contexto da formação universitária de maneira consistente e adequada” (p. 3). Sobre a inserção da disciplina no currículo dos cursos de Física, Matemática e Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana/BA, Ferraro Jr. (2004) afirmou:

Mesmo acreditando que a discussão da EA não pode encerrar-se em uma disciplina de carga horária e conhecimento específico, podemos inferir que, de uma forma geral, contribuiu para desvelar o potencial e ampliar o universo de compreensão do significado da EA no processo de formação acadêmica de alguns alunos (p. 118).

Bernardes; Prieto (2010), ao se referirem à inclusão da disciplina EA nas modalidades bacharelado e licenciatura do curso de Geografia da UFU, afirmam que:

A avaliação da inclusão dessa disciplina até o momento se mostra satisfatória, uma vez que ela atende a uma demanda de professores da instituição e de graduandos que se interessam por uma atuação profissional em que a elaboração de projetos de Educação Ambiental é necessária. E a inclusão de uma disciplina específica, os prepara para tal tarefa, além de apresentar os conteúdos de forma crítica e sob uma perspectiva transformadora, como defendem os documentos oficiais e as orientações nacionais e internacionais (p. 182).

Note-se, portanto, que não há um consenso entre os pesquisadores sobre a inserção ou não da EA na formação inicial, por meio de uma disciplina. Os mesmos argumentos anteriormente citados, a favor e contra a inserção da disciplina, foram encontrados também por Andrade (2008). Conforme esse autor, alguns professores entendem que a disciplina pode contribuir para a institucionalização da temática, enquanto outros entendem que se trata de um retrocesso.

Embora várias considerações tenham sido apresentadas sobre a inserção ou não de uma disciplina de EA no ensino superior, observo a ausência de um mergulho no cotidiano da disciplina, seus limites e alcances no processo formativo do graduando. Nesse sentido, cito a pesquisa de Andrade (2008) e o interessante relato de Freitas (2006) sobre uma experiência vivida na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Com um levantamento semelhante àquele realizado pela RUPEA em 2005, a pesquisa de Andrade (2008) coletou informações de 20 profissionais da Educação, sendo 09 docentes que ministram disciplina de EA e 11 educadores ambientais. Dentre as informações prestadas nos questionários pelos participantes, estavam os dados de 44 ementas e programas de disciplinas de EA, por eles ministradas, as quais foram também analisadas. Das 44 disciplinas, 18 estavam inseridas nos cursos de graduação em Pedagogia, Educação Física e Biologia, e eram oferecidas do segundo ao último período.

Dentre os profissionais, 55,6% são contrários à inserção da disciplina, ainda que a ministrem, enquanto 44,4% são favoráveis à sua inserção. Quando perguntado aos docentes se a disciplina que ministram se enquadrava no parágrafo segundo da lei 9795/99 (BRASIL, 1999), que facilita a inserção da disciplina para o desenvolvimento de aspectos metodológicos da EA, 88,9% afirmaram que sim, enquanto 9,1% disseram que não, buscando na disciplina a reflexão sobre a dimensão ambiental. 11,11% dos docentes afirmaram que não contemplam a realidade local em suas disciplinas de EA, enquanto 88,9% afirmaram fazê-lo. Além da aula expositivo-dialogada, a utilização de filmes, artigos de jornal e científicos, jogos, músicas e palestras foram citados como estratégias de trabalho.

A experiência da UFSCar justifica sua apreciação, pelo investimento realizado no diálogo com outras áreas. De 1999 a 2005, a disciplina “Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental” foi oferecida em caráter optativo aos nove cursos de licenciatura da referida Universidade – Ciências Biológicas, Pedagogia, Enfermagem, Matemática, Química, Educação Física, Letras, Música e Física, com carga horária de 60 horas.

Conforme Freitas et al. (2006, p. 2), as estratégias consistiam de:

- i) seminários em grupos disciplinares e/ou multidisciplinares para o estudo de conceitos essenciais que possibilitam entender a dinâmica dos problemas ambientais no interior dos saberes disciplinares específicos;
- ii) jogos educativos e cooperativos para formação de grupos e desenvolvimento de competências e atitudes;
- iii) dinâmicas interativas e dramatização para o fortalecimento da comunicação;
- iv) visitas orientadas para o conhecimento e questionamento de práticas sociais que visam a sustentabilidade e a Educação Ambiental;
- v) leituras de textos diversos para percepção da complexidade, abrangência e problemática das questões ambientais.

Focando a metodologia de projetos, a disciplina citada produziu 27 trabalhos, dos quais 19 foram de investigação sistemática, 52,6% como pesquisa e intervenção, 26% como pesquisa e 21% como intervenção (FREITAS, et al., 2006, p. 7). Segundo as autoras, a dificuldade de articulação entre os membros dos grupos para execução do trabalho era justificada pelo fato de fazerem parte de graduações diversas, o que, por outro lado, contribuía para a futura prática profissional na Educação Básica.

A experiência acima nos remete novamente ao pensamento de Bernardes; Prieto (2010), os quais afirmam que alguns educadores rejeitam a inclusão de uma disciplina EA na Educação Básica, porém acolhem essa forma de abordagem no Ensino Superior, entendendo que “nas universidades, especialmente, destaca-se a formação do indivíduo e do profissional, seja nas atividades de docência, ou consultoria e assessoria ambiental, a incumbência de planejar, elaborar, executar, acompanhar e avaliar projetos de EA” (p. 178). Ainda segundo os autores:

Enquanto na educação básica, conteúdos temáticos, como conservação ambiental e preocupação com os recursos naturais e a poluição poderiam, supostamente, compor um programa da disciplina; nas instituições de ensino superior, a preocupação seria com os métodos e pesquisas em Educação Ambiental, aproveitando, inclusive, a riqueza de livros, artigos e publicações sobre o tema (p. 178).

É importante destacar também que no caso da experiência da UFSCar, a opção pela metodologia de projetos possibilitou não apenas a ação, mas também a pesquisa no interior da disciplina, tendência discutida já há algum tempo pela pesquisa na área de formação de professores (ZEICHNER; NOFFKE, 2001) e também na área de metodologia do Ensino Superior (MASETTO, 1998). Nesse sentido, concordamos com Freire (2007) ao afirmar que, na formação de professores, é preciso:

(...) incluir a perspectiva investigativa de modo que os jovens professores aprendam a investigar as suas práticas, a desenvolver a reflexão na ação e sobre ação nas suas práticas e a comunicar os resultados das suas investigações. Isto requer uma nova postura, mas vai de certo modo dar poder aos professores e responsabilizá-los pelo seu próprio percurso profissional (p. 150).

Discutindo a experiência na UFSCar, Oliveira et al. (2000, p. 5) afirmam que o diferencial da disciplina foi a formação de uma equipe de trabalho interdisciplinar. Freitas et. al. (2006) sintetizaram a experiência na UFSCar:

O desvelamento da complexidade ambiental é um dos principais ganhos que temos observado no decorrer da disciplina. O aguçamento da percepção da multidimensionalidade dos problemas ambientais e sua implicação para a atuação das/os educadoras/es ambientais ocorre tanto pela amplitude dos assuntos e dos níveis de aplicação e pela dificuldade no comprometimento individual e coletivo para a escolha de caminhos alternativos. A problematização da temática ambiental representa uma possibilidade fecunda de envolvimento de professoras/es e alunas/es em situações de ensino-aprendizagem, e a indicação feita pelas/os estudantes ao final da disciplina de que a mesma deveria ser oferecida a todos os cursos da UFSCar nos permite inferir a importância que atribuem à mesma para a formação da cidadania ambiental para todo e qualquer profissional e cidadão, tão necessária nos dias atuais (p. 10).

Por outro lado, retrocessos também ocorrem, como no caso da UFSCar onde o novo projeto do curso não inclui uma disciplina obrigatória de EA no curso de Ciências Biológicas, embora afirme que o curso possua forte vocação para a temática, inclusive citando-a como opção profissional para o biólogo. Como optativa, não consta a continuidade da disciplina “Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental”, apresentada anteriormente. No último Projeto Pedagógico, elaborado em 2004, o que se encontra é a disciplina “Educação Ambiental para conservação da biodiversidade”, repetida nos diversos campos de conhecimento (Zoologia, Botânica, Ecologia). Dentre as disciplinas de outros cursos que poderiam ser cursadas,

existe “sociedade e meio ambiente”, mas ela não está entre aquelas que o curso entende que deveriam ser prioridade na escolha do aluno.

Outra experiência que contou com a presença de alunos de diversos cursos de graduação foi a inserção da disciplina Pesquisa e Atividades Complementares (PAC), composta pelos alunos de quatro cursos de graduação, Administração, Direito, Tecnologia em Gestão Comercial e Tecnologia em Gestão Financeira, na universidade Anhanguera Educacional, unidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. A disciplina faz parte da proposta de EA da referida instituição e a cada semestre foca uma questão ambiental diferente. A disciplina faz parte das atividades extracurriculares dos alunos, contando horas obrigatórias de atividades complementares (CARVALHO, 2010, p. 5-6). Conforme essa autora, “a disciplina tem como bibliografia básica o livro-texto “Uma verdade inconveniente: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global”, de Al Gore, que se trata de uma versão impressa do documentário de mesmo nome produzido pelo autor” (p. 6).

Para a autora citada, a disciplina promoveu um processo de maior conhecimento e conscientização sobre as questões ambientais entre aqueles que participaram da pesquisa (p. 8-9). Nas palavras de Carvalho:

A originalidade em oferecer uma disciplina nesses critérios deixa em evidência uma instituição que se preocupa em formar profissionais com responsabilidade social e torna-a mais bem vista em relação às demais. O compromisso é de todas, no entanto a iniciativa é de poucas. Talvez essa seja a abertura de um processo de reestruturação de currículos e ambientes educacionais de ensino superior. Assim deve ser a educação ambiental atual. Aquela que promove a mudança, que se preocupa com o amanhã e que busca as soluções estudando o ontem e atuando no hoje. Se apenas pequenos resultados forem registrados não importa, pois, apesar de serem pequenos, existem (CARVALHO, 2010, p. 10).

Diferentemente das experiências citadas anteriormente, o curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo (USP) instituiu as disciplinas interdepartamentais, as quais, embora não sejam de EA, vem oportunizando a inserção da dimensão ambiental na formação dos alunos (ARAÚJO; BIZZO, 2005, p. 9). Esses autores avaliam que o desenvolvimento dessas disciplinas tem ocorrido de três formas: (1) Planejamento conjunto, mas cada professor ministra sua especialidade em aulas separadas. Nesse caso, o foco é a pesquisa; (2) Planejamento conjunto, mas um professor ministra a disciplina, integrando outros professores de outros departamentos e outras unidades. O foco é a instrumentalização do licenciando para

o ensino; (3) Planejamento, avaliação e execução conjunta da disciplina pelos professores (p. 9).

Em relação à terceira estratégia de desenvolvimento, os autores afirmam:

Há um entendimento, por parte dos professores, que eles estejam envolvidos em todo desenvolvimento da disciplina: planejamento, execução e avaliação. Essa forma de implementação vislumbra práticas interativas e integradas de conteúdos e opiniões durante o processo de aquisição do conhecimento, mediante investigação científica, promovendo uma relação horizontal de respeito e de confiança entre os professores, e, entre alunos e professores. É uma implementação que enfatiza a formação ambiental, calcada na pesquisa sob o enfoque interdisciplinar, e que, de maneira sutil, contribui para formação pedagógica do licenciando (p. 9).

Brügger (2004, p. 167-168) afirma que “é preciso que os novos currículos movam seus pressupostos filosóficos em direção a uma cultura sustentável, e isso pressupõe questionar exatamente os conceitos mais solidamente sedimentados em nossas mentes”. Insistindo que o ponto chave continua sendo que biólogo se pretende formar, a autora afirma que “não é possível, portanto, tornar mais “ambiental” um currículo de Ciências Biológicas que privilegie a experimentação animal e a aquisição de habilidades meramente técnicas em detrimento de conteúdos que versem sobre as relações sociedade-natureza”. Dessa forma, para a autora, a criação de disciplinas isoladas de meio ambiente não ultrapassam a condição de “ilhas de outra racionalidade”.

Concluindo esse tópico, é preciso ponderar que, devido à novidade da temática, não se encontra um volume significativo de investigações sobre disciplinas de EA, a partir das quais se possa construir um panorama desse fenômeno no ensino superior. Por outro lado, é grande o volume de pesquisas evidenciando o resultado de uma formação cuja EA ou foi ausente ou se caracterizou por uma abordagem naturalista, as quais revelam resultados semelhantes aos apresentados na recente pesquisa realizada por Echeverria et al. (2009) sobre a prática docente dos professores das escolas particulares de Goiânia/GO:

Nosso estudo evidenciou que as atividades relacionadas à temática ambiental citadas pelos professores, em sua maioria, foram desenvolvidas de forma esporádica, em datas e eventos específicos, mostrando que não há uma continuidade no desenvolvimento dessas atividades e, portanto, elas dificilmente produzirão os efeitos desejados para uma Educação Ambiental crítica. (...) As atividades extraclasse relatadas apontam uma predominância dos aspectos físicos em detrimento daqueles que a complexidade dos problemas ambientais demanda serem abordados, quais sejam: sociais, econômicos, culturais e políticos. (...) A educação oferecida nas escolas

particulares não consegue apreender a complexidade das relações entre o ser humano e o meio ambiente (p. 83-84).

## 2.4 Tendências da Educação Ambiental no Brasil

O objetivo deste tópico é pautar e refletir sobre as tendências da EA no Brasil. Essa iniciativa justifica-se pelo fato deste estudo ocupar-se de uma prática pedagógica de EA, o que nos remete a Quintas (2004, p. 128), segundo o qual, toda proposta de EA guarda em si mesma, certo entendimento da questão ambiental.

Para atingir o objetivo proposto, dois momentos se fazem necessários: o primeiro, até a década de 90, no qual é possível observar a substituição da Educação Conservacionista para a EA, tendo a conferência de Tbilisi como marco histórico dessa mudança conceitual; o segundo, a partir da década de 90, quando diferenciações da EA começam a proliferar pelo país, tendo a Conferência do Rio de Janeiro, em 1992 e a PNEA, em 1999, como marcos históricos das apropriações realizadas a partir da EA, e que permanecem em movimento até os dias atuais.

Lançado em 2004, o livro “Identidades da Educação Ambiental Brasileira” teve como objetivo identificar, explicitar e distinguir as principais tendências da EA no país a partir dos anos 90. Daí, a opção por essa sistematização. Na obra, organizada pelo professor Philippe Pomier Layrargues, foram abordadas a Educação Conservacionista, Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, a Educação no Processo de Gestão Ambiental, a Ecopedagogia e a Alfabetização Ecológica.

Na conclusão deste tópico, apresento e discuto os Estudos Culturais como nova tendência para a EA.

### 2.4.1 A Educação Conservacionista

A EA conservacionista, também chamada de Educação naturalista, biologizante ou convencional, refere-se às origens da problemática ambiental, focalizando a preservação da natureza, do ambiente não humano (FERNANDES, 2002, SORRENTINO, 1995; TANNER, 1978). Desde a década de 1950, as iniciativas de Augusto Ruschi, para preservação das matas nativas do estado do Espírito Santo, e a luta de João Vasconcellos Sobrinho, para a preservação do pau-brasil em solo nacional, marcaram e ainda caracterizam a EA conservacionista no país. Segundo Coimbra (2005), o objetivo dessa EA é:

(...) despertar o interesse por assuntos ligados à proteção dos recursos naturais, florestas, conservação e preservação, degradação, desmatamento, poluição, mais do que focar nas preocupações ligadas a igualdade entre os homens, pobreza, solidariedade, participação comunitária, qualidade de vida. Segundo essa vertente, essas preocupações competem a outras áreas de conhecimento como a sociologia, a antropologia.

Para Gouveia (2006, p. 168) essa EA promove uma “dispedagogia ambiental”, compreendida pela autora como “a carência de um projeto educacional que enfatize a importância dos aspectos político, social, cultural, teórico e prático da educação na construção da complexidade ambiental”. Conforme a autora:

A *dispedagogia ambiental* faz o professor acreditar que se ele desenvolve atividades pontuais e desvinculadas da realidade sociocultural (hortas, jardins, seleção de lixo, aproveitamento de matérias recicláveis) em algumas aulas, principalmente na Semana do Meio Ambiente, ele já estará trabalhando educação ambiental e “fazendo a sua parte”, como “manda o figurino” (GOUVEIA, 2006, p. 168).

Na Conferência de Tbilisi, o conceito de EA amplia a percepção da Educação Conservacionista:

(...) um objetivo fundamental da educação ambiental é lograr que os indivíduos e a coletividade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais (TBILISI, 1977).

Layrargues (2002, p. 92) evidencia a diferença entre as duas tendências a partir da postura do educador. Na Educação conservacionista o compromisso do educador é fazer o educando conhecer “a dinâmica dos solos, o ciclo hidrológico e os modos de interação humana com a natureza, ou seja, como o ser humano pode viver e produzir sem deteriorar a base dos recursos físicos. Conscientizar aqui é a palavra-chave”. Na outra tendência, a qual identificamos como crítica, “o educador ambiental deve enveredar-se pela delimitação das relações sociais, pela identificação dos conflitos de uso dos recursos naturais, pela elaboração e implementação de políticas públicas”. O pensamento de Layrargues encontra ressonância na pesquisa de Carrijo; Candiotti (2009), que avaliaram 68 projetos e atividades de EA, desenvolvidos em escolas públicas da cidade de Beltrão, no Paraná:

Foi possível verificar que a Educação Ambiental é desenvolvida na maioria das vezes através de atividades pontuais, como “semanas do meio ambiente”, ou passeios ecológicos. Tais atividades deveriam fomentar uma

reflexão constante dos alunos não só sobre os elementos do meio natural, mas sobre as relações estabelecidas na sociedade em que ele vive. Nessa perspectiva, esses projetos deveriam ser o ponto de partida para Educação Ambiental e não o objetivo final das atividades. (...) Através da análise dos questionários, percebemos que nenhum projeto desenvolvido discutia a essência ou a origem dos problemas ambientais, nem apontava para a necessidade de um aprofundamento do tema e de um acompanhamento dos alunos para a promoção de uma *educação ambiental* integrada às várias dimensões da relação sociedade-natureza (econômica, cultural, política, física e biológica, entre outras) (p. 9).

Ainda nesse diálogo com Layrargues, Brügger (2004, p. 103) considera, em última instância, que a Educação conservacionista tem privilegiado, sobretudo a leitura de que perdas na biodiversidade significam grandes prejuízos econômicos. Ainda segundo a autora “uma educação genuinamente ambiental não pode ser movida por perspectivas baseadas, sobretudo em análises de custo-benefício, meramente monetárias”. Apesar dessas ponderações, a EA conservacionista permanece vigorosa, identificando-se com a tradição escolar, na medida em que promove uma Educação informativa, uma Educação *sobre* o ambiente natural.

#### **2.4.2 A Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória**

A EA Crítica, Transformadora ou Emancipatória é uma tendência que recupera o conceito da EA definido em Tbilisi, apontando com precisão um suporte teórico para uma prática educativa que contribua para a transformação social. Pesquisadores brasileiros como Carlos Loureiro, Mauro Guimarães, Victor Novick, Marília Tozoni-Reis, Paula Brügger, dentre outros, situam sua postura política a partir do pensamento libertário de Karl Marx, Antônio Gramsci, Paulo Freire, Demerval Saviani, Miltom Santos, Moacir Gadotti e outros, bem como se apóiam no “paradigma da complexidade” de Edgar Morin (2000; 2001). Sobre essa filiação, Guimarães (2004) afirma:

Nesta linha subsidiada pela Teoria Crítica encontram-se três autores que se constituem grandes referências para a minha produção: Paulo Freire, Milton Santos e Edgar Morin, que me apontaram, entre muitas outras coisas, para a leitura crítica (Freire) de um espaço (Santos) complexo (Morin) (p. 28).

Essa tendência é definida por Loureiro (2004) da seguinte forma:

A Educação Ambiental Transformadora enfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida. Está focada nas pedagogias

problematizadoras do concreto vivido, no reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e modos de relações na natureza que definem os grupos sociais e o “lugar” ocupado por estes em sociedade, como meio para se buscar novas sínteses que indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos. Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza (p. 81).

Em sua obra “Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental”, publicada em 2006, Carlos Loureiro explicita o relacionamento dessa tendência com as demais:

Discorremos sobre premissas que definem uma forma de vê-la no seu devir em sociedade, com atribuições e corpo teórico próprios, inseridas dinâmica e conflitivamente no escopo do que vem se caracterizando como ambiental ou ecológico nas ciências, na atividade social e política, nas artes ou em qualquer outra manifestação humana, buscando hegemonia como qualquer outra tendência (p. 33-34).

Ainda segundo o autor, sobre essa tendência repousa a crítica de que se tornou antropocêntrica demais, privilegiando a objetividade em detrimento da subjetividade humana, crítica com a qual concordamos.

Desde a década de 1990, Brügger (2004, p. 164-166) vem trabalhando e defendendo uma “pauta mínima” para uma EA crítica, constituída de 10 princípios, aqui resumidos: (1) A EA deve se fundamentar num conjunto de valores que formem uma racionalidade contra-hegemônica, notadamente a da sociedade industrial; (2) Deve abordar valores mais biocêntricos, superando toda forma de domínio como o racismo, sexism, imperialismo, etc.; (3) Deve reconhecer os limites da Ciência diante das questões ambientais; (4) Deve mover-se no campo interdisciplinar ou transdisciplinar; (5) Deve estar fundamentada em paradigmas sistêmicos, reconhecendo a interdependência dos processos naturais e sociais; (6) Deve reconhecer os limites da racionalidade instrumental dominante, valorizando conhecimentos filosóficos e de outras culturas; (7) Deve reconhecer o caráter não consensual do conhecimento; (8) Deve estimular o desenvolvimento ético do sujeito e da coletividade; (9) Deve buscar o equilíbrio entre conhecimento qualitativo e quantitativo, especializado e geral, Razão e Emoção, uma síntese entre o racional e o intuitivo; (10) Deve promover eco-ações ao invés de ego-ações, internalizando valores como cooperação, tolerância, respeito, simplicidade e responsabilidade.

### 2.4.3 A Educação para Gestão Ambiental

Fundamentada na Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, a Educação para gestão ambiental busca preparar para a vida política, para a participação na gestão coletiva dos conflitos de interesses relacionados aos problemas ambientais (QUINTAS; GUALDA, 1995). Para promover essa formação, Quintas (2004) alerta para a exigência de “profissionais especialmente habilitados, que dominem conhecimentos e metodologias específicas para o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem com jovens e adultos em contextos sociais diferenciados” (p. 115). Ainda conforme o autor,

Cabe esclarecer que, ao se falar em Educação no Processo de Gestão Ambiental, não está se falando de uma nova Educação Ambiental. Está se falando sim, em uma outra concepção de educação que toma o espaço da gestão ambiental como elemento estruturante na organização do processo de ensino-aprendizagem, construído com os sujeitos nele envolvidos, para que haja de fato controle social sobre decisões, que via de regra, afetam o destino de muitos, senão de todos, destas e de futuras gerações (p. 115-116).

Por outro lado, Layrargues (2002) salienta que,

(...) ao contrário da educação conservacionista, podemos verificar que a educação ambiental não difere da educação para gestão ambiental. Esta última apenas avança no detalhamento de uma das dimensões da educação ambiental, que já havia sido sinalizado desde Tbilisi no que se refere ao desenvolvimento da cidadania e democracia ambiental (p. 96).

### 2.4.4 A Alfabetização Ecológica

Formulada em 1996 pelo físico Fritjof Capra, a Alfabetização Ecológica vem sendo promovida no Brasil tanto por iniciativa do poder público<sup>12</sup> como pelo trabalho de pesquisadores, dentre os quais destacamos Débora Munhoz e Ellen Regina Mayhé Nunes.

Propondo a adoção de uma perspectiva biológico-espiritual, o autor situa o conceito da seguinte forma:

A sobrevivência da humanidade dependerá de nossa alfabetização ecológica (conhecimento dos princípios básicos da ecologia), da nossa capacidade para entender esses princípios (interdependência, reciclagem, parceria,

---

<sup>12</sup> Entre 2001 e 2004, a Alfabetização Ecológica foi adotada pela rede municipal de Curitiba/PR sendo positiva sua avaliação. Entretanto, com a mudança de gestão, a proposta foi substituída.

flexibilidade, diversidade) e a sustentabilidade como consequência de todos (CAPRA, 1996).

Na alfabetização ecológica, Munhoz (2004) explicita o papel do educador:

Nesse contexto, um programa de educação ambiental pode ser compreendido como um processo no qual o(a) educador(a) contribui para que cada pessoa ou organização envolvida descubra dentro de si sua ligação com a natureza e seu potencial de conhecer, criar, aplicar, agir em conformidade com princípios básicos ensinados pelos ecossistemas (p. 145-146).

Especialmente no Brasil, a crítica a essa tendência é oriunda dos pesquisadores que defendem a Educação Ambiental Crítica, Transformadora ou Emancipatória, dentre os quais me incluo. Conforme Loureiro (2006, p. 106) os defensores dessa perspectiva holista focalizam “as relações ecossistêmicas a partir de conceitos estruturantes da ecologia, o que dilui o entendimento do modo como as sociedades se definem.” Ainda segundo o autor:

Associam ideologicamente a natureza à harmonia e dão destaque ao entendimento das relações ecológicas que são baseadas na cooperação, minimizando as que são fundadas na competição, quando ambas são indispensáveis para se entender o equilíbrio dinâmico que define a vida e, por analogia, as categorias indissociáveis e complexas que formam o todo social: conflito/consenso, cooperação/antagonismo/diálogo/dissenso (p. 106).

#### **2.4.5 A Ecopedagogia**

Segundo Gadotti (2009, p. 1) Francisco Gutiérrez e Cruz Prado desenvolveram a Ecopedagogia como uma resposta aos limites da pedagogia do desenvolvimento sustentável. Referindo-se aos autores citados, Gadotti afirma: “eles nos falam de uma cidadania planetária que vai além da cidadania ambiental. Para eles a ecopedagogia seria aquela que promove a aprendizagem do “sentido das coisas a partir da vida cotidiana” (p.1).

Conforme Avanzi (2004, p. 42) “as bases teóricas da Ecopedagogia situam-se no encontro da abordagem complexa e holística sobre o mundo com a pedagogia de Paulo Freire.” Dessa forma, é possível observar elementos da EA Crítica, Transformadora ou Emancipatória, bem como elementos da Alfabetização ecológica.

Outras influências também são relatadas pela autora como Leonardo Boff, James Lovelock e Gaston Pineal. Em relação ao pensamento desse último, a “ecoformação”, a autora

afirma que “trata-se de partir da experiência cotidiana das pessoas com os elementos naturais, buscando incentivar uma relação de encantamento e emoção diante da natureza”.

Em relação ao processo educativo, Avanzi (2004) afirma:

A Ecopedagogia como abordagem curricular implica na reorientação dos currículos escolares de modo a trabalharem com conteúdos significativos para o aluno e para o contexto mais amplo, no qual estão incluídos os princípios da sustentabilidade. Nesta linha, defende-se a relevância das vivências, das atitudes e dos valores, bem como a “prática de pensar a prática”, que marca a pedagogia freireana. Os princípios da gestão democrática dos sistemas de ensino, da descentralização, da autonomia e da participação são igualmente caros à Ecopedagogia (p.42).

#### **2.4.6 Os Estudos Culturais como nova tendência da Educação Ambiental**

Para compor este subtópico optei por dois movimentos: o primeiro, uma recuperação histórica dos Estudos Culturais e seu acoplamento à EA; o segundo, uma reflexão sobre a condição dos Estudos Culturais enquanto fundamento para a constituição de uma nova tendência da EA.

Conforme Costa et al. (2003) os Estudos Culturais se desenvolveram principalmente na Inglaterra em meados do século XX como um grande movimento intelectual, de caráter político e teórico, visando a problematização da cultura, acolhendo e valorizando, não com pouca resistência e também contradições, a experiência, a diversidade e a produção cultural das pessoas comuns. Conforme Ecosteguy (1998, p. 88), seu viés político justifica-se por sua “identificação com a política cultural dos movimentos culturais da época de seu surgimento”; seu viés teórico justifica-se pela “insatisfação com os limites de algumas disciplinas, propondo a interdisciplinaridade. É um campo de estudos onde diversas disciplinas se interseccionam no estudo de aspectos culturais da sociedade.”

Segundo as autoras citadas, o ponto de partida e de sustentação que tornou possível os estudos culturais foi mudança de entendimento de cultura, promovido por pensadores como Richard Hoggart, Raymond Williams, Edward Palmer Thompson e Stuart Hall. A cultura, segundo Costa et al. (2003), “deixa, gradativamente, de ser domínio exclusivo da erudição, da tradição literária e artística, de padrões estéticos elitizados e passa a contemplar, também, o gosto das multidões.” Entretanto, além do sentido de valor, a cultura também passa a ter sentido de lugar, visto que “é na esfera cultural que se dá a luta pela significação, na qual os

grupos subordinados procuram fazer frente à imposição de significados que sustentam os interesses dos grupos mais poderosos.” Conforme Lima (2010):

Os Estudos Culturais não criaram o conceito de cultura, mas puseram-no no centro. Talvez tenham deslocado o conceito de classe social, do marxismo ortodoxo, para entronizar a cultura. Daí, a cultura ser vista pelos Estudos Culturais como o campo de batalha das questões de poder (p. 86).

Conforme Guimarães; Silva (2008, p. 87) assumir a centralidade da cultura é aceitar que “há uma multiplicidade de formas de ver, ler, narrar e se relacionar com a natureza.” Ainda segundo ele, “essas diferenças são construídas histórica e culturalmente. E mais, não há uma única forma, também, quando focamos um mesmo período ou uma aparente mesma conformação cultural” (p. 88).

A revisão no conceito de cultura atribuiu novo sentido aos objetos cotidianos, conforme afirmam Costa et al. (2003):

Um noticiário de televisão, as imagens, gráficos etc. de um livro didático ou as músicas de um grupo de *rock*, por exemplo, não são apenas manifestações culturais. Eles são artefatos produtivos, são práticas de representação, inventam sentidos que circulam e operam nas arenas culturais onde o significado é negociado e as hierarquias são estabelecidas (p. 38).

É importante destacar que a vinculação de alguns intelectuais do movimento à tradição marxista foi importante para a constituição dos estudos culturais, porém, acabou por significar um problema, visto sua preocupação central serem os elementos da cultura, da ideologia da linguagem e do simbólico (COSTA, et al., 2003). A partir dos anos 80, outras influências irão sacudir o campo dos estudos culturais, embora suas origens ainda possam ser percebidas em muitos trabalhos. Para Escoteguy (1998):

Desponta a influência de teóricos franceses como Michel De Certeau, Michel Foucault, Pierre Bourdieu, entre outros. Dá-se a internacionalização dos estudos culturais. Tornam-se escassas as análises onde as categorias centrais são “luta” e “resistência” e, para alguns analistas, é o início da despolitização dos estudos culturais (p. 91).

Várias pesquisas relacionando Estudos Culturais e EA vem sendo desenvolvidas no Brasil, algumas delas apresentadas a seguir.

Kauffmann (2009) investigou a cultura ambiental promovida pela ação intensa da mídia, “devido seu papel de destaque como mediadores dos discursos sociais, portanto,

contribuintes na formação das culturas" (p. 1). Para a autora, os Estudos Culturais permitem "estender o entendimento do sujeito e de sua subjetividade e quebrar a barreira entre as culturas ditas alta e baixa, o que é fundamental para pensarmos a cultura ambiental, já que a busca da sensibilização independe de classes" (p. 9).

A pesquisa de Guimarães et al. (2009) intitulada "Narrativas sobre um bosque e um rio: multiplicidades culturais em práticas educativas", teve como objetivo compreender a relação construída entre sujeitos e lugares cotidianos. O autor parte do pressuposto de que tal relação é construída a partir das práticas estabelecidas com esses lugares. Conforme o autor, "enxergamos um bosque ou um rio a partir das histórias que nós mesmos contamos e que estão vinculadas com aquelas que escutamos".

Em outro trabalho, intitulado "Educação Ambiental e Literatura: narrativas sobre a floresta", o autor analisa os efeitos pedagógicos nas narrativas sobre floresta amazônica no início do século XX, a partir da literatura de viagem de Euclides da Cunha. Segundo o autor, "argumenta-se que os animais que habitavam a floresta naqueles tempos foram discursivamente silenciados." (GUIMARÃES, 2009, p.153).

Sampaio; Wortmann (2004) pesquisaram a formação de identidades de professores/educadores ambientais em um curso de formação continuada oferecido pela Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre/RS. O curso citado é considerado pela autora como um artefato, um texto cultural, assim como a própria EA:

A Educação Ambiental, ao produzir significados que influenciam, ou mesmo regulam condutas e valores, penetrando na vida 'concreta' das pessoas - na mídia, nas escolas, nos lares -, pode ser entendida como uma produção cultural. As lutas por imposição de significados, tanto entre as diversas tendências da EA, quanto em relação a outros discursos e práticas, participam da configuração desse território contestado que é a cultura (p. 5).

As pesquisas citadas acima chamam a atenção para a nova fase internacional e despolitizada dos Estudos Culturais a partir dos anos 80, a qual deve ser percebida com cautela (ESCOSTEGUY, 1998). Conforme a autora:

Stuart Hall reconhece este redirecionamento no campo dos estudos culturais. Mesmo que as questões em torno da subjetividade e das identidades, temáticas em foco hoje nos *cultural studies*, tenham muitos aspectos relevantes, Hall considera esta tendência socialmente estreita (p. 94).

No artigo intitulado “Pesquisas em Educação Ambiental: olhares atentos à cultura”, o posicionamento de Guimarães (2007) justifica a preocupação de Escosteguy (1998) em relação à despolitização dos Estudos Culturais:

Quero marcar, que este texto não se pautará em questões do tipo “o que” e “como” fazer educação ambiental. Aliás, acredito ser muito mais interessante nos perguntarmos sobre “quais” são as ações que usualmente temos considerado serem em educação ambiental. (...) Na perspectiva que assumo, a linguagem é tomada como constitutiva das coisas do mundo e não, apenas, como uma mediadora das nossas relações com o mundo (p. 238).

Ainda em relação ao posicionamento de Guimarães, o mesmo afirma que foi possível apresentar um “panorama geral de algumas pesquisas em educação ambiental que tentam fazer aflorar discussões mais distanciadas dos propósitos transformadores mais usuais dos quais essa área tem sido incumbida” (p. 245).

Em 2010, por ocasião do V Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, o sociólogo Renato Ortiz se referiu à ambição teórica dos Estudos Culturais em se constituírem teórico-metodologicamente como a Antropologia e a Sociologia. Conforme o autor:

Existiu no passado um debate a respeito de uma eventual Teoria da Cultura, que atualmente emerge no campo dos Estudos Culturais. Alguns antropólogos acreditavam ser possível delimitar uma esfera da sociedade, a cultura, e considerá-la como um objeto singular, portanto passível de constituir uma disciplina. Não deu certo. Como dizia a escola antropológica britânica, criticando esta ambição dos antropólogos culturalistas norteamericanos: para que isso pudesse acontecer a cultura deveria ser retirada da economia e das relações sociais. Por isso acredito que não exista uma epistemologia dos Estudos Culturais, embora, enquanto área de conhecimento, nela muitas coisas interessantes possam ser realizadas (ORTIZ, 2009, p. 20).

A partir das pesquisas apresentadas, é possível perceber que os Estudos Culturais podem ser importantes para o desenvolvimento da EA, podendo desempenhar, conforme Lima (2010), “um papel relevante na compreensão e na interpretação dos novos e vertiginosos fenômenos sócioculturais que desnorteiam as disciplinas tradicionais” (p. 92). Entretanto, a centralidade na categoria cultura e a recente ênfase na subjetividade e nas identidades podem dificultar a inserção dos Estudos Culturais no ambiente da EA brasileira, notadamente crítica.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Criação/Implementação da disciplina

Para constituição do primeiro tópico deste caso em estudo, procedi à leitura do Projeto Pedagógico do curso, o qual estava disponível na secretaria do Instituto de Biologia, na versão impressa. Além de aspectos gerais do documento, discutirei na sequência as matrizes curriculares das três modalidades oferecidas – bacharelado, licenciatura e integral<sup>13</sup> (anexo 1) e a Ficha da Disciplina EA (anexo 2).

O curso de Ciências Biológicas da UFU iniciou em 1970 com a modalidade licenciatura curta, passando a licenciatura plena em 1987. Em 1992, o bacharelado foi instituído como modalidade. Nos últimos 40 anos, portanto, o curso vem provendo o mercado de Uberlândia e região com biólogos, professores de Ciências e Biologia, sendo sempre avaliado com nota máxima nos exames nacionais. Recentemente, muitos desses biólogos licenciados têm retornado ao seu curso de graduação na condição de professores substitutos e efetivos.

Em 21 de outubro de 2005, o curso aprovou um novo Projeto Pedagógico, atendendo às diretrizes nacionais para formação de professores, publicadas desde 2002 pelo Ministério da Educação (MEC). Essa revisão curricular ampliou a carga horária da formação pedagógica com redução da carga horária da formação específica. Embora não tenha sido uma exigência das diretrizes curriculares, foi nessa revisão curricular que o curso incluiu a disciplina EA na sua matriz curricular. Assim, a presença da EA no curso de Ciências Biológicas da UFU passou a ser garantida a partir de sua inclusão como uma disciplina obrigatória no novo projeto Pedagógico do curso. No primeiro semestre de 2006, o currículo novo entrou em vigor, prevendo a obrigatoriedade da disciplina citada, a ser cursada no sétimo período, com carga horária de 60 horas, divididas em 30 horas teóricas e 30 horas práticas.

No novo Projeto Pedagógico, a disciplina EA atingiu apenas a modalidade licenciatura e a modalidade integrada, não ocorrendo na modalidade bacharelado, sendo essa abrangência prevista pela PNEA. Embora a lei 9.795, que instituiu a PNEA em abril de 1999, não deixe dúvidas quanto à obrigatoriedade da temática nos currículos de todos os processos educativos formais, a mesma não foi levada em consideração na elaboração do programa do bacharelado, nem tão pouco o projeto justificou essa ausência. Dentro dessa modalidade, a EA parece ser

---

<sup>13</sup> A modalidade integral inclui o bacharelado e a licenciatura.

contemplada em apenas duas disciplinas optativas: “A Nova Dimensão Profissional Nascida da Agenda 21”<sup>14</sup> e “Preservação do Meio Ambiente”.

Em relação à modalidade licenciatura, o novo Projeto Pedagógico do curso está organizado como prevê a legislação:

- I - Núcleo de Formação Específica (1800 h/a)
  - II - Núcleo de Formação Pedagógica (1020 h/a)
  - III - Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural (200 h/a)
- (INSTITUTO DE BIOLOGIA, 2005, p. 18).

O núcleo de formação pedagógica compreende as disciplinas Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) (210 horas), as disciplinas Estágio Supervisionado (405 horas) e as disciplinas de natureza pedagógica, (405 horas), sendo a EA incluída nesse último agrupamento.

Está previsto no projeto pedagógico que o núcleo de formação pedagógica atue como um eixo articulador de todo o curso, integrando os conhecimentos da área específica com os da área da Educação, como descrito abaixo:

- Formação básica de caráter generalista, com estruturação multi e interdisciplinar, possibilitando a articulação entre as atividades que compõe a proposta curricular (INSTITUTO DE BIOLOGIA, 2005, p. 9).

A partir deste aspecto estrutural, espera-se que o egresso esteja:

- Apto a atuar multi e interdisciplinarmente, estando preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação de modo continuado (INSTITUTO DE BIOLOGIA, 2005, p. 11).

A EA ocorre no mesmo semestre em que é oferecida a disciplina PIPE 7, na qual os alunos elaboram a parte 2 do TCC, que é composto pela descrição das atividades mais significativas vivenciadas desde o primeiro até o sexto período nas disciplinas PIPE. Dessa forma, o contato tardio com a temática pode dificultar sua abordagem nas diversas atividades desenvolvidas nos seis primeiros períodos da disciplina PIPE.

Outra ponderação é o fato da disciplina pesquisada ocorrer no mesmo período da disciplina Estágio 1, cujas atividades compõem a parte 3 do TCC. Essa concomitância pode

---

<sup>14</sup> A Agenda 21 é o nome do histórico documento produzido na conferência das nações unidas em 1992, no Rio de Janeiro.

representar uma dificuldade para a inserção da EA nas atividades do primeiro estágio. Note-se que a disciplina EA ocorre no semestre anterior à disciplina Estágio 2, localizada no oitavo período, possibilitando, então, o oferecimento de maiores subsídios para que os alunos possam abordar essa temática durante o Estágio 2, cujas atividades comporão a quarta e última parte do TCC.

A localização da disciplina EA no sétimo período da modalidade licenciatura ou integrada pode significar uma reduzida abordagem da temática na formação docente, sendo que esse aproveitamento fica restrito ao final do curso, durante a disciplina Estágio 2. A essa condição soma-se o fato da modalidade licenciatura não exigir a monografia como TCC, o que contribui para que a EA não seja contemplada nem como ação, nem como pesquisa.

Na ficha da disciplina que compõe o Projeto Pedagógico do Curso, vigente no período da pesquisa, a vinculação da temática aos diversos campos de conhecimentos se faz presente na ementa: “Abordagens teóricas e práticas oriundas de diferentes áreas do conhecimento. As concepções ambientais são de ordem social e política devendo sua prática influenciar os valores da sociedade”.

Outro aspecto que chamou a atenção foi a exigência da disciplina “Ecologia Geral” como pré-requisito para matrícula na disciplina EA, o que denota uma concepção de Educação Ambiental ecológica, naturalista.

Os objetivos da disciplina previstos na ficha da mesma são os seguintes:

- Desenvolver projetos de educação ambiental, nos planos formal e não-formal;
- Investigar e/ou intervir em projetos de educação ambiental e de modelos de desenvolvimento sustentado adequados às especificidades sócio-ambientais das comunidades envolvidas (INSTITUTO DE BIOLOGIA, 2005, s.p.).

Em relação ao primeiro objetivo previstos na ficha citada, a disciplina desenvolveu um projeto no plano formal, embora a percepção da realidade local não tenha sido acompanhada de procedimentos para intervenção na mesma. Em caráter não-formal, ocorreu apenas a percepção da realidade local, sem a proposição de projetos, apenas discussão em sala de aula.

Em relação ao segundo objetivo, não houve investigação em projetos de EA, apenas alguns lugares foram visitados, por apresentarem aspectos relacionados à sustentabilidade. Não houve intervenção em projetos de EA ou modelos de desenvolvimento sustentáveis.

No segundo semestre não houve projetos relacionados ao plano formal, ou seja, desenvolvidos em instituição escolar. Em caráter não-formal, houve o desenvolvimento

parcial de um projeto, porém sem a proposição de iniciativas, e apenas uma discussão coletiva aberta ao público em um evento da área da Prática de Ensino do curso de Biologia. Em relação ao segundo objetivo, houve investigação em projetos de EA desenvolvidos em escolas e empresas. Não houve intervenção em projetos de EA ou modelos de desenvolvimento sustentáveis.

Os tópicos que compõem a descrição do programa da disciplina, conforme descritos na ficha estão apresentados abaixo:

- Tendências da Educação Ambiental;
- Ecologia e Ambientalismo;
- Relações entre o homem e seu meio ambiente natural e social;
- Desenvolvimento sustentável;
- Ambientes urbano-industrial e rural-agrícola;
- Mídia e Educação Ambiental;
- Educação Ambiental no ensino fundamental e médio;
- Espaços não-formais da Educação Ambiental (INSTITUTO DE BIOLOGIA, 2005, s.p.).

Em relação ao projeto pedagógico em vigor, considero que, por um lado, a inserção da disciplina EA garantiu a abordagem da temática no curso, porém, essa inserção não aparece acompanhada de encaminhamentos capazes de integrar a temática no mesmo, caracterizando-se assim um ilhamento da temática no sétimo período.

### **3.2 Descrição da disciplina nos dois semestres acompanhados.**

No primeiro semestre a turma tinha 32 alunos e no segundo, 31. Tanto em um como no outro semestre a disciplina foi ministrada pela mesma professora e aconteceu no mesmo local: Bloco K do Campus Umuarama. Em relação ao perfil da turma posso dizer que apresenta semelhanças, naturalmente por se tratar de um mesmo curso e em semestres tão próximos. Entretanto, uma diferença pode ser constatada: a primeira turma se mostrou mais distante, com alguma resistência às propostas; por outro lado, a segunda já se mostrou mais disposta ao questionamento, se envolvendo mais nas atividades oferecidas.

No primeiro semestre a disciplina foi oferecida em apenas um dia da semana. Já no segundo semestre, foi dividida em dois dias da semana. Em cada um desses dias, os dois primeiros horários foram para a turma A e os dois últimos para a turma B.

Embora as atividades tenham variado nos dois semestres, a disciplina foi organizada em três módulos: Conceitos, Tendências e História da EA; Estudos Culturais e; EA e

Atividades de Campo. Agrupei algumas atividades que não se inseriram em nenhum desses módulos em um tópico que intitulei de Episódios Pontuais.

O **primeiro módulo** foi marcado pela contextualização histórico-conceitual da EA. Nesse módulo, pode-se perceber a visão de mundo da professora, da técnica da área de prática de ensino<sup>15</sup> e do pesquisador. A professora falou aos alunos de sua identificação teórico-metodológica com os Estudos Culturais, embora informando que utilizaria na disciplina textos de autores de diversas tendências em EA. A técnica da área de Prática de Ensino fez valer seu conhecimento histórico do campus Umuarama, da universidade e da cidade de Uberlândia, contribuindo para as discussões. Embora não tenha informado aos alunos, minha participação foi balizada em uma vertente crítica da EA.

Além de aulas expositivas, algumas dinâmicas, textos, filmes e apresentação de seminários temáticos, que compuseram as atividades desse módulo foram, no todo da disciplina, permeados por muita discussão.

No primeiro semestre de 2009 as atividades desenvolvidas nesse módulo foram: levantamento das concepções de EA dos alunos por meio de uma estratégia intitulada Dinâmica do Diamante; leitura e discussão dos textos: “Da pessoa ao planeta”, “Deconstruyendo la historia de la educación ambiental” e “Desenvolvimento e meio ambiente”; exibição e discussão dos filmes “Powaqqatsi” e “Koyaanisqatsi”, ambos dirigidos por Godfrey Reggio; seminários temáticos com os títulos: EA e escola; EA e Legislação; EA e empresa; EA e ONG’s; EA e Agroecologia e EA e Mídia.

No segundo semestre de 2009, as atividades ocorridas nesse módulo foram semelhantes às do semestre anterior, inclusive com os mesmos materiais. A principal mudança foi a exclusão dos seminários temáticos. Outras mudanças foram a inclusão da fotografia no levantamento das concepções dos alunos e a utilização do filme “homem-urso”, cuja exibição se fez acompanhada da discussão de um fragmento do livro “O segundo diário mínimo”, do italiano Humberto Eco.

O **segundo módulo** da disciplina tratou dos Estudos Culturais, com ênfase no desenvolvimento de atividades escolares nessa perspectiva.

No primeiro semestre de 2009 as atividades desenvolvidas nesse módulo foram: leitura e discussão dos textos: “Fulgurações: pelos rastros da Educação Ambiental”, “A natureza no desenho animado ensinando sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas mais...” e “Planejamentos escolares: entremeando biologia e cultura”. O objetivo desse último

---

<sup>15</sup> A técnica da área de Prática de Ensino participou da disciplina EA durante o ano de 2009, não apenas auxiliando a professora na condição de técnica, mas também como sua convidada.

texto foi exemplificar a elaboração de um roteiro para análise de filmes denominado “folha Avulsa”, sob a ótica dos Estudos Culturais. A discussão do texto foi acompanhada da exibição e discussão do filme “Madagascar”, ao qual se referia.

No segundo semestre de 2009 as atividades ocorridas nesse módulo foram semelhantes às do semestre anterior, inclusive com os mesmos materiais. A única mudança foi a apresentação de trabalhos em grupo, a partir da análise dos filmes: “Madagascar”, “Os sem-Floresta” e “A era do Gelo 3”.

**O terceiro módulo** centrou-se em atividades de campo especialmente no “mapeamento ambiental”, conforme descrito por Meyer (1991).

No primeiro semestre de 2009 as atividades desenvolvidas nesse módulo foram: Leitura e discussão do texto “A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios”, de Marília Tozoni-Reis e a atividade de mapeamento ambiental. Nessa última atividade foram utilizados os seguintes espaços: silos de armazenagem de grãos, no bairro Alto Umuarama; estação de tratamento de esgoto, no bairro Ipanema, Condomínio horizontal Terra Nova, no bairro Aclimação; praça Durval Gomes Xavier, também no bairro Aclimação. O mapeamento ambiental ainda contou com mais duas etapas, que foram a elaboração, apresentação e discussão de maquetes para os colegas de turma, e também a apresentação dessas para alunos da Escola Estadual Juscelino Kubitschek, localizada ao lado da praça visitada.

No segundo semestre de 2009 o mapeamento ambiental apresentou características um pouco diferentes daquele realizado no semestre anterior. Foram percorridos alguns pontos da cidade como os bairros Gramado e Cruzeiro, o Córrego do Lobo e a Praça José Miguel. Nesses locais, os alunos observaram, fotografaram e conversaram com alguns moradores. Os resultados desse mapeamento foram apresentados ao público na mostra da área de Prática de Ensino, que ocorreu nas dependências do Parque Siquieroli. Nesse semestre, ocorreu também uma viagem para a cidade de Araxá/MG, com o objetivo de visitar a 2ª Feira Tecnológica da Escola Municipal Luís Antônio de Oliveira (Polivalente) e o setor de conservação da fauna, flora e EA da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM).

### **3.2.1 Módulo I – Conceitos, Tendências e História da Educação Ambiental**

Como a disciplina foi acompanhada em 2 semestres, na medida em que as atividades forem descritas, destacarei quando houver necessidade, a sua condução no primeiro e no segundo semestre de 2009, período delimitado para o estudo de caso.

### 3.2.1.1 Apresentação da disciplina

A disciplina no primeiro semestre iniciou no dia quatro de março de 2009, no bloco K do campus Umuarama. Quando cheguei à sala, chamou a atenção o espaço pequeno para uma turma grande. A professora apresentava a programação da disciplina no *data-show* (anexo 3). Uma técnica do Instituto de Biologia, locada na área de Prática de Ensino também estava presente. Ela deveria acompanhar a disciplina em função do seu interesse pela área, por ter feito mestrado em Ecologia e desenvolvido uma temática relacionada à EA. E também, porque por várias outras situações havia colaborado com a professora em outras atividades.

A professora acolheu-me sorridente e apresentou-me para os alunos como uma pessoa importante na instalação da disciplina no currículo, devido à minha pesquisa de mestrado. Nessa aula, projetei os slides para a professora, o que me fez sentir inserido naquela realidade. Ao apresentar seu planejamento, a professora já ia introduzindo elementos teóricos e práticos da disciplina. A professora salientou que, devido ao tamanho da turma, talvez não fosse possível executar o planejamento tal como idealizado.

O programa da disciplina revelava o campo de estudo da professora, embora a mesma tenha se mostrado flexível a sugestões dos alunos, para acréscimos ou reduções e mesmo para avaliação.

Para mim, como observador, aquele momento possibilitava conhecer um pouco a professora. Alguns aspectos chamaram minha atenção como as concepções de EA, os chamados Estudos Culturais e também o conceito de mapeamento ambiental, que foi descrito conforme Meyer (1991). A desenvoltura da professora evidenciou que se tratava de uma profissional muito qualificada para lidar com a EA, o que fez crescer minha expectativa como pesquisador.

Em sua apresentação a professora abriu espaço para minha participação bem como para a da técnica, do qual fizemos uso timidamente. A participação dos alunos não foi efetiva nesse primeiro momento.

A professora falou da ausência da história da EA no programa, quando comentei que ali estava acontecendo a história, comentário que foi compreendido e bem recebido pelos

alunos. Nessa apresentação, observei que as atividades da disciplina iriam trafegar da teoria para a prática.

Logo após apresentar e discutir a programação, a professora pediu que os alunos escrevessem livremente sua concepção de EA e tendo que se ausentar deixou-nos, a técnica e eu acompanhando a atividade. Para a técnica, a apresentação do programa pode ter contaminado um pouco as respostas dos alunos. Enquanto eu colocava nossos *e-mails* no quadro, ela recolheu as folhas com as concepções dos alunos.

Depois da aula permaneci ali conversando com a técnica, que me contou sobre sua dissertação de mestrado, defendida em 2002, desenvolvida no Programa de pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais com ênfase em Educação Ambiental. Dentre seus comentários ela disse que naquele momento sentia resistência do programa à pesquisa em EA, talvez porque se tratasse da 1ª pesquisa envolvendo essa temática com paradigmas muito diferentes dos utilizados nas pesquisas de Ecologia. Testemunhar a primeira aula da disciplina no curso de Ciências Biológicas era para ela um momento significativo, como também para mim.

Avaliamos nesse primeiro momento um grande entusiasmo da professora que provavelmente acabaria influenciando os alunos.

No segundo semestre, o primeiro dia de aula ocorreu no dia 24 de agosto. Devido à organização das atividades profissionais do pesquisador e ao horário definido para a disciplina – segunda-feira (02 horas/aula) e sexta-feira (02 horas/aula), nosso acompanhamento foi possível somente nas sextas-feiras e, eventualmente, alguma segunda-feira. Assim, não foi possível participar da primeira aula desse semestre. Conforme relato da professora, o primeiro dia foi apenas um breve contato com a turma para discussão da programação da disciplina (anexo 4).

### **3.2.1.2 Sondando as concepções de Educação Ambiental dos alunos**

No 1º semestre de 2009, o objetivo da primeira atividade da disciplina foi levantar as concepções dos alunos sobre EA a partir de uma atividade em grupo intitulada *Dinâmica do Diamante* (anexo 5). Nessa atividade, os grupos deveriam montar a figura de um diamante utilizando nove fichas que continham frases com ideias sobre EA. O verso de cada ficha possuía uma das cores: verde, preta, rosa e vermelha. Cada uma dessas cores estava

relacionada com uma das quatro concepções de EA, as quais foram adaptadas<sup>16</sup> de Fernandes (2002): *Tradicional, Resolução de problemas, Integradora e Transformação Social* (anexo 6). Ressalte-se que essa autora é a técnica que acompanhava a disciplina. À medida que os alunos concordavam com a frase contida na ficha, a mesma era colocada na parte superior da figura, da mesma forma como a discordância da frase significava seu posicionamento na parte inferior da figura.

Após a dinâmica, os alunos receberam de volta a folha contendo a concepção inicial e participaram da exposição da professora sobre as quatro concepções adotadas. Após essa exposição, os alunos utilizaram a mesma folha para escrever com qual das quatro mais se identificava.

A análise das concepções dos 30 alunos participantes após a Dinâmica do Diamante permitiu-nos perceber que:

11 alunos se identificaram com a concepção Integradora, uma visão sistêmica da relação homem e natureza, embora, para três deles, essa concepção pode não estar definida, recebendo a influência de outras como a Resolução de problemas e a Tradicional, uma vez que citam essas concepções como uma segunda opção;

10 alunos se identificaram com a concepção Resolução de problemas;

9 alunos se identificaram com a concepção Tradicional. Para esses alunos, o objetivo da EA é a proteção da natureza.

A concepção Transformação social não aparece entre os alunos, pelo menos nesse momento. Nos dados colhidos por Fernandes (2002) essa concepção também não aparece, motivo pelo qual ela exclui essa categoria em sua tipologia. A ausência da concepção de EA como transformação social se confirma entre os alunos na metade do primeiro semestre, em uma atividade envolvendo temas polêmicos em EA. O desenvolvimento da temática EA e Agroecologia causou dificuldades no diálogo entre os alunos. O distanciamento dos graduandos em relação aos aspectos políticos envolvidos em temáticas como a Agroecologia

---

<sup>16</sup> Em sua dissertação de mestrado em Ecologia, Fernandes (2002) construiu as seguintes tipologias: *Tradicional, Resolução de problemas, Integradora e Não elucidativa*. A adaptação a que se refere o texto está na exclusão da categoria *Não elucidativa* e a inserção da categoria *Transformação social*.

levou a docente responsável pela disciplina, a técnica da área de Prática de Ensino e o pesquisador a refletirem sobre alguns direcionamentos para a disciplina.

No 2º semestre a professora incluiu outra atividade, além da dinâmica do Diamante, para levantar a concepção inicial dos alunos sobre EA, realizando um passeio fotográfico pelo campus Umuarama, onde está localizado o Instituto de Biologia da UFU. Para organizar o trabalho, as turmas A foi dividida em grupos, assim como a turma B. Cada grupo recebeu uma máquina digital para registrar imagens do campus que refletissem sua percepção sobre EA. Conforme a professora, tratava-se do exercício do ver.

Das fotografias obtidas pelo grupo, cada aluno selecionou duas fotos as quais foram impressas, legendadas e apresentadas para a turma. Foram selecionadas fotos com temáticas sobre reciclagem, prédios, carros, grupos de pessoas, bichos e plantas. Durante a apresentação oral, os grupos chamaram a atenção para a transformação do ambiente, de natural para urbano. Esse foi o principal discurso dos grupos. Nesse ambiente urbano, revelado pelas fotos do campus, criticaram a colocação das latas para coleta seletiva dizendo que posteriormente o lixo seria reunido no lixão. A frota de carros antigos e a poluição provocada por esses veículos também foi objeto de discussão.

As apresentações dos alunos da turma A revelaram uma percepção integrada do ambiente, com bastante aproximação com a concepção Resolução de Problemas. Para alguns, basta planejar. Bastante objetivo sobre a questão, um deles declarou: “Cansei dessa história de macaquinho na árvore, Parque Siquieroli<sup>17</sup>”.

Por outro lado, o discurso dos alunos da turma B revelou a força da tradição naturalista nos cursos de Ciências Biológicas. Não fosse a provocação da professora, da técnica da área de Prática de Ensino e do pesquisador, esses alunos passariam todo o tempo da aula ressaltando as cores, os movimentos, os lagos, a resistência dos bichos e das plantas, etc. A maior parte da turma B entende que o objetivo da EA é a preservação ambiental.

Durante a atividade, a técnica da área de prática de ensino, que reside no Campus Umuarama, ofereceu contribuições riquíssimas sobre a história e a percepção que possui daquele bairro e do próprio campus, ajudando os alunos a entenderem o tempo presente das fotografias a partir de elementos fidedignos do passado. Chamou minha atenção a importância do conhecimento da história e da cultura da localidade em questão, como elementos que favorecem o trabalho de EA.

---

<sup>17</sup> O Parque Municipal Victório Siquieroli leva o nome do doador das terras para sua construção, em 1996. Localizado na região norte de Uberlândia, o parque possui 232.300 metros quadrados, nos quais se encontram um museu de biodiversidade do cerrado, brinquedos infantis e inúmeras espécies de plantas.

Nessa aula, perguntei aos alunos sobre seu envolvimento com a pesquisa em EA, já sabendo que a apresentação tardia da EA, no currículo do curso, os distanciava da temática, por já estarem comprometidos com as outras áreas da Biologia, o que foi confirmado por suas respostas. Sobre seu envolvimento com a Educação Básica, outra parte de meu questionamento, apenas dois alunos disseram já atuarem como professores na Educação Básica.

Na *Dinâmica do Diamante*, realizada no 2º semestre, a turma A foi dividida em três grupos, assim como a turma B. Os alunos desenvolveram a atividade, seguida de apresentação e discussão dos resultados. Assim, como no semestre anterior, as fichas deveriam compor a figura de um diamante, sendo que, à medida que os alunos concordavam com a frase contida na ficha, a mesma era colocada na parte superior da figura, da mesma forma como a discordância da frase significava seu posicionamento na parte inferior da figura.

Diante das seis figuras na forma de diamante, compostas pelos grupos foi possível perceber que:

Os três grupos da turma A manifestaram maior apreciação pela concepção Integradora (cor rosa), sendo a concepção Tradicional (cor verde) ou Transformação Social (cor vermelha) apresentada como menos apreciada. Nos três grupos, a concepção de EA como Resolução de Problemas (cor preta) apareceu no meio das figuras, indicando que tal concepção é parcialmente apreciada;

Os três grupos da turma B tiveram percepções um pouco diferentes. A concepção Transformação Social apareceu como mais apreciada em dois grupos, sendo a concepção Resolução de Problemas e Tradicional menos apreciada. A Resolução de Problemas apareceu como mais apreciada em um dos grupos, sendo a concepção Integradora a menos apreciada.

Diante das imagens do diamante ali expostas, os resultados da atividade fotográfica não se confirmaram, pelo contrário se inverteram. Na atividade com a fotografia, a turma B demonstrou identificar-se com a concepção Tradicional de EA, porém, na Dinâmica do Diamante, a concepção com a qual mais se identificaram foi a Crítica. Esse episódio alertou a professora e o pesquisador para possíveis dificuldades de interpretação das concepções presentes nas fichas da Dinâmica do Diamante, o que já havíamos percebido no semestre anterior, na discussão com os alunos. Depois da aula, a professora comentou em conversa

com o pesquisador e com a técnica que deixaria de trabalhar com esse instrumento para sondar as concepções dos alunos.

### 3.2.1.3 Leitura, discussão e produção de textos

Vários textos foram adotados no primeiro semestre, com o objetivo de discutir conceitos, tendências e a história da EA.

O primeiro texto “Da pessoa ao planeta” (ALPHANDERY; BITOUN; DUPONT, 1992) realiza uma sofisticada revisão histórica do pensamento ecológico desde Jacques Costeau até os dias atuais. Nessa trajetória, conceitos como Hedonismo, Pós-Modernidade, Ecologia Espiritualista, Nova Era, Conspiração de Aquário e Hipótese de Gaia foram utilizados pelo autor. O fragmento abaixo ilustra o perfil do texto:

A ideia de que é preciso refazer os elos entre a pessoa e o planeta ameaçados por inimigos comuns serve então, hoje em dia, como elemento de união a inúmeros componentes da sensibilidade ecológica do mundo. Estes tentam encontrar na proteção da natureza restos de sentidos para os indivíduos. Assim colocam-se em ação processos identificatórios ou identitários, suscetíveis de recriar territórios, reais ou simbólicos, nos quais os homens possam se reconhecer (ALPHANDERY; BITOUN; DUPONT, 1992, p. 34).

No outro texto “Deconstruyendo la história de la educación ambiental” (GAUDIANO, 2007), escrito em língua espanhola, o autor buscou relacionar a história oficial da EA com aquela que se efetiva na realidade, especialmente no contexto da América Latina. Nesse percurso, conceitos como capitalismo tardio, teologia da libertação e racionalidade instrumental foram utilizados pelo autor. O fragmento transcrito abaixo sintetiza o texto:

Sua história (se refere à história da EA) oficial tem sido construída a partir das declarações das reuniões de cúpula; porém se trata de uma história sem sujeitos e sem fissuras, que se produzem em uma contínua e coerente trama discursiva, que descreve uma unidade constituída por aproximações sucessivas. Nada mais longe da realidade<sup>18</sup> (GAUDIANO, 2007, p. 29).

Além desses, foi utilizado também o texto “Desenvolvimento e meio ambiente” (LAYRARGUES, 1998). Nele, o autor faz uma revisão histórica do pensamento ecológico,

---

<sup>18</sup> Tradução nossa do original em Espanhol: *Ello es importante porque su historia oficial tem sido construída a partir de las declaraciones de reuniones cumbre; pero se trata de una historia sin sujetos y sin fisuras, que se produce en una continua y coherente trama discursiva que describe una unidad constituida por aproximações sucessivas. Nada más lejos de la realidad* (GAUDIANO, 2007, p. 29).

focalizando o ecologismo nos seguintes estilos de desenvolvimento propostos para o terceiro mundo: Desenvolvimento convencional; Desenvolvimento endógeno; Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento sustentável. No desenrolar do texto, o autor discute a urgência e a distância de uma ética ecológica, bem como a importância da participação coletiva nos processos de tomada de decisão. O fragmento a seguir foi transscrito da introdução do texto e evidencia seu objeto de discussão:

(...) o objeto de escolha não se situa entre desenvolvimento e meio ambiente. A escolha situa-se precisamente entre que tipo de desenvolvimento, o qual, seja o terceiro mundo ou a própria civilização ocidental, deseja implementar daqui em diante. Ou seja, a questão que se coloca é como ocorrerá um estilo de desenvolvimento que estabeleça relações em harmonia com o ambiente, ou melhor, qual racionalidade, a ecológica ou econômica, terá obtido o direito de legitimidade em aplicar seu ideário na prática, expressa por um modelo de desenvolvimento (LAYRARGUES, 1998, p. 125-126).

Para o trabalho com os textos de Alphandery e Gaudiano, a professora solicitou que os alunos se dividissem em dois grupos segundo o critério de facilidade de leitura do espanhol. Um tempo foi estipulado para que os grupos pudessem dizer o que mais gostaram do texto e o que mais acharam estranho. Além disso, deveriam decidir se indicariam ou não a leitura de seu texto para o outro grupo, justificando essa decisão. Após o tempo estipulado, passou-se à discussão dos textos e logo os alunos do primeiro grupo começaram a expor a dificuldade em interpretar o texto traduzido do francês, aspecto que foi bem compreendido pela professora. Apesar dessa dificuldade, esse grupo achou o texto interessante, do ponto de vista geral, recomendando sua leitura para o outro grupo. Por outro lado, o outro grupo não recomendou a leitura para o primeiro grupo, argumentando que se tratava de uma leitura para profissionais no momento de preparação de aulas para EA. Registraram que a compreensão dependia de leituras anteriores, sobre a história da EA, aspecto que também foi bem compreendido pela professora. Apesar dessa declaração, o grupo não criticou o conteúdo do texto, embora não tenha feito nenhum registro positivo sobre algum assunto abordado no capítulo.

Após esse momento de exposição dos textos pelos grupos, a docente apresentou alguns *slides* com resumo das obras, trazendo novas discussões como a questão da inclusão da dimensão política na questão ambiental, fato bastante abordado pelo texto em espanhol do professor Gaudiano. Nesse instante, a professora trouxe de volta o resultado do levantamento das concepções na aula anterior, na qual a concepção Transformação social não aparecera entre os alunos. A professora reafirmou de forma contundente que os alunos não deviam ser

ingênuos, que não era preciso assumir nem discutir a dimensão política na questão ambiental, mas isso é diferente de dizer que ela não existe.

No início da discussão do texto “Desenvolvimento e meio ambiente”, de Felipe Pomier Layrargues, contextualizei um pouco o autor, cujo nome só aparece no cenário nacional a partir de 2003, com a subida ao poder do Partido dos Trabalhadores (PT). O autor, militante político, era membro do Ministério do Meio Ambiente, juntamente com Marcos Sorrentino e outros educadores. A discussão continuou e foi ganhando corpo à medida que se revelava a temática do desenvolvimento sustentável. Além deste conceito, a inclusão de termos como ecodesenvolvimento, globalização, mundialização, modernidade e pós-modernidade chamou a atenção dos alunos. Fiz algumas considerações sobre o período chamado de modernidade e a reivindicação para a substituição da noção de desenvolvimento sustentável para sociedade sustentável, esta última assumida recentemente em termos legislativos pelo governo brasileiro.

Utilizando um roteiro escrito que foi entregue a cada aluno, a professora solicitou a elaboração de uma produção escrita a partir desse texto de Layrargues (anexo 7). Conforme roteiro, o objetivo era fazer uma reflexão sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e a relação deste com outros conceitos como Ecodesenvolvimento, Sustentabilidade e Sociedade Sustentável.

As dificuldades dos alunos com os três textos comprometeram um pouco o desenvolvimento histórico-conceitual da EA no primeiro semestre de 2009. Embora tenham sido muito bem escritos, a leitura e discussão dos mesmos exigiam o conhecimento prévio de diversos conceitos, os quais não eram conhecidos pelos graduandos. Essa dificuldade ficou evidente na atividade escrita a ser elaborada em casa a partir do texto de Layrargues, com os alunos apresentando dificuldades para sua elaboração, solicitando maior prazo para que fossem feitos novamente.

Para as atividades de leitura de textos no 2º semestre, a professora fez algumas modificações: Ampliou o tempo, excluiu a discussão do texto em espanhol do Professor Gaudiano, embora tenha permanecido como bibliografia, e incluiu uma discussão sobre os encontros nacionais e internacionais sobre EA, com o objetivo de conhecê-los, bem como seus frequentadores e seus resultados, além de verificar a interferência ou não dessas reuniões na EA. A programação no roteiro de atividades entregue aos alunos (anexo 8) apresentava os seguintes itens:

1. Exibição de trechos da edição de dois programas do Repórter Eco sobre a “Rio + 10 – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável”;
2. Discussão de temas exibidos e a forma como a televisão (Repórter Eco) noticiou tal reunião;
3. Buscar na *Internet* informações sobre reuniões no Brasil e na América Latina e Caribe que tratem sobre educação ambiental:
  - a. VI Fórum de Educação Ambiental no Brasil (Rio de Janeiro/2009);
  - b. V Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental (abril de 2006 em Joinville);
  - c. Agenda 21;
  - d. Outros.
4. Fazer anotações sobre documentos, declarações, cartas construídas nessas reuniões. Observar discussões atuais e marcos históricos.

Durante as discussões sobre as reuniões internacionais, um dos alunos se posicionou de forma bastante pessimista, afirmando que os resultados palpáveis não são significativos para uma mudança que, para ele, deveria ser radical. Em certo momento chegou a dizer: “No papel, a Agenda 21 é linda! Quero ver na realidade”. Esse discurso foi endossado pela fala de outros colegas. Por outro lado, uma aluna, que é membro da ONG Organização para Proteção Ambiental (OPA), protestou dizendo que os processos de mobilização e decisão política eram lentos e que já havíamos progredido muito. Essa aluna possuía em mãos uma série de manuais do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), utilizados durante uma reunião para elaboração da Agenda 21 local. O impasse ficou estabelecido e foi necessária a intervenção da docente no sentido da tolerância ao pensamento alheio.

Convém ressaltar a riqueza que se seguiu na discussão, com a questão da gestão ambiental e da política ocupando alguma atenção dos alunos como caminhos possíveis para a mudança da relação homem e natureza. No calor da discussão, alguns alunos chegaram a afirmar que a Educação escolar parece distante demais dessa mudança que se requer agora, o que levou a professora e o pesquisador a ponderarem sobre os limites e as possibilidades da temática, se desenvolvida somente no ambiente escolar.

A cronologia da EA, ausente no primeiro semestre, foi avaliada como positiva pela professora, em face do envolvimento da turma.

### **3.2.1.4 Exibição e discussão de filmes**

Outro importante recurso, utilizado pela docente nos dois semestres de 2009, para auxiliar na compreensão histórica e conceitual da EA, foram os filmes: “Powaqqatsi” (1998) e “Koyaanisqatsi” (1983), ambos dirigidos por Godfrey Reggio.

Buscando sensibilizar o expectador pela combinação entre imagem e música, o primeiro filme apresenta situações do homem e sua relação de contato e pertencimento com a terra, mediado por aspectos tanto biológicos como culturais. O segundo filme também investiu na combinação entre imagem e música, apresenta a trajetória da espécie humana na ocupação e exploração do planeta. É importante destacar que essa produção aborda a questão ambiental sem exibir plantas e bichos e sim a partir do movimento antrópico, especialmente nos dias atuais.

O filme “Powaqqatsi” possui grande potencial para promover uma reflexão nos alunos, trata-se de um filme muito intenso, que exige muito dos sentidos da visão e da audição de quem os assiste. Sua exibição no primeiro semestre não provocou o envolvimento dos alunos.

No segundo semestre, esses filmes foram exibidos e discutidos nas aulas de segunda-feira, o que não possibilitou meu acompanhamento.

Considero que essas produções são recursos importantes para a formação dos biólogos, o que contribui para ampliar suas percepções para as complexas relações entre o homem e natureza, aspecto ressaltado desde a conferência de Tbilisi (1977).

Além dos filmes já citados, o documentário “Homem Urso” e um texto de Umberto Eco (1993) (anexo 9) foram utilizados pela professora no segundo semestre de 2009, embora não estivessem previstos na programação da disciplina. Apresentando a história de um ambientalista que viveu muitos anos em companhia de ursos selvagens, até ser devorado por um deles, o documentário ‘Homem Urso’ permitiu a discussão de forma sutil e refinada de um viés da EA Integradora, chamado “ecologia profunda” (AGUIAR, 2007). Numa perspectiva eco-religiosa, o ambientalista defendia a ideia de que o *habitat* dos ursos era tão espetacular que deveria ser defendido, e era o que ele fazia.

Em relação ao filme, as reações dos alunos foram diversas. Alguns criticaram o ambientalista, entendendo que se tratava mais de um exibicionismo, que o mesmo não deveria se envolver com a vida selvagem. Outros não gostaram do tom funesto do documentário que focou muito a morte da personagem principal. Entretanto, a questão da ecologia profunda foi muito bem colocada pela professora responsável pela disciplina, ajudando os alunos a

entenderem um pouco mais essa temática que pode ser apropriada de muitas formas pelos sujeitos.

Com o objetivo de dialogar com o documentário, a professora discutiu com os alunos um fragmento do livro de Umberto Eco intitulado: “O segundo diário mínimo”. O texto reflete sobre um episódio ocorrido no *Central Park* em Nova Iorque, onde dois meninos perderam a vida após invadir o ambiente de um urso. Para o autor, os meninos teriam morrido não por falta, mas, por excesso de educação. Até chegar a essa conclusão o autor provocou indignação em alguns alunos, os quais afirmavam que os meninos não podiam ser tão ingênuos, etc. A ligação com o filme foi imediata e a professora apresentou ainda uma revista assinada por ela, *The ecologist*<sup>19</sup>, a qual foi transitando entre os alunos como exemplo da força da “ecologia profunda” norte-americana.

A abordagem da “ecologia profunda” e a discussão dela resultante enriqueceram a discussão sobre a EA na formação do biólogo porque exemplificou a tendência Integradora da EA, fato que não ocorreu no semestre anterior.

### 3.2.1.5 Seminários temáticos

#### Preparação dos seminários

Desenvolvidos apenas no primeiro semestre de 2009, os seminários temáticos concluíram o módulo I da disciplina EA. Para enriquecer a discussão, a docente responsável apresentou diversos temas, os quais, após contribuição dos alunos, ficaram assim definidos: EA e escola; EA e Legislação; EA e empresa; EA e ONG’s; EA e Agroecologia e EA e Mídia. Em relação à avaliação dos seminários, a docente deliberou que cada aluno fizesse uma auto-avaliação, por escrito, sem a necessidade de justificativa da nota.

Para preparação dos seminários, uma aula foi disponibilizada pela professora. Nesse dia, não houve encontro convencional em sala de aula, embora tenha contado como carga horária da disciplina. A preparação ocorreu no laboratório de ensino. Ao chegar ao local percebi que alguns alunos já estavam buscando material na *Internet* e em livros deixados pela professora. A técnica também estava presente e recebeu as produções escritas dos alunos sobre o texto de Layrargues intitulado “Meio ambiente e Desenvolvimento”, conforme solicitado pela professora.

---

<sup>19</sup> O periódico está disponibilizado no endereço: [www.theecologist.org](http://www.theecologist.org).

Para os seminários, sugeri para alguns alunos textos e livros como “Educação Ambiental” de Michèle Sato (2003). Nos dias que se seguiram, troquei *e-mails* com os alunos sobre a organização dessa atividade.

### Apresentação dos seminários

Nas apresentações dos seminários, os grupos exibiram grande quantidade de informações dentro do tempo previsto pela professora para cada um, que era de 50 minutos. Ao final, a professora abriu espaço para a discussão que, pouco a pouco, foi tomando forma, apesar da tímida participação dos alunos. As apresentações não foram acompanhadas de um aprofundamento crítico, pelo contrário os grupos se preocuparam mais com a quantidade de informações. Isso causou na docente certa frustração, conforme seu comentário, visto o empenho da mesma com esse aspecto da questão, e considerando que a disciplina já estava com metade de sua carga horária cumprida.

Apesar da disciplina ter sido desenvolvida a partir de textos críticos e provocativos como os de Felipe Pomier Layrargues (1998) e González Gaudiano (2007) e filmes sensibilizadores como “Koyaanisqatsi” e “Powaqqatsi”, os alunos ainda demonstravam uma compreensão limitada da temática ambiental. Foi nesse sentido que a professora solicitou que discutíssemos o que poderia melhorar na disciplina no sentido de promover uma maior percepção por parte dos alunos. Embora não tenhamos construído nenhum instrumento para ser aplicado naquele primeiro semestre em que a disciplina era oferecida, retomamos a ideia de produzir um texto sobre a disciplina, para ser publicado no EPEA.

#### **3.2.2 Módulo II – Estudos Culturais e Educação Ambiental**

Embora não apareçam explicitamente na ficha da disciplina, os Estudos Culturais estão explícitos no plano de curso. Isso ocorre em função dessa temática estar diretamente relacionada à postura teórico-profissional da docente responsável, aspecto que procurou deixar claro para os alunos desde o início do curso.

Tanto no primeiro como no segundo semestre, esse enfoque ocorreu a partir da leitura e discussão das seguintes obras: (1) “Fulgurações: pelos rastros da Educação Ambiental” (GUIMARÃES, 2007); (2) “A natureza no desenho animado ensinando sobre homem,

mulher, raça, etnia e outras coisas mais...” (KINDEL, 2007); (3) “Planejamentos escolares: entremeando biologia e cultura” (GUIMARÃES; SILVA, 2008).

O primeiro texto parte da profusão de sentidos na contemporaneidade, entendida pelo autor como pós-moderna, para questionar a produção de ideias no campo da EA. Conforme o autor, talvez seja preciso “tecer uma educação ambiental comprometida com as mestiçagens e as hibridações que marcam nosso tempo” (GUIMARÃES, 2007, p. 183). No texto, ainda se referindo à EA, o autor afirma que “podemos traduzi-la apresentando significações para além daquelas já produzidas pela sua escritura mais recorrente, ou seja, ela pode ser escrita, tecida e construída de formas diferentes” (p. 185).

O segundo texto é um artigo síntese da tese de doutorado de Eunice Kindel, na qual investigou seis desenhos animados lançados na década de 1990 pelos estúdios Disney e Dreamworks. No artigo, a autora afirma:

Optei pela perspectiva de análise dos Estudos Culturais porque ela diferencia-se de outras vertentes teóricas ao assumir uma perspectiva ampliada de cultura, direcionando seu olhar para várias práticas culturais, que passam a ser tomadas como instâncias educativas que produzem ideias, representações e identidades culturais, sendo desse modo, constitutivas dos sujeitos (KINDEL, 2007, p. 224).

O terceiro texto constitui-se na apresentação de uma estratégia didática chamada “folha avulsa”, um instrumento para análise de artefatos culturais que pode fazer parte de planejamentos escolares, nesse caso, os planejamentos de ensino de Biologia. No texto, os autores justificam a proposta da seguinte forma:

Um filme de Hollywood não seria considerado um material didático adequado para se utilizar em uma aula de biologia, já que ele não teria marcas seguras de científicidade. Porém, na perspectiva dos estudos culturais, considera-se que um filme (bem como todo e qualquer artefato cultural: uma música, uma tira, uma crônica, uma reportagem, um programa televisivo, um livro didático, um ensaio científico) ao falar sobre biologia, estaria implicado na instituição, na produção discursiva, dessa mesma biologia que estaria sendo narrada. E saber que biologia é essa que estaria sendo constituída em determinado artefato é algo que interessa sobremaneira, aos estudos culturais (GUIMARÃES; SILVA, 2008, p. 2).

Perguntados pela docente sobre a leitura dos textos acima, alguns alunos, com destaque para aqueles que já assumiam uma participação ativa na disciplina, fizeram questão de registrar um maior entendimento das obras, ao contrário do que aconteceu com os textos iniciais da disciplina.

No primeiro semestre, a abordagem principal dos Estudos Culturais foi a análise de “artefatos culturais” (COSTA et al., 2003, p. 28) para fins de utilização no processo educativo. Para tanto, após a leitura dos textos citados, a professora exibiu o filme *Madagascar*, uma animação lançada em 2006. O objetivo era discutir a ideia da “folha-avulsa”, uma maneira de produzir roteiros para análise de artefatos culturais.

Após a exibição do referido filme, uma discussão foi iniciada e logo os alunos se manifestaram dizendo que, se não tivessem lido os textos, não seriam capazes de perceber na animação as diversas questões levantadas pela literatura. Naquele instante, comentei que a exibição acrítica de filmes como aquele é um fato frequente no ambiente escolar. As iniciativas de formação tanto inicial como continuada de professores devem trabalhar esse aspecto.

No segundo semestre, a atividade envolvendo os Estudos Culturais permaneceu vinculada à análise dos artefatos culturais com fins de aplicação no processo educativo formal, porém de uma forma ampliada, com os alunos organizados em grupos e analisando várias produções por eles selecionadas: “*Madagascar*” (2006), “*Os sem-Floresta*” (2006) e “*A era do Gelo 3*” (2009). Para o desenvolvimento dessa atividade, os grupos receberam um roteiro com os passos a serem seguidos (anexo 10). Não participei das apresentações dos alunos, relativas a essa atividade.

### **3.2.3 Módulo III – Atividades de campo**

O estudo do texto da pesquisadora Marília Tozoni-Reis, intitulado “A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios”, publicado na revista “*Pesquisa em Educação Ambiental*”, em dezembro de 2007, marcou a transição das atividades em sala de aula para as atividades em campo.

O texto analisa 19 projetos de iniciação científica utilizando a pesquisa-ação-participativa em EA, orientados pela autora. Ao longo da obra, são citados os conceitos de “racionalidade ambiental” (LEFF, 2001), “adestramento ambiental” (BRÜGGER, 2004) e “mapeamento ambiental” (MEYER, 1991), além de temáticas importantes como a pesquisa enquanto prática social do conhecimento (SANTOS, 1989).

Com a leitura e discussão do texto, a docente responsável buscou provocar nos alunos a percepção sobre pesquisa-ação-participativa por meio das experiências citadas. A professora também registrou a opção da autora pelo marxismo, sem, contudo aprofundar essa discussão.

Entretanto, o ponto alto desse momento foi a introdução sistematizada do aspecto político da EA, visto que as pesquisas de Tozoni-Reis são realizadas nesse sentido, buscando o empoderamento dos sujeitos na solução de seus problemas. Para chamar os alunos para a discussão, a professora citou uma frustrante experiência vivida por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), os quais conduziram a implantação de um programa de criação de peixes numa comunidade amazônica, visando a preservação do rio, sem levar em conta as especificidades das comunidades envolvidas. Os alunos passaram a participar ativamente dessa discussão.

No segundo semestre não foi possível presenciar a discussão desse texto.

Nas atividades em campo, ocorreram duas iniciativas: o mapeamento ambiental, atividade que ocorreu nos dois semestres, e a viagem para a cidade de Araxá/MG, ocorrida somente no segundo semestre.

### **3.2.3.1 O mapeamento ambiental**

#### **3.2.3.1.1 Primeiro semestre**

No primeiro semestre de 2009, a semana que antecedeu o mapeamento ambiental foi marcada por alguns imprevistos.

Numa conversa com a professora sobre possíveis lugares para o mapeamento ambiental, sugeri um local da cidade onde casas populares haviam sido construídas a partir de um projeto de iluminação natural e energia solar. Embora tenhamos tentado encontrar o lugar, não foi possível localizá-lo. O outro imprevisto foi que o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) transferiu, poucas horas antes da aula, a visita à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) – Bairro Aclimação para a estação do Bairro Ipanema.

Apesar desses imprevistos, foi possível contar com o apoio do motorista para seguir o roteiro elaborado pela professora (anexo 11), o qual foi entregue aos alunos na saída para a atividade. Além do roteiro, que continha os bairros a serem visitados, os pontos de observação nesses bairros e o que deveria ser registrado, os alunos também receberam cópias de mapas dos bairros.

Dos 32 alunos matriculados na disciplina no primeiro semestre, 30 participaram da atividade de mapeamento ambiental.

Nessa atividade de campo, passamos pelos silos de armazenagem de grãos localizados às margens da ferrovia, no bairro Alto Umuarama. No local, embora não tenhamos descido do ônibus, a técnica da área da Prática de Ensino contribuiu com informações sobre a história daquela polêmica armazenagem, chamando a atenção para a infestação de roedores e também o processo de urbanização, integrando cidade-aeroporto.

A seguir, o ônibus foi direto para a Estação de Tratamento de Esgoto do bairro Ipanema (ETE-Ipanema), onde fomos recebidos por duas ex-alunas do curso de Ciências Biológicas da UFU, as quais eram conhecidas da maioria da turma e também por um jovem monitor, todos participantes do projeto Água Cidadã<sup>20</sup>. Os monitores apresentaram as instalações da estação aos alunos, chamando a atenção para problemas de capacidade de tratamento de resíduos e também quanto à manutenção de equipamentos.

Desse local, fomos para o empreendimento imobiliário Terra Nova, do Consórcio Rodobens, localizado no bairro Aclimação. Ali, muitas descobertas foram feitas sobre as últimas tendências da construção civil, especialmente no que se refere à questão do entulho praticamente zero, produzido na grande obra prevista para quase 800 casas.

Desse ponto, o ônibus partiu para o último local a ser visitado, a Praça Durval Gomes Xavier, também no bairro Aclimação. Localizada próxima a uma escola pública, a praça estava tranquila com algumas pessoas aguardando o horário de saída dos alunos. Além de dialogar entre si, os graduandos fizeram registros por meio de anotações, fotografias e desenhos. Foi uma tarde de muitas aprendizagens.

### Preparação das apresentações

Nos dois encontros seguintes, as aulas foram reservadas para os grupos organizarem as informações coletadas e prepararem maquetes para serem apresentadas aos colegas, as quais deveriam ser acompanhadas de possíveis ações na comunidade.

Na primeira aula, a turma toda se reuniu no laboratório de ensino. Ao chegar, percebi grande movimentação dos alunos que trouxeram sucata de casa, conforme orientação da professora responsável. A docente apresentou no *data show*, as fotos tiradas por ela durante a atividade de campo. Enquanto apresentava, os alunos continuaram concentrados na elaboração das maquetes por eles já definida.

---

<sup>20</sup> Projeto do DMAE para educação para o uso racional da água que atende escolas públicas e privadas do município de Uberlândia/MG.

Durante a exibição das fotos, a professora comentou que a utilização de *software* específico para a elaboração digital das maquetes seria permitida, mas que dentro da perspectiva do mapeamento ambiental, o procedimento deveria estar acessível às escolas, visto que dali poderia originar um projeto de EA.

Na segunda aula, os cinco grupos finalizaram a produção das maquetes no laboratório de ensino. Os locais abordados foram três: a praça pública, desenvolvida por três grupos, sendo a maquete digital utilizada por um destes por meio do *software* Corel Draw; o bairro Aclimação e uma fazenda localizada em suas margens, desenvolvidos por um grupo que optou pela utilização do *software* *Tilt Shift Maker* para miniaturização de imagem; e o condomínio Terra Nova, desenvolvido por um grupo que utilizou a maquete elaborada com isopor, papelão, palito de picolé, etc...

Durante a preparação das maquetes, três aspectos chamaram minha atenção: O primeiro foi o encaminhamento da técnica do mapeamento ambiental pela professora, que orientou adequadamente os alunos sobre os procedimentos a serem tomados. O segundo aspecto foi a independência dos alunos para o trabalho. De fato, como já havia percebido desde que fui professor substituto nesse curso, os graduandos em Biologia sempre se mostraram muito independentes quando se organizam para trabalhos em grupos. O terceiro aspecto foi a atitude desprendida da professora em atender um grupo em especial, saindo no meio da aula-atividade para realizar mais uma sessão de fotografias. Por outro lado, essa atenção especial só foi possível porque haviam também mais dois professores presentes e também pela independência dos alunos.

O primeiro grupo a se apresentar foi o da maquete digital elaborada pelo *software* Corel Draw. Percebi logo que a ênfase foi dada ao trabalho de elaboração do produto em detrimento ao objeto praça. Assim, a professora e eu provocamos o redirecionamento do discurso do grupo para o objeto em foco.

Os grupos que apresentaram maquetes convencionais não demonstraram essa dificuldade, mas sugeriram poucas estratégias para ações em EA. Ficamos ali provocando os alunos para algumas possibilidades como o fato das ruas do bairro Aclimação serem de terra, apesar de construções tão distintas.

O grupo que desenvolveu a maquete sobre o condomínio visitado informou logo que trataria dos benefícios da construção naqueles moldes. Nesse sentido, a docente, a técnica e eu procuramos incentivar alguns movimentos que poderiam ser importantes para aquela comunidade. À medida que fazíamos nossa provocação, os alunos começavam a interferir na

conversa que foi ganhando volume ao final, visto que cada maquete permitia uma complementação do olhar sobre o mesmo objeto.

A apresentação das maquetes para os colegas de turma reservou duas surpresas opostas: por um lado, os alunos enfatizaram mais o trabalho técnico do que a questão ambiental associada ao objeto, o que deixou a docente alerta durante toda a apresentação no sentido de provocar os grupos para as questões ambientais em jogo; por outro, a discussão contemplou a pessoa humana em todo o tempo, superando o olhar naturalista do biólogo, sem que, com isso, os alunos demonstrassem dificuldades como no início do curso. Trata-se portanto de uma importante dinâmica na disciplina, ou seja, limitação-superação.

A etapa seguinte do mapeamento ambiental foi a apresentação das maquetes para os alunos da Escola Estadual Juscelino Kubitschek, localizada ao lado da praça que foi objeto de investigação. É preciso considerar que apenas a primeira etapa citada acima estava prevista, porém um telefonema da diretora da escola conduziu a atividade para uma segunda etapa. Dessa forma, os graduandos foram convidados a apresentar suas maquetes para os alunos da referida escola, o que prontamente aceitaram, ficando muito alvorocados em oferecer ideias sobre a forma como deveria acontecer. Ficou decidido com a supervisora que cada grupo ocuparia determinado espaço da escola nos quais todas as turmas de terceira e quartas séries deveriam visitar.

Quando os alunos da escola chegaram em suas salas previamente preparadas, ficou difícil descobrir quem estava mais deslumbrado: se os graduandos ou as crianças da escola.

A interlocução foi privilegiada ao invés da exposição e os alunos expuseram informações importantes sobre a praça, como por exemplo, a questão da iluminação no período da noite, a história do parquinho e a utilização da praça como lugar de diversão, mas também como ponto onde se realiza uma feira semanal. Os aspectos mais citados foram a retirada do escorregador e o descaso com o banheiro público. As crianças revelaram certo conhecimento sobre a temática ambiental quando falavam sobre o lixo na praça e na escola, destacando a importância da coleta seletiva.

As professoras das turmas envolvidas na atividade participaram ativamente da mesma, ora intervindo na disciplina dos alunos, ora fazendo perguntas aos visitantes, ou mesmo observando a apresentação.

Após as turmas passarem pelos grupos e suas maquetes, os graduandos se reuniram na sala de informática para uma avaliação coletiva da atividade. Nesse momento, três aspectos chamaram minha atenção. Primeiramente, a supervisora escolar, que participou ativamente

desse momento de avaliação coletiva, disse que as crianças gostaram muito da atividade. Em segundo lugar, vários graduandos afirmaram que aquela atividade havia sido muito agradável e significativa para eles. Além disso, comentaram também que as experiências na disciplina PIPE 7, que ocorria no mesmo período, contribuíram para o bom desenvolvimento da proposta. A docente responsável pela disciplina estava emocionada com o êxito da atividade. Aliás, todos nós estávamos. Era o fechamento da disciplina e tudo aconteceu naturalmente com grande significado e satisfação.

### Preparação para o Simpósio da Prática de Ensino

No primeiro semestre os alunos tiveram a última semana de aula para preparar trabalhos para o Simpósio da Prática de Ensino, um evento do curso organizado para a divulgação dos trabalhos desenvolvidos no semestre pela área de Educação.

#### **3.2.3.1.2 Segundo semestre**

No segundo semestre, o mapeamento ambiental também ocorreu no final da disciplina, porém com características diferentes do semestre anterior. No ônibus fornecido pela universidade, alguns locais da cidade foram percorridos como os bairros Gramado, Cruzeiro do Sul e Nossa Senhora das Graças, o Córrego do Lobo e a Praça José Miguel. Nesses lugares, a atividade foi orientada por um roteiro elaborado pela docente e entregue aos alunos (anexo 12).

No Córrego do Lobo, localizado às margens da Avenida Anália Rezende Siquieroli, os alunos observaram grande quantidade de lixo, mesmo existindo uma longa cerca de arame. Muitos atravessaram a cerca e foram até as margens do córrego, trazendo consigo alguns objetos de plástico.

No bairro Gramado, cujo nome se refere ao fato de não haver muros entre as casas por ocasião de sua construção, os alunos caminharam por diversas ruas e estabeleceram contato com alguns moradores. Uma cerca dificultou o acesso dos alunos ao córrego Liso.

No bairro Cruzeiro do Sul, os alunos observaram e fotografaram lotes e residências muito próximos às veredas, sem respeitar a legislação que protege as áreas de proteção permanente. Enormes buritis também se encontravam junto a algumas dessas casas. Essas

observações perturbaram os alunos; uns falavam sobre o descumprimento da lei que protege as veredas, outros argumentavam que as construções podem ter sido erguidas antes da lei, etc.

Outro ponto da atividade de campo que causou uma perturbação nos alunos foi a visita à Praça José Miguel, onde se encontra uma igreja, um bar, uma escola e um ponto de ônibus, associados ao total descaso com a área verde do local, que se encontrava muito poluída com copos de plásticos descartáveis, nenhuma lixeira e poucos bancos. A alvenaria instalada no canteiro da praça, para sua identificação, estava sem identificação alguma.

O mapeamento ambiental no segundo semestre foi mais exigente que no semestre anterior, pois os alunos deveriam coletar informações sobre os tipos de moradias, sobre associação de moradores, sobre os córregos, o transporte, o comércio e a indústria na região. O número de alunos dificultou essa atividade bem como o pouco tempo para o percurso dos diversos pontos.

Após essa atividade, três grupos se organizaram em horário de aula da disciplina e desenvolveram os seguintes temas: Grupo 1: *Lixo/consumo*; Grupo 2: *Nascentes urbanas* e; Grupo 3: *Crescimento urbano e ocupação de áreas naturais*. Esses trabalhos foram apresentados pelos grupos no I Encontro de Divulgação Científica – “De olho no Planeta”, que aconteceu nos dias 06 e 08 de dezembro, das 13:30 às 17:00h no Parque Victorio Siquierolli (anexo 13). Contando com o apoio da Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), o evento reúne os trabalhos da área de Prática de Ensino do Curso de Biologia da UFU.

Os alunos do primeiro grupo instalaram os materiais de sua apresentação na varanda da sede do parque, local onde se encontravam a maioria dos trabalhos. Ali demonstraram os efeitos da relação lixo e consumo por meio de fotos, cartilhas e objetos encontrados na atividade de campo.

Utilizando *slides* e música de fundo, os alunos do segundo e do terceiro grupo utilizaram a sala verde do Parque Siquierolli para projetar suas fotografias, anotações e ideias para serem discutidas com os presentes. Os grupos se alternavam nas apresentações, que duravam aproximadamente 20 minutos cada. Essas apresentações contaram com grande participação dos presentes. As salas estavam sempre cheias e muitas edições se fizeram necessárias.

Após a apresentação dos grupos, era feita uma discussão coletiva, cuja abordagem sempre girava em torno da necessidade e da dificuldade de integração entre homem e

natureza. Os graduandos procuravam abrir o diálogo sobre a realidade sócio-ambiental local, discutindo uma situação de risco ambiental percebida nas comunidades visitadas.

Outros trabalhos apresentados na amostra foram relativos à vida dos morcegos, parasitoses humanas, plantas medicinais, e zoonoses em animais de estimação. Visando informar os visitantes, os grupos utilizaram diversas estratégias de apresentação como jogos e experimentos.

Metade dos alunos se envolveu com o mapeamento ambiental. A outra metade apenas participou da atividade, sem manifestar grande interesse por ela. Ainda assim, a atividade tinha algo significativo: Eram objetos concretos – os córregos, o lixo, as praças, a escola, os estudantes, a comunidade, as veredas. Esse tipo de atividade, quando os alunos saem da universidade, lembra Mônica Meyer, quando na década de 90, já reivindicava que os cursos de biologia saíssem mais das quatro paredes. Avalio que a técnica do mapeamento ambiental é uma importante estratégia para o trabalho acadêmico com EA, porém sua execução com foco numa determinada localidade, seria mais rica se dela saísse o desenvolvimento de projetos de ação.

### **3.2.3.2 A viagem de campo**

A viagem de campo para Araxá/MG (anexo 14) teve como objetivo visitar a 2ª Feira Tecnológica da Escola Municipal Luís Antonio de Oliveira (Polivalente). Localizada à Rua Santo Antônio, número 150, a escola possui aproximadamente 1.500 alunos e é considerada modelo, não apenas para o município de Araxá, como também para o Estado de Minas Gerais e Brasil.

A instituição ganhou o prêmio nacional de gestão educacional, ficando em primeiro lugar no Estado de Minas Gerais, no ano de 2008. Outro objetivo dessa atividade de campo foi conhecer o trabalho desenvolvido pelo setor de conservação da fauna, flora e EA da CBMM.

A viabilidade dessa atividade ocorreu sob intensa negociação. A recusa de boa parte da turma, em participar da viagem para Araxá, causou algumas reflexões na docente responsável pela disciplina. Um dos principais empecilhos apresentados pelos alunos eram seus compromissos com o estágio supervisionado. Segundo a professora, os supervisores de estágio poderiam ser mais flexíveis, reivindicação que a mesma afirmou que seria encaminhada para a coordenação do curso. Essa situação provocou na professora e no

pesquisador uma sensação de dificuldade para o desenvolvimento da disciplina, visto que uma ou outra aula do estágio na escola pode ocorrer no mesmo dia da semana em que a disciplina é ministrada. Além dessa situação, convém registrar que muitos alunos desenvolveram parte de suas atividades no estágio supervisionado no mesmo horário da disciplina de EA, provocando atrasos, saída antes da hora, ou mesmo algumas faltas na disciplina.

Ao chegar à instituição, fomos recebidos pela diretora, que nos conduziu à sala dos professores. Após ouvirmos sobre os esforços da escola nos últimos anos, os graduandos foram dispensados para visitar os *stands*, os quais estavam instalados nas salas de aula. A visita aos *stands* revelou uma grande capacidade de organização e simpatia da comunidade escolar, além da ousadia em investir em temas práticos como produção de sabão em pó, desinfetantes e cremes para as mãos, sem falar nas *mil e uma utilidades do abacate*, curioso trabalho de um dos grupos. Além dos convencionais trabalhos didáticos, de caráter informativo, alguns grupos também realizaram pequenas pesquisas, apresentando percentuais sobre o desenvolvimento de mudas submetidas ou não ao material de compostagem.

Na visita, conhecemos o arboreto, o setor de compostagem e a horta escolar. Apesar de ideias bastante interessantes, os graduandos comentaram a precariedade em que se encontravam esses ambientes. No encerramento da visita, a diretora apresentou a sala ecológica, um quiosque de alvenaria construído para aulas fora da sala de aula. Após participarem de uma sessão do planetário presente, os alunos da disciplina EA almoçaram na própria escola e partimos para a segunda parte da viagem, a visita à CBMM.

Na companhia de mineração, fomos recebidos pela responsável pelo setor de conservação da fauna, flora e EA. Inicialmente ela apresentou um histórico da responsabilidade ambiental da empresa, com ênfase para o reaproveitamento de água. Após esse momento, informou que as atividades do setor de sua responsabilidade estavam temporariamente desativadas, devido ao corte de recursos, ainda resultado da crise econômica mundial de 2008. Mesmo assim, a responsável convidou os graduandos para entrarem e conhecerem o zoológico no qual mantém espécimes de lobos Guará, Tamanduás, bem como uma diversidade de aves, enfatizando os cuidados veterinários recebidos por cada um. Apresentou também uma sala com fotografias de atividades de EA desenvolvidas com as escolas da cidade de Araxá/MG.

Mesmo cansados pela viagem e pela visita à escola, os alunos ficaram atentos às explicações da responsável. Ficaram indignados com o corte de recursos do setor de EA, e avaliaram como corriqueira a EA ali praticada, de conscientização em instituições educativas

e cuidados e preservação de alguns espécimes da flora e da fauna. Na viagem de volta, os alunos comentavam entre si que aqueles espécimes mantidos no setor de EA estavam ali como resultado da própria degradação ambiental praticada pela mineradora. Ficou evidente que a concepção preservacionista de EA foi bem compreendida pelos estudantes, o que sinalizou novas reflexões sobre a relevância da disciplina investigada.

### **3.2.4 Atividades pontuais que não constavam do planejamento**

Nesta sessão descrevo e comento atividades fora da programação, que ocorreram na disciplina durante o ano de 2009. É comum acontecer em qualquer planejamento, a inclusão ou exclusão de atividades.

A primeira foi o convite da docente responsável para que eu ministrasse uma aula sobre pesquisa em EA em razão de sua ausência na aula do dia 01.04.2009. O fato de a maior parte da turma já estar envolvida com a pesquisa científica nas diversas áreas da Biologia não permitiu que se interessassem pelo assunto, como eu gostaria.

Mesmo diante do aparente desinteresse da turma, entreguei para cada aluno uma tabela que continha alguns programas de pós-graduação na UFU bem como suas linhas de pesquisa. A tabela indicava ainda em qual linha de pesquisa a EA se constituía como ênfase. Uma segunda tabela também foi entregue para cada aluno contendo alguns títulos de dissertações de mestrado defendidas nos programas de pós-graduação em Ecologia, Geografia e Educação da UFU, as quais tiveram como tema a EA. No segundo semestre, esse momento não ocorreu.

A segunda foi o pedido de ajuda de um grupo de alunas para o desenvolvimento de uma atividade. Tratava-se de levar adiante um projeto de EA já iniciado em um ambiente escolar. O objetivo do grupo era aproveitar o referido projeto tanto para a disciplina EA como para outra disciplina que estavam matriculados. A professora passou todo o intervalo daquela aula reunida com as alunas, discutindo essa possibilidade. A disciplina foi um espaço no qual esse grupo encontrou apoio para levar adiante o referido projeto.

A terceira atividade refere-se a um novo convite da professora responsável para que eu comentasse em sala de aula sobre a participação do professor Marcos Sorrentino, em 12.06.2009, em uma banca de mestrado em Ecologia da UFU. Aliando Etnobotânica e EA, a referida dissertação teve como objetivo avaliar o conhecimento dos moradores sobre algumas espécies vegetais nativas e seus usos na área urbana de Martinésia, distrito de Uberlândia/MG.

Aceitei o convite e procurei descrever as principais ideias desenvolvidas pelo professor como membro da banca. Dentre elas, destaquei a importância dada pelo professor à sensibilidade e à intuição do mestrando, enquanto um elemento importante para a pesquisa em EA. O professor alertou que, para atingir sua maturidade, a EA deve superar uma produção pontual, localizada no conforto de seu gueto provinciano e atingir o nível de política pública, sobretudo quando pensada numa dimensão local/global. Em outras palavras, a meta da EA seria a participação das pessoas para a construção de sociedades sustentáveis, o que contempla aí a diversidade.

O professor teceu muitos comentários elogiosos ao trabalho, principalmente no que diz respeito ao envolvimento da população na pesquisa.

### **3.2.5 Concluindo a descrição da disciplina Educação Ambiental**

Nos dois semestres de 2009 a disciplina EA foi desenvolvida com aspectos teóricos e práticos da temática, privilegiando o trabalho em grupo e a discussão entre os alunos a partir de textos, filmes, seminários, atividades de campo e participações em eventos.

Dentre os aspectos teóricos, alguns desafios se revelaram como o levantamento das concepções de EA nos alunos, visto a necessidade de reavaliação do instrumento utilizado para esse fim, a Dinâmica do Diamante, e também a dificuldade da turma em relação ao complexo vocabulário da temática presente no discurso docente e nos textos, os quais giraram em torno de uma abordagem antrópica. No segundo semestre, parte dessas dificuldades conceituais foram superadas com a recuperação dos aspectos históricos da EA, o que contribuiu para amenizar o natural estranhamento.

Dentre os aspectos práticos, as atividades em campo foram muito valorizadas pelos alunos, os quais se envolveram intensamente com as mesmas. É necessário dar destaque para o mapeamento ambiental, cujo objetivo foi a aprendizagem de uma técnica de coleta de informações sobre uma localidade, com vistas à elaboração e execução de um projeto de ação. Tanto no primeiro como no segundo semestre, essa atividade não culminou com o referido projeto, causando uma frustração entre os alunos. No segundo semestre, a viagem para Araxá/MG enriqueceu a disciplina, apesar da atividade possuir um caráter mais informativo do que formativo.

O acompanhamento das aulas da disciplina EA nos dois semestres de 2009 evidenciou que a parte teórica da disciplina foi de uma riqueza incrível. O fator tempo se revelou como

um grande obstáculo para o necessário desenvolvimento de projetos de intervenção. Essas dificuldades, entretanto, não impediram o bom andamento das atividades, especialmente pela experiência e habilidade da docente e também pela grande capacidade de expediente dos alunos.

### 3.3 A disciplina na avaliação das turmas

Visando obter dados gerais sobre a avaliação da disciplina pelos alunos, optei pelo questionário com questões fechadas e abertas, totalizando oito perguntas.

Uma dificuldade encontrada na aplicação do questionário foi o fato do mesmo ter sido aplicado em um momento posterior à disciplina, implicando em dificuldades para encontrar os alunos que já haviam concluído o curso ou se encontravam em fase de defesa de monografia ou matriculados em disciplinas diferentes. Mesmo diante desses contratempos, dos 63 alunos matriculados nos dois semestres 44 responderam o questionário, perfazendo um total de 70%. O questionário foi aplicado em junho de 2010.

Na primeira questão, foi perguntado aos alunos **se a disciplina EA deveria ser obrigatória, optativa ou não deveria ser oferecida**. Também foi solicitado que justificassem a opção escolhida. Dos 44 participantes, 42 consideraram que a disciplina EA deveria continuar como obrigatória no curso de Ciências Biológicas da UFU. Dentre as justificativas apresentadas para essa escolha, alguns aspectos emergiram:

Para 50% desses alunos, a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a *formação do biólogo*. A seguir, transcrevo alguns argumentos dos alunos:

*Essa disciplina é essencial para o biólogo.*

*É importante para a formação do biólogo, pois aborda as questões sociais que vão além da pesquisa dentro da Universidade.*

*Educação Ambiental é muito importante na formação do biólogo, pois seremos chamados para opinar e dar soluções na questão ambiental.*

*É de suma importância o biólogo ter conhecimento mais profundo sobre o assunto, com uma visão mais crítica.*

*A disciplina de Educação Ambiental é justificada pela necessidade do profissional ter maior conhecimento nessa área. No nosso curso, por diversas vezes encontramos essa deficiência, que foi suprida em outros tempos com orientações externas às disciplinas ou mesmo projetos por setores específicos da Universidade. Agora com a disciplina*

*pudemos perceber, com o auxílio de um profissional competente, como a mesma deve ser trabalhada.*

Para 11,9% desses alunos, a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a *formação do professor da Educação Básica*. A seguir, transcrevo algumas dessas justificativas:

*É uma matéria de extrema importância na Educação (1º e 2º grau), assim termos contato com ela na graduação é imprescindível.*

*É importante para a formação docente, para saber aplicar é necessário aprender.*

*É de extrema importância para a formação do professor numa visão crítica sobre Educação Ambiental, além de aprender métodos para usá-la como ferramenta de trabalho.*

Para 14,3% desses alunos, a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante *tanto para a formação do biólogo como para o professor da Educação Básica*. Alguns argumentos dos alunos são apresentados a seguir:

*Pela importância da disciplina na formação do biólogo, tanto licenciado como bacharel, visto que se trata de uma temática atual que se torna cada vez mais importante e cujos horizontes estão se expandindo.*

*É uma disciplina muito importante para nós, biólogos e professores porque nós que somos responsáveis por trabalhar esse assunto com qualquer grupo de pessoas.*

*...Uma vez que contribui muito na formação de biólogos pesquisadores e também professores.*

Para 9,5% desses alunos, a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque *amplia a percepção dos biólogos para o contexto social*. Conforme seus depoimentos:

*Sabe-se hoje que nenhum programa ou ação de preservação ambiental pode ter sucesso sem levar em consideração as interações entre o homem e a natureza num contexto social, isto é, de como as comunidades percebem o ambiente que as cercam. A Educação Ambiental nos capacita a entender e analisar estes fatores.*

*A disciplina é capaz de desenvolver censo crítico sobre as mais diversas questões.*

*Muitas discussões que não foram feitas em outras disciplinas, nós temos a oportunidade de ter nessa.*

Para 14,3% desses alunos, a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a vida pessoal e social, porque é uma oportunidade de trabalho para o biólogo

como educador ambiental, porque está presente em concursos, etc. Nesse sentido, apresentam os seguintes argumentos:

*Independente de licenciatura ou bacharelado, todo Biólogo que se preze deve ter, pelo menos uma noção de Educação Ambiental. Não é para aprender a dar aulas e nem mesmo só para constar no histórico, é por uma questão maior, pelo desenvolvimento da sociedade humana e a consequência de seus atos sobre si mesma.*

*Deve ser mantida como obrigatória por abordar questões importantes que inevitavelmente encontramos cada vez mais em nossas vidas.*

*A disciplina capacita o profissional biólogo para atuar como educador ambiental, fornecendo subsídios teórico e prático. Não podemos abrir mão desse campo de trabalho do biólogo.*

*Educação Ambiental está presente em qualquer concurso.*

Ainda na primeira questão, dois alunos responderam que a disciplina deveria tornar-se optativa. Ao justificar essa opção, um deles afirmou que se trata de uma disciplina para aprimorar o conhecimento de quem se interessa por essa área; para o outro, a disciplina ficou distante do que esperava.

Os resultados da primeira questão apontam que a disciplina de EA deve ser mantida como obrigatória no curso porque é importante na formação dos biólogos. Poucos alunos justificaram essa obrigatoriedade como importante para a formação do professor da Educação Básica, o que é coerente com o fato da maioria desses alunos já se encontrar comprometida com a pesquisa nas diversas áreas da Biologia. Apenas alguns alunos justificaram a disciplina pelo fato dela ampliar o olhar do biólogo para questões sociais.

Na segunda questão, o objetivo foi **avaliar a carga horária da disciplina EA, que é de 60 horas**. Três opções foram oferecidas:

1. A carga horária é mais que suficiente e deveria ser diminuída;
2. A carga horária é suficiente e deveria ser mantida;
3. A carga horária é insuficiente e deveria ser aumentada.

Para 84,1% dos alunos, a carga horária da disciplina é o suficiente e deveria ser mantida. Dentre os alunos, 11,4% consideraram que a carga horária da disciplina é

insuficiente e deveria ser aumentada. Apenas 4,5% dos alunos consideraram que a carga horária da disciplina é mais que suficiente e que deveria ser diminuída.

Os resultados das duas primeiras questões do questionário sugerem não apenas que a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a formação do biólogo, mas também permite entender que não houve uma rejeição à presença e obrigatoriedade da EA, o que se constitui numa informação importante para futuros encaminhamentos para abordagem da temática no referido curso.

Na terceira questão, perguntou-se sobre **a ênfase da disciplina**. Três opções foram oferecidas:

1. A disciplina teve como ênfase a formação do biólogo/pesquisador;
2. A disciplina teve como ênfase a formação do professor para a Educação Básica;
3. A disciplina teve como ênfase tanto a formação do biólogo/pesquisador como a formação do professor para a Educação Básica.

Para 68,1% dos alunos, a ênfase da disciplina foi tanto a formação do biólogo/pesquisador como a formação do biólogo/professor para a Educação Básica e para 27,3% dos alunos, a ênfase da disciplina foi a formação do biólogo/professor para a Educação Básica. Apenas um aluno considerou que a ênfase da disciplina foi a formação do biólogo/pesquisador. Um dos alunos não respondeu a questão.

As respostas dos alunos a essa questão demonstram que a disciplina foi coerente com os objetivos pretendidos, atendendo à modalidade Integrada do curso de Ciências Biológicas, na qual o aluno se forma bacharel e licenciado.

Considerando que um dos objetivos presentes na ficha da disciplina é o desenvolvimento de projetos de EA no plano formal, foi perguntado na quarta questão **se a disciplina contribuiu para o desenvolvimento de atividades escolares no estágio supervisionado**. Três opções foram oferecidas:

1. Sim;
2. Não;
3. Em parte.

Para 40,9% dos alunos, a disciplina contribuiu para o desenvolvimento de atividades escolares no estágio supervisionado enquanto que 43,2% dos alunos consideraram que a disciplina contribuiu em parte para o desenvolvimento de atividades escolares no estágio supervisionado. O restante dos alunos, 13,6%, considerou que a disciplina não contribuiu para o desenvolvimento das referidas atividades. Apenas um aluno deixou de responder a questão.

Note-se que, no momento em que o questionário foi aplicado, as duas turmas consideradas já haviam cursado as disciplinas Estágio 1 e 2.

Na quinta questão, o objetivo foi **verificar se a disciplina de EA estimula ou não a carreira de professor na Educação Básica**, visto que se trata de um assunto com grande aceitação por parte de alunos e professores. Três opções foram oferecidas:

1. A disciplina estimula o aluno a fazer essa opção;
2. A disciplina estimula o aluno a não fazer essa opção;
3. A disciplina não faz diferença em relação à opção pela carreira de professor na Educação Básica.

Responderam de acordo com a primeira opção 52,3% dos alunos. Grande parte deles, perfazendo um total de 45,4%, responderam de acordo com a segunda opção. Apenas um aluno afirmou que a disciplina estimula o aluno a não fazer a opção por dar aulas na Educação Básica.

As respostas da terceira, quarta e quinta questão, evidenciam que a disciplina buscou contemplar o que estava previsto na ficha e também no plano de curso, conciliando razoavelmente as dimensões formal e não-formal dentro do tempo disponível, atendendo tanto os alunos que se interessavam pela licenciatura como pelo bacharelado.

A sexta questão inquiriu sobre a possibilidade da EA como objeto de pesquisa para a monografia. Três opções de respostas foram oferecidas:

1. A disciplina despertou interesse para pesquisar sobre a EA escolar;
2. A disciplina despertou interesse para pesquisar sobre a EA não escolar;
3. A disciplina não despertou interesse em desenvolver pesquisa sobre EA.

Dentre os respondentes, 63,7% consideraram que a disciplina não despertou interesse em desenvolver pesquisa sobre EA na monografia de final de curso. Uma parcela menor de

alunos, somando 18,2%, considerou que a disciplina despertou interesse em desenvolver pesquisa sobre EA não escolar na monografia de final de curso e 13,6% consideraram que a disciplina despertou interesse em desenvolver pesquisa sobre EA escolar. Nessa questão, uma quarta opção acabou por aparecer, visto que 4,5% dos alunos marcaram duas opções, afirmindo que a disciplina despertou interesse em desenvolver pesquisa tanto sobre EA escolar como não escolar.

Note-se que, apesar de 95,5% dos respondentes afirmarem na primeira questão que a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a formação do biólogo, 63,7% afirmaram não terem sido despertados para desenvolver a monografia de final de curso nessa temática, o que pode ser entendido porque já estavam envolvidos com projetos de monografia nas áreas dos conteúdos específicos como: Zoologia, Botânica, e Ecologia. Ainda assim, é positivo o fato de 36,3% afirmarem terem sido despertados para a pesquisa em EA em seus TCC's.

Na sétima questão, a pergunta foi formulada em função da experiência vivida pela Universidade Federal de São Carlos (OLIVEIRA, 2000; FREITAS, 2006), na qual uma disciplina de EA foi oferecida a graduandos de diversos cursos. A pergunta foi a seguinte: **Você se matricularia numa disciplina de *Educação Ambiental* cujos alunos pertencessem a diversos cursos de graduação?** A resposta foi positiva em 88,6 % dos alunos.

Esse resultado diverge do resultado encontrado em pesquisa anterior (TAVARES, 2005), quando a temática era enfaticamente compreendida pelos então alunos do curso de biologia como um campo de trabalho exclusivo do biólogo. Entretanto, essa concepção ainda aparece entre alguns alunos, o que pode ser observado na resposta apresentada a seguir:

*É uma disciplina muito importante para nós, biólogos e professores porque nós que somos responsáveis por trabalhar esse assunto com qualquer grupo de pessoas.*

Ainda em relação à sétima questão do questionário, a opção da maior parte dos alunos deixa a possibilidade dos graduandos em Biologia se matricularem numa disciplina formada por alunos de diversas graduações.

Na oitava e última questão, os alunos foram convidados a **propor formas para o desenvolvimento da EA no curso de Ciências Biológicas**. O discurso dos alunos ficou atrelado à oferta da EA como disciplina.

Para 52,3%, a disciplina deveria ser mais prática, com ênfase nos projetos de extensão, na pesquisa-ação com destaque para o mapeamento ambiental e pesquisa convencional. A

maioria das propostas foi direcionada para a comunidade em geral, com pouco direcionamento para a escola. A seguir, transcrevo algumas delas:

*Proponho que durante a disciplina seja realizado projetos em que se possa trabalhar a Educação Ambiental com a sociedade.*

*...Com mais atuação no campo da pesquisa-ação, visando a solução de vários problemas ambientais da nossa cidade.*

*Acredito que essa disciplina seria muito aproveitada se ela fosse ministrada sobre os três pilares da Universidade brasileira (Ensino, Pesquisa e Extensão). Quando essa disciplina me foi ministrada senti muito mais o enraizamento da mesma para o lado do ensino, talvez pelo fato de termos tido as principais atividades ligadas ao Ensino Básico. Proponho como sugestão a realização de uma atividade de extensão em alguma comunidade de Uberlândia (talvez a ONG Ação Moradia Morumbi), seguida por uma pesquisa simples em cima dessa mesma atividade. E para finalizar a confecção das maquetes como foi feito quando fiz a disciplina.*

*Eu proponho que tal disciplina seja ministrada visando mais atividades práticas. Na minha opinião, a disciplina “Educação Ambiental” é muitas vezes ministrada de forma vazia e sem conteúdo. Particularmente, eu enxergo a disciplina de uma forma muito mais prática do que teórica, mas após ter sido cursada, percebi o quanto a parte teórica complementa a prática, ou seja, é importante também haver o embasamento teórico durante as aulas. Porém para mim, Educação Ambiental exige muita prática e seria interessante se o aluno desenvolvesse projetos com atividades práticas durante a disciplina, para que ele tenha contato com isso. Mais importante do que isso, seria a disseminação das ideias sobre o tema dentro da sociedade, já que muitas pessoas tem a ideia errada sobre o que é a Educação Ambiental.*

*Seria interessante que os alunos se aproximassesem mais da comunidade no contexto da disciplina, por meio de uma carga horária prática. Essa aproximação poderia se dar na forma de trabalhos de grupo. Nesses, os alunos pesquisariam a percepção ambiental nos diferentes segmentos da sociedade (pessoas de diferentes classes econômicas e etárias, empresas, escolas, etc.) e os dados gerados nessa pesquisa seriam levados para a classe, no intuito de se discutir os resultados. Em seguida, os alunos poderiam se mobilizar para apresentar os resultados a todo o curso de Ciências Biológicas (e também à comunidade, se possível), durante os seminários da Prática de Ensino. Acredito que atividades como essa situariam os alunos do curso no contexto sócio-ambiental que os cerca e forneceria subsídios para uma análise mais crítica com relação à preservação ambiental.*

*Acredito que a metodologia utilizada foi pensada e desenvolvida com muito esmero pelos professores; tivemos oportunidade de vivenciar várias situações pertinentes à Educação Ambiental. Já era sabido que a “sensibilização ambiental” não era tarefa fácil e pudemos perceber essa dificuldade. Para mim, a parte mais marcante da disciplina foi a interação com alunos de uma escola pública de Uberlândia. Talvez essa atividade pudesse ser mais interativa e não somente demonstrativa como foi na maioria dos casos, pois percebi ainda mais o quanto carente desse tipo de atividade escolas como a que visitamos são. Eu colocaria mais interatividade na disciplina.*

*Também depoimentos durante a disciplina com quem já tem alguma experiência com o assunto seriam bem vindos. Nesse caso indico professores e grupos PET como Biologia e Geografia, pois alunos regulares não têm a devida noção sobre como é esse trabalho e suas dificuldades.*

*Acho que a disciplina deve ser mais prática, ter mais atividades como o mapeamento.*

*Com uma visão um pouco mais voltada para a pesquisa.*

O outro aspecto importante que emergiu dessa questão foi o conjunto de ajustamentos para a disciplina EA, proposto por aproximadamente 36,3% dos alunos que responderam essa questão. Alguns dos ajustamentos propostos reafirmaram o que havia sido respondido nas questões anteriores, como pode ser visto em suas sugestões:

*Acho que deve ser desenvolvida como é atualmente, porém acho que deveria ser mais no início do curso.*

*A iniciativa da professora foi ótima de nos levar para conhecer projetos, mas muitos de nós não pode aproveitar por causa do estágio 1. Então eu sugiro que a disciplina seja colocada em outro período.*

*...De forma interdisciplinar e tentar colocar a visão de outros profissionais que também deveriam atuar na área.*

*A carga horária da disciplina deveria ser aumentada porque como Educação Ambiental é um assunto amplo e aborda vários temas, o tempo para trabalhar com ela deveria ser maior.*

*Conhecer lugares possíveis para trabalhos para Educadores Ambientais.*

*(...) O fato de termos tido dois professores, no caso a técnica e o pesquisador, tornou a disciplina mais proveitosa, pois as discussões e os debates proporcionaram um aprendizado muito significativo que não pode ser obtido de outra forma. Por esses motivos acho que essa disciplina deve ser ministrada por dois ou mais profissionais da área. Outro ponto a ser pensado é em relação à carga horária da disciplina. Considero que o tempo foi insuficiente, pois poderíamos ter trabalhado melhor a atividade prática, tanto a fase de elaboração e execução, quanto a discussão dos resultados. Uma sugestão é articular melhor os professores de estágio e de Educação Ambiental. Acredito que um ótimo trabalho conjunto pode ser desenvolvido nessas duas disciplinas. (...) Acredito que a disciplina, cursada por graduandos de diferentes cursos, seria sim muito interessante. Seriam outras visões e outros pontos de vista o que tornaria os debates bastante proveitosos. (...).*

Ainda em relação à última questão, 11,4% dos alunos não a responderam.

Foi possível perceber por esse instrumento que, para os alunos, a disciplina EA é importante em sua formação como biólogo, tendo enfatizado tanto a formação do pesquisador

quanto a de professor para a Educação Básica. Essa dicotomia (ou pesquisador, ou professor) está presente nos discursos dos alunos e até mesmo no nosso.

A disciplina contribuiu para as atividades escolares no estágio e estimulou a opção pela carreira docente para metade dos alunos que responderam o questionário. Entretanto, a mesma não obteve êxito em despertar o interesse dos alunos em desenvolver pesquisa sobre a temática em suas monografias, apontando um desafio para a disciplina. A sua localização tardia no currículo contribui para essa postura dos alunos em não se envolverem com a pesquisa em EA. É interessante que os alunos reivindicam mais atividades práticas que vinculem universidade e sociedade por meio de projetos de extensão e de pesquisa-ação.

### **3.4 A disciplina na opinião de alguns alunos entrevistados**

Conforme relatado na metodologia, as entrevistas individuais com os 13 alunos matriculados ocorreram no mês de agosto de 2010. Sete alunos do primeiro semestre de 2009 e seis do segundo semestre participaram da entrevista. As questões da entrevista tiveram como objetivo esclarecer algumas questões suscitadas a partir dos dois primeiros instrumentos de coleta de dados: a observação das aulas da disciplina e o questionário, e outras ainda.

Na primeira questão perguntei aos entrevistados **o que é EA e qual a influência da disciplina cursada nessa concepção?**

Para oito entrevistados a EA é um processo de conscientização e preservação da natureza. A seguir, transcrevo algumas respostas que evidenciam essa afirmativa:

*Então pra mim, Educação Ambiental é isso, é você trazer a conscientização do quê que é o meio ambiente e de como preservar.*

*Eu acho que a palavra certa que define é conscientização, é as pessoas conscientizarem de como agir, de como pensar, de como escolher boas atitudes, boas condutas, visando sempre conservação, não deterioração, não só de uma floresta, mas do ambiente que você vive, por exemplo a nossa casa, a casa onde a gente mora. Eu acho que tudo começa ali.*

*Eu imagino que a Educação Ambiental sirva pra mostrar as pessoas, onde elas estão inseridas, porque elas estão ali e o que elas têm que respeitar, o que elas têm que fazer pra interagir da maneira mais correta com o meio ambiente.*

*Educação Ambiental é uma disciplina que vem pra ensinar tudo a respeito do meio ambiente, então assim, medidas que devem ser tomadas na construção de uma casa, que materiais que devem ser utilizados para minimizar o gasto, esse tipo de coisa...*

*A Educação Ambiental visa estreitar esse laço entre o ser humano e o ambiente de modo que não haja agressão humana não seja tão impactante quanto a gente tem visto, para que haja redução desse impacto.*

Aspectos como percepção integrada da realidade, resolução de problemas ambientais e reforma da estrutura social aparecem de forma pontual. Para um entrevistado, a EA é muito ampla, não havendo uma definição para a mesma. Essas afirmativas podem ser percebidas pelas respostas a seguir:

*Na verdade, Educação Ambiental integra o ambiente numa totalidade única.*

*Pra mim o principal da Educação Ambiental é quando você identifica o problema, é também criar situações e ir de encontro a esses problemas e tentar solucioná-los. Basicamente é isso.*

*A Educação Ambiental que a gente teve aqui na universidade conseguiu me mostrar um pouco disso, mas na minha opinião, a gente tinha que ir um pouco além que é entender a estrutura da sociedade pra buscar reforma no nosso modo de vida, pra gente buscar uma maneira realmente sustentável.*

*Realmente eu parei pra pensar, li os livros, tudo: pra mim não tem uma definição realmente do que é Educação Ambiental.*

A disciplina contribuiu para despertar para a EA bem como a compreensão da temática como algo amplo, difuso e em construção. As frases a seguir evidenciam essa afirmativa:

*Na aula, a professora mostrou pra gente que Educação Ambiental não é apenas uma coisa, mas um envolvimento de várias coisas ao nosso redor. Pra você não ter apenas um foco, ser uma pessoa bitolada nesse sentido, o que a gente aprende no Ensino Médio e essa disciplina eu acho que é bem focalizada pra gente ver outros parâmetros.*

*Eu me lembro que é um conceito muito difuso, ele aborda várias áreas, então é difícil determinar o que é Educação Ambiental.*

*São pequenas atitudes, pequenas coisas que geram uma mudança tão ampla que eu acho que a gente não tem nem noção do que pode gerar. A disciplina teve um start assim, foi muito importante, muito interessante!*

*No conceito interferiu muito. Que realmente eu pensava que a questão ambiental na escola era alguma coisa assim, pra criança. É muito mais amplo.*

A disciplina foi importante para despertar os alunos para a temática, bem como apresentá-la como algo amplo e em construção, mas essa percepção mais abrangente não se traduz numa compreensão política da EA, permanecendo atrelada principalmente à Educação conservacionista e à resolução de problemas por meio da ação.

Esse resultado confirma o que foi percebido na observação das aulas, porém surpreende apenas um dos alunos apresentar uma perspectiva Integradora de EA, a qual nos pareceu mais frequente na atividade Dinâmica do Diamante.

**A segunda questão inquiriu se, além da disciplina EA, alguma outra disciplina abordou a temática no curso.**

Para os treze alunos entrevistados a EA foi abordada de forma pontual e superficial nas disciplinas PIPE, Estágio Supervisionado 1 e 2, Preservação do meio ambiente e naquelas relacionadas à Ecologia. Em alguns casos, essa abordagem não foi identificada como EA pelas disciplinas, mas sim como atividades de conscientização, ou o foco foi diferente daquele desenvolvido na disciplina de EA. As respostas seguintes evidenciam essa compreensão:

*Focar dessa maneira não. Foi muito pouco abordado eu diria, em se tratando de um curso de Ciências Biológicas.*

*Chegar a abordar o assunto não. Ninguém tocou mesmo em Educação Ambiental, falou de Educação Ambiental. O que eu percebi foi que algumas matérias a gente tocava no ponto da conscientização: Ah! É interessante fazer esse trabalho no parque porque vai conscientizar o pessoal! A gente não chegava a ter consciência de que isso seria Educação Ambiental.*

*Principalmente quando a gente falou de pipe 4, que trabalhou Ecologia, a gente desenvolveu algumas atividades que tínhamos que fazer oficina, o meu grupo em especial pensou na questão ambiental, quando a gente trabalhou a reciclagem, reutilização de materiais.*

*Teve um pipe de Educação Ambiental e Zoologia. Foi pipe 5 ou 7. Tratou alguma coisa assim, bem vagamente. Também as práticas de ensino no Estágio 1, Estágio 2 envolve Educação Ambiental, mas não diretamente estudando Educação Ambiental mesmo.*

*Acho que as disciplinas de Estágio, alguma coisa... Por exemplo, a gente teve que trabalhar algumas oficinas e dentro dessas oficinas alguns temas poderiam ser voltados para essa área de Educação Ambiental.*

As respostas acima chamam a atenção para o fato dos alunos perceberem a diferença entre o que foi desenvolvido na disciplina EA e o que ocorreu nas demais disciplinas por eles cursadas. Esses relatos também evidenciam um descolamento entre a disciplina EA e as

demais disciplinas, podendo contribuir para o isolamento da mesma no sétimo período do curso de Ciências Biológicas. De fato, o único momento em que a disciplina EA se relacionou com as demais disciplinas do curso foi durante o Simpósio da prática de Ensino, ocorrido no segundo semestre de 2009.

Na terceira questão, o aluno foi convidado a responder sobre a **inserção da EA como uma disciplina no curso.**

Dos 13 entrevistados, 11 compreendem que a disciplina de EA é importante para o curso. Apenas dois alunos discordam dessa ideia. Para um deles, a temática deve ser difusa nas disciplinas PIPE ou Estágio Supervisionado, pois a disciplina EA repetiu atividades realizadas naqueles momentos. O outro sugere que a temática seja o norte do curso. As respostas seguintes evidenciam essas percepções:

*Eu acho que pra dar um enfoque que a gente teve, assim, pra não ficar tão vago, sabe, nas outras disciplinas, eu acho necessário.*

*Eu acho muito importante. Se não tivesse essa disciplina a gente talvez não teria essa visão mais profunda de Educação Ambiental, de como trabalhá-la tanto na Educação Básica como no Ensino Médio, como passá-la para outras pessoas mesmo. Eu acho muito importante, fundamental.*

*Fundamental importância. Igual eu já disse anteriormente, eu diria até que poderia ser estendido esse tempo. É fundamental um biólogo saber tratar isso aí e passar pra frente o conhecimento.*

*Vou até te contar o que eu escutei ontem lá na palestra da professora Dayse, lá da UERJ. Ela falou que não conhece universidade em que a Educação Ambiental fosse uma disciplina obrigatória. Aí contei pra ela que aqui na UFU é. Ela ficou muito surpresa. Eu imagino que tenha que ser assim, ter que ter no curso essa disciplina.*

*Então foi interessante, mesmo porque a gente não teve um momento específico pra discutir essa questão dentro da grade curricular, mas tendo mais estabelecido isso dentro do curso, talvez seja mais interessante trabalhar sob diversas formas a mesma temática, abordando em diversas disciplinas, tentando inserir esse contexto educacional para o meio ambiente do que ter uma disciplina isolada. Que talvez essa disciplina isolada possa se trabalhar algo mais específico dentro da Educação Ambiental, mas que ela seja diluída nas outras temáticas.*

*Acho que é importante, porque como eu te disse, nenhuma outra disciplina tratou assim, lógico que a gente tinha uma ideia, mas não tratou assim a fundo. Então eu acho que, como uma disciplina, foi bom a inclusão, mas eu acho que deveria por exemplo, ter mais visitas a alguns lugares pra gente ver, deveria ser mais prática do que na sala de aula mesmo.*

Esse resultado reforça o que foi percebido no questionário, de que a disciplina deve ser mantida como obrigatória porque é importante para a formação dos biólogos.

A quarta questão teve como objetivo verificar em que **aspectos a disciplina contribuiu na formação do entrevistado.**

Para 10 participantes, a disciplina ofereceu recursos para o desenvolvimento da temática, quer para o professor ou para o biólogo profissional. As respostas abaixo evidenciam essa percepção:

*Eu acho que me deixou mais segura realmente de tomar várias decisões relacionadas ao assunto, algum projeto assim, eu não tenho medo. Tem gente que fica com receio. A Educação Ambiental me deu segurança de atuar em projetos com firmeza.*

*Contribuiu bastante. Não diria tanto na parte investigativa, de dedicar a alguns problemas. Isso já vem comum em mim, há muitos anos preocupado com as questões ambientais. Algumas metodologias que a professora utilizou eu achei interessante. Por exemplo, além do mapeamento ambiental, a parte de análise fotográfica, a análise de artefatos culturais que as crianças estão expostas a todo momento, por exemplo os filmes infantis que tratam de temas ambientais.*

*Um ponto que eu acho fundamental foi a aproximação com as escolas, foi a atividade que a gente fez dentro de uma escola, podendo ter contato direto com os alunos, trabalhando essa parte da Educação Ambiental.*

*Eu acho que contribuiu, no momento que eu fiz, por exemplo, porque eu estava no Estágio, a gente dava aula pro Ensino Fundamental, no sétimo período. Então contribuiu muito pra eu levar essas ideias da disciplina pra sala de aula. Pelo menos o meu grupo tentou ao máximo mostrar pros alunos essas questões ambientais, o quê que estava ocorrendo, então eu acho que contribuiu dessa maneira. Eu me espelhei muito nas aulas pra dar as minhas aulas de Educação Ambiental.*

*O que deu pra perceber na disciplina é que pra ter Educação Ambiental mesmo, pra gente ter essa ação, tem que ser um pouco oportunista também, saber aproveitar o que a mídia gera pra gente, a informação que o aluno traz da escola, mesmo a que a gente consegue pegar nas pesquisas, a gente tem que saber aproveitar essas oportunidades pra passar pra população.*

*Hoje assim, já tenho um tempinho de formada, quase seis meses, então a gente vê quais foram as disciplinas que marcaram, aquelas que a gente queria, e Educação Ambiental foi uma delas.*

*Eu acho que essa disciplina contribuiu como eu ser professora. Eu acho assim que, quando a gente pensa em professora a gente não pensa em ser uma educadora ambiental. A gente pensa em Biologia, pensa em Ciências, não falo depois ou antes dessa matéria... mas ela me ajudou muito a ser... Essa vontade de dar aula de Educação Ambiental.*

Para três participantes, a contribuição da disciplina se refere à consolidação do conceito prévio de EA. As respostas abaixo evidenciam essa percepção:

*Por que eu sempre dei importância às atitudes individuais. Estudando e vendo reportagens essas coisas, a gente vai formando nossa opinião e eu estava tomando uma posição diante da sociedade e aí foi quando eu fiz essa disciplina e aí encarei essa situação e disse: Não! É isso mesmo!*

*De me mostrar que o ambiente é esse e que a gente tem que trabalhar nele de uma maneira integrada. Os textos que a gente leu contribuiu bastante pra gente poder ter conhecimento.*

Na quinta questão perguntou-se aos entrevistados **que aspectos deveriam ter sido abordados na disciplina, mas não o foram.**

Dos treze entrevistados, 11 compreendem que a disciplina deveria promover mais atividades práticas de EA na comunidade e na escola, algo mais concreto, do tipo “botar a mão na massa”. Apenas um aluno referiu-se à pesquisa como um aspecto que deveria ter sido abordado pela disciplina. Para outro aluno, os conceitos neoliberalismo e sociedade deveriam ter sido mais enfocados. As frases a seguir evidenciam essas percepções:

*A única coisa que faltou poderia ter sido um projeto de atuação, de ação, pesquisa e ação por exemplo. Em relação ao mapeamento ambiental que a gente fez, a gente fez uma exposição lá no Parque Siquieroli, estava aberto à sociedade em geral, tudo bem, tranquilo. Mas eu penso que a gente poderia ter ido mais direto ao ponto, ter feito um projetinho, não complexo, que dava pra trabalhar e melhorar que seja uma areazinha pequeninha, por exemplo um jardim de uma senhora que está sujo. Alguma coisa de atuar e alguma melhoria do meio ambiente e não só transmitir o conhecimento.*

*A gente apresentou, teve a oportunidade de conversar com os alunos, mais eu acredito que a gente pode fazer um trabalho mais efetivo, de produzir mesmo coisas contínuas, resultados efetivos dentro da sociedade. Acredito que a disciplina tem essa possibilidade.*

*Acho que foi abordado de uma maneira boa, mas, pra mim, ficou muito teórico. Poderia ter sido algo mais prático, mais palpável.*

*O que eu acho que devia ter agora, trazer projetos que são aplicáveis pra gente tentar aplicar aqui. Ontem eu vi muitas coisas legais que eles fazem, muito simples, não precisa de muita coisa, que dá pra ser feito, que é aplicável, amanhã, se quiser, eu acho que tem que trazer isso, pros alunos verem que aquilo ali dá pra botar a mão na massa, que funciona, que vai dar certo. Nesse ponto é a única sugestão do conhecimento que eu tenho a respeito da temática.*

*Às vezes um projeto. O aluno desenvolve um projeto dentro de uma escola, uma coisa que tem um pouco mais de aplicabilidade, que atinge um público maior, aquela*

*Educação Ambiental mesmo, uma coisa tão pequena como organizar uma coleta seletiva dentro de uma escola... Eu penso num projeto como uma coisa mais ampla. Eu acho que a disciplina tem estrutura, ela tem discernimento, ela tem material para dar para o aluno uma oportunidade dessas. (...) Eu penso na disciplina como alguma coisa que seja mais aplicável, algum projeto de extensão, porque aí sim a gente estaria fazendo Educação Ambiental, não sei... Alguma coisa no campus, não sei... Eu acho que a gente deveria ir pro lado científico. Você ir na rua, fazer pesquisas na rua, levantar dados de perguntas, eu não sei, não vem nada assim, por quê você joga lixo na rua? Alguma campanha para a gente ter alguma coisa concreta, tipo científica, pra fazer uma campanha, principalmente em ônibus sabe, em coletivo...*

Na sexta questão, os participantes da pesquisa foram convidados a responder **se a forma de abordagem da disciplina foi satisfatória e ainda se teriam alguma sugestão a fazer.**

Todos os 13 entrevistados afirmaram que a forma de abordagem da disciplina foi satisfatória. Alguns sujeitos valorizaram a importância das informações oferecidas, destacando os vídeos, os textos e o mapeamento ambiental dentre as estratégias de ensino, bem como a discussão por eles promovida. Os depoimentos a seguir evidenciam essas considerações:

*Eu gostei. Vídeos, textos, a própria disposição que a gente sentava na sala era favorável à discussão, à conversa, à apresentação de ideias. Eu gostei bastante, eu acho que os elementos utilizados para gerar, pra estimular a discussão, a apresentação dos temas a serem discutidos foi muito bem pensada, os textos, os vídeos, as imagens, eu gostei muito, não tenho nem o que sugerir.*

*Sim! Eu considero que foi satisfatória. A gente teve várias discussões, acho que discussão gera muito conhecimento, cada um colocando um pouquinho de si ali, foram várias discussões bem interessantes, as metodologias também eu achei interessantes, as atividades que a gente desenvolveu.*

*A disciplina em si foi muito boa, muito enriquecedora. Acredito que os outros alunos que não tiveram essa oportunidade de ter essa disciplina, pela grade curricular ser diferente, talvez tenham perdido um pouco assim pelas discussões que aconteceram.*

Dentre as sugestões, as atividades práticas reivindicadas na questão anterior foram novamente citadas. Para um aluno, a parte prática da EA deveria ser trabalhada no estágio supervisionado. Para outro, é conveniente a participação de outros professores como a técnica e o pesquisador, pois isso enriquece a discussão.

*Foi! Mas eu senti falta de uma coisa mais prática, que você vai ali, põe a mão na massa e faz Educação Ambiental ali mesmo. Inclusive no final foi muito satisfatória.*

*Que Educação Ambiental é uma matéria que a pessoa deposita tanta credibilidade, tanta expectativa em cima e aí vai da pessoa...*

*Eu gostei muito, eu acho que a professora dar filmes e textos é uma boa maneira de abordar, porque aqueles vídeos que ela passou fazem a gente refletir e discutir também, tudo que foi abordado, acho que deveria ser feito isso com mais frequência, além do que eu falei, ter mais práticas, a gente propor ir em outros lugares, outras coisas, propor atitudes.*

*Foi. Pelo menos na minha opinião, no que eu presenciei, a gente acabou que teve esse aumento do foco, aumentou a nossa visão do que seria Educação Ambiental e algumas atividades que a gente realizou a gente teve experiência de alguns pontos, de algumas estratégias para se fazer Educação Ambiental, eu acho que foi satisfatório sim.*

*Seria melhor se a parte prática da Educação Ambiental, o mapeamento que a gente fez no Siquieroli fosse feito em conjunto com Estágio 1 e Estágio 2 ou até mesmo Metodologia, porque são matérias que a gente realmente tem que ir apresentar alguma coisa pro público e normalmente a gente acaba tocando na Educação Ambiental.*

*E outra visão, a gente teve essa possibilidade de ter uma visão a mais, que foi a do senhor, teve da professora, dos textos, a gente teve até a participação da técnica. Então assim, quando tem mais pessoas ali presente na sala, lógico que fica mais rico o estudo, fica mais dinâmico.*

Nessa questão, um aluno afirmou que foi desfavorável para a disciplina de EA ocorrer no mesmo semestre da disciplina Estágio 1, visto o desinteresse dos alunos pelo estágio supervisionado, conforme descrito a seguir:

*Pra mim foi satisfatória porque era um tema que eu gostava mas eu não sei se ela não poderia vir antes no currículo, eu me pergunto, se não poderia vir. Eu entendo que tem um pouco da maturidade que a disciplina requer, a gente sentiu que faltou em outras, por exemplo, Introdução ao estágio, a turma não levou bem, não tinha cabeça pra trabalhar com Introdução ao estágio, mas eu vejo também que Educação Ambiental ficou numa linha cruzada no currículo, que é quando a gente está tendo o primeiro conflito, nós sendo professores na sala de aula, sabendo que muitas pessoas não querem isso, que é o Estágio 1.*

A sétima questão teve como objetivo levantar os **aspectos positivos e negativos da disciplina ser oferecida no sétimo período do curso de Ciências Biológicas.**

Para 11 entrevistados, o fato de a disciplina ser oferecida no sétimo período é importante porque os alunos possuem mais maturidade para refletir, discutir, entender e realizar projetos na complexa temática que é a EA. Por outro lado, analisam que a disciplina é muito importante para vir somente no final, impedindo que se torne um campo de pesquisa da

monografia para alguns alunos, e até mesmo se constituir na escolha da carreira profissional. Para dois alunos, não há aspectos positivos nessa localização da disciplina. Para um deles, o aspecto negativo é que há muito trabalho no referido semestre; para o outro, o argumento se repete, com a disciplina chegando tarde demais para ser uma opção de carreira. A ocorrência da disciplina em dois momentos do curso foi citada como uma opção. Os depoimentos abaixo evidenciam essa percepção:

*Ao mesmo tempo são pontos positivos e negativos que se contrapõe assim. Ao mesmo tempo em que o aluno tem que ter uma maturidade para saber executar e ter uma concepção mais madura pra saber fazer um projeto de Educação Ambiental no sétimo período, eu acho que às vezes o aluno teria que ter contato com isso mais cedo.*

*Olha, o aspecto positivo que eu vejo é que, por exemplo, quem faz licenciatura, vai dar aulas, a disciplina dá muitas idéias pra gente, o que a gente pode fazer com os alunos. Mas o negativo é que no sétimo período a maioria do pessoal já está envolvida com pesquisa, então está muito ocupado, então às vezes não dá muito tempo de refletir sobre a disciplina, de fazer as atividades da disciplina. Acho que poderia ser um dos períodos mais abaixo, até porque a gente só vai ver isso no sétimo período, quase formando, porque são coisas assim, básicas, que o biólogo tem que saber, então eu acho que deveria ser feito mais no início.*

*Aspectos positivos que os alunos já têm uma maturidade maior para compreensão do assunto em si. E negativo, talvez um pouco contraditório, mas um assunto tratado muito além... A gente no sétimo período já está sobrecarregado com Estágio, com tudo, talvez se fosse abordado em um período abaixo, os alunos teriam mais tempo de se concentrar na disciplina, estar mais empenhado.*

*Eu penso que ela poderia ser tratada anteriormente, bem antes mesmo, inclusive nos primeiros períodos. Aquele conhecimento que a Educação Ambiental vai gerar, quando a pessoa tem ele mais fresco, mais recente, pode fazer com que até aumente a ideia dos estudantes em fazer pesquisa a respeito disso aí. Por exemplo, você põe a disciplina no sétimo período, o sétimo período já é uma etapa onde várias pessoas já escolheram alguns pontos de pesquisa a serem trabalhados, já estão fazendo estágio, já têm alguns projetos de pesquisa encaminhados, então chega: nossa que legal! Se eu tivesse conhecido isso aqui antes, talvez eu poderia estar trabalhando com isso! Entende?*

*Eu acho que o ponto positivo é que a gente tem maturidade pra lidar com isso. Mas se for pensar só nesse lado, então todas as matérias seriam no sétimo período. Poderia existir uma Educação Ambiental 1 e uma Educação Ambiental 2. Seria uma alternativa. O ruim é que a gente só vê lá pra frente. Então depois que a gente passou por tudo que vem a Educação Ambiental e não que ela está acoplada a tudo que a gente passou...*

*Ponto positivo obviamente a gente vai estar mais maduro, maturidade mesmo, no sétimo período a gente já viu bastantes coisas, já tem algumas noções, alguns nomes que a gente já estava discutindo com certo contato. Então o ponto positivo foi a gente*

*já estar maduro para receber aquilo. Receber e talvez até quem sabe em alguma ocasião passar pros alunos, inclusive a gente deu aula depois, logo em seguida teve estágio, como estava no final do curso a gente tem que dar aula Estágio 1, Estágio 2. Então, dependendo dos estagiários, se aquilo foi importante pra ele e estar recente ele pode passar nas aulas dele.*

*Talvez no início do curso a gente tem uma expectativa romântica de que se pode mudar as pessoas facilmente, de que a gente pode reverter esse quadro que a gente tem hoje de problemas ambientais de maneira tão efetiva e a curto prazo. Então, no sétimo período a gente já tem uma maturidade diferente. Facilita na discussão! No entanto, talvez colocar muito no início possa ser uma base para trabalhar outras coisas tão importantes quanto a Educação Ambiental. A Educação Ambiental ser uma base pra se discutir diversas outras questões dentro da licenciatura mesmo, tendo ela como base. Acho de negativo por ser no sétimo período, não vi muita interferência, mais positivo por esse lado da maturidade.*

Na última questão da entrevista, perguntei aos alunos: **Que sugestão você gostaria de dar para o tratamento da EA no curso de Biologia?**

Para oito dos 13 entrevistados, a temática deve ocorrer não apenas como uma disciplina durante o curso, mas também de forma difusa e integrada entre as disciplinas, especialmente os pipes. As frases abaixo evidenciam essas sugestões:

*Eu acho que deveria ser muito mais abordado, não só na disciplina, porque vai escutar isso na disciplina, apenas. Eu acho que tem outras disciplinas, por exemplo, Preservação do meio ambiente e outras nesse estilo, que poderiam ser adotado algumas partes dessa disciplina. Pra não ficar só naquilo. É muito pouco tempo pra abordar, uma disciplina pra abordar, porque é complexo, que é muita coisa e está sempre mudando, está evoluindo. Eu acho que deveria ser abordado desde o primeiro período. Dentro das disciplinas, de pipe, por exemplo, que às vezes é abordado alguma coisa totalmente que não precisa, eu acho que deveria ser abordado nos pipes ao longo do tempo, além das matérias mesmo, então eu acho que seria uma boa assim, porque senão a gente sai biólogo sem saber...*

*Eu acho que a Educação Ambiental deveria ser trabalhada desde o primeiro período, sendo englobada assim, um pouco em todas as disciplinas, apesar de ter a específica, sendo trabalhada dentro da Ecologia. Ter um trabalho com Educação Ambiental pro ramo de Ecologia e assim dentro das outras disciplinas também. Eu acho que quando chegasse na específica disciplina de Educação Ambiental, os alunos compreenderiam melhor a disciplina, desenvolveriam melhor a disciplina e tudo mais.*

*(...) inserir essa temática como ponto de discussão em outras disciplinas para que se construa ao longo desses quatro anos e meio, que é o curso de graduação, pelo menos que a gente tem agora, no integrado - bacharelado e licenciatura, que ao longo desses quatro anos e meio o aluno possa realmente sair com um conceito mais bem estabelecido. (...) Então eu acho que essa formação é uma consciência que vem desde o início até o final do processo. Então talvez se ela fosse diluída e integrada de forma*

*eficiente talvez tenha um resultado muito eficiente para o curso e isso se refletia na universidade.*

*Porque acaba que se a gente discutir a Educação Ambiental no sétimo período é como se restringisse a matéria e na verdade a gente entra em contato com a matéria desde o segundo período quando a gente começa a desenvolver atividades com os pipes. Então ela devia ser ressaltada mais no início do curso pra gente perceber como são essas ações de conscientização e o que elas têm em relação com a Educação Ambiental.*

Para dois entrevistados, a disciplina deveria receber uma maior atenção do curso. Para um deles, isso deverá ocorrer com o tempo, com o envolvimento de outros professores e a consolidação da temática. Outra sugestão de um entrevistado, é que o desenvolvimento da EA deve ser feito pelo amadurecimento da temática como linha de pesquisa no curso, investigando, por exemplo, qual EA ocorre nos laboratórios do Instituto de Biologia da UFU. Para outro, a iniciativa dos alunos com a criação, por exemplo, de grupos de estudo é a melhor maneira de desenvolver a temática dentro da realidade atual do curso. Para um entrevistado, a disciplina de EA deve ocupar-se de inserir a temática no cotidiano das pessoas no campus Umuarama e também no Instituto, porque essas iniciativas ainda não existem. As frases abaixo evidenciam essas sugestões:

*Eu penso que não que é uma disciplina tão bem quista, não diria esse termo, tão deslumbrada pela coordenação do curso, talvez um investimento maior, talvez um planejamento, um apoio maior à professora. Eu penso que ela toma conta sozinha da disciplina, eu percebi isso aí. Eu penso que é porque ela é recente mesmo, a maioria das disciplinas que a gente tem hoje, os professores estão há vários anos trabalhando, implementando melhorias, tudo mais, não tem como você julgar e comparar, uma por exemplo, uma Zoologia, uma Ecologia que já vem vários anos sendo trabalhado e tem vários pesquisadores. Aqui no nosso Instituto, pelo menos eu não conheço ninguém que trabalha, a não ser essa professora, com esse tipo de atividade de Educação Ambiental. Quando for surgindo mais pesquisadores que trabalham com isso aí, eu penso que vai implementar bastante a disciplina. Isso aí é fato.*

*Eu acho que merece muita atenção sim, com certeza, deveria merecer mais! É isso que eu falo, acho que às vezes o curso não dá tanta atenção pra disciplina como deveria, às vezes dá atenção pra outras que são importantes, mas por que não dá pra Educação Ambiental também?*

*Um tratamento legal de se dar, uma contribuição é firmar como linha de pesquisa mesmo, como a professora faz, como você faz! Na verdade é o que acontece! O tratamento seria esse mesmo, estabelecer as possibilidades de trabalhar a Educação Ambiental como linha de pesquisa. Essa investigação como a Educação Ambiental está inserida na prática de cada um dos laboratórios que desenvolve pesquisa específica em outras áreas, ela deixaria de ser inconsciente para ser uma coisa consciente.*

*Está certo que é Agroecologia, mas eu acho que isso abre a mente pra temática. Isso foi melhor, é o caminho, grupo de estudo, grupos mais engajados, não vejo outra maneira. Não vejo iniciativa dos professores também, que acaba que a rotina acadêmica não é fácil, tanto é que a extensão universitária pra professores... não precisa nem dizer... E a ação deles é o grupo do laboratório que vai discutir artigo específico daquele trabalho. E acaba que a rotina acadêmica que não é fácil, leva o professor pra isso. Se não for a partir de alunos, por exemplo, eu tenho um colega que faz parte desse grupo, que fez a disciplina comigo, da minha sala, o Egídio<sup>21</sup>, se não houver pessoas assim pra puxar uma linha e as pessoas irem, acho que fica meio difícil. Mas acho que já está no caminho, só de ter um grupo. É a melhor maneira que eu vejo da temática no curso ser mais discutida.*

*A minha sugestão pra poder trazer isso pra todo mundo é trazer de uma maneira que as pessoas vejam a importância daquilo pra elas. Na questão do curso aqui mesmo, as disciplinas, essa questão de gostar ou não, eu acho que tem que ser feito, porque se você fizer uma coisa que mostra a importância daquilo no dia-a-dia da pessoa, acho que ela vai olhar aquilo de uma maneira diferente. No nosso curso não tem nada nesse sentido de Educação Ambiental aqui. Acho que tem que partir da disciplina, porque ali é o momento que a pessoa está pra isso. Eu acho que ali é um bom momento, a disciplina. Porque aplicar essas aqui na faculdade não é fácil, não vou mentir, não é uma coisa simples, muitas das coisas que estão no projeto não tem como ser passado pra prática. Existem diversos empecilhos, muita coisa que está contra a aplicação de qualquer coisa, não só da Educação Ambiental, mas de uma maneira geral, qualquer coisa que você faz aqui dentro tem que passar pelo crivo de muita gente.*

### **3.5 A disciplina na percepção da professora**

As questões para a entrevista com a docente responsável pela disciplina foram elaboradas a partir da experiência vivida em sala de aula pelo pesquisador e também pelas respostas dos alunos no questionário e na entrevista. O objetivo dessa entrevista foi compreender a percepção da disciplina pela professora responsável, desde a postura dos alunos, o posicionamento teórico-metodológico por ela adotado, e até mesmo o futuro da disciplina no curso. Com duração de uma hora e 30 minutos, o procedimento foi gravado e ocorreu no Instituto de Biologia da UFU, na sala da professora.

Iniciamos com a seguinte pergunta: **Como você avalia a aceitação da disciplina Educação Ambiental pelos graduandos em Biologia nos dois semestres de 2009?**

Segundo a professora, os alunos da primeira turma não eram críticos, simplesmente aceitavam o que era colocado. Para ela, não houve nenhum questionamento sobre a presença da disciplina no curso, ao contrário da segunda turma, cujos alunos se interessaram pela

---

<sup>21</sup> Pseudônimo.

monitoria da disciplina nos semestres posteriores. Sobre a divisão em aula teórica em um dia da semana e aula prática em outro dia, sendo esta última com separação entre as turmas A e B, a entrevistada comprehende que não foi adequada, voltando atrás nos semestres seguintes. Sobre essa questão a professora afirmou: *Eu poderia pensar em termos de carga horária do professor, uma carga horária maior, porque é uma disciplina que tem 30 horas práticas e 30 horas teóricas. Só que EA não se divide! Duas aulas teóricas e duas aulas práticas, não existe!*

Para a professora, todos os alunos gostam de EA, não importando se é disciplina obrigatória ou optativa. Sobre esse assunto a docente afirmou: *Nunca achei que houve uma não vontade por parte deles, pode ser que no dia-a-dia isso acontecia, mas analisando, ou então porque eu gosto muito de ministrar essa disciplina, tem a ver com a minha pesquisa, eu envolvo tanto que não percebo esse não gostar, pode ser que nas entrevistas tenha aparecido: por que essa disciplina no currículo? Eu penso que não! Quase todos, se não a maioria ou todos estavam contentes que essa disciplina tenha entrado no currículo, achavam que era importante pra formação do biólogo! Talvez não no formato que ela estava apresentada.*

A percepção da docente reforça a ideia já veiculada pelos alunos durante a entrevista de que a disciplina EA no curso é importante para a formação dos biólogos.

A segunda pergunta da entrevista com a professora, **se a carga horária da disciplina (60 horas) foi suficiente para o desenvolvimento da temática**, obteve a resposta de que 60 horas são suficientes, embora as atividades de campo possam exigir um tempo maior, como um dia inteiro. Como exemplo, a professora citou uma atividade de campo ocorrida em 2010. Em suas palavras: *No semestre passado fomos em uma empresa, a Duratex, que abriu em Estrela do Sul<sup>22</sup> que foi excelente. Saímos daqui ao meio-dia e retornamos às seis e meia, mais ou menos, sem intervalo. No retorno os alunos vieram conversando entre si sobre o que ocorreu. A disciplina ultrapassa sessenta horas, ela nunca é menos que isso.*

A professora comentou que a divisão das 60 horas da disciplina entre 30 horas práticas e 30 horas teóricas nunca foi uma preocupação sua, embora acabe por apresentar essa separação no programa, visto ser essa uma tradição nas disciplinas do curso, especialmente as disciplinas específicas do conteúdo biológico. Segundo a professora *as disciplinas do curso são seguidas muito à risca, o aluno olha que ele tem tantas aulas práticas, e o professor se sente na obrigação de cumprir. Como na área de Educação, não há diferença entre teoria e prática, pelo menos a princípio. É lógico que a gente precisa de algumas questões teóricas,*

---

<sup>22</sup> O município Estrela do Sul se localiza a 105 km de Uberlândia.

*mas a prática tem tanta modalidade, ela não é só um experimento, não é só uma visita. Eu nunca me preocupei em dividir tantas aulas teóricas, tantas aulas práticas, a não ser naquele semestre, e acho que foi justamente o segundo de 2009, que a gente começou mais tarde. Aí foi sim, tanto é que pra justificar que não ia ter aula em Janeiro, fomos pra Araxá, eu tive que colocar certinho, se você pegar a programação vai ver, eu falo quantas aulas, teóricas e quantas aulas práticas e se você pegar a programação vai ver certinho, o que eu considerei como prática e o que eu considerei como teórica, por exemplo um filme, eu colocava como prática.*

Na terceira pergunta foi colocado à professora que, **ao serem entrevistados, os alunos compreendem que a disciplina deveria promover mais atividades práticas de EA na comunidade e na escola, algo mais concreto, do tipo “botar a mão na massa”** e solicitado que ela avaliasse essa opinião dos alunos, ao que ela argumentou: *Então, vou na comunidade desenvolver um trabalho. Pra eu desenvolver um trabalho com a comunidade é muito mais difícil do que em uma escola, porque primeiro eu preciso ter um envolvimento com a comunidade, eu não posso chegar lá, bater na porta e dizer: Vou fazer uma oficina de EA. Isso pra mim não é EA. Se meu objetivo, na disciplina era que os alunos compreendessem que isso não era EA, eu não podia permitir que eles fizessem dessa forma. Isso foi uma cobrança em todas as turmas, por mais que eu dissesse que eles precisam entender primeiro o que é EA. Um aluno (analisando uma atividade da disciplina) disse: o que nós fizemos não foi EA. Então talvez o título da disciplina não devesse ser esse EA.*

A docente também considera que o curto período da disciplina seja um fator limitante para uma atividade prática amadurecida. Conforme suas palavras: *Se eu tenho uma proposta para uma nova compreensão de um trabalho em EA e uma proposta que vai fazê-los mudar seu posicionamento frente a várias questões que eles já vêm trazendo, e que talvez eu nem consiga fazer na disciplina, pode ser que depois de algum tempo eu consiga, que eles mudem determinada visão, ou que consigam compreender a abrangência da EA e consigam respeitar os diferentes pontos de vista, mesmo que eles tenham um, que eles devem adotar um. Eles não vão conseguir isso no decorrer da disciplina, quatro meses?*

A professora continua falando sobre o momento de ir pra comunidade: *Em que momento eles iriam pra comunidade, teria que ser desde o início? Seria bom ter um contato antes com a comunidade pra eles poderem fazer algo que não fosse tão pontual. Na escola seria a mesma coisa. Como ele chega na escola, e o que a escola já faz de EA? Eu vou entrar*

*com alguma coisa que eu digo que é EA, preciso fazer um levantamento, aí o semestre acabou.*

No decorrer da resposta a essa pergunta, a entrevistada mostrou o que a disciplina oportunizou aos alunos. Em suas palavras: *Quando faziam o mapeamento, dava tempo de conversar com uma pessoa, com outra, eu sempre reforçava com eles essa questão de que o mapeamento ambiental era uma metodologia, uma ideia de como poderiam fazer um trabalho na escola, na comunidade. A professora completou que segundo os alunos o mapeamento acontecia muito tarde.*

A quarta questão da entrevista versou sobre a abordagem da EA na forma disciplinar, e a pergunta feita a professora foi: **Você considera que a abordagem da Educação Ambiental na forma disciplinar pode isolar a temática no curso?**

A docente respondeu que não, afirmando ainda que a disciplina pode contribuir para que as questões da EA ocorram de uma forma interdisciplinar no curso. Embora não seja a postura de muitos professores do curso, a entrevistada valoriza a parte teórica da EA: *Se eu não tenho esse aprofundamento, então eu não acredito mais em teoria, em conhecimento. Existe uma produção de conhecimento que vai lidar com as questões ambientais. Se ela não é respeitada ou se ela não é levada em conta, eu vou fazer por fazer? Eu concordo que ela deveria estar nas noções de todas as pessoas, no curso como um todo, que todos os professores assumissem uma postura, se envolvessem com a temática.*

A professora ainda destacou a dificuldade para o trabalho interdisciplinar mesmo entre os colegas que atuam nas disciplinas PIPE, que nasceu para ser interdisciplinar: *A ideia do pipe é superinteressante, mas desde que os professores que trabalhassem pipe tivessem essa visão, mas não temos professores nessa visão não disciplinar. Eu até tenho essa visão, mas com quem vou contar, se nem nos próprios pipes que seriam a integração das disciplinas do semestre a interdisciplinaridade acontece! Ninguém conversa, não há conversa entre esses professores. O professor de determinada disciplina não conhece o que é dado na outra, como que ele se integra pra dar o próprio pipe, que seria o que acontece nessas disciplinas na Educação. Que é válido é, pode ser que um dia a gente chegue a isso.*

Ao final dessa quarta pergunta, ao ser questionada **se o panorama por ela descrito significaria um isolamento da disciplina**, a professora concluiu: *Não! Vai ampliar! Se for pensar assim, parece que eu sou a favor da disciplina EA. Não é nesse sentido! Mas ela vai ter condições a partir de determinadas leituras e reflexões que já foram feitas, inclusive historicamente, dar condições para uma prática, uma ação nas questões ligadas na EA.*

Na quinta questão, perguntei à professora: **Como você avalia a localização da disciplina no sétimo período do curso?**

Inicialmente a professora lembrou que embora não haja pré-requisito para a disciplina, na estrutura curricular vigente a disciplina Ecologia está como pré-requisito. Segundo a professora: *Em termos do conhecimento que o aluno precisa ter, ela não tem pré-requisito. O pré-requisito Ecologia Geral tem que ser retirado urgentemente. Não sei porque ficou assim no currículo, não me lembro dessa discussão. Não é a visão ecológica que quero reforçar, ao contrário, o que eu quero é quebrar justamente a visão ecológica da EA, que os alunos trazem de forma muito arraigada.*

Para a docente, a disciplina de EA poderia vir em qualquer período do curso, tanto nos primeiros como nos últimos períodos, apresentando os seguintes argumentos: *Talvez se ela fosse nos primeiros períodos seria importante, porque eles vêm com uma visão muito limitada do ensino médio. Então isso faria com que eles ampliassem mais, que trouxessem essa experiência do ensino fundamental e médio que eles passaram, com certeza eles vivenciaram a EA, hoje não tem como, não tem ninguém que não vivenciou. Aí ele pode talvez ir solicitando dos professores essa abertura maior. Se fosse nos últimos períodos seria importante porque eles teriam mais condições tanto de ter uma entrada na comunidade como na escola, pois já cursou ou está cursando disciplinas pedagógicas, já foi na escola, já fez estágio.*

A sexta questão convidou a entrevistada a comentar sobre a percepção de alguns alunos, de que a disciplina deveria ser mais valorizada pelo curso: A pergunta foi: **Para alguns alunos, a disciplina EA deveria ser mais valorizada pela coordenação do curso de Ciências Biológicas. Você concorda com essa ponderação? Quais seriam os motivos para a desvalorização da disciplina?**

A professora avalia que conseguiu mostrar o valor da disciplina aos alunos. *Pode ser que eles percebem a disciplina como uma disciplina muito diferente. E isso acho até positivo, porque a EA tem que causar esse espanto, esse estranhamento. Se não eles não tinham aprendido o que a gente queria que eles aprendessem. Não é que eles aprenderam a-e-i-o-u, mas é uma aprendizagem mais ampla, a experiência vivenciada mostrou que é um trabalho muito diferente das outras disciplinas e que esse trabalho deveria ser mais valorizado!*

A professora não identificou essa desvalorização da coordenação, antes comentou que no terceiro semestre da disciplina no curso, uma bolsa foi oferecida para um dos quatro

monitores da disciplina, apesar de tal procedimento poder estar relacionado ao fato da docente ter previsto um mês de afastamento, devido a questões médicas.

A sétima questão foi a seguinte: **Como você vê o fato da disciplina não ter sido incluída na modalidade bacharelado?**

Para a professora, não há na Biologia um pensamento de que EA é algo só para licenciatura. Para ela, o que houve foi uma falta de atenção, um descuido sobre isso, fato que não teria ocorrido se ela não estivesse afastada para o doutorado na época. A docente relatou que durante a discussão sobre a inserção da disciplina no currículo foi levantada a seguinte ponderação: *É uma disciplina importante para ser incluída e, além do mais, precisava de mais uma obrigatoriedade na área de Educação.* Conforme a entrevistada, *chegou-se a pensar na disciplina Sexualidade, que era uma optativa, mas optou-se pela EA porque era de caráter mais amplo, mais ligado à Biologia. Uma ideia que ocorreu no momento foi de que essa disciplina que estava faltando tivesse um caráter amplo, não deveria ser EA, nem sexualidade, mas abordar várias temáticas como sexualidade, saúde, uma coisa mais ampla, mas com certeza talvez fosse mais difícil, não daria para ministrar essa disciplina sozinha, teria que ter outros professores.*

Ainda segundo a professora, a atual tendência de separação entre licenciatura e bacharelado chama a atenção para a presença da EA nessa última modalidade: *Acho que não teria problema nenhum se ela for hoje considerada para os dois, nessa nova reforma que se está fazendo. Acho que vale a proposta, vale alguém se lembrar da necessidade, principalmente se a gente separar licenciatura só no noturno e bacharelado só no diurno, não ter mais o curso integral, aí com certeza seria interessante.*

Na oitava questão da entrevista, perguntei: **Você considera que os Estudos Culturais já se constituem como uma das tendências da EA?** A professora respondeu que sim! Logo a seguir, perguntei: **Como você avalia a despolitização dos Estudos Culturais?**

Embora a professora reconheça que houve uma evolução das ideias dentro dos Estudos Culturais, a mesma não considera que se trate de despolitização, citando inclusive os clássicos autores do movimento, com ênfase no argentino Narodowski<sup>23</sup>. Entretanto, a docente pondera: *Eu vejo uma diferença muito grande nos trabalhos de intervenção. Se você for pegar a disciplina EA, o formato dela, que entra um texto da Marília Tozoni-Reis<sup>24</sup>, que é bem marxista e que ela vai falar da posição política. A própria Isabel<sup>25</sup> não tem uma posição*

---

<sup>23</sup> Mariano Narodowski.

<sup>24</sup> Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis.

<sup>25</sup> Izabel Cristina de Moura Carvalho.

*como a da Marília. O texto do Leandro<sup>26</sup>, como do pessoal da UFSC<sup>27</sup>, primeiro grupo do Brasil que vai trabalhar com os Estudos Culturais, um dos primeiros em termos de pesquisa nessa área. Há uma diferença muito grande na postura desses autores, o que pra Marília, talvez seja uma coisa muito mais imprescindível a questão da intervenção ou a questão política, pro Leandro e pro pessoal que trabalha com os Estudos Culturais, não necessariamente. Mas, se eu trabalho com os produtos e com os artefatos culturais, como que eu não estou pensando em ampliar a visão das pessoas, talvez até muito mais do que um texto que seja político. Acho que é importante colocar, que a minha formação na área dos Estudos Culturais é muito pequena. Eu não estudei sobre os Estudos Culturais no meu doutoramento, eu me volto para os Estudos Culturais após, quando começo a trabalhar com imagem e o cinema que me dava suporte, os estudos de cinema e estudos de televisão, eu vejo que não me dão suporte para entrar numa linha mais atuante em EA no Brasil. Já que existe um grupo que trabalha com Estudos Culturais em EA, encontrei nele afinidades teóricas.*

Ao comentar com a entrevistada que, como pesquisador, às vezes ficava um pouco confuso no momento da aula, em relação à posição política da disciplina, ela comentou: *Eu me permitia e permitia que os alunos tivessem acesso a diferentes posições. Não vamos dizer que era tão proposital porque eu também gosto dos trabalhos da Marília, é lógico que eu não vou fazer pesquisa na linha dela, eu estou fazendo pesquisa na linha mais de mídia e Educação, que não fica só no cinema e na televisão, mas vai também para o lugar dos Estudos Culturais. Aí eu penso que se os alunos tivessem a disciplina de EA só voltada para os Estudos Culturais ficaria muito pobre, eu não poderia fazer isso como professora da disciplina ou responsável maior ou coordenadora. Mas do mesmo jeito que eles vão pegar diferentes sensibilidades, há diferentes vertentes de trabalho e o mapeamento é bem nesse aspecto. Foi através do mapeamento que eu também entrei nos Estudos Culturais. Foi fazendo o mapeamento no meu trabalho de pesquisa nos municípios que eu vou estudar a hibridização cultural, que é desenvolvida por Canclini<sup>28</sup>. Canclini está dentro dos trabalhos culturais, eu vou buscar referência. Não é só você tomar o mapeamento como uma ação...*

A nona questão foi assim formulada: **Em que tendência de EA você incluiria a disciplina, tal qual ela está sendo ministrada?**

Para a entrevistada, a disciplina é influenciada pela tendência da professora, que são os Estudos Culturais, embora também trabalhe com outros textos. A docente ainda afirmou: *Eu*

---

<sup>26</sup> Leandro Belinaso Guimarães.

<sup>27</sup> Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>28</sup> Néstor García Canclini.

*nunca pensei a EA como uma disciplina nesse aspecto que é mostrar certinho as tendências, não é o objetivo da disciplina. O objetivo maior da disciplina é um alargamento da visão. Então nesse aspecto os Estudos Culturais vão me dar mais suporte, porque quando eu falo em alargamento é um termo muito usado nessa área. Então ela teria uma tendência maior nesse aspecto, por uma crença minha em termos de trabalho.*

Embora a entrevistada apresente os Estudos Culturais como referência para a disciplina de EA, a mesma procura deixar claro que não se trata de um doutrinamento: *Posso estar errada, penso que não. Eu não tive a intenção de conduzir os alunos a pensar como pensa os Estudos Culturais. Pra isso eu teria que ser muito mais teórica, pegar uns textos mais direcionados. Isso seria mais adequado em uma disciplina na pós-graduação, não na graduação, seria pra pesquisa, com um claro referencial teórico. Pra EA, quanto mais larga for a visão melhor, daí ele vai aprofundar depois na vertente que mais lhe aprouver.*

A décima questão da entrevista versou sobre a disciplinaridade e a interdisciplinaridade da EA. **A disciplina deveria ocupar-se também da discussão sobre disciplinaridade e interdisciplinaridade da EA? Como você se posiciona em relação a essa questão?**

A professora considera que a disciplina aborda essa questão de forma indireta, sendo necessário outro formato de disciplina para uma discussão mais aprofundada, conforme argumentou: *Poderia, mas eu acho que aí precisaria mais tempo talvez. Teria que ter uma fundamentação teórica que fugiria daquilo que a gente discutiu. Seria com outro formato. A disciplina discute interdisciplinaridade? Discute. Mas ela discute “un passant”, nas entrelinhas, acaba que a gente entra nessa temática. Mas para ter uma discussão desse tipo talvez nem eu tivesse condições de fazê-la. Teria que ser com alguém da área da Filosofia, ou da Didática, ou da Sociologia, teria que ter um conhecimento da epistemologia mesmo, pra trabalhar com Morin<sup>29</sup> ou com outros autores nos quais não tenho aprofundamento. Eu posso abordar em um seminário, uma aula, mas uma aula é muito pouco não é? Quantas aulas eu precisaria pra trabalhar com essa questão disciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar?*

Ainda nesse aspecto, a professora enfatizou que uma disciplina de EA deve se comprometer com esse aprofundamento teórico, o que exigiria uma formação na área EA: *a disciplina deve trabalhar essa questão. Ela deve estar no contexto da disciplina, mas não com o comprometimento de um aprofundamento teórico. (...) Para isso, é preciso uma formação específica, uma pessoa da área da Biologia que faz mestrado e doutorado na área de EA, que*

---

<sup>29</sup> Edgar Morin.

*faça alguma coisa na faculdade de Educação, eu não me sinto tão à vontade para discutir profundamente.*

A entrevistada concluiu dizendo que apesar dos Estudos Culturais oferecerem subsídios para essa discussão disciplinaridade e interdisciplinaridade da EA, um aprofundamento nessas questões se faz necessário. Ela completou seu pensamento: *Essa questão de não haver mais disciplina, quer dizer, como vamos caminhar pra sair do disciplinar, do formato disciplina. Os Estudos Culturais vão trabalhar com a crítica da modernidade, mas, pra entrar nessa questão precisa de um aprofundamento maior. Talvez até tenha condições e não saiba! Me lembrei do trabalho do Mariano Narodowski que é sobre isso, que eu li muito e incorporei o nos meus trabalhos, mas eu teria que ler os teóricos que ele cita, não tenho tanta leitura assim de Foucaut<sup>30</sup>, ou de críticos da modernidade.*

**A décima primeira questão foi a seguinte: Você considera que a disciplina conseguiu cumprir os objetivos propostos?**

De um modo geral a entrevistada avalia que sim. Entretanto, relata uma diferença entre as turmas dos dois semestres letivos de 2009. Conforme sua percepção: *No primeiro semestre, a turma era uma turma mais difícil, que recusava as referências que eu passava, não usavam as referências nos seminários, embora fossem muito competentes pra mostrar que eram contrários à minha visão. Não houve, por exemplo, uma abertura maior à discussão, talvez porque era o primeiro semestre, a própria disciplina estava se concretizando, penso que até hoje ela não está no formato ideal, nunca vai estar, sempre vai necessitar modificações. A turma do segundo semestre sim, 2009/2 chega a uma compreensão mais abrangente, mesmo que ao final continuassem insistindo: Isso não é EA, o que já era uma demonstração de compreensão! Acho que com eles consegui alcançar os objetivos que me propus.*

**A décima segunda pergunta versou sobre a avaliação da disciplina pela docente e foi formulada da seguinte maneira: A proposta da ementa e o programa da disciplina foram seus. Hoje, com a vivência de dois semestres, dificuldades e facilidades encontradas, o que você mudaria na disciplina?**

A entrevistada comentou que a atividade de mapeamento ambiental não ocorreu a partir do terceiro semestre, foi algo que mudou, embora não se trate de uma mudança de concepção da disciplina. Ela disse: *Talvez essa parte do mapeamento, não pensei muito ainda sobre isso. Por que não o inclui no 3º semestre? Seria por que eu cansei de fazer*

---

<sup>30</sup> Michel Foucault.

*mapeamento? Acho que o mapeamento é uma ideia legal! Seria porque de alguma maneira eu sinto que o aluno começa a botar a mão na massa aí eu tiro! A percepção do professor às vezes se dá de forma inconsciente e vamos fazendo as coisas, mesmo sem ter feito um estudo mais detalhado.*

A professora também considera normal e até recomendável que ocorra uma mudança das atividades, inclusive para que o aluno perceba esses ajustamentos necessários para o trabalho com a EA, o que vai descaracterizando o caráter disciplinar da disciplina, segundo sua explicação: *Assim como a gente foi para Araxá, a gente não foi de novo, então não sei se isso é mudar muito. A disciplina tem que ter essa dinâmica e algumas pessoas não entendem, talvez os alunos têm dificuldade de entender. Você agenda um compromisso e de última hora a pessoa te manda um e-mail dizendo: tal dia eu não posso! Pode ser outro dia? Estava na programação e você tem que mudar tudo. Esses acontecimentos pra disciplina, no meu ponto de vista, são legais, são interessantes. Por quê? Porque o aluno aprende a lidar com essas questões e a disciplina se mostra aberta pra poder responder a trabalhos diferentes, a datas. Ah! Não é tal dia então eu não vou! Não existe isso! A gente tem também que se adequar ao dia que ficar melhor! Não impor o dia que a disciplina tem pra ir! Não existe isso na disciplina EA. Em outra disciplina pode até existir! Por isso que ela perde um pouco o caráter disciplinar.*

A professora também exemplificou a permeabilidade da disciplina a novos objetos trazidos pelos alunos, ainda que não se trate de uma tarefa simples a decisão sobre sua permanência na programação dos semestres seguintes. Sobre essa questão ela assim se manifestou: *Tem questões tão interessantes de discutir, por exemplo, nenhuma das disciplinas que você acompanhou a gente discutiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Depois que você saiu surgiu vindo da turma, aí eu incluí no semestre seguinte, mas eles buscando na Internet diferentes modalidades de unidades de conservação para apresentarem. Então isso foi ampliando nos outros semestres, e passando a fazer parte. Por exemplo, num semestre, eu percebo que há a procura dos alunos por determinados assuntos ou então a discussão da sala de aula leva a incluir determinada questão. É muito difícil fazer essas escolhas, o que vai entrar e o que não vai entrar.*

A entrevistada conclui a resposta abordando novamente a questão da carga horária, porém com um novo olhar sobre a mesma. Na resposta à segunda pergunta deste questionário, a professora avalia a carga horária como suficiente, e agora embora considere a carga horária como suficiente para a disciplina EA, ela amplia a discussão avaliando-a como insuficiente

para a abordagem da temática, que deveria estar presente também nas demais disciplinas. Ela argumentou: *Então eu volto lá, sessenta horas é muito pouco! Mas também não posso... Ela deveria estar em várias disciplinas como os alunos colocam. No próprio estágio. Por que o estágio de Ciências ou de Biologia não engloba a ação em EA? Poderia! Como suporte, junto da disciplina, a gente tem tudo pra fazer isso, um dia a gente vai chegar lá!*

A penúltima pergunta foi a seguinte: **Há na literatura um razoável consenso contra a forma disciplinar! Parece que você fala de uma disciplina não disciplinar! Será que essa discussão transcende a questão disciplinar e está mais relacionada à prática, à concepção do professor? Justifica uma disciplina de EA num curso como esse?**

A professora inicia a resposta afirmando que não gosta do formato disciplinar da EA, esclarecendo também a relação entre a teoria e a prática da EA no contexto da disciplina: *Não gosto dela no formato disciplinar. Eu acho que volta naquela questão que eu falei, de você ter, conhecer algumas referências teóricas, mas também tem que fazer algo mais prático, até para que os alunos se sintam mais à vontade, não é só pra agradar não, não é, pra mostrar um pouco o que são ações, mesmo que não seja ele fazendo, mas mostrar alguma coisa nesse sentido, de como se pode fazer. É muito interessante que ele tenha contato com referências teóricas da EA,*

Sobre alternativas ao formato disciplinar, a entrevistada pondera: *Poderia ser alguma coisa que não fosse disciplina, poderia se pensar como se poderia ser tratada com graduandos de Ciências Biológicas, Geografia ou Economia. As universidades estão incluindo a EA, a UFU também. Por exemplo, eu não passo uma visão de Biólogo. (...) Mas eu penso assim, a importância dessa discussão, ela não necessariamente precisa ser numa disciplina, mas eu não consigo ainda pensar em como ela poderia avançar! Então por exemplo, o PIPE é uma tentativa de acabar com as disciplinas, não de acabar, mas de trazer um novo jeito de organização do currículo. As duzentas horas, lá que os alunos fazem de atividade complementar no nosso currículo também seriam uma maneira de flexibilizar! Na experiência que eu tive em Portugal, recentemente, acompanhando meus alunos em licenciaturas internacionais, eles têm os ECTS<sup>31</sup>, uma maneira de contar a carga horária,*

---

<sup>31</sup> Conforme publicado no diário da república portuguesa, em 22.02.2005: A criação de um novo sistema de créditos curriculares (ECTS — european credit transfer system), que virá substituir o sistema de créditos consignado no Decreto-Lei n.º 173/80, de 29 de Maio, constitui um dos instrumentos mais relevantes desta política europeia de evolução do paradigma formativo. Nesta nova concepção, o estudante desempenha o papel central, quer na organização das unidades curriculares, cujas horas de contacto assumirão a diversidade de formas e metodologias de ensino mais adequadas, quer na avaliação e creditação, as quais considerarão a globalidade do trabalho de formação do aluno, incluindo as horas de contacto, as horas de projecto, as horas de

*que seja mais ampla, que não seja só sala de aula, e para padronizar a Europa inteira, para que eles possam fazer mobilidade internacional, porque no ponto de vista deles é muito mais importante essa questão de conhecer culturas diferentes, aspectos diferentes e não só o conteúdo específico, o que é uma maneira também de romper com a disciplina! Aquela ideia de que eu só vou aprender se eu tiver sentado lá na cadeirinha! Não é isso! Mas esse contato com a literatura, com o mundo, acho que isso forma a pessoa, não tem como! Na graduação, na Biologia, eles não devem sair com a visão ecológica, de que EA é ensinar ecologia. Não podemos dizer que essa concepção não existe mais, ela ainda existe!*

Na última questão da entrevista, perguntei para a entrevistada **se gostaria de acrescentar alguma coisa**, e ela prontamente se deteve nessa questão do formato disciplinar da EA no curso de Biologia, assim se posicionando: *Eu mesma não pude me envolver com o pessoal da Geografia, perde um pouco esse formato que a gente queria ter! Isso seria o ideal, acho que a gente poderia encerrar com isso, se a gente pudesse ter um formato em que a disciplina contemplasse alunos de outros lugares, a questão de ser obrigatória acaba impedindo um pouco isso, pois teria que dar vaga primeiro para os alunos da Biologia! Ah! Esse semestre nós vamos ter um aluno do Jornalismo! Ele é envolvido com EA desde pequenininho! Precisaria de ter um outro formato, mas o que conta a carga horária pra mim como docente? Mudar o pensamento das pessoas vai demorar um pouco ainda, mas eu penso que seria bem interessante! Mas nada impediria de fazer um seminário que contemplasse pessoas de outros lugares, mas isso também não é fácil, está a caminho.*

### 3.6 Categorias Descritivas

O presente tópico procura apresentar categorias descritivas, construídas a partir dos dados obtidos na participação nas aulas da disciplina durante o ano de 2009, na análise do Projeto Pedagógico do Curso e do plano da disciplina, no questionário aplicado às turmas, na entrevista com alunos e com a professora responsável pela disciplina. A organização dos dados na forma de categorias visa oferecer visibilidade e construção de sentido sobre o caso estudado, o qual se constitui na disciplina EA no curso de Ciências Biológicas da UFU. As categorias obtidas foram: a disciplina no projeto pedagógico do curso; a presença da disciplina no curso; a carga horária e a localização da disciplina na grade curricular; a disciplina e as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental; estratégias didáticas da

---

trabalho de campo, o estudo individual e as actividades relacionadas com avaliação, abrindo-se também a actividades complementares com comprovado valor formativo artístico, sócio-cultural ou desportivo.

disciplina; os Estudos Culturais na disciplina; a disciplina e a pesquisa em Educação Ambiental; A disciplinaridade e a interdisciplinaridade da Educação Ambiental na disciplina e; a postura docente durante a disciplina.

### **3.6.1 A disciplina no projeto pedagógico do curso**

A disciplina EA passou a fazer parte do Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UFU desde 2006, nas modalidades licenciatura e integral, não ocorrendo no bacharelado. Situada no sétimo período, e em caráter obrigatório, a primeira oferta ocorreu em março de 2009, com carga horária de 60 horas. O projeto prevê que o núcleo de formação pedagógica, formado pelas disciplinas PIPE, pelas disciplinas do Estágio Supervisionado e pelas disciplinas de natureza pedagógica, grupo em que se encontra a EA, atue como um eixo articulador de todo o curso, integrando os conhecimentos da área específica com os da área da Educação. Entretanto, ele não apresenta encaminhamentos para a concretização desse objetivo, o que parece conferir ao currículo uma estrutura disciplinar, embora se apresente multi e interdisciplinar. Inserida no sétimo período do curso, a presença da temática pode ficar limitada ao Estágio Supervisionado e ao TCC. De fato, os alunos afirmaram que a disciplina contribuiu ou pelo menos contribuiu em parte para o desenvolvimento das atividades escolares do estágio supervisionado. Também não se encontra no projeto qualquer citação quanto à articulação desse núcleo com o Programa de Educação Tutorial (PET) ou com a empresa Júnior Minas Bio<sup>32</sup> ou mesmo com disciplinas de outros cursos e projetos relacionados à EA desenvolvidos pela pró-reitoria de extensão da UFU. A ficha da disciplina, contida no projeto, explicita que o objetivo da mesma é a investigação ou o desenvolvimento de projetos de EA nos planos formal e não-formal, o que foi buscado em parte pela disciplina. Nesse documento, a ementa se revelou confusa, podendo referir-se à interdisciplinaridade da EA ou às múltiplas tendências da temática. Nele, verifica-se ainda o fato da disciplina Ecologia ser pré-requisito para a matrícula na disciplina EA, o que a professora responsável considera um deslize que precisa ser corrigido na primeira oportunidade.

### **3.6.2 A presença da disciplina no curso**

---

<sup>32</sup> A empresa Júnior Minas Bio é uma organização para consultoria ambiental fundada por graduandos do curso de Ciências Biológicas da UFU com o objetivo de prestar serviços técnicos especializados, qualificando com isso os futuros biólogos. Vinculada ao movimento Empresa Júnior (MEJ), suas ações estão focadas na intermediação entre biólogos e empresas, no levantamento e monitoramento ambiental, na elaboração de relatórios ambientais, no ecoturismo e na Educação Ambiental.

No processo de coleta de dados deste trabalho, duas imagens foram se constituindo: a primeira, em que foi possível perceber que os alunos estranhavam a abordagem antrópica, apresentavam alguma aos métodos que privilegiavam a discussão, pareciam exigir que a disciplina os pudesse convencer de que a EA era importante em sua formação. A segunda imagem, constituída pelas respostas dos alunos aos questionários e às entrevistas, revelou que a disciplina é fundamental para a formação do biólogo professor na Educação Básica ou pesquisador, devendo permanecer como obrigatória no curso. Para eles, as demais disciplinas do curso não enfocaram a temática da forma como a disciplina o fez; esta deveria ser mais valorizada pelo curso. Para a professora, muitos conseguiram perceber que se tratava de uma disciplina diferente, alguns se interessaram até pela monitoria na disciplina a partir do terceiro semestre da mesma. Para a maioria dos alunos entrevistados, a temática deve ocorrer de forma disciplinar e interdisciplinar, com destaque para o papel das disciplinas PIPE. A professora concorda com os alunos, destacando a conveniente e necessária apropriação da EA pelo Estágio Supervisionado e as disciplinas PIPE. Embora a docente também valorize a abordagem interdisciplinar da EA, ponderou que os próprios professores dos PIPEs ainda não a promovem. Para ela, a abordagem da EA na forma disciplinar não deverá isolar a temática no curso, antes oferecerá condições teóricas para ações em EA. No primeiro semestre, a disciplina se envolveu com outras disciplinas do curso por ocasião de uma solicitação de um grupo de alunos que desejava desenvolver uma atividade de EA numa outra disciplina e também no Simpósio da Prática de Ensino, ocorrido no encerramento das atividades letivas; no segundo semestre, esse envolvimento ocorreu com a participação da disciplina na mostra da área de Prática de Ensino do curso. Não houve envolvimento da disciplina com outros cursos de graduação; estes também não propuseram qualquer envolvimento com a disciplina.

### **3.6.3 A carga horária e a localização da disciplina na grade curricular**

A maioria dos alunos considera que a carga horária da disciplina, que é de 60 horas, é suficiente para a abordagem da temática e assim deve permanecer. A redução ou ampliação da dessa carga horária não foi expressiva entre eles. A professora também possui a opinião dessa maioria, embora considere que as atividades de campo, especialmente as viagens, podem ocupar, às vezes, um dia inteiro de programação. Essa necessidade da disciplina entrou em conflito com as atividades do estágio supervisionado, e houve um episódio em que os alunos não queriam deixar as aulas na escola para viajar para Araxá/MG. A docente comentou que

solicitaria maior flexibilidade dos colegas de trabalho junto à coordenação do curso. Independentemente dessas viagens, alguns alunos se ausentavam das aulas da disciplina devido ao compromisso na escola, em função da coincidência do horário escolar com o horário da disciplina EA. Embora tenha afirmado inicialmente que a carga horária da disciplina seja suficiente, a docente acrescentou que somente aquela carga horária não seria o suficiente para o desenvolvimento da temática no curso, apresentando como solução a presença do assunto nas demais disciplinas. O fator tempo também foi apontado pela docente como um limite para atividades mais amadurecidas com a comunidade ou com as escolas. A tradicional divisão da carga horária entre aulas práticas e teóricas no curso de Ciências Biológicas não é levada ao pé da letra pela professora, mas é algo que os alunos cobram. A localização da disciplina na grade curricular, atualmente no sétimo período do curso, revelou-se como um dilema tanto para alunos como para a professora: se estivesse presente no início do curso, os alunos poderiam ter um contato mais cedo com a temática, interessar-se pela pesquisa; por sua vez, poderiam não aproveitar a disciplina devido à imaturidade; se ocorrer no final do curso, os alunos estarão mais maduros para lidar com a complexidade da temática, porém o envolvimento com a temática se torna mais improvável. Em resposta a esse dilema, um aluno sugeriu a existência das disciplinas EA 1 e EA 2.

#### **3.6.4 A disciplina e as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental**

Nos dois semestres considerados, a primeira atividade da disciplina foi auxiliar os alunos a descobrirem sua concepção de EA dentre as quatro opções igualmente valorizadas pela docente responsável: Tradicional, Resolução de problemas, Integradora e Transformação social. O levantamento da concepção final dos alunos não ocorreu no encerramento da disciplina. Quando associada com a atividade Passeio fotográfico, que se mostrou bastante útil para que os alunos evidenciassem suas concepções, a Dinâmica do Diamante não se mostrou tão eficiente para o levantamento das concepções dos alunos, o que chamou a atenção da professora e do pesquisador para a dificuldade dos mesmos em interpretar as frases contidas nas fichas da dinâmica. Dois aspectos evidenciaram essa dificuldade de interpretação: primeiramente, a opção conservacionista de um dos grupos, revelada durante a atividade Passeio fotográfico, que se mostrou crítica na Dinâmica do Diamante. Em segundo lugar, a concepção Integradora, que tinha sido percebida durante o levantamento das concepções, não se confirmou nas entrevistas concedidas pelos alunos, visto que dentre os 13

entrevistados, apenas um evidenciou essa compreensão. A observação das aulas e as entrevistas evidenciaram que a concepção Tradicional de EA de fato predomina entre os alunos, fato que a professora sempre buscou superar, justamente por considerar que os alunos já trazem essa concepção para a disciplina.

### **3.6.5 Estratégias didáticas da disciplina**

Além da Dinâmica do Diamante e do passeio fotográfico, citados na categoria anterior, a disciplina utilizou as seguintes estratégias didáticas: aulas expositivo-dialogadas; leitura e produção de textos; discussão de texto em grupos; exibição e discussão de filmes; seminários; participação em eventos acadêmicos; viagem intermunicipal para atividade de campo; elaboração de roteiro para análise de filmes e mapeamento ambiental. As duas últimas estratégias serão apresentadas e discutidas na categoria seguinte. Em relação aos textos adotados no primeiro módulo, Conceitos, tendências e história da EA, observei que os alunos encontraram dificuldades em relação ao grande volume e os inúmeros conteúdos por eles abordados. Um dos textos estava escrito em espanhol, o que também gerou certa indisposição dos alunos. De um modo geral, os alunos fugiam da discussão, solicitavam mais orientações e maior prazo para produções escritas a partir das obras; um aluno chegou a dizer que se tratavam de textos para profissionais e não para alunos. Os seminários abordaram temas muito pertinentes para a EA, mas não atingiram os objetivos formativos esperados pela docente, pois os alunos focaram mais o repasse de informações do que uma percepção mais abrangente de EA. Os filmes “Powaqqatsi” e “Koyaanisqatsi” foram mais bem recebidos pelos alunos. No segundo semestre, foram necessários alguns ajustamentos nesse primeiro módulo, com uma abordagem mais sistemática da história da EA a partir das reuniões internacionais, o que surtiu efeito positivo. Mas, nesse primeiro módulo, nos dois semestres, a principal dificuldade que percebi durante as discussões foi o difícil trato dos alunos com o conteúdo antrópico presente nas estratégias citadas. Por vezes, responsabilizavam e denegriam a espécie humana pelo caos da natureza. Apesar disso, a maior parte dos alunos afirmou sua satisfação pela forma como a disciplina foi conduzida, ressaltando a aplicabilidade dessas estratégias, seja para a atuação como professor da Educação Básica ou como pesquisadores. Os alunos reivindicaram mais atividades práticas direcionadas principalmente para a comunidade, o que a professora discorda, argumentando que o tempo disponibilizado pela disciplina é muito reduzido para o necessário envolvimento dos alunos com a população em questão, de modo a

obterem legitimidade para um trabalho de intervenção em EA. A viagem para a cidade de Araxá/MG ocorreu com o objetivo de conhecer o trabalho de EA desenvolvido por uma escola pública considerada modelo e também conhecer o trabalho de EA desenvolvido por uma companhia de mineração. Nessa atividade de campo, os alunos identificaram várias práticas de EA e as diversas concepções que as sustentam.

### **3.6.6 Os Estudos Culturais na disciplina**

Os Estudos Culturais foram apresentados pela professora aos alunos não apenas como componente do plano de curso da disciplina, mas também como um fundamento de sua prática pedagógica, ainda que adotado recentemente. Na entrevista, a docente informou que os Estudos Culturais são uma tendência marcante na disciplina, ainda que textos com posicionamentos diferentes sejam utilizados. De fato, esse campo de conhecimento perpassou as atividades propostas, a avaliação e a bibliografia da programação da disciplina. Para a docente, os Estudos Culturais permitem um alargamento da visão, que é o objetivo da disciplina, porém não se trata de um doutrinamento. Durante os dois semestres de 2009 percebi a presença dos Estudos Culturais em três momentos: no início, por meio do discurso imparcial sobre as quatro tendências em EA; no meio, pela leitura e discussão de textos relacionando os Estudos Culturais e a natureza representada na mídia, e ainda com utilização da “folha avulsa”, uma estratégia para análise de filmes, compreendidos como artefatos culturais e, no final, com o mapeamento ambiental, cuja definição explicita os vínculos dessa metodologia com os Estudos Culturais. Foi por meio do mapeamento ambiental que a disciplina oportunizou o contato dos alunos com a comunidade, embora não tenha sido possível o desenvolvimento de um projeto, devido à necessidade de mais tempo para o adequado envolvimento dos alunos com os moradores locais. No permanente processo de pensar sua ação pedagógica, a professora suspendeu essa atividade a partir do terceiro semestre da disciplina no curso. No segundo semestre, a análise dos artefatos culturais foi ampliada, com os alunos organizados para o trabalho em grupos. A docente não considera que haja atualmente um processo de despolitização dos Estudos Culturais, conforme apontado pela literatura, antes argumenta que a análise dos artefatos se deu por um viés político, na medida em que pretendeu ampliar a visão das pessoas. Para a professora, os Estudos Culturais são uma nova tendência para a EA.

### **3.6.7 A disciplina e a pesquisa em Educação Ambiental**

No primeiro semestre, a EA como objeto de pesquisa foi apresentada aos alunos de forma pontual, apenas um panorama sobre sua ocorrência em alguns programas de pós-graduação da UFU. No segundo semestre, essa apresentação não fez parte da programação da disciplina. Embora os objetivos contidos na ficha da disciplina pareçam sugerir a pesquisa na mesma, essa atitude não se efetivou nas atividades por ela desenvolvida. O que ocorreu foi uma sugestão da docente para a participação dos alunos no Simpósio da Prática de Ensino, ocorrido no final do primeiro semestre de 2009, no qual poderiam apresentar a experiência vivida com o mapeamento ambiental. Enquanto a maior parte dos entrevistados tenham sentido falta de projetos de ação na disciplina, apenas um aluno se referiu à necessidade de projetos de pesquisa científica em EA. A disciplina, que no primeiro semestre incluiu em sua programação uma aula sobre pesquisa em EA, não despertou o interesse da maior parte dos alunos em pesquisar sobre EA em suas monografias, o que, para um aluno, poderia ser uma opção interessante caso tivessem contato com a temática nos períodos iniciais do curso. O amadurecimento da linha de pesquisa em EA, que atualmente compõe o mestrado em Ecologia da UFU, e o desenvolvimento de Grupos de estudo, foram citados pelos alunos como estratégias eficientes para o desenvolvimento da temática no curso de Biologia.

### **3.6.8 A disciplinaridade e a interdisciplinaridade da Educação Ambiental na disciplina**

A presente categoria refere-se à abordagem desse tema pela disciplina EA. O enfoque não se encontra na ficha da disciplina, ou na programação da mesma, nos dois semestres de 2009. Apesar de não estar prevista nesses documentos, a professora afirma que a disciplina discute essa problemática, ainda que de forma indireta, nas entrelinhas, sendo a crítica dos Estudos Culturais à modernidade, um exemplo dessa abordagem. Para ela, a exigência de flexibilidade da turma para as atividades especiais, bem como a permanente avaliação das estratégias didáticas da disciplina são exemplos que colocam em cheque a disciplinaridade da EA. Para a professora, uma disciplina de EA não deve se comprometer com esse aprofundamento teórico, o que poderia ser feito por biólogo com mestrado e doutorado em EA, não sendo esse o seu caso. Para discutir a problemática apresentada de forma direta, a docente afirma que a disciplina teria que ter outro formato, outra carga horária, com

professores de várias áreas como Sociologia, Didática e Filosofia, os quais promoveriam um aprofundamento teórico sobre a epistemologia, o que ela pode não possuir.

### **3.6.9 A postura docente durante a disciplina**

Bióloga com doutorado em Educação, a professora responsável pela disciplina desenvolveu os trabalhos de forma bastante organizada, demonstrando satisfação por estar ali. Sua dedicação à disciplina era visível, o que foi também reconhecido pelos alunos. Nas primeiras aulas de cada um dos semestres considerados, compartilhou com os alunos a programação da disciplina, visando a exclusão, inserção ou modificação de estratégias. O processo avaliativo também foi flexibilizado pela professora, que demonstrou naturalidade diante de problemas como a dificuldade dos alunos com os textos no primeiro semestre de 2009. Entretanto, também essa naturalidade foi perpassada pela preocupação com o desenvolvimento da disciplina, no que se refere ao lento amadurecimento dos alunos em relação à EA, uma vez que sempre procurou superar a EA tradicional, e de que EA é ensinar Ecologia, o que os biólogos já trazem. Essa preocupação levou a professora a convidar o pesquisador para produzir um texto sobre a disciplina, a ser publicado em um evento da área. A professora considera que os objetivos propostos pela disciplina foram alcançados principalmente pela turma do segundo semestre. Sobre o futuro da EA na formação dos biólogos, a docente não visualiza ainda uma forma para o avanço da temática, embora sugira o aproveitamento das 200 horas obrigatórias de atividades complementares e a possibilidade de uma disciplina no curso de Biologia com alunos de vários cursos, o que na modalidade obrigatória seria mais difícil pela obrigatoriedade das vagas para os graduandos em Ciências Biológicas.

## 4 DISCUSSÃO

O objetivo do tópico anterior foi a composição do caso por meio da construção de categorias descriptivas, as quais se constituíram pela articulação dos dados obtidos nas diversas fontes. No presente tópico, o objetivo é discutir essas categorias a partir do referencial adotado, de modo a responder o problema da pesquisa.

### 4.1 A disciplina no projeto pedagógico do curso

A inclusão da disciplina EA no projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UFU garantiu a presença da temática. Entretanto, sua desarticulação com as demais disciplinas sugerem que tal inserção tenha ocorrido do mesmo modo como se insere qualquer outra disciplina. Apesar de ter sido organizado na perspectiva da multi e da interdisciplinaridade, a disciplina foi inserida em um currículo que na prática é disciplinar. O papel de integração interdisciplinar deveria ser desenvolvido pelo núcleo de formação pedagógica, do qual a disciplina EA faz parte, porém, essa integração não ocorreu, conforme apontaram os dados que discutirei mais adiante. Convém ressaltar, no entanto, que o papel de integração interdisciplinar não se restringe às disciplinas do núcleo, antes deve contar com a participação de todas as disciplinas do curso. Embora essa inserção implique em dizer que a EA não pertença mais à “área de silêncio” do processo educativo, expressão usada por Grün (2006), também não se percebe a EA de forma marcante no referido curso, o que poderia e deveria ser diferente.

A forma disciplinar, que acabou prevalecendo no atual projeto pedagógico do curso, implica em uma limitação para a EA, uma contradição a um de seus princípios básicos, que é a compreensão abrangente da realidade a ser atingida pelo enfoque interdisciplinar. Assim, a inserção da EA na forma disciplinar contraria o princípio da interdisciplinaridade da temática, desenvolvido na Conferência de Tbilisi (1977) e depois reafirmado no TEASS (1992), quais sejam:

- Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada.
- A EA deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.

A partir disso, argumento que se uma disciplina é caracterizada pela organização de seu território de trabalho, seguindo os conceitos, métodos e regras próprios da ciência a que se refere (SOMERMANN, 2003; SANTOMÉ, 1998), então a EA deveria se organizar em função da interdisciplinaridade, princípio fundamental a que se refere a temática.

Nesse sentido, a recomendação de uma disciplina de EA no ensino superior não deveria fazer parte da proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, uma vez que o documento cita as orientações de Tbilisi e do TEASS como referência.

Essa iniciativa me leva a concordar com Cristina; Paiano (2011, p. 12-13) ao afirmarem que “a existência de uma legislação regulamentando a educação ambiental talvez amenize a consciência de todos aqueles que têm o dever de promovê-la, mas não é suficiente para implementá-la.”

No momento em que caberia à universidade preparar os professores para atuarem na escola pública com formas alternativas à abordagem disciplinar da EA, a inclusão da EA como disciplina na formação inicial pode delegar esse papel à formação continuada, o que me remete a Pombo (2005, p. 12), que afirma:

Se a universidade não é apenas uma escola, a verdade é que ela *também* é uma escola e, enquanto escola, ela tem que preparar para a interdisciplinaridade. Ela tem que perceber as transformações epistemológicas em curso e, de alguma maneira, ir ao seu encontro.

Convém considerar ainda que a presença da disciplina de EA na Educação Básica pode influenciar na consolidação da disciplina de EA na formação inicial dos professores de Ciências e Biologia. Observa-se que, na contramão das orientações para institucionalização interdisciplinar da temática no processo educativo formal, a disciplina de EA já vem sendo instituída na escola pública de muitos municípios brasileiros, por iniciativa das câmaras de vereadores (GUIDO; TAVARES JR., 2009), inclusive sendo proposta em nível federal, por projetos de lei que tramitam na Câmara dos Deputados (BERNARDES; PRIETO, 2010). Além disso, se encontram professores da própria Educação Básica defendendo a inclusão da disciplina de EA no currículo escolar desse nível de ensino, como uma estratégia eficiente para o desenvolvimento da temática (TRAVASSOS, 2001).

O texto da ementa, contido na ficha da disciplina, também demonstra a complexidade envolvida na institucionalização da EA: “Abordagens teóricas e práticas oriundas de *diferentes áreas do conhecimento*. As concepções ambientais são de ordem social e política devendo sua prática influenciar os valores da sociedade”. O texto não deixa claro se a ementa

refere-se à interdisciplinaridade da EA ou às múltiplas tendências da temática. Embora a frase me leve a deduzir que se trata da natureza interdisciplinar da EA, é possível que se refira à segunda opção, visto ser esse o primeiro item da programação contida na ficha da disciplina.

Embora a professora afirme que a exigência da disciplina “Ecologia Geral”<sup>33</sup> como pré-requisito para matrícula na disciplina EA tenha sido um engano, um deslize que deve ser corrigido na primeira oportunidade, o fato não deixa de sugerir o impasse sobre a jurisdição da disciplina, que poderá ser ministrada por professores do campo da Educação ou pelos demais professores do curso. Entretanto, pondero que o impasse entre biólogos e pedagogos (FERRARO JR., 2004), ou entre biólogos da área da Educação e da área específica, deixa de existir à luz do princípio interdisciplinar da EA. Nessa mesma direção, recorro a Sato (2003), que lembra que “dificilmente se encontra um profissional de formação polivalente que detenha todos os conhecimentos inerentes à multidimensionalidade associada à questão ambiental” (p. 24).

Por outro lado, o princípio da solução de problemas sócio-ambientais com vistas à transformação social, previsto em Tbilisi (1977) e também no TEASS, aparece claramente como objetivo na ficha da disciplina:

- Desenvolver projetos de educação ambiental, nos planos formal e não-formal;
- Investigar e/ou intervir em projetos de educação ambiental e de modelos de desenvolvimento sustentado adequados às especificidades sócio-ambientais das comunidades envolvidas.

Esses objetivos vêm sendo perseguidos por professores e pesquisadores como Bernardes; Prieto (2010), Freire (2007), Freitas et al. (2006) e Ferraro Jr. (2004). De uma forma geral, para esses autores, a EA no Ensino Superior deve focar na elaboração, implementação e avaliação de projetos de EA, tendo a pesquisa-ação como o procedimento indicado. Também vão ao encontro de Masetto (1998) que, no âmbito da discussão sobre metodologia do Ensino Superior, recomenda como tendência da didática a ação e a investigação. De fato, esse parecia ser o coroamento do trabalho nos semestres que acompanhei. Entretanto, o projeto de ação acabou por ocorrer parcialmente, constituindo-se como uma metodologia para projetos apresentada aos alunos.

---

<sup>33</sup> A ementa da disciplina Ecologia Geral, da qual faz parte do Projeto Pedagógico do curso de Biologia da UFU, encontra-se assim descrita: “Conceitos de organismo, população, comunidades e ecossistemas. Caracterização dos principais padrões e processos ecológicos existentes nos diferentes biomas naturais, inclusive aqueles que envolvem interações entre o ambiente físico e biótico e os referentes à ação antrópica”.

#### 4.2 A presença da disciplina no curso

Embora o projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UFU não tenha levado em consideração os princípios da EA para sua inserção no mesmo, a presença da disciplina foi muito valorizada pelos alunos, os quais reconheceram a importância da temática para sua formação, como se observa em seus depoimentos:

*Eu acho muito importante. Se não tivesse essa disciplina a gente talvez não teria essa visão mais profunda de Educação Ambiental, de como trabalhá-la tanto na Educação Básica como no Ensino Médio, como passá-la para outras pessoas mesmo. Eu acho muito importante, fundamental.*

*Pela importância da disciplina na formação do biólogo, tanto licenciado como bacharel, visto que se trata de uma temática atual que se torna cada vez mais importante e cujos horizontes estão se expandindo.*

*A disciplina de Educação Ambiental é justificada pela necessidade do profissional ter maior conhecimento nessa área. No nosso curso, por diversas vezes encontramos essa deficiência, que foi suprida em outros tempos com orientações externas às disciplinas ou mesmo projetos por setores específicos da Universidade. Agora com a disciplina pudemos perceber, com o auxílio de um profissional competente, como a mesma deve ser trabalhada.*

A valorização da disciplina pelos alunos foi reafirmada pela professora responsável:

*Nunca achei assim que houve uma não vontade por parte deles, pode ser que no dia-a-dia isso acontecia, mas analisando, ou então porque eu gosto muito de ministrar essa disciplina, tem a ver com a minha pesquisa, com meu envolvimento, eu envolvo tanto que não percebo esse não gostar, pode ser que nas entrevistas tenha aparecido: por que essa disciplina no currículo? Eu penso que não! Quase todos, se não a maioria ou todos estavam contentes que essa disciplina tenha entrado no currículo, achavam que era importante pra formação biólogo!*

A valorização da disciplina pelos alunos remete a uma importante semelhança daquilo que encontrei na pesquisa de mestrado (TAVARES JR., 2005). Naquele estudo, a reivindicação dos alunos por uma disciplina de EA sugeria um interesse pela temática, porém não havia como afirmar que tal interesse existia de fato, pois não havia a disciplina. Na situação atual, com a presença da disciplina, o interesse dos alunos se revelou legítimo, o que deve chamar a atenção do curso para a importância da temática na formação de seus alunos.

Parafraseando Anísio Teixeira (1998, p. 88), os alunos querem saber sobre a EA e cabe à universidade oportunizá-los esse saber.

O fato de muitos alunos reivindicarem a abordagem tanto disciplinar como interdisciplinar da temática no curso, sugere o desconhecimento dessa polêmica por parte dos alunos, cuja abordagem é essencial em qualquer programa de EA, visto tratar-se de um princípio da EA, conforme discutido no tópico anterior.

Sobre a abordagem interdisciplinar da EA, a professora responsável considera uma necessidade e uma possibilidade, apesar da dificuldade para o exercício coletivo, presente entre os próprios professores da área de Prática de Ensino do curso que ministram a disciplina PIPE:

*A ideia do pipe é superinteressante, mas desde que os professores que trabalhassem pipe tivessem essa visão, mas não temos professores nessa visão não disciplinar. Eu até tenho essa visão, mas com quem vou contar, se nem nos próprios pipes que seriam a integração das disciplinas do semestre a interdisciplinaridade não acontece! Ninguém conversa, não há conversa entre esses professores. O professor de determinada disciplina não conhece o que é dado na outra, como que ele se integra pra dar o próprio pipe, que seria o que acontece nessas disciplinas na Educação. Que é válido é, pode ser que um dia a gente chegue a isso.*

O depoimento da docente evidencia a dificuldade para o trabalho interdisciplinar. Apesar do projeto do curso ter sido organizado com uma estrutura multi e interdisciplinar, objetivando preparar o egresso para atuar por essas perspectivas, especialmente pela atuação do núcleo de formação pedagógica, o que se observa é que os professores ainda não conseguiram cumprí-lo, o que me remete a Tristão (2004, p. 77), ao afirmar que, “o/a professor/a universitário/a em sua maioria ainda é resistente à mudança que a dinâmica do conhecimento exige nesse início de século”. Para Verdi e Pereira (2006), a dificuldade para o trabalho interdisciplinar resulta da ausência dessa abordagem no processo formativo dos professores. Na mesma direção desses autores, Ferraro Jr. (2004) observa que os professores ainda constituem seus nichos de conhecimento, atingindo um nível de territorialidade que abrange a dimensão pessoal, dificultando ainda mais qualquer mobilização daquele pensamento.

Apesar dessa dificuldade, a docente considera que a forma disciplinar da EA não significa um isolamento da temática no curso, antes oferece subsídios para ações em EA. Conforme suas palavras:

*Vai ampliar! Se for pensar assim, parece que eu sou a favor da disciplina EA. Não é nesse sentido! Mas ela vai ter condições a partir de determinadas leituras e reflexões que já foram feitas, inclusive historicamente, dar condições para uma prática, uma ação nas questões ligadas na EA.*

A partir do depoimento acima é possível perceber a importância que a docente atribui à presença da disciplina. Essa valorização da disciplina, considerando-a como estratégica para o desenvolvimento da temática no contexto atual do curso, nos remete à tese de doutorado de Sorrentino (1995), na qual o autor percebeu a disciplina como um lugar ao redor da qual os interessados em EA podem se encontrar.

Na mesma direção da professora, compreendo que a forma disciplinar da EA nesse momento histórico da universidade, ainda caracterizado pela fragmentação do conhecimento, revela-se como uma importante estratégia para fortalecimento da temática no referido curso. Tal compreensão se apoia no que percebi durante o acompanhamento da disciplina que, mesmo com apenas dois semestres de oferta, oportunizou com sucesso o desenvolvimento da temática entre os estudantes em várias situações, conforme discutirei mais adiante.

O fato da disciplina EA não ter tido nenhum envolvimento com outros cursos de graduação também evidencia o desafio que é o trabalho interdisciplinar, obstáculo que a professora responsável pretende superar:

*Eu mesma não pude me envolver com o pessoal da Geografia, perde um pouco esse formato que a gente queria ter! Isso seria o ideal, acho que a gente poderia encerrar com isso, se a gente pudesse ter um formato em que a disciplina contemplasse alunos de outros lugares, a questão de ser obrigatória acaba impedindo um pouco isso, pois teria que dar vaga primeiro para os alunos da Biologia!*

#### **4.3 A carga horária e a localização da disciplina na grade curricular**

Considerada suficiente pela professora e pela maioria dos alunos, a carga horária da disciplina deve permanecer em 60 horas. Essa duração acompanha o perfil de quase 70% das 38 disciplinas de EA em cursos de graduação no país, conforme mapeamento realizado pela RUPEA, em 2005. Entretanto, note-se que a formatação da EA nessa carga horária parece refletir mais a tradição dos currículos acadêmicos modernos do que o resultado de pesquisas que apontem uma carga horária compatível com as particularidades da temática e as condições para que seus objetivos sejam atingidos na formação inicial. É o caso deste estudo, pois argumento que, apesar da disciplina ter sido considerada satisfatória por alunos e professora, as 60 horas se revelaram insuficientes para dar conta tanto dos aspectos teóricos,

que se mostraram muito complexos, quanto dos aspectos práticos da EA, os quais exigem maior tempo e disponibilidade dos alunos.

Antes de concluir a entrevista, a professora reafirmou que a carga horária é suficiente, porém a abordagem da EA no curso requer participação de outras disciplinas:

*Então eu volto lá, sessenta horas é muito pouco! Mas também não posso... Ela deveria estar em várias disciplinas como os alunos colocam. No próprio estágio. Por que o estágio de Ciências ou de Biologia não engloba a ação em EA? Poderia! Como suporte, junto da disciplina, a gente tem tudo pra fazer isso, um dia a gente vai chegar lá!*

O envolvimento dos alunos com as atividades da disciplina Estágio Supervisionado 1, que ocorria no mesmo semestre, ocasionou dificuldades para atividades de campo e viagens na disciplina de EA, explicitando não apenas essa necessidade do trabalho com EA, mas também a importância da articulação entre essas disciplinas, conforme discutimos no item anterior.

O dilema sobre a localização da disciplina na grade curricular chama a atenção para além da questão imaturidade/maturidade dos alunos em relação ao aproveitamento da temática. Trata-se da discussão sobre a forma ou as formas de abordagem da temática em um curso de graduação, de que modelos se pretende utilizar para a afirmação da interdisciplinaridade da EA (Tbilisi, 1977).

#### **4.4 A disciplina e as concepções dos alunos sobre Educação Ambiental**

Adaptadas de Fernandes (2002) pela docente responsável, as quatro tendências da EA – Tradicional, Resolução de problemas, Integradora e Transformação social – adotadas para o levantamento das concepções dos alunos, representam com sucesso as grandes correntes da temática no Brasil e chamam atenção também para o domínio do tema pela professora.

A análise das tendências citadas sugere algumas ponderações a partir daquelas apresentadas no referencial adotado – Educação Conservacionista, Educação Ambiental crítica, Educação para gestão ambiental, Alfabetização Ecológica e Ecopedagogia (LAYRARGUES, 2004):

- (1) A tendência Tradicional de EA restringiu-se à discussão da proteção da flora e da fauna, sem abordagem das implicações pedagógicas dessa tendência, como por exemplo, a postura meramente informativa do educador (LAYRARGUES 2002);

- (2) A tendência Resolução de problemas, que vincula a gestão do meio ambiente com vistas ao desenvolvimento sustentável poderia ter sido diferenciada da tendência Gestão para EA (QUINTAS; GUALDA, 1995), cujo objetivo é a preparação política para a gestão coletiva dos conflitos de interesses nas questões ambientais;
- (3) A tendência Integradora foi apresentada de forma geral, não contemplando as especificidades da Alfabetização Ecológica (CAPRA, 1996). No segundo semestre, a Ecologia Profunda (AGUIAR, 2007) foi a única vertente abordada;
- (4) A Ecopedagogia (AVANZI, 2004), que reúne elementos das tendências Integradora e crítica, poderia ter sido apresentada aos alunos.

Pondero ainda que, na medida em que a professora considera que os Estudos Culturais se constituem como uma nova tendência da EA, conforme discutirei em tópico mais adiante, estes deveriam então ter sido apresentados aos alunos juntamente com as demais tendências.

De fato, os alunos parecem ter tido dificuldade em interpretar as frases contidas nas fichas da Dinâmica do Diamante, expondo a fragilidade desse instrumento no levantamento das concepções, ou mesmo a necessidade de maior familiaridade com a temática. A atividade é muito interessante, mas, talvez a mudança das frases resultasse em melhor efeito.

Dessa forma, observo tanto a complexidade na escolha e utilização das tendências da EA, a serem apresentadas aos alunos, como também a dificuldade na seleção do instrumento pelo qual os alunos explicitam sua identificação a essas tendências. Por outro lado, a disciplina é um lugar onde essas tendências e esses instrumentos didáticos podem ser avaliados quanto à sua adequação para o trabalho com a EA, o que é papel da universidade (TBILISI, 1977).

Dentre as concepções dos alunos, o predomínio da tendência Tradicional só ficou mais bem esclarecido nas entrevistas por eles concedidas, como se pode observar:

*Então pra mim, Educação Ambiental é isso, é você trazer a conscientização do quê que é o meio ambiente e de como preservar.*

*Eu acho que palavra certa que define é conscientização, é as pessoas conscientizarem de como agir, de como pensar, de como escolher boas atitudes, boas condutas, visando sempre conservação, não deterioração, não só de uma floresta, mas do ambiente que você vive, por exemplo a nossa casa, a casa onde a gente mora. Eu acho que tudo começa ali.*

A presença marcante da tendência Tradicional de EA entre os alunos, levantada pelo pesquisador após o término da disciplina, não era esperada. Como o objetivo da disciplina era o alargamento da visão dos alunos, esperava-se que as outras tendências – Resolução de problemas, Integradora e Transformação social – fossem mais expressivas entre os estudantes. Quando perguntados sobre qual foi a influência da disciplina na elaboração de sua concepção, os alunos afirmaram que a disciplina chamou a atenção para a EA, um conceito que é muito amplo e que ainda está em construção. Assim, observa-se pouco alargamento da visão dos alunos em relação à tendência Tradicional de EA. Esse resultado chama a atenção para a complexidade do trabalho com o graduando em Ciências Biológicas (BITTAR, 2007), o que discuto na categoria a seguir.

#### **4.5 Estratégias didáticas da disciplina**

A parte teórica da disciplina, desenvolvida no primeiro módulo que intitulamos Conceitos, tendências e história da EA, se mostrou mais complexa do que poderia parecer.

Dois aspectos sustentam essa afirmação: em primeiro lugar, a dificuldade dos alunos diante do grande volume dos textos, da língua espanhola de um deles e os inúmeros conteúdos contidos nas obras como *hedonismo, pós-modernidade, ecologia espiritualista, nova era, conspiração de aquário, hipótese de gaia, capitalismo tardio, teologia da libertação e racionalidade instrumental, desenvolvimento convencional, desenvolvimento endógeno, ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável, globalização, mundialização, modernidade, pós-modernidade agroecologia e sociedade sustentável*. Em segundo lugar, o difícil trato dos alunos com o conteúdo antrópico presente nas estratégias utilizadas. Durante as discussões, ficou evidente que não estavam acostumados a um discurso que se dirige à Educação do homem. Os alunos buscavam denegrir a espécie humana devido à sua conduta no planeta, pareciam surpresos em descobrir que essa espécie também deveria ser alvo de sua atitude preservacionista. De fato, não foi por acaso que os seminários por eles apresentados se constituíram mais no repasse de informações sobre o que precisava ser feito para proteger a natureza daqueles que a degradavam.

O “estranhamento” dos graduandos à “dimensão antrópica” presente na discussão para a qual os alunos foram convidados pode ser compreendida a partir do pensamento de Branco (2001). Para esse autor, esse estranhamento é compreensível, pois se trata de uma dimensão que não faz parte da formação do biólogo, ao contrário da “dimensão biológica”, com a qual

ele possui familiaridade. Esse estranhamento também foi percebido pela professora, quando questionada sobre uma possível desvalorização da disciplina pelo curso:

*Pode ser que eles percebem a disciplina como uma disciplina muito diferente. E isso acho até positivo, porque a EA tem que causar esse espanto, esse estranhamento. Se não, eles não tinham aprendido o que a gente queria que eles aprendessem. (...) é uma aprendizagem mais ampla, a experiência vivenciada mostrou que é um trabalho muito diferente das outras disciplinas e que esse trabalho deveria ser mais valorizado!*

Dessa forma, percebo que a disciplina de EA carrega consigo algo inesperado pelos biólogos em formação, ou seja, um conteúdo eminentemente humano, carregado pela complexidade do ser humano, evidenciado pela dimensão política dos mesmos, muito diferente da segura e exclusiva “dimensão biológica” (BRANCO, 2001) à que estão familiarizados. A identificação com a dimensão biológica também ajuda a explicar a predominância da tendência Tradicional de EA (FERNANDES, 2002) nessas turmas, conforme observei.

Assim, observo que o caráter antrópico da EA foi um desafio para o desenvolvimento da temática, o que pode significar a exigência de mais tempo e oportunidades para que os alunos se familiarizem com os conteúdos da EA. De fato, não é por acaso que a “definição dos conteúdos da EA” é uma das recomendações para as universidades, conforme orientação do Seminário Regional de EA em Budapeste, em 1983, na Hungria.

Entretanto, o estranhamento dos alunos não deve ser confundido com uma rejeição à temática, o que pode ser observado pela satisfação dos mesmos com a presença da disciplina, recomendando inclusive que a mesma permaneça como obrigatória no curso, conforme discutido anteriormente. Além da disciplina ser bem vista aos alunos, sua forma de abordagem foi considerada por eles como satisfatória, o que revela a por um lado a capacidade da professora responsável e, por outro, a importância dessas estratégias para quem se dispuser a ministrar a disciplina:

*A disciplina em si foi muito boa, muito enriquecedora. Acredito que os outros alunos que não tiveram essa oportunidade de ter essa disciplina, pela grade curricular ser diferente, talvez tenham perdido um pouco assim pelas discussões que aconteceram.*

*Eu gostei. Vídeos, textos, a própria disposição que a gente sentava na sala era favorável à discussão, à conversa, à apresentação de idéias. Eu gostei bastante, eu acho que os elementos utilizados para gerar, pra estimular a discussão, a apresentação dos temas a serem discutidos foi muito bem pensada, os textos, os vídeos, as imagens, eu gostei muito, não tenho nem o que sugerir.*

Embora a disciplina tenha sido desenvolvida com diversas estratégias que exigiam uma participação ativa dos alunos, sendo inclusive por eles muito valorizadas, a reivindicação por mais atividades práticas, oportunizando situações do tipo “botar a mão na massa” foi quase unânime entre os alunos entrevistados, afirmando ter sido isso que faltou na disciplina. Essa reivindicação dos alunos sugere uma percepção da EA como uma ação, reforçando o que havíamos percebido em nosso estudo de mestrado (TAVARES JR., 2005).

Para a professora, essa exigência dos alunos é natural, mas seu posicionamento sobre a importância da parte teórica da EA permanece sem desvalorizar as atividades práticas, conforme se observa em dois momentos da entrevista:

*Se eu não tenho esse aprofundamento, então eu não acredito mais em teoria, em conhecimento. Existe uma produção de conhecimento que vai lidar com as questões ambientais. Se ela não é respeitada ou se ela não é levada em conta, eu vou fazer por fazer?*

*Talvez essa parte do mapeamento, não pensei muito ainda sobre isso. Por que não o inclui no 3º semestre? Seria por que eu cansei de fazer mapeamento? Acho que o mapeamento é uma idéia legal! Seria porque de alguma maneira eu sinto que o aluno começa a botar a mão na massa aí eu tiro! A percepção do professor às vezes se dá de forma inconsciente e vamos fazendo as coisas, mesmo sem ter feito um estudo mais detalhado.*

Note-se, portanto, que a professora valorizava a teoria porque esta era importante para as questões ambientais, mas os alunos esperavam mais atividades práticas, porque queriam vivenciar a EA, possivelmente compreendendo-a como uma ação, uma atitude para solução de uma questão ambiental.

De um modo geral, as estratégias didáticas propostas na disciplina foram bem acolhidas pelos alunos e contribuíram para o desenvolvimento da temática. Durante a viagem para Araxá/MG os alunos evidenciaram certo discernimento sobre concepções e práticas de EA, que até então eu não havia percebido.

#### **4.6 Os Estudos Culturais na disciplina**

Durante a entrevista concedida, os Estudos Culturais foram identificados pela professora como a tendência que gostaria de imprimir à disciplina, ainda que outros textos sejam utilizados. Conforme suas palavras:

*O objetivo maior da disciplina é um alargamento da visão. Então nesse aspecto os Estudos Culturais vão me dar mais suporte, porque quando eu falo em alargamento é um termo usado, muito usado nessa área. Então ela teria uma tendência maior nesse aspecto, por uma crença minha em termos de trabalho.*

A influência dos Estudos Culturais nas atividades desenvolvidas teve maior visibilidade em três momentos, os quais passo a discutir.

Logo no início da disciplina, a professora apresentou aos alunos quatro tendências da EA, informando que se tratavam de “elementos culturais híbridos para interpretação da realidade”. Na perspectiva dos Estudos Culturais, as tendências foram compreendidas pela docente como artefatos produtores de sentidos e conhecimentos que circulam e disputam significados na arena cultural (COSTA et al., 2003; SAMPAIO; WORTMANN, 2004).

Outro momento que merece atenção foi a leitura de textos relacionados aos Estudos Culturais e a análise dos artefatos culturais por eles descritos e propostos. Conforme a docente relatou na entrevista, o fato de ampliar o olhar das pessoas sobre a realidade situa a atividade não apenas no âmbito cultural, mas também no âmbito político. Note-se aqui a percepção ampliada da professora sobre esse material didático. De fato, ao olhar para o conteúdo dos textos utilizados, o que se observa tão somente é o interesse em compreender a produção discursiva que determinado artefato possa efetuar, conforme destacamos:

(...) na perspectiva dos estudos culturais, considera-se que um filme (bem como todo e qualquer artefato cultural: uma música, uma tira, uma crônica, uma reportagem, um programa televisivo, um livro didático, um ensaio científico) ao falar sobre biologia, estaria implicado na instituição, na produção discursiva, dessa mesma biologia que estaria sendo narrada. E saber que biologia é essa que estaria sendo constituída em determinado artefato é algo que interessa sobremaneira, aos estudos culturais (GUIMARÃES; SILVA, 2008, p. 2).

O terceiro momento foi uma atividade de campo intitulada mapeamento ambiental. Essa técnica foi assim definida por Meyer (1991, p. 43-44):

Um inventário e um registro permanente da situação ambiental do bairro e da cidade em seus múltiplos aspectos como saneamento, energia, transporte, tipos de moradia e materiais de construção, flora, fauna, recursos minerais, indústria e comércio, organização social do trabalho, serviços de saúde, patrimônio histórico, artístico e arquitetônico, áreas de lazer, agricultura, pecuária, hábitos alimentares e crenças.

Note-se que os aspectos culturais perpassam a definição da metodologia citada, o que é reforçado pela própria autora, quando afirma que “uma vez construído, o mapeamento permite fazer vários recortes e análises da relação de diferentes atores sociais com a natureza. Os elementos culturais são fundamentais no processo de elaboração do mapeamento” (MEYER, 2001).

É importante registrar que a introdução às atividades de campo foi feita a partir de um texto norteado pela pesquisa-ação (TOZONI-REIS, 2007). Entretanto, o mapeamento ambiental não acompanhou essa perspectiva despontada pelo texto inicial, o que foi depois justificado pela professora, que compreende a necessidade de mais tempo para que haja um envolvimento dos alunos com a comunidade, de modo a conduzir uma intervenção. Dentro do permanente processo de revisão de sua prática pedagógica, a docente suspendeu essa estratégia da programação a partir do terceiro semestre de oferta da disciplina.

Considero o mapeamento ambiental uma estratégia pertinente para o desenvolvimento da EA na formação inicial dos biólogos porque tem o potencial não apenas de promover uma percepção abrangente da realidade sócio-ambiental, mas também de propor e encaminhar soluções que conduzam à transformação social. Nesse sentido, o mapeamento pode ser um importante exercício que contextualiza temáticas clássicas e isoladas como lixo, ar, água, vegetação, dentre outras, contribuindo para uma EA, como diz Reigota (2007b), que aborda temáticas cada vez mais complexas, conflituosas, marcadas por múltiplas representações e interesses.

Conduzindo uma atividade de mapeamento com alunos do ensino médio, Castro; Oliveira; Shuvartz (2009) reforçam nosso posicionamento sobre o mapeamento ambiental:

A proposta do mapeamento ambiental, inserida na prática escolar, foi eficaz na aproximação dos alunos com a diversidade biológica da vizinhança da escola, levando-os a compreenderem e analisarem os vários aspectos que envolvem essa diversidade, bem como as principais razões que justificam a preocupação com a conservação da biodiversidade deste bioma. O mapeamento ambiental viabilizou o domínio do conhecimento científico, permitindo sua relação com a realidade do aluno de forma mais contextualizada, contribuindo para o processo ensino-aprendizagem e, consequentemente, para a formação de indivíduos com mais conhecimentos e raciocínio crítico. Trabalhos como esses possibilitam nortear os alunos para se posicionarem diante de questões que podem interferir em suas condições de vida e em suas ações cotidianas (CASTRO; OLIVEIRA; SHUVARTZ, 2009, p. 9).

Além do potencial do mapeamento ambiental, ressalto o fato de que o desenvolvimento de projetos de ação para transformação social é um dos princípios da EA em Tbilisi e no TEASS (SATO, 2005), assim como a interdisciplinaridade. Dessa forma, na medida em que a docente justifica a importância da fundamentação teórica e também uma maior convivência com a comunidade como condições para o desenvolvimento de projetos, sinaliza também para os desafios da EA da disciplina. Esses desafios podem ser observados a partir do depoimento da professora, quando descreve em que consistiu o mapeamento:

*Então eu acho que isso eles faziam, o quê que a comunidade pensa, quando fazia o mapeamento, dava tempo de conversar com uma pessoa, com outra, eu sempre reforçava com eles essa questão de que era uma metodologia, de que era uma ideia de como eles poderiam fazer um trabalho na escola, na comunidade, o mapeamento ambiental. Que era a partir do mapeamento ambiental, que eles falavam: Ah, o mapeamento acontece muito tarde... não dá tempo...*

A presença dos Estudos Culturais na disciplina causou uma dificuldade de interpretação do pesquisador durante as aulas acompanhadas, o que foi depois esclarecido pela docente como sua intenção em conviver com a diversidade de ideias na disciplina:

*Por que eu me permitia e permitia que os alunos tivessem acesso a diferentes posições. Não vamos dizer que era tão proposital porque eu também gosto dos trabalhos da Marília, é lógico que eu não vou fazer pesquisa na linha dela, eu estou fazendo pesquisa na linha mais de mídia e Educação, que não fica só no cinema e na televisão, mas vai também para o lugar dos Estudos Culturais. Eu penso que se os alunos tivessem a disciplina de EA só voltada para os Estudos Culturais ficaria muito pobre, eu não poderia fazer isso como professora da disciplina ou responsável maior ou coordenadora.*

Nos três momentos discutidos, observo que a professora responsável evitou reduzir a disciplina à abordagem dos Estudos Culturais. Ainda assim, pondero que os Estudos Culturais necessitam de um melhor acoplamento com a EA, uma vez que esta se ocupa da realidade como lugar, enquanto nos Estudos Culturais, o lugar é ocupado pela noção de cultura e da produção discursiva que ali ocorre (LIMA, 2010; COSTA et al. 2003). Portanto, embora se trate de uma importante contribuição para a EA, especialmente nas estratégias metodológicas, corre-se o risco de um esvaziamento do sentido prático da EA desde Tbilisi, que é a ação para a transformação social.

#### **4.7 A disciplina e a pesquisa em Educação Ambiental**

Embora os alunos da disciplina EA tenham sido informados de que a temática pode ser objeto de pesquisa, esta não foi vinculada às atividades propostas. Para Cunha (1998) a ausência da pesquisa se justifica pela lógica tradicional do currículo universitário, que prevê a aprendizagem pela transmissão e não pela dúvida, o que fomentaria a atitude da pesquisa. Entretanto, a pesquisa nas disciplinas da graduação se constitui não apenas como uma tendência atual para a metodologia do Ensino Superior (MAZETTO, 1998), mas também como uma das prerrogativas para uma disciplina de EA na formação inicial (BERNARDES; PRIETO, 2010).

Na direção apresentada por esses autores, chama a atenção a experiência positiva da UFSCar (FREITAS, et al., 2006), de organização da disciplina de EA como um processo de ação investigativa, ou seja, com os trabalhos finais sendo resultado de um processo de pesquisa-ação desenvolvido na própria disciplina por graduandos de diferentes cursos. A formação de uma turma com diversos alunos foi bem recebida pela maioria dos alunos da disciplina que investigo e também pela professora. Esse posicionamento discente é importante, pois, em minha pesquisa anterior com esse mesmo curso (TAVARES JR., 2005), os alunos enfatizaram que a EA era uma área exclusiva do biólogo.

O fato da disciplina não ter despertado o interesse da maior parte dos alunos em pesquisar sobre EA em suas monografias chama a atenção para o contato tardio dos mesmos com a EA. Quando entram em contato com a disciplina, no sétimo período, a maior parte já se encontra comprometida com a pesquisa em Genética, Microbiologia, Parasitologia e outras, conforme levantamento que fiz durante as aulas. Esse comprometimento não poderia gerar outro resultado, segundo informações obtidas junto à secretaria do curso: dos 63 graduandos matriculados na disciplina EA, nos dois semestres investigados, apenas dois abordaram a EA em suas monografias de final de curso.

Desse modo, o fato da pesquisa não estar vinculada às atividades da disciplina e também sua localização no sétimo período, fazem com que a EA como objeto de investigação permaneça como um desafio no processo de inserção dessa temática. No estudo de mestrado (TAVARES JR., 2005), quando não havia a disciplina, os alunos dissociavam EA de pesquisa, o que não se modificou com a presença da mesma.

Para além da disciplina, retorno a Leff (2001), que atribui à pesquisa, um dos motores capazes de contribuir para o desenvolvimento do saber ambiental:

O processo educacional, vinculado a um processo de pesquisa e produção de conhecimentos, deve ser concebido como um laboratório de sistematização e

experimentação de saberes que vão sendo inscritos nos programas de formação ambiental no próprio processo de sua constituição (p. 219).

#### **4.8 A disciplinaridade e a interdisciplinaridade da Educação Ambiental na disciplina**

Sobre a ausência da discussão sobre a disciplinaridade e a interdisciplinaridade no programa da disciplina, a professora respondeu que o tema é abordado, ainda que não diretamente. Para contemplá-lo concretamente, a docente afirma que mais tempo seria necessário e a disciplina teria que ter outro formato. Os Estudos Culturais são importantes nessa abordagem:

*Poderia mas, eu acho que aí precisaria mais tempo talvez. Teria que ter uma fundamentação teórica que fugiria daquilo que a gente discute. Seria com outro formato. Ela discute? Discute mas ela discute “un passant”, nas entrelinhas, acaba que a gente entra nessa temática. (...) Essa questão de não haver mais disciplina, quer dizer, como vamos caminhar pra sair do disciplinar, do formato disciplina. Os Estudos Culturais vão trabalhar com a crítica da modernidade, mas, pra entrar nessa questão precisa de um aprofundamento maior. Talvez até tenha condições e não saiba!*

A docente entende que uma disciplina de EA não deve se preocupar com esse aprofundamento teórico, o que poderia ser feito por um profissional formado em EA:

*A disciplina deve trabalhar essa questão. Ela deve estar no contexto da disciplina, mas não com o comprometimento de um aprofundamento teórico. (...) Para isso, é preciso uma formação específica, uma pessoa da área da Biologia que faz mestrado e doutorado na área de EA, que faça alguma coisa na faculdade de Educação, eu não me sinto tão à vontade para discutir profundamente.*

Outra opção que pode possibilitar a abordagem do tema pela disciplina é a parceria com professores de outras áreas:

*Mas para ter uma discussão desse tipo talvez nem eu tivesse condições de trabalhar. Teria que ser com alguém da área da Filosofia, ou da Didática, ou da Sociologia, teria que ter um conhecimento da epistemologia mesmo, pra trabalhar com Morin ou com outros autores que eu não teria esse aprofundamento. Eu posso até entrar, ter um seminário, ter uma aula, mas uma aula é muito pouco não é? Quantas aulas eu precisaria pra trabalhar com essa questão disciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar?*

Entretanto, pondero sobre a centralidade do tema disciplinaridade/interdisciplinaridade em qualquer programa de EA, cuja ausência pode contribuir para uma redução do assunto aos

limites da prática, em detrimento da discussão das questões epistemológicas que a fundamentam. Para contemplá-las, necessário se faz oportunizar aos alunos a discussão sobre a Ciência Moderna e a nova Ciência (VASCONCELLOS, 2002), e a EA nesses contextos. A discussão proposta pela autora citada pode contribuir na percepção da influência da disciplina, da especialização e do currículo sobre a EA. A abordagem desse tema poderia ter auxiliado na discussão sobre a transversalidade da EA prevista nos PCN (BRASIL, 1997b), assunto de um dos grupos dos seminários.

#### **4.9 A postura docente durante a disciplina**

A construção dessa categoria resulta do importante trabalho desenvolvido pela docente responsável pela disciplina EA. A experiência acumulada como professora desde 1995 na instituição, atuando nos temas *Ensino de Ciências e Biologia, Mídia e cultura, Plantas medicinais, Educação Ambiental, Etnoconhecimento*, dentre outros, se fizeram presentes na elaboração e na permanente revisão da disciplina, conforme testemunhamos. Trago como exemplo o plano de curso que foi cuidadosamente modificado no segundo semestre de 2009, sem contar as inserções não previstas como o filme-documentário “Homem Urso” e o texto de Umberto Eco ou mesmo a suspensão do mapeamento ambiental. Nas palavras da professora, essas modificações não são tão simples de serem feitas:

*Por exemplo, num semestre, eu percebo que há a procura dos alunos por determinados assuntos ou então a discussão da sala de aula leva a incluir determinada questão. É muito difícil fazer essas escolhas, o que vai entrar e o que não vai entrar.*

Note-se que o trabalho da docente não ocorreu como uma disciplina interdepartamental, planejada, executada e avaliada por professores de diversas áreas (ARAÚJO; BIZZO, 2005), antes ocorreu em um contexto de institucionalização da temática, ampliando o desafio que professora enfrentou com profissionalismo, certa de que a oportunidade era estratégica para o fortalecimento da EA, conforme argumentação de Sorrentino (1995), citada anteriormente. Tal compreensão da parte da docente também se evidenciou pela atitude de acolher esta pesquisa nos moldes em que foi proposta, ou seja, o acompanhamento das aulas.

As alternativas apresentadas pela professora sobre o futuro da EA na formação dos biólogos evidenciam os desafios da temática, conforme se observa em suas palavras:

*Mas eu penso assim, a importância dessa discussão, ela não necessariamente precisa ser numa disciplina, mas eu não consigo ainda pensar em como que ela poderia avançar! Então por exemplo, o PIPE é uma tentativa de acabar com as disciplinas, não de acabar, mas de trazer um novo jeito de organização do currículo. As duzentas horas que os alunos fazem de atividade complementar no nosso currículo também seriam uma maneira de flexibilizar!*

Este estudo de caso vai ao encontro de Velasco (2002), segundo o qual a disciplina é uma forma de garantia da presença da temática nos cursos. Entretanto, discorda de Nunes (2010), que defende que uma disciplina assegura a inserção “consistente e adequada” da EA nessa modalidade de ensino, encerrando a questão. Antes, os dados dessa pesquisa apontam para a importância dos diversos aspectos que dão sustentação para a disciplina, desde o projeto pedagógico do curso até o comprometimento de quem se dispõe a ministrá-la.

Conforme observei nesse estudo, a inserção de uma disciplina de EA garante a presença da temática no curso de Biologia da UFU, mas não de forma interdisciplinar, que é um dos princípios do assunto. Por outro lado, elenco dois aspectos que se revelaram muito positivos nesses primeiros dois semestres de oferta da disciplina, os quais me levam a reconhecer o papel estratégico dessa forma de abordagem na institucionalização da temática no curso: (1) a valorização da disciplina pelos alunos que reconheceram a importância da EA em sua formação e legitimam assim a entrada do assunto no curso; (2) a competência e dedicação da professora que propôs e conduziu a abordagem da EA a partir de diversos posicionamentos teóricos, com destaque para os Estudos Culturais, acompanhados de várias estratégias didáticas, sempre convidando os alunos a uma participação ativa na disciplina.

Este estudo de caso sugere a limitação da oferta da EA, como disciplina, de contribuir para a inserção da EA nos parâmetros apregoados em Tbilisi e reforçados pelos teóricos que escrevem e atuam nessa área, na formação do biólogo. Sugere também as possibilidades dessa forma de abordagem, especialmente na condição estratégica para institucionalização da temática no referido curso. Juntamente com o acolhimento dos alunos, a disciplina abriu as portas do curso para a EA, o que já é um grande avanço.

A inserção da disciplina de EA no curso de Biologia da UFU estabelece uma nova fase para a EA no mesmo. Essa nova etapa é merecedora de pesquisas que investiguem o papel dessa disciplina em inserir a EA no curso de formação do biólogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Começo minhas considerações ressaltando a importância do projeto pedagógico na institucionalização da EA na formação inicial em Biologia. Ele reflete as condições anteriores, organiza o presente e aponta para o futuro. No curso de Ciências Biológicas da UFU, que passou a ter um projeto vigorando a partir de 2006 (e que já foi substituído), prevaleceu a inserção da temática na forma disciplinar, assemelhando-se a muitos outros cursos pelo país, embora apresente estratégias inovadoras.

Naquele momento, o novo projeto pedagógico refletiu o desejo de vários professores do instituto, sabidamente da professora que ministrou a disciplina que acompanhei. O resultado de minha pesquisa de mestrado, apontando para a quase existência da temática no curso, somou positivamente para isso.

Para a presente pesquisa, me propus analisar a disciplina Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, ministrada em 2009/1 e 2009/2, buscando entender suas condições para o desenvolvimento da EA, tendo como parâmetros as orientações de Tbilisi e a discussão teórica a respeito. A inserção no cotidiano da disciplina, como observador participante possibilitou resultados além dos pretendidos a princípio. A atualidade epistemológica e metodológica adotada pela professora mostrou horizontes bem mais amplos do que a princípio eu buscava.

A disciplina acompanhada, apesar de não atender na íntegra os pressupostos da EA acenados em Tbilisi e presentes ainda nas orientações da área, vai além dessas orientações, que primam pela interdisciplinaridade e transformação social, aspectos que não foram negligenciados, mas adquirem um novo matiz com a inclusão dos Estudos Culturais, com ênfase nos artefatos culturais, com uma bem explorada utilização de filmes e textos bastante instigantes, críticos e provocadores, que imprimiram à disciplina uma tessitura diferente.

Entretanto, algumas dificuldades foram enfrentadas, dentre elas, a estrutura disciplinar, possível em um currículo com horários pré-estabelecidos, alunos comprometidos com outras disciplinas e realização concomitante do estágio supervisionado, dificultaram principalmente as atividades de inserção na comunidade.

Outra dificuldade foi a concretização de uma proposta interdisciplinar diante de uma cultura escolar disciplinar, onde cada professor representa um “gueto” de seu conhecimento. Como consequência, a disciplina fica isolada no sétimo período, sem relações nem mesmo com as disciplinas da área de que faz parte e de outras disciplinas do mesmo período. A

prática da disciplinaridade institucionalizada no curso, alimentada pelo paradigma da modernidade é uma barreira a ser enfrentada pela disciplina.

A localização da disciplina no 7º período dificulta que ela se constitua como objeto de pesquisa das monografias e mesmo dos trabalhos de iniciação científica dos biólogos em formação, pois os alunos quando vão cursá-la, já estão envolvidos em outras áreas de pesquisa.

Os alunos tiveram um pouco de dificuldade em relação a parte teórica da disciplina, principalmente em relação aos textos. Geralmente os alunos da Biologia têm dificuldades com a leitura de textos na área de Educação. Diferenças epistemológicas nos dois campos contribuem para isso. Os textos selecionados para a disciplina de enorme riqueza, qualidade e atualidade foram criteriosamente selecionados pela professora, para atingir determinados objetivos e a dificuldade dos alunos para lê-los não prejudicou os objetivos que se pretendia com eles, pois a professora sempre complementava as leituras com discussões, explicações e até mesmo alguns filmes.

As tendências da EA foram apresentadas na disciplina sem muita ênfase, sendo ressaltada, entretanto, sua natureza antrópica, a qual sofre um estranhamento dos alunos, o que é comum em um curso de Biologia onde predomina uma concepção ecológica.

Na parte prática da disciplina, o contato com a comunidade foi promovido pelo mapeamento ambiental, mas a carga horária se revelou insuficiente para o desenvolvimento de projetos de transformação social, reduzindo essa estratégia a uma sugestão de como desenvolver programas de intervenção.

Em sua entrada no curso, a disciplina deixa sua marca: garante a apresentação de uma temática que é singular e relevante na formação dos biólogos; evidencia que sua ministração exige comprometimento e excelência técnica. Constitui-se como uma importante estratégia para o fortalecimento da temática no curso, dado o contexto histórico-epistemológico do mesmo.

## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. **A universidade brasileira na (re)conceituação da educação ambiental.** Educação Brasileira. Brasília: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, 1993.
- AGUIAR, L. A. Discurso Biocêntrico: O sagrado na Pós-modernidade, **Revista Aulas**, Campinas, n. 4, abr./jul. 2007. p. 1-19. ISSN 1981-1225.
- ALPHANDERY, P.; BITOUN, P.; DUPONT, I. **O equívoco ecológico:** riscos políticos da inconseqüência. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- ANDRADE, A. C. **Educação Ambiental no ensino superior:** disciplinaridade em discussão. 2008. Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade Estácio de Sá.
- ANDRÉ, M. E. D. A. Estudo de caso: seu potencial na educação, **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 49, maio/1984. p. 51-54. ISSN: 01001574.
- ARAÚJO, N. I. O.; BIZZO, N. O processo de identificação de práticas pedagógicas viáveis para inserção da dimensão ambiental na formação de professores. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** 2005. CD ROOM.
- AVANZI, M. R. Ecopedagogia. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental brasileira.** Brasília: MMA, 2004. p. 35-50. ISBN: 8587166670.
- BARCELOS, V. H. L., NOAL, F. O. A temática Ambiental e a educação: uma aproximação necessária. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Orgs.). **Tendências da educação Ambiental Brasileira.** 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000. p. 99-114.
- BARZANO, M. A. L. **A formação de professores e as questões ambientais:** a necessidade de diferentes perspectivas. São Paulo: Sbenbio, 2003. Informativo 03 - 2º semestre de 2003.
- BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande/RS, v. 24, jan./jul. 2010. ISSN: 15171256.
- BITTAR, M. et. al. Educação ambiental e universidade: algumas considerações sobre a formação de professores. In: VII jornada Histedbr, **Anais...** Campo Grande, Set./2007.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação.** Colecção Ciências da Educação, Porto: Porto Editora, 1994.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências Contemporâneas do Ensino de Biologia no Brasil, **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, 2007. Disponível em: <[http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N1.pdf](http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf)>. Acesso em: 21 ago. 2011.
- BOURDIEU, P. **Questões de sociologia.** Rio de janeiro: Marco zero, 1983.
- BRANCO, S. M. **Meio Ambiente & Biologia.** São Paulo: editora SENAC São Paulo, 2001.

BRASIL. (2007). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Proposta de diretrizes curriculares para a educação ambiental**. Brasília: MEC. SECAD, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dm/documents/publicacao13.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

BRASIL. (1999). Lei nº 9795, de 27 de Abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. 28, abril. 1999.

BRASIL. (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL. (1997a) **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Senado Federal, 1997.

BRASIL. (1997b). **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 3. ed. Chapecó: Argos, 2004. ISBN: 8585775343.

BUTTEL, F. H. A sociologia e o meio ambiente: um caminho tortuoso rumo à ecologia humana, **Perspectivas**, São Paulo, n. 15, 1992. p. 69-94.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

\_\_\_\_\_. **O ponto de mutação**. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 1982.

CARRIJO, B. R.; CANDIOTTO, L. Z. P. **Analizando atividades de educação ambiental formal a partir de concepções contemporâneas da relação sociedade-natureza**. In: 12º Encuentro de geógrafos de América Latina. Montevide, abril de 2009. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Ensenanzadelageografia/Investigacionydesarrolloeducativo/91.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2010.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção ecológica**. 2. ed. Porto Alegre: editora da UFRGS, 2002.

CARVALHO, P. T. A formação de consciência ambiental a partir das práticas de educação ambiental no ensino superior. In: Encontro Nacional dos Geógrafos. **Anais...** Porto Alegre, Julho de 2010.

CARVALHO, V. S. Reflexões sobre a dinâmica entre Educação Ambiental e desenvolvimento comunitário: o lado verde da linha amarela. In: PEDRINI, A. G. **O Contrato social da Ciência**: unindo saberes em Educação Ambiental. Petrópolis/RJ: Vozes, 2002. p. 185-200. ISBN: 8532626815.

CARVALHO, L. M. A educação ambiental e a formação de professores. In: **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 2001. p. 55-63.

CASTRO S. C. P; OLIVEIRA, L. G.; SHUVARTZ, M. Mapeamento ambiental como proposta de educação Ambiental no ensino de biologia. In; VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** Florianópolis, 2009. ISSN: 21766940.

CATALÃO, V. L. Cenário temático da pesquisa em educação ambiental no contexto da ANPEd, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 4, n. 2, 2009. p. 135-145.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa, **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, 1990. p. 177-229.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. 9. ed. Cortez: São Paulo, 2008. ISBN: 9788524904448.

COIMBRA, F. G. A. **Educação Ambiental no Parque Siquierolli**: Diagnóstico e Perspectivas. Uberlândia: UFU, 2005. Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade Federal de Uberlândia.

COSTA, M. V.; SILVEIRA, R. H.; SOMER, L. H. Estudos culturais, educação e pedagogia, **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 23, maio/ago. 2003.

CRESPO, S. Pragmatismo inspirado: o grande legado da RIO'92. **Eco** 21, Rio de Janeiro, n. 127, Junho de 2007.

CRISTINA, F. A.; PAIANO, D. B. **A Educação Ambiental no ensino superior**. Disponível em: <<http://www.diritto.it/docs/31717-a-educa-o-ambiental-no-ensino-superior?page=1>>. Acesso em 20 out. 2011.

CUNHA, M. I. Paradigmas científicos e propostas curriculares, **Interface**, Botucatu, v. 3, n. 4, 1998. p. 197-204. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/13.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2010.

DESCARTES, R. **Meditações sobre a filosofia primeira**. Coimbra: Almedina, 1988.

ECHEVERRÍA, A. R.; RODRIGUES, F. M.; SILVA, K. R. Educação Ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições sobre formação de professores, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, vol. 4, n. 1, 2009. p. 63-86.

ECO, H. **O Segundo Diário Mínimo**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

ESCOSTEGUY, A. C. D. Uma introdução aos estudos culturais, **Famecos**, Porto Alegre, n. 9, janeiro/Junho, 1998. p. 87-97. ISSN: 14150549.

FEITOSA, C. O ensino da filosofia como uma estratégia contra a interdisciplinaridade. In: KOHAN, W. O. (org.). **Filosofia – caminhos para seu ensino**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004, p. 87-99. ISBN: 8574903191.

FERNANDES, E. C. **Educação Ambiental nas escolas do Município de Uberlândia – MG, Brasil**. Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, 2002.

FERRARO JR., L. A. A Universidade e a formação do educador ambiental: uma breve reflexão sobre as experiências da Universidade estadual de Feira de Santana, **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, n.1, 2004. p. 116-119.

FLORIANI, D. Educação ambiental e epistemologia: conhecimento e prática de fronteira ou uma disciplina a mais? **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 4, n. 2, 2009. p. 191-202.

FREIRE, A. M. Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 2, n. 1, 2007. p. 141-154.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T.; ZUIN, V. G. Metodologia de projetos na formação inicial de professoras/es: contributos para a aprendizagem de conhecimentos e habilidades requeridas na atuação de educadoras/es comprometidas/os com as questões ambientais. 5º Congresso Internacional de Educação Superior “Universidade 2006”. Cuba, 2006. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: <[http://www.ufscar.br/~ciecultura/denise/evento\\_1.pdf](http://www.ufscar.br/~ciecultura/denise/evento_1.pdf)>. Acesso em: 28 jun. 2010.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia, Pedagogia da terra, Pedagogia da Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para a Cidadania Planetária**. (2009). Disponível em: <<http://www.paulofreire.org/Crpf/CrpfAcervo000137>>. Acesso em: 15 out. 2010.

GOERGEN, P. Teoria e ação no gt educação ambiental da ANPED: partilhando algumas suspeitas epistemológicas, **Pesquisa em educação ambiental**, São Carlos, v. 5, n. 2, 2010.

\_\_\_\_\_. **Pós-modernidade, ética e educação**. Campinas: Autores Associados, 2001. ISBN: 8574960233.

GONÇALVES, D. R. P. **Educação ambiental – garantia de vida**. Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade Federal Fluminense, 1984.

GONZAGA, A. M. A pesquisa em educação: um desenho metodológico centrado na abordagem qualitativa. In: PIMENTA, S. G. et al. (Orgs.) **Pesquisa em Educação: Alternativas investigativas com objetos complexos**. São Paulo: Loyola, 2006. ISBN: 9788515034055.

GONZALÉS GAUDIANO, E. **Educacion ambiental**: trayectorias, rasgos, y escenarios. México: Plaza y Valdés, 2007.

GOUVEIA, G. R. R. Rumos da formação de professores para a Educação Ambiental, **Educar**, Curitiba, n. 27, 2006. p. 163-179.

GRECA, I. M.; SANTOS, F. M. T. Dificuldades da generalização das estratégias de modelação em Ciências: o caso da Física e da Química, **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 1, 2005. p. 31-46. ISSN: 15188795.

GRÜN, M. **Descartes e a amnésia moderna**: algumas consequências para a Educação Ambiental. In: Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPED). Caxambu: ANPED, 2006. CD ROM.

\_\_\_\_\_. A outridade da natureza na educação ambiental. In: 26ª Reunião anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPED). **Anais**. Caxambu: ANPED, 2003. CD ROOM.

- \_\_\_\_\_. **Ética e Educação Ambiental:** a conexão necessária. Campinas: Papirus, 1996.
- GUHA, R. O biólogo autoritário e a arrogância do anti-humanismo. In: DIEGUES, A. C. **Etnoconservação:** novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Anablume, 2000. p. 81-100. ISBN: 8527105470.
- GUIDO, L. F. E.; TAVARES JR. M. J. Pesquisa sobre educação ambiental no contexto escolar: A imersão nos ambientes educativos, **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 4, n. 2, Jul./dez. 2009.
- GUIMARÃES, L. B. Educação Ambiental e Literatura: narrativas sobre as florestas, **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 34, set./dez. 2009. p. 153-166. ISSN: 2178079X.
- \_\_\_\_\_. A importância da história e da cultura nas leituras da natureza, **Inter-Ação**, n. 33, jan./jun. 2008. p. 87-101.
- \_\_\_\_\_. Pesquisa em Educação ambiental: Olhares atentos à cultura. In: WORTMANN, et. al. **Ensaios em Estudos Culturais, Educação e Ciência**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. ISBN: 9788570259073.
- GUIMARÃES, L. B.; SILVA, B. L. “Planejamentos escolares: entremeando biologia e cultura”. In: XIV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares, memórias e culturas, **Anais...** 2008.
- GUIMARÃES, L. B.; RECH, P. F.; KRELLING, A. G. Narrativas sobre um bosque e um rio: multiplicidades culturais em práticas educativas, **Educação Ambiental em ação**, n. 30, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=764&class=21>>. Acesso em: 18 set. 2010.
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 24-34. ISBN: 8587166670.
- \_\_\_\_\_. GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação.** 5. Ed. Campinas: Papirus, 1995. ISBN: 8530803329.
- KAUFFMANN, C. **Estudos culturais, mídia e meio ambiente:** Tecendo saberes para uma cultura ambiental. In: V Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura (V ENCULT). Salvador/BA, 2009. Disponível em: <[http://www.cult.ufba.br/eneicult\\_2009/19345.pdf](http://www.cult.ufba.br/eneicult_2009/19345.pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2010.
- KEIN, E. J. **Abordagens das relações entre os componentes ambientais nos livros didáticos de 1º grau.** Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade federal do Rio de Janeiro, 1984.
- KINDEL, E. A. I. A natureza no desenho animado sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas. In: WORTMANN, M. L. C. (org.) **Ensaios em Estudos culturais Educação e Ciência**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

LAYRARGUES, P. P. Apresentação: (Re)Conhecendo a Educação Ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 7-12. ISBN: 8587166670.

\_\_\_\_\_. Educação para gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos sócioambientais. In: LOUREIRO, F. B.; LAYRARGUES, F. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.) **Sociedade e meio ambiente**: a Educação Ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2002. p. 87-155.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento e meio ambiente. In: LAYRARGUES, P. P. **A cortina de fumaça**: o discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume, 1998.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001(a).

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001(b).

LIMA, L. R. Estudos Culturais: propedêutica, rivalidades e perspectivas, **Fólio – Revista de Letras**, Vitória da Conquista/BA, v. 2, n. 2, jul./dez. 2010. p. 83-92. ISSN: 21764182. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/folio/article/viewFile/238/485>>. Acesso em: 15 set. 2011.

LIMA, G. F. C. **Formação e Dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil**: emergência, identidades, desafios. 2005. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Universidade Estadual de Campinas/SP, 2005. Disponível em: <[http://www.ufmt.br/gpea/pub/gustavolima\\_teseunicamp.pdf](http://www.ufmt.br/gpea/pub/gustavolima_teseunicamp.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2010.

LIMA, M. A. J. **Ecologia Humana**: realidade e pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1984.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e Movimentos Sociais: reflexões e questões levantadas no GDP, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 3, n. 1, 2008. p. 187-201. ISSN: 19801165.

\_\_\_\_\_. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. ISBN: 852491033X.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 65-84. ISBN: 8587166670.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental e classes populares**: teoria e prática de uma pesquisa participante. Rio de Janeiro: PUC, 1992. (Dissertação de mestrado em Educação).

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. EPU: São Paulo, 1986.

MARINHO, A. M. S. **A Educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade**. Dissertação. Mestrado apresentado à Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2004.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN: 97885222450534.

MASSONI, N. T. **Estudo de Caso etnográfico sobre a contribuição de diferentes visões epistemológicas contemporâneas na formação de professores de Física.** (Dissertação, mestrado). Programa de Pós-Graduação em Física da UFRGS, 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5821/000520973.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 out. 2010.

MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: MASETTO, M. T. (org.). **Docência na Universidade.** Campinas: Papirus, 1998. (Coleção Práxis). ISBN: 85-308-0509-7.

MATOS, M. S. A Formação de Professores/as e de Educadores/as Ambientais: Aproximações e Distanciamentos, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 4, n. 2, 2009. p. 203-214.

MELLO E SOUZA, N. **Educação Ambiental:** dilemas da prática contemporânea. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2000.

MEYER, M. Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. In: **Panorama da Educação Ambiental no ensino fundamental** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 2001. p. 89-92.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. **Em aberto**, Brasília, 10 (49), jan./mar. 1991, p. 41-46.

MORADILLO, E. F.; OKI, M. C. M. Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades, **Química Nova**, v. 27, n. 2, 2004. p. 332-336. ISSN: 16787064.

MORALES, A. G. M. O processo de formação em educação ambiental no ensino Superior: trajetória dos cursos de especialização, **Revista eletrônica do Mestrado em Educação ambiental**, v.18, jan./jun. 2007. p. 283-302. ISSN 15171256.

MOREIRA, M. A. **Investigação e Educação em Ciências:** métodos qualitativos. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/pesqu quali.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2010.

MORIN, E. **A religação dos saberes.** São Paulo: Bertrand Brasil, 2001.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

MUNHOZ, D. Alfabetização Ecológica: dos indivíduos às empresas do século XXI. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental brasileira.** Brasília: MMA, 2004. p. 141-154. ISBN: 8587166670.

NETO, D. A. **Educação ambiental nas universidades - Reflexões sobre o processo ensino-aprendizagem da Educação Ambiental no Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.** Dissertação. Mestrado apresentado ao Centro Universitário de Volta Redonda, 2010.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa – Características, usos e possibilidades, **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, ago./dez. 1996. Disponível em: <<http://www.eadfea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2010.

NOAL, F. O. A interdisciplinaridade como possibilidade metodológica e como vocação da educação ambiental. In: ZAKRZEVSKI, S. B. (Org.). **A educação ambiental na escola: abordagens conceituais**. 1. ed. Erechim: Edifapes, 2003. p. 71-78.

NUNES, R. **Educação Ambiental no ensino universitário**: condição de sustentabilidade. Disponível em: <[www.fic.br/v4/revista/pensarcom/02/textos/Rosane%20Nunes.doc](http://www.fic.br/v4/revista/pensarcom/02/textos/Rosane%20Nunes.doc)>. Acesso em: 09 jul. 2010.

OLIVEIRA, H. T. CINQUETTI, H. S. FREITAS, D. NALE, N. Educação Ambiental na formação inicial de professores. In: 23ª Reunião anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação, 2000. **Anais...** CD ROM.

ORTIZ, R. Entrevista Prof. Renato Ortiz. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos/SP, vol. 4, n. 2, 2009, p. 11-26.

PEDRINI, A. G. **Metodologias em Educação Ambiental**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1997. ISBN: 9788532635525.

PEDRINI, A. G.; TORGANO, M. F. Metodologias em Educação Ambiental: levantamento exploratório. In: Encontro de Educação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro, 2003. **Anais...** CD ROM.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. In: **Liinc em Revista**, v.1, n.1, março/2005, p. 3-15. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/186/103>>. Acesso em: 28 jul. 2011. ISSN: 18083356.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de Educação Ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 113-140.

QUINTAS, J. S.; GUALDA, M. J. **A formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental**. Brasília: Edições IBAMA, 1995 (Série Meio Ambiente em Debate 1).

REDE UNIVERSITÁRIA DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (RUPEA). **Mapeamento da Educação Ambiental em instituições Brasileiras de educação superior: Elementos para discussão sobre políticas públicas**. 2005. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/rel\\_rupea.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/rel_rupea.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2010.

REIGOTA, M.(a) Ciência e sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental, **Avaliação**, Campinas, v. 12, n. 2, 2007. p. 219-232. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aval/v12n2/a03v12n2.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2011.

\_\_\_\_(b) O estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 2, n. 1, jan./jun. 2007.

- \_\_\_\_\_. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994. ISBN: 8511012923.
- RHODES, G. M. **Epistemologia Ambiental**: uma abordagem filosófico-científica sobre a efetuação humana alopoiética. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.
- RIOJAS, J. A complexidade ambiental na universidade. In: LEFF, E. et al. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.
- RODRIGUES, H. W. Educação ambiental no âmbito do ensino superior brasileiro. In: LEITE, J. R. M.; FILHO, N. B. B. (orgs.) **Direito ambiental contemporâneo**. Barueri/SP: Manole, 2004. ISBN: 8520419461. p. 395-409.
- RUIZ, M. J.; ZANCANARO, L. Racionalidade Comunicativa e educação escolarizada. In: **II Seminário Nacional de filosofia Contemporânea: a Subjetividade em Questão**. Universidade Estadual de Londrina, setembro de 2008. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/007e4.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2011.
- SAMPAIO, S. M. V.; WORTMANN, M. L. C. **Fabricação de educadores/as ambientais e experiências**: alguns olhares para a formação de professores/as. 2004. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT10/shaula\\_sampaio.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/shaula_sampaio.pdf)>. Acesso em: 04.06.2011.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SANTOS, E. C. **Complexidade nas relações ambientais**. 2007. Disponível em: <[http://br.groups.yahoo.com/group/ambientalistas\\_pv/message/1661](http://br.groups.yahoo.com/group/ambientalistas_pv/message/1661)>. Acesso: 10 dez. 2011.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003. ISBN: 8586552275.
- SILVA, R. L. F. Análise qualitativa dos planos de ensino de Educação Ambiental dos cursos de licenciatura do estado de São Paulo. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: tendências e perspectivas, 2001, Rio Claro. **Coletânea**. Rio claro: [s.n.], 2001. (CD ROM)
- SOMERMANN, A. **Formação e transdisciplinaridade**: uma pesquisa sobre as emergências formativas do CETRANS. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa / Diplôme d'Université na Université François Rabelais de Tours, 2003. Disponível em: <[http://run.unl.pt/bitstream/10362/400/1/sommerman\\_2003.pdf](http://run.unl.pt/bitstream/10362/400/1/sommerman_2003.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2010.
- SORRENTINO, M. Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso. In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (orgs). **Educação Ambiental**: caminhos trilhados no Brasil. Brasília: Ipê, 1997. p. 43-54. ISBN: CDU3750231.
- \_\_\_\_\_. **Educação Ambiental e Universidade**: um estudo de caso. 1995. Tese. Doutorado apresentado à Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

TANNER, R. T. **Educação Ambiental**. Trad. SCHLESINGER, G. São Paulo: Sumus e Edusp, 1978.

TAYLOR, S. J. BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Buenos Aires: Paidós, 1987. ISBN: 9788475098166.

TAVARES JR. M. J. **A Educação Ambiental no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, na percepção dos recém-formados**. Dissertação. Mestrado apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

TBILISI. **Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi Documento Final**. URSS: UNESCO, 1977.

TEIXEIRA, A.; NUNES, C. **A universidade de ontem e hoje**. Rio de Janeiro: UERJ, 1998.

THÉODORIDÈS, J. **História da Biologia**. Lisboa: Edições 70, 1984.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: múltiplos olhares, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, Rio Grande, v. 18, jan./jun. 2007. p. 303-318. ISSN 15171256.

TRAVASSOS, E. G. A educação ambiental nos currículos: dificuldades e desafios, **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, João Pessoa/PB, v. 1, n. 2, 2001. ISSN: 15195228.

TRISTÃO, M. **Educação Ambiental na formação de professores: rede de saberes**. São Paulo: Annablume, 2004. ISBN: 8574194298.

VASCONCELOS, M. J. E. **Pensamento Sistêmico**: o novo paradigma da Ciência. Campinas: Papirus, 2002. ISBN: 8530806816.

VELASCO, S. L. Algumas reflexões sobre a PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental, Lei n. 9795 de 27/04/1999), **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, Rio Grande, v. 8, jan./jun. 2002. p. 12-20. ISSN: 15171256.

VEIGA-NETO, A. Currículo, disciplina e interdisciplinaridade, **Revista da Fundação Para o Desenvolvimento da Educação**, São Paulo, v. 26, 1995. p. 105-119. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_26\\_p105-119\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_26_p105-119_c.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2010.

VERDI, M.; PEREIRA, G. R. A Educação Ambiental na Formação de Educadores – o caso da Universidade Regional de Blumenau – FURB, **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG**, v.17, jul./dez. 2006. p. 375-391.

VIÉGAS, A. **Educação ambiental e complexidade**: uma análise a partir do contexto escolar. Tese. Doutorado apresentado à Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

VIEZZER, M. Tratado de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=cMROurDoDWE>>. Acesso em: 20 out. 2010.

ZEICHNER, K. M.; NOFFKE, S. E. Practitioner research. In: RICHARDSON, V. (Ed.). **Handbook of research on teaching**, 4. ed. Washington, D.C.: American Educational Research Association, 2001.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE 1

### DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL - AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

(   ) 1º SEMESTRE/2009 ou (   ) 2º SEMESTRE/2009

1. Neste curso de Biologia, a disciplina *Educação Ambiental*:

(   ) Deve continuar como obrigatória. (   ) Deve tornar-se optativa. (   ) Não deve ser oferecida.

Justifique sua resposta:

---



---



---



---

2. A carga horária da disciplina (60 horas):

- (   ) É mais que suficiente e deveria ser diminuída  
 (   ) É o suficiente e deveria ser mantida  
 (   ) É insuficiente e deveria ser aumentada

3. A disciplina *Educação Ambiental* teve como ênfase:

- (   ) A formação do biólogo/pesquisador  
 (   ) A formação do professor para a educação básica  
 (   ) Tanto a formação do biólogo/pesquisador como a formação do biólogo/professor para a educação básica

4. A disciplina contribuiu para o desenvolvimento de atividades escolares no estágio supervisionado?

- (   ) Sim (   ) Não (   ) Em parte

5. Sobre a opção pela carreira de professor na educação básica, a disciplina *Educação Ambiental*:

- (   ) Estimula o aluno a fazer essa opção  
 (   ) Estimula o aluno a não fazer essa opção  
 (   ) Não faz diferença em relação à opção pela carreira de professor na educação básica

6. Sobre a monografia de final de curso, a disciplina:

- (   ) Despertou interesse para pesquisar sobre a Educação Ambiental escolar  
(   ) Despertou interesse para pesquisar sobre a Educação Ambiental não escolar  
(   ) Não despertou interesse em desenvolver pesquisa sobre Educação Ambiental

7. Você se matricularia numa disciplina de *Educação Ambiental* cujos alunos pertencessem a diversos cursos de graduação?

- (      ) Sim (      ) Não

8. Como você propõe que a Educação Ambiental seja desenvolvida no curso de Biologia?

## APÊNDICE 2

### QUESTÕES PARA ENTREVISTA COM ALUNOS

2º SEMESTRE/2010

NÚMERO DE ENTREVISTADOS: 13

---

QUESTÃO 1. O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL, NA SUA CONCEPÇÃO? DE QUE FORMA A DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MINISTRADA PELA PROFESSORA, INFLUENCIOU ESSA SUA CONCEPÇÃO?

QUESTÃO 2. ALÉM DA DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ALGUMA OUTRA DISCIPLINA ABORDOU A TEMÁTICA NO CURSO?

QUESTÃO 3. A INCLUSÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA É RECENTE NO CURSO. O QUE VOCÊ PENSA SOBRE A INCLUSÃO DESSA TEMÁTICA COMO DISCIPLINA NO CURSO?

QUESTÃO 4. EM QUE ASPECTOS A DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTRIBUIU PARA SUA FORMAÇÃO?

QUESTÃO 5. QUE ASPECTOS DEVERIAM SER ABORDADOS E QUE NÃO O FORAM NA DISCIPLINA?

QUESTÃO 6. A FORMA DE ABORDAGEM DA DISCIPLINA FOI SATISFATÓRIA? VOCÊ TERIA ALGUMA OUTRA SUGESTÃO?

QUESTÃO 7. QUAIS OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SER OFERECIDA NO 7º PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS?

QUESTÃO 8. QUE SUGESTÃO VOCÊ GOSTARIA DE DAR PARA O TRATAMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE BIOLOGIA?

---

## APÊNDICE 3

### QUESTÕES PARA ENTREVISTA COM A DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA EA

**DATA: 11.03.2011**

---

1. COMO VOCÊ AVALIA A ACEITAÇÃO DA DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELOS GRADUANDOS EM BIOLOGIA NOS DOIS SEMESTRES DE 2009?
2. A CARGA HORÁRIA DA DISCIPLINA (60 HORAS) FOI SUFICIENTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA?
3. AO SEREM ENTREVISTADOS, OS ALUNOS COMPREENDEM QUE A DISCIPLINA DEVERIA PROMOVER MAIS ATIVIDADES PRÁTICAS DE EA NA COMUNIDADE E NA ESCOLA, ALGO MAIS CONCRETO, DO TIPO “BOTAR A MÃO NA MASSA”. COMO VOCÊ AVALIA ESSA DEMANDA DENTRO DA DISCIPLINA?
4. PARA A MAIORIA DOS ALUNOS ENTREVISTADOS, A EA DEVE OCORRER NÃO APENAS COMO UMA DISCIPLINA DURANTE O CURSO, MAS TAMBÉM DE FORMA DIFUSA E INTEGRADA ENTRE AS DISCIPLINAS, ESPECIALMENTE OS PIPES.
5. COMO VOCÊ AVALIA A LOCALIZAÇÃO DA DISCIPLINA NO SÉTIMO PERÍODO DO CURSO?
6. PARA ALGUNS ALUNOS, A DISCIPLINA EA DEVERIA SER MAIS VALORIZADA PELA COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. VOCÊ CONCORDA COM ESSA PONDERAÇÃO? QUAIS SERIAM OS MOTIVOS PARA A DESVALORIZAÇÃO DA DISCIPLINA?
7. COMO VOCÊ VÊ O FATO DA DISCIPLINA NÃO TER SIDO INCLUÍDA NA MODALIDADE BACHARELADO?
8. VOCÊ CONSIDERA QUE OS ESTUDOS CULTURAIS JÁ SE CONSTITUEM COMO UMA DAS TENDÊNCIAS DA EA? COMO VOCÊ AVALIA A DESPOLITIZAÇÃO DOS ESTUDOS CULTURAIS?

9. EM QUE TENDÊNCIA DE EA VOCÊ INCLUIRIA A DISCIPLINA, TAL QUAL ELA ESTÁ SENDO MINISTRADA?
  10. A DISCIPLINA DEVERIA OCUPAR-SE TAMBÉM DA DISCUSSÃO SOBRE DISCIPLINARIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE DA EA? COMO VOCÊ SE POSICIONA EM RELAÇÃO A ESSA QUESTÃO?
  11. VOCÊ CONSIDERA QUE A DISCIPLINA CONSEGUIU CUMPRIR OS OBJETIVOS PROPOSTOS?
  12. A PROPOSTA DA EMENTA E O PROGRAMA DA DISCIPLINA FORAM SEUS! HOJE, COM A VIVÊNCIA DE DOIS SEMESTRES, DIFÍCULDADES E FACILIDADES ENCONTRADAS, O QUE VOCÊ MUDARIA NA DISCIPLINA?
  13. HÁ NA LITERATURA UM RAZOÁVEL CONSENSO CONTRA A FORMA DISCIPLINAR! JUSTIFICA UMA DISCIPLINA DE EA NUM CURSO COMO ESSE?
  14. O QUE VOCÊ GOSTARIA DE ACRESCENTAR?
-

**ANEXOS**

**ANEXO 1****MATRIZ CURRICULAR – Bacharelado**

<b>Per.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CHC</b>	<b>TIPO</b>	<b>REQUISITO</b>
1º	Biologia celular e Histologia	105	Obrig.	-
	Química das soluções	75	Obrig.	-
	Anatomia humana	60	Obrig.	-
	Sistemática Filogenética	30	Obrig.	-
	Matemática	60	Obrig.	-
	PIPE 1	30	Obrig.	-
2º	Bioestatística	60	Obrig.	-
	Física	75	Obrig.	-
	Sistemática de Criptogramas	45	Obrig.	-
	Invertebrados 1	75	Obrig.	-
	Química orgânica	60	Obrig.	-
	PIPE 2	30	Obrig.	PIPE 1
3º	Biofísica	75	Obrig.	-
	Bioquímica	75	Obrig.	Quím. Org. Quím. Soluç.
	Morfologia vegetal	75	Obrig.	
	Invertebrados 2	60	Obrig.	Invertebr. 1
	Filosofia da Ciência	30	Obrig.	-
	PIPE 3	30	Obrig.	PIPE 2
4º	Fisiologia	75	Obrig.	-
	Ecologia Geral	60	Obrig.	-
	Sistemática de Fanerógamas	60	Obrig.	Sist. Criptogr.
	Vertebrados 1	60	Obrig.	-
	Metodologia da pesquisa	60	Obrig.	-
	Geologia e Paleontologia	60	Obrig.	-
5º	Microbiologia	60	Obrig.	-
	Ecologia animal	60	Obrig.	Ecol. geral
	Genética	60	Obrig.	Bioquím. Biol. Cel.
				Bioq.
	Vertebrados 2	60	Obrig.	-
	Optativa do bacharelado	60	Optat.	-
	Optativa do bacharelado	60	Optat.	-
6º	Imunologia	60	Obrig.	-
	Ecologia Vegetal	60	Obrig.	Ecol. Geral
	Evolução	60	Obrig.	Genética
	Parasitologia	60	Obrig.	-
	Fisiologia Vegetal	45	Obrig.	-
	Iniciação à pesquisa 1	90	Obrig.	-

7º	Optativa do Bacharelado	60	Optat.	-
	Optativa do Bacharelado	60	Optat.	-
	Iniciação à pesquisa 2	270	Obrig.	Inic. Esq. 1

### MATRIZ CURRICULAR – LICENCIATURA

Per.	DISCIPLINA	CHC	TIPO	REQUISITO
1º	Biologia celular e Histologia	105	Obrig.	-
	Química das soluções	75	Obrig.	-
	Anatomia humana	60	Obrig.	-
	Sistemática Filogenética	30	Obrig.	-
	Matemática	60	Obrig.	-
	Projeto Integrado Prát. Educ. 1 - PIPE 1	30	Obrig.	-
2º	Bioestatística	60	Obrig.	-
	Física	75	Obrig.	-
	Sistemática de Criptogramas	45	Obrig.	-
	Invertebrados 1	75	Obrig.	-
	Química orgânica	60	Obrig.	-
	Política e Gestão educacional	60	Obrig.	-
	Projeto Integrado Prát. Educ. 2 - PIPE 2	30	Obrig.	PIPE 1
3º	Biofísica	75	Obrig.	-
	Bioquímica	75	Obrig.	Quím. Org. Quím. Soluç.
	Morfologia vegetal	75	Obrig.	
	Invertebrados 2	60	Obrig.	Invertebr. 1
	Psicologia da Educação	60	Obrig.	-
	Filosofia da Ciência	30	Obrig.	-
	Projeto Integrado Prát. Educ. 3 - PIPE 3	30	Obrig.	PIPE 2
4º	Fisiologia	75	Obrig.	-
	Ecologia Geral	60	Obrig.	-
	Sistemática de Fanerógamas	60	Obrig.	Sist. Criptogr.
	Vertebrados 1	60	Obrig.	-
	Metodologia da pesquisa	60	Obrig.	-
	Geologia e Paleontologia	60	Obrig.	-
	Projeto Integrado Prát. Educ. 4 - PIPE 4	30	Obrig.	PIPE 3
5º	Microbiologia	60	Obrig.	-
	Ecologia animal	60	Obrig.	Ecol. geral
	Genética	60	Obrig.	Bioquím. Biol.Cel. Bioq.
	Vertebrados 2	60	Obrig.	-
	Didática	60	Obrig.	-
	Introdução ao Estágio	45	Obrig.	Met. Pesq.
	Projeto Integrado Prát. Educ. 5 - PIPE 5	30	Obrig.	PIPE 4
6º	Imunologia	60	Obrig.	-
	Ecologia Vegetal	60	Obrig.	Ecol. Geral
	Evolução	60	Obrig.	Genética
	Parasitologia	60	Obrig.	-
	Metodologia de Ensino	60	Obrig.	-
	Fisiologia Vegetal	45	Obrig.	-
	Projeto Integrado Prát. Educ. 6 - PIPE 6	30	Obrig.	PIPE 5

7º	Educação Ambiental	60	Obrig.	Ecol. geral
	Estágio 1	180	Obrig.	PsicEduc.; PIPE 5; Met.Ens. Intr. Estágio; Pol.Gest.Ed.
	Seminário	30	Obrig.	PIPE 6
8º	Optativa da Licenciatura	45	Optat.	-
	Estágio 2	180	Obrig.	Estágio 1

### MATRIZ CURRICULAR – CURRÍCULO INTEGRADO

PER.	DISCIPLINA	CHC	TIPO	REQUISITO
1º	Biologia celular e Histologia	105	Obrig.	-
	Química das soluções	75	Obrig.	-
	Anatomia humana	60	Obrig.	-
	Sistemática Filogenética	30	Obrig.	-
	Matemática	60	Obrig.	-
	PIPE 1	30	Obrig.	-
2º	Bioestatística	60	Obrig.	-
	Física	75	Obrig.	-
	Sistemática de Criptogramas	45	Obrig.	-
	Invertebrados 1	75	Obrig.	-
	Química orgânica	60	Obrig.	-
	Política e gestão educacional	60	Obrig.	-
3º	PIPE 2	30	Obrig.	PIPE 1
	Biofísica	75	Obrig.	-
	Bioquímica	75	Obrig.	Quím. Org. Quím. Soluç.
	Morfologia vegetal	75	Obrig.	
	Invertebrados 2	60	Obrig.	Invertebr. 1
	Psicologia da Educação	60	Obrig.	-
4º	Filosofia da Ciência	30	Obrig.	-
	PIPE 3	30	Obrig.	PIPE 2
	Fisiologia	75	Obrig.	-
	Ecologia Geral	60	Obrig.	-
	Sistemática de Fanerógamas	60	Obrig.	Sist. Criptogr.
	Vertebrados 1	60	Obrig.	-
5º	Metodologia da pesquisa	60	Obrig.	-
	Geologia e Paleontologia	60	Obrig.	-
	PIPE 4	30	Obrig.	PIPE 3
	Microbiologia	60	Obrig.	-
	Ecologia animal	60	Obrig.	Ecol. geral
	Genética	60	Obrig.	Bioquím. Biol. Cel. Bioq.
6º	Vertebrados 2	60	Obrig.	-
	Didática	60	Obrig.	-
	Introdução ao Estágio	45	Obrig.	Met. Pesq.
	PIPE 5	30	Obrig.	PIPE 4
	Imunologia	60	Obrig.	-
	Ecologia Vegetal	60	Obrig.	Ecol. Geral
	Evolução	60	Obrig.	Genética
	Parasitologia	60	Obrig.	-
	Metodologia de Ensino	60	Obrig.	-
	Fisiologia Vegetal	45	Obrig.	-

	PIPE 6	30	Obrig.	PIPE 5
7º	Optativa do Bacharelado Educação Ambiental Estágio 1	60 60 180	Optat. Obrig. Obrig.	- Ecol. geral PsicEduc.; PIPE 5; Met. Ens. Intr. Estágio; Pol. Gest. Ed.
	Seminário	30	Obrig.	PIPE 6
8º	Iniciação à Pesquisa 1 Optativa do Bacharelado Optativa da Licenciatura Estágio 2	90 60 45 180	Obrig. Optat. Optat. Obrig.	- - - Estágio 1
9º	Iniciação à Pesquisa 2 Optativa do Bacharelado Optativa do Bacharelado	270 60 60	Obrig. Optat. Optat.	- - -

## ANEXO 2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FICHA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** Educação Ambiental

<b>CÓDIGO:</b> GBI038	<b>UNIDADE ACADÊMICA:</b> Instituto de Biologia		
<b>PERÍODO:</b> 7º	<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> <b>30</b>	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> <b>30</b>	<b>CH TOTAL:</b> <b>60</b>
<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( X )	<b>OPTATIVA:</b> ( )		

**OBS:**

**PRÉ-REQUISITOS:** Ecologia Geral

**CO-REQUISITOS:** Nenhum

**OBJETIVOS**

- Desenvolver projetos de educação ambiental, nos planos formal e não-formal.
- Investigar e/ou a intervir em projetos de educação ambiental e de modelos de desenvolvimento sustentado adequados às especificidades sócio-ambientais das comunidades envolvidas.

**EMENTA**

Abordagens teóricas e práticas oriundas de diferentes áreas do conhecimento. As concepções ambientais são de ordem social e política devendo sua prática influenciar os valores da sociedade.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Tendências da Educação Ambiental.  
 Ecologia e Ambientalismo.  
 Relações entre o homem e seu meio ambiente natural e social.  
 Desenvolvimento sustentável  
 Ambientes urbano-industrial e rural-agrícola  
 Mídia e Educação Ambiental  
 Educação Ambiental no ensino fundamental e médio  
 Espaços não-formais da Educação Ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

- ACOT, P. **História da ecologia.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.
- ALPHANDERY, P. et. al. **O equívoco ecológico.** Riscos políticos da inconsequência. Trad. por Lúcia Jahn. São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.
- ALVIERI, M. **Agroecologia;** as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ANDRADE, T.H.N. **Ecológicas manhãs de sábado:** o espetáculo da natureza na televisão brasileira. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.
- BRASIL. **Educação ambiental:** projeto de divulgação de informações sobre educação ambiental. Brasília: MEC/SEF, 1991.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** temas transversais: meio ambiente e saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRITO, M.C.W. **Unidades de conservação;** intenções e resultados. São Paulo: Annablume, 2000.
- CAVALCANTI, C. (org.) **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.
- CROSBY, A. **Imperialismo ecológico.** Tradução de J.A. Ribeiro e C.A Malferrari. São Paulo: Cia das letras, 1993.
- CURRIE, K.L. **Meio ambiente;** interdisciplinaridade na prática. Campinas: Papirus, 2002.

DIAS, G.F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. São Paulo: Ed. Gaia, 1992. INEP/MEC. Educação Ambiental. Em Aberto. Brasília, INEP/MEC, ano 10, n. 49, jan/mar, 1991.

DIAS, G.F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental.** São Paulo: Global, 1994.

DIEGUES, A.C. (org.). **Etnoconservação.** Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec, 2000.

GUATTARI, F. **As três ecologias.** Trad. Por Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 1997.

LAYRARGUES, P.P. **A Cortina de fumaça** – o discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume, 1998.

LEFF, E. (Coord.). **O saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Trad. Por Lucia M. E. Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOVELOCK, J.E.G. **Um novo olhar sobre a vida na Terra.** Rio de Janeiro: Ed. Setenta, 1987.

MERGULHÃO, M.C.; VASAKI, B.N.G. **Educando para a conservação da naturaza.** São Paulo: EDUC, 1998.

PÁDUA, S.M.; TABANEZ, M.F.; SOUZA, M.G. A abordagem participativa na educação ambiental para a conservação da natureza. In: CULLEN-JUNIOR, L., PUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (orgs). **Métodos de estudos em biología da conservação & manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Naturaza, 2003.

SANO, S. M. **Cerrado;** ambiente e flora. Planaltina: EMPRABA, 1998.

THEODORO, S.H. (org.). **Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

THOMAS, K. **O Homem e o mundo natural.** Trad. por João Roberto Martins Filho, Renato Janine Ribeiro e Marcio Martins. São Paulo: Compañía das Letras, 1988.

TRAJABER, R.; COSTA, L. **Avaliando a educação ambiental no Brasil** – materiais audiovisuais. São Paulo: Peirópolis, Instituto Ecoar para a cidadania, 2001.

WILLIAM, R. **O Campo e a cidade.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Coordenador do  
Curso

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade  
Acadêmica

## ANEXO 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

---

### Disciplina: Educação Ambiental

Profa. Responsável:

### PROGRAMAÇÃO

#### **MARÇO:**

04/03 – Apresentação da disciplina. Dinâmica do Diamante, concepção representação de educação ambiental individual.

11/03 – (T) Dinâmica do diamante, discussão das concepções representações de Educação Ambiental individual e de grupo.

18/03 – (T) Concepções teóricas sobre educação ambiental. Textos de apoio: 1. “Da pessoa ao Planeta”; 2. “Desconstruyendo la historia de La educación ambiental”. Filme: Poawaaquatsi.

25/03 – (T) Ecodesenvolvimento; Desenvolvimento Sustentável; Sustentabilidade. Textos: “O futuro incerto”. 2. “Desenvolvimento e meio ambiente”. Exibição do Filme: Koyaanisquatsi.

Atividade: Produção individual de texto com base nas leituras e discussões dos filmes e dos textos.

#### **ABRIL**

01/04 – (T) A Pesquisa na Educação Ambiental.

08/04 – (T) Seminários temáticos: 1. Educação ambiental escolar; 2. Educação ambiental no campo; 3. Educação ambiental urbana.

22/04 – (T) Seminários temáticos: 4. Educação ambiental e ONGs; 5. A legislação ambiental na educação ambiental; 6. Educação ambiental e empresas; 7. Agroecologia e educação ambiental; 8. Mídia e educação ambiental.

29/04 – (T) Estudos Culturais e educação ambiental. Textos de apoio: 1. “Fulgurações pelos rastros da educação ambiental”; 2. “A natureza no desenho animado sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas”. 3. “Planejamento escolar: entremeando biologia e cultura”. Exibição de desenhos animados.

#### **MAIO**

06/05 – (T) Mapeamento ambiental. Textos: 1. “A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios”. 2. Oficinas: Texto.

13/05 – (P) Estratégias/atividades para educação ambiental: mapeamento ambiental

20/05 – (P) Estratégias/atividades para educação ambiental: construção de maquete

27/05 – (P) Estratégias/atividades para educação ambiental: apresentação das maquetes; ideias oficinas.

#### **JUNHO**

03/06; 10/06; 17/06; 24/06 – (P) projetos de educação ambiental

#### **JULHO**

08/07 – Apresentações finais

---

#### **AVALIAÇÃO:**

1. Produção de textos: 15,0 pontos
2. Seminários temáticos: 25,0 pontos
3. Mapeamento ambiental: 15,0 pontos
4. Projeto: 35,0 pontos
5. Atendimentos (grupos): 10,0 pontos

## BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Thales de. **Ecológicas manhãs de sábado:** o espetáculo da natureza na televisão brasileira. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

BRASÍLIA, Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. **Encontros e caminhos:** formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores, 2005. <[www.inovacao.usp.br/usp\\_recicla/livromma.pdf](http://www.inovacao.usp.br/usp_recicla/livromma.pdf)>. Acesso em: 23 mar. de 2007.

FERREIRA, Lúcia da Costa et. al. Conflitos Sociais em áreas protegidas no Brasil: moradores, instituições e ONG's no vale do Ribeiro e Litoral Sul, SP. **Idéias**, Campinas, ano 8, v. 2, p. 115-149, 2001.

GONZÁLEZ GAUDIANO, E. **Educación ambiental:** trayectorias, rasgos y escenarios. México: Plaza y Valdés, S.A. de C. V., 2007.

GUIMARÃES, L. B. Fulgurações pelos rastros da educação ambiental. In: **Ambientes da ecologia:** perspectivas em política educação. Santa Maria/RS: editora da UFSM, 2007.

GUIMARÃES, L. B.; SILVA, B. L. Planejamentos escolares: entremeando biologia e cultura. In: **Anais do XIV ENDIPE** – Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares, memórias e culturas, 2008.

KINDEL, E. A. I. A natureza no desenho animado sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas. In: WORTMANN, M. L. C. (org.). **Ensaios em Estudos culturais Educação e Ciência**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

LAYRARGUES, P. P. Desenvolvimento e meio ambiente. In: LAYRARGUES, P. P. **A cortina de fumaça**. O discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume, 1998.

SEM, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SERRÃO, S. **Para além dos domínios da mata**. Uma discussão sobre o processo de preservação da Reserva da Mata Santa Genebra. São Paulo: Annablume, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios. In: **Pesquisa em educação ambiental**. v. 2; n. 2; julho/dezembro 2007; p. 89-107.

## FILMOGRAFIA:

- Koyaanisqatsi / Powaqqatsi Doc. Dir. Godfrey Reggio, 1988.
- Homem-urso, Doc. Dir. Werner Herzog, 2006.
- Terra do Mar, Doc. Dir. Mirella Matinelli e Eduardo Caron, 1997.
- Césio 137 – O pesadelo de Goiânia, Ficção, doc. Dir. Roberto Pires; 1991.
- Happy Feet: o pingüim. Animação Dir. George Miller, 2006.
- A marcha dos pingüins, Doc., Dir.: Luc Jacquet, 2005.
- Madagascar. Animação Dir. Eric Darnell e Tom McGrath, 2005.

## ANEXO 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

---

**Disciplina: Educação Ambiental**

Profa. Responsável:

**PROGRAMAÇÃO**

---

**Agosto:** (02 aulas teóricas e 02 práticas)

24/08 – (T – 2 aulas) Apresentação da disciplina. Imagens fotográficas de meio ambiente.

28/08 – (P – 2 aulas) Saída fotográfica com o tema Meio Ambiente.

**Setembro:** (12 aulas teóricas e 02 práticas)

04/09 – (T – 2 aulas) Exposição e discussão das fotografias. Reflexões sobre o Meio Ambiente.

11/09 – (T – 2 aulas) Dinâmica do diamante.

14/09 – (T – 2 aulas) Concepções teóricas sobre Educação Ambiental.

18/09 – (T – 2 aulas) Reuniões de cúpula sobre meio ambiente. Exibição de vídeos e discussão.

21/09 – (T – 2 aulas) Concepção teórica sobre Educação Ambiental. Texto: “A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica”.

25/09 – (P – 2 aulas) Tratados sobre educação ambiental. Exibição e discussão do filme “Homem-urso”.

28/09 – (T – 2 aulas) Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento sustentável, Sustentabilidade. Texto: “Desenvolvimento e Meio Ambiente”.

**Outubro:** (06 aulas teóricas e 16 práticas)

02/10 – (P – 2 aulas) Exibição e discussão dos filmes Powaqqatsi e Koyaanisqatsi.

05/10 – (T – 2 aulas) Educação Ambiental Escolar

09/10 – (P – 8 aulas) Aula de campo – Visita à II FEP de Araxá (Escola Estadual Prof. Luís Antônio)

16/10 – (P – 2 aulas) Analisando artefatos culturais

19/10 – (T – 2 aulas) Estudos Culturais e Educação Ambiental. Texto: “A natureza no desenho animado ensinando sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas mais...”

23/10 – (P – 2 aulas) Analisando artefatos culturais

26/10 – (T – 2 aulas) Discussão teórica mapeamento ambiental. Texto: “A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios”.

Temas polêmicos em EA (Transgênicos, parques e reservas, água, saúde)

30/10 – (P – 2 aulas) Analisando artefatos culturais

**Novembro:** (08 aulas teóricas e 14 práticas)

06/11 – (P – 4 aulas) Aula de campo – Mapeamento ambiental

09/11 – (T – 2 aulas) Temas polêmicos em EA

13/11 – (P – 2 aulas) Mapeamento ambiental

16/11 – (T – 2 aulas) Temas polêmicos em EA

20/11 – (P – 2 aulas) Mapeamento ambiental

23/11 – (T – 2 aulas) Temas polêmicos em EA

27/11 – (P – 2 aulas) Mapeamento ambiental

28/11 – (P – 4 aulas) (sábado ou domingo – Biologia na praça) Mapeamento ambiental da praça com construção de maquete; levantamento de problemas e potencialidades.

30/11 – (T – 2 aulas) Temas polêmicos em EA

**Dezembro:** (08 aulas teóricas e 02 práticas)

- 04/12 – (P – 2 aulas) Preparação trabalhos finais. Avaliação do trabalho na praça.  
 07/12 – (T – 2 aulas) Preparação trabalhos finais. Avaliação do trabalho na praça.  
 11/12 – (T – 2 aulas) Redação do relatório das atividades desenvolvidas na praça  
 14/12 – (T – 2 aulas) Entrega dos trabalhos finais  
 18/12 – (T – 2 aulas) Avaliação final da disciplina

**Avaliação:**

1. Fichamento/Resenha das leituras: 20,0 pontos
2. Análise de artefatos culturais sobre educação ambiental: 20,0 pontos
3. Seminários temáticos com entrega de roteiro: 20,0 pontos
4. Mapeamento ambiental (campo, construção de maquete, apresentação e avaliação): 30,0 pontos
5. Relatórios de aulas práticas: 10,0 pontos

**Bibliografia**

ANDRADE, Thales de. **Ecológicas manhãs de sábado:** o espetáculo da natureza na televisão brasileira. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

BRASÍLIA, Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. **Encontros e caminhos:** formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores, 2005. [www.inovacao.usp.br/usp\\_recicla/livromma.pdf](http://www.inovacao.usp.br/usp_recicla/livromma.pdf). Acesso em: 23 mar. de 2007.

CARVALHO, I. C. de M. a questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. São Paulo; Cortez, 2002.

GONZÁLEZ GAUDIANO, E. **Educación ambiental:** trayectorias, rasgos y escenarios. México: Plaza y Valdés, S.A. de C. V., 2007.

GUIMARÃES, L. B.; SILVA, B. L. Planejamentos escolares: entremeando biologia e cultura. In: **Anais do XIV ENDIPE** – Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares, memórias e culturas, 2008.

KINDEL, E. A. I. A natureza no desenho animado sobre homem, mulher, raça, etnia e outras coisas. In: WORTMANN, M. L. C. (org.). **Ensaios em Estudos culturais Educação e Ciência**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

LAYRARGUES, P. P. Desenvolvimento e meio ambiente. In: **LAYRARGUES, P. P. A cortina de fumaça**. O discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume, 1998.

SEM, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SERRÃO, S. **Para além dos domínios da mata**. Uma discussão sobre o processo de preservação da Reserva da Mata Santa Genebra. São Paulo: Annablume, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios. In: **Pesquisa em educação ambiental**. v. 2; n. 2; julho/dezembro 2007; p. 89-107.

**Filmografia:**

- Koyaanisqatsi / Powaqqatsi Doc. Dir. Godfrey Reggio, 1988.
- Homem-urso, Doc. Dir. Werner Herzog, 2006.
- Terra do Mar, Doc. Dir. Mirella Matinelli e Eduardo Caron, 1997.
- Happy Feet: o pingüim. Animação Dir. George Miller, 2006.
- Madagascar. Animação Dir. Eric Darnell e Tom McGrath, 2005.

## ANEXO 5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Disciplina: Educação Ambiental

Profª. Responsável:

### **DINÂMICA DO DIAMANTE** **(CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

Objetivo: Trata-se de uma atividade introdutória cujo objetivo é levar o aluno a pensar sobre o alcance e a proposta da educação ambiental.

1. Trabalhar em grupos de quatro alunos. Considerar cada uma das afirmações das fichas, discutindo-a com seu grupo. Fazer o exercício de classificação “diamante”, colocando a afirmação (ficha) de preferência do grupo no topo, em seguida as demais afirmações (fichas), em ordem decrescente de preferência (do topo para a base), na sequência: duas afirmações (fichas), 3 afirmações (fichas), 2 afirmações (fichas), e finalmente a última afirmação (ficha) a de menor preferência do grupo na base. Essa sequência de afirmações (fichas) formará a figura de um “diamante”.
2. Após a finalização do “diamante” do grupo fixar (fita crepe) as fichas com a face colorida virada para frente, de modo que as frases não apareçam, obtendo uma melhor visualização do “diamante”.
3. Comparar com os “diamantes” dos demais grupos.
4. Discussão dos “diamantes” e concepções.
5. Agora, individualmente classifique sua concepção (aula anterior) aproximando-a das categorias discutidas após a exposição dos “diamantes”.
6. Após todas as reflexões reescreva sua concepção.

---

**OBSERVAÇÃO:**  
**AS FICHAS DA DINÂMICA DO DIAMANTE**  
**ENCONTRAM-SE NA PÁGINA SEGUINTE**

## FICHAS DA DINÂMICA DO DIAMANTE

O papel dos educadores ambientais é ensinar fatos sobre problemas ambientais e deixar que seus estudantes elaborem suas próprias ideias sobre se querem ou não cuidar do meio ambiente.

Educadores ambientais deveriam ensinar através do exemplo. O modo de vida dos próprios educadores deverá servir de modelo para os estudantes saberem como devem cuidar do meio ambiente.

A maioria dos principais problemas ambientais enfrentados pela humanidade é tão urgente que temos muito pouco tempo para salvar o planeta. Educadores ambientais deveriam usar quaisquer métodos para persuadir seus estudantes a cuidarem do meio ambiente.

Existem tantas e tão diferentes visões sobre o significado da educação para a sustentabilidade, que ultimamente educadores ambientais devem, individualmente elaborar suas próprias ideias e ensiná-las da maneira que acharem melhor.

Educação para a sustentabilidade diz respeito tanto à justiça e a paz como a conservação do meio ambiente. Assim, é essencial que se dê particular ênfase às questões sociais.

Os estudantes não podem começar a compreender problemas ambientais complexos antes de compreenderem a Ciência básica envolvida. Assim, educadores devem enfatizar esse aspecto em seu ensino.

A pessoas não começarão a cuidar de seu ambiente antes que tenham experienciado, de forma direta, aspectos desse ambiente. Por isso, é importante que educadores ofereçam experiências, de formas mais amplas possíveis para seus estudantes, colocando-os frente a diferentes tipos de ambiente.

Escolas de Educação Básica e Faculdades não são os melhores locais para as pessoas receberem a educação para a sustentabilidade. É melhor que ela ocorra de modo mais informal, nas famílias ou grupos de jovens fora da escola ou da faculdade, ou como parte das atividades de lazer.

Educação para a sustentabilidade está mais relacionada à educação para o consumidor do que para a compreensão dos fatos sobre o meio ambiente. Saber como podem ser usuários responsáveis e consumidores de bens e serviços na sociedade pode surtir maior efeito para o cidadão comum.

## ANEXO 6

### Tendências da EA – ADAPTADAS DE FERNANDES 2002

<b>Tradicional</b>	<b>Resolução de problemas</b>	<b>Integradora</b>	<b>Transformação social</b>
<p>Preocupação com as questões restritas ao ambiente natural, como extinção dos recursos naturais, degradação ambiental.</p> <p>Visão antropocêntrica em relação ao meio ambiente. Relação homem X natureza utilitarista e preservacionista.</p> <p>Postura conservadora diante dos problemas ambientais.</p> <p>EA como disciplina.</p>	<p>Utilização de forma racional do MA levando em conta aspectos de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental.</p> <p>Os problemas ambientais são trabalhados de forma superficial, não levando em conta todos os aspectos envolvidos nos mesmos.</p> <p>EA como disciplina.</p> <p>.</p>	<p>Entendimento mais global da questão ambiental. Relações dinâmicas entre aspectos naturais sociais e culturais. EA como processo de formação de valores, ideias e posturas.</p> <p>Ecossistemas como redes, ser humano como parte do planeta.</p> <p>EA como projeto conscientizador.</p> <p>Atividades interdisciplinares.</p>	<p>Enfoque sócio-político e ambiental.</p> <p>EA como processo de intervenção.</p> <p>Educação Ambiental se relaciona a tudo, mas não pode ser considerada como única e exclusiva solução para os problemas ambientais.</p> <p>Desterritorialização da EA.</p> <p>Empoderamento das populações.</p> <p>Metodologias participativas.</p> <p>Reflexão sobre os processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.</p>

## ANEXO 7



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Disciplina: Educação Ambiental Data: \_\_\_\_\_ Valor: 15,0 pontos

Prof<sup>a</sup>. Responsável:

**Atividade:** Construção de um texto fazendo uma reflexão sobre a ideia de Desenvolvimento Sustentável, suas implicações históricas e relação com outros conceitos como o de Ecodesenvolvimento, Sustentabilidade e Sociedades Sustentáveis a partir das leituras dos textos e dos filmes. Comentar ao final qual deve ser a postura do educador ambiental diante das imprecisões, dos riscos políticos, da incorporação do componente ambiental no sistema de preços.

Ao abordar os pontos solicitados na atividade a partir do texto de referência (Layrargues), inserir momentos do (s) filme (s) que auxiliam sua reflexão.

---

### **Bibliografia**

LAYRARGUES, P. P. Meio Ambiente e Desenvolvimento. In: **A cortina de fumaça:** o discurso empresarial verde. Annablume, 1998.

### **Filmografia**

Powaqqatsi. Direção Godfrey Reggio, 1998.

Koyaanisqatsi. Direção Godfrey Reggio, 1983.

## ANEXO 8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Disciplina: Educação Ambiental

ATIVIDADE: Reuniões de cúpula sobre meio ambiente.

OBJETIVO: conhecer o estilo (temas, frequentadores, resultados/conclusões) das reuniões internacionais e nacionais sobre meio ambiente promovidas pela ONU; perceber/verificar (tentativa) a interferência ou não dessas reuniões na educação ambiental.

1. Exibição de trechos da edição de dois programas do Repórter Eco sobre a “Rio + 10 – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável”;
2. Discussão de temas exibidos e a forma como a televisão (Repórter Eco) noticiou tal reunião;
3. Buscar na *Internet* informações sobre reuniões no Brasil e na América Latina e Caribe que tratem sobre educação ambiental:
  - a. VI Fórum de educação ambiental no Brasil (Rio de Janeiro/2009)
  - b. V Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental (abril de 2006 em Joinville);
  - c. Agenda 21;
  - d. Outros.
4. Fazer anotações sobre documentos, declarações, cartas construídas nessas reuniões. Observar discussões atuais e marcos históricos.
5. Referências

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica.** Meio Ambiente e Sociedade. São Paulo: Cortez, 2002.

GONZÁLEZ GAUDIANO, Edgar. **Educación ambiental:** trayectorias, rasgos y escenarios. México: editora Plaza y Valdés, 2007.

## ANEXO 9

### ECO, UMBERTO. O segundo diário mínimo. Rio de Janeiro: Record, 1993.

Se vocês ainda não estão fartos de atualidades, esta história aconteceu em Nova York há pouco tempo.

Central Park, jardim zoológico. Alguns meninos brincam perto do fosso dos ursos-polares. Um deles desafia os demais a tomarem um banho no fosso, nadando em volta dos ursos. Para obrigar os amigos a mergulhar, esconde suas roupas. Os meninos entram na água, bracejam em torno de um urso plácido e sonolento, provocam o animal e este acaba se aborrecendo: estica uma pata e devora, ou melhor, esfrangalha dois dos meninos, espalhando pedaços deles pela água. Acorre a polícia, vem até o prefeito, todos discutem se o urso deve ser sacrificado, reconhece-se que a culpa não foi dele e vários artigos são escritos a respeito do episódio. Por acaso, os meninos tinham nomes espanhóis: eram porto-riquenhos, talvez de cor, talvez chegados há pouco, mas de qualquer maneira afeitos às bravatas, como acontece com todos os rapazes que se reúnem em bandos nos bairros pobres. Interpretações variadas, em sua maioria severas. É um tanto difundida a reação cínica, pelo menos de boca em boca: seleção natural, se eram estúpidos a Ponto de resolverem nadar perto de um urso, bem que mereceram. Eu nem mesmo aos cinco anos teria mergulhado naquele fosso. Interpretação social: bolsões de pobreza, educação escassa, infelizmente os subproletários também o são na imprudência, na temeridade. Mas que escassez de educação, pergunto Eu, se até mesmo o menino mais pobre pode ver televisão e ler os livros escolares, onde os ursos devoram homens e são mortos por caçadores?

Neste Ponto, me perguntei se os meninos não teriam entrado no fosso justamente porque veem televisão e vão à escola. É provável que aqueles meninos tenham sido vítimas da nossa má consciência, da forma como é interpretada pela escola e pelos meios de comunicação de massa.

Os seres humanos sempre foram desapiedados com os animais, e quando se deram conta de sua própria maldade decidiram começar, se não a amá-los todos (porque continuam a comê-los com a maior tranquilidade), pelo menos a falar bem deles. Se pensarmos ainda que tanto os meios de comunicação como a escola e os órgãos públicos têm muito a ser perdoados, por tudo que já fizeram contra os homens, iremos ver que se torna no fim das contas compensador, Psicológica e eticamente, insistir na bondade dos animais. Deixam-se morrer as crianças do Terceiro Mundo, mas os meninos do Primeiro são incentivados a respeitar não apenas as libélulas e os coelhinhos, mas também as baleias, os crocodilos e as serpentes.

Note-se que, em si mesma, esta ação educativa é correta. O que é excessivo é a técnica persuasiva escolhida para tanto: a fim de tornar os animais dignos da sobrevivência, eles são humanizados e infantilizados. Ninguém diz que têm direito à sobrevivência apesar de serem, de acordo com seus costumes, selvagens e carnívoros. Torna-se os animais respeitáveis apresentando-os como seres amáveis, engraçados, bonachões, benévolos, sábios e prudentes. Ninguém é mais imprudente que um lemingue (espécie de roedor), mais preguiçoso que um gato, mais babão que um cachorro no calor, mais fedorento que um leitão, mais histérico que um cavalo, mais venenoso que uma víbora, menos fantasioso do que uma formiga ou menos musicalmente criativo do que um rouxinol. Simplesmente cabe a nós amarmos - e se não for possível, pelos menos respeitarmos - esses e outros animais pelo que eles são. As lendas antigas exageravam ao falar do lobo mau, as de hoje exageram com os lobos bons. Salvar as baleias não é necessário porque elas sejam boas, mas porque fazem parte do meio natural e

contribuem para o equilíbrio ecológico. No entanto, nossos filhos são educados à base de baleias falantes, lobos que se inscrevem na ordem terceira dos franciscanos e, sobretudo, Teddy Bears, ursinhos de pelúcia que não acabam mais.

A publicidade, os desenhos animados, os livros ilustrados estão cheios de ursos boníssimos, cumpridores das leis, carinhosos e protetores. É um verdadeiro insulto para um urso ouvir dizer que tem direito à vida porque é grande e gordo, engraçado e boa-praça. Desconfio, portanto, que os pobres meninos do Central Park tenham morrido não por falta, mas por excesso de educação. São vítimas de nossa consciência infeliz.

Para fazê-los esquecer o quanto os homens são maus, insistiram demais em explicar-lhes que os ursos são bons. Em lugar de lhes contar, de maneira leal, como são os homens e como são os ursos.

---

## ANEXO 10



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Disciplina: Educação Ambiental

Avaliação

NOTA: \_\_\_\_\_

Alunos (as): \_\_\_\_\_

---

### Roteiro para elaboração de atividade envolvendo Estudos Culturais

**Objetivo:** articular práticas escolares com práticas culturais.

Elaborar um projeto/atividade para o ensino fundamental e/ou médio que envolva, centralmente, um artefato cultural e a pergunta sobre os modos como a Educação Ambiental está sendo ensinada por meio desse material.

**Passos:**

1. Selecionar o artefato cultural;
2. Selecionar o tema, a temática a ser “olhada” com mais atenção no artefato cultural;
3. Responder as seguintes questões:
  - a) O que se diz sobre Educação Ambiental (ou sobre temas que se articulam à esta área) nestes materiais?
  - b) O que eles estão nos ensinando?
  - c) A que outras questões da Educação Ambiental é articulada nestes artefatos?

**Entregar uma versão escrita:** Deverá ser entregue contemplando os seguintes itens:

1. INTRODUÇÃO: O que motivou a escolha do artefato cultural e do tema, leituras que orientaram a olhar o artefato cultural.
2. ANÁLISE DO ARTEFATO: comentário geral sobre o material (data, publicação, rede de TV, horário, duração, etc.); a qual público o material se destina (endereçamento); o que ele ensina sobre educação ambiental (ver perguntas do passo 3);

Na perspectiva dos estudos culturais, considera-se que um filme (bem como todo e qualquer artefato cultural: uma música, uma tira, uma crônica, uma reportagem, um programa televisivo, um livro didático, um ensaio científico), ao falar sobre biologia, estaria implicado na instituição, na produção discursiva, dessa mesma biologia que estaria sendo narrada. E saber que biologia é essa que estaria sendo constituída em determinado artefato é algo que interessa, sobremaneira, aos estudos culturais, lembrando que determinados ensinamentos não são restritos a, somente, um produto, mas circulam pela cultura e se tornam, até mesmo, recorrentes em inúmeros materiais”. (GUIMARÃES, 2008)

**Referências:**

COSTA, M. V. et al. Estudos culturais, educação e pedagogia. In: **Revista Brasileira de Educação.** n. 23, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a03.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2007.

GUIMARÃES, L. B.; SILVA, B. L. Planejamentos “escolares”: entremeando biologia e cultura. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.** Porto Alegre, 2008.

GUIMARÃES, L. B. Mídia e ensino de Biologia: notas introdutórias. In: GUIMARÃES, L. B.; SUZANI, C. S. **Tópicos especiais de Educação em Biologia.** Florianópolis: Biologia /EAD/UFSC, 2008, (p. 45-55).

KINDEL, A. I. A natureza no desenho animado ensinando sobre mulher, raça, etnia e outras coisas mais... IN: WORTMANN, M. L. C. et al. (orgs). **Ensaios em Estudos Culturais Educação e ciência – A produção cultural do corpo, da natureza, da ciência e da tecnologia** instâncias práticas e contemporâneas. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

**Sites:**

<http://bibvirtuais.ufrj.br/estudosculturais/>

<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=3&noticia=521>

<http://www.ekac.org>

---

**ANEXO 11**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**DISCIPLINA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**  
**ATIVIDADE: MAPEAMENTO AMBIENTAL**

Alunas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Bairros:**

Umuarama (saída); Alto Umuarama; Aclimação incluindo os condomínios Jardim Paradiso e Terra Nova; Morada dos Pássaros e Quintas do Bosque.

**Pontos de observação:**

1. Ferroviária; silos de armazenagem de grãos (Alto Umuarama);
2. Estação de tratamento de esgoto (Aclimação);
3. Condomínio Terra Nova (Aclimação);
4. Praça Durval Gomes Xavier (Aclimação)
5. Tangará Country Clube (Morada dos Pássaros, Aclimação e Quintas do Bosque I).

**Registrar:**

- Tipos de moradia e materiais de construção (casas, prédios, condomínios, escolas, posto de saúde, etc);
- Praças e outros locais de lazer;
- Saneamento, limpeza das ruas, lixeiras;
- Fauna e flora;
- Recursos hídricos;
- Indústria e comércio;
- Patrimônio histórico, artístico e arquitetônico;
- Energia elétrica;
- Transporte;
- Agricultura (áreas destinadas, quintais);
- Outros.

## ANEXO 12

### **AULA DE CAMPO** **Disciplina Educação Ambiental** **Mapeamento Ambiental – Nascentes Urbanas???**

Dia 13/11/2009

Saída às **8h00** da UFU- Centro de convivência (sem atrasos)

Alunos (as): \_\_\_\_\_

Residencial Gramado Cruzeiro do Sul e Nossa Senhora das Graças

---

**NASCENTES (Veredas):**

Córrego Lobo e Córrego Liso

**ROTEIRO:**

1. Entrada do Parque Siquierolli: Visualização da área a ser trabalhada
2. Córrego Lobo (Vereda): preservação da área de nascente;
3. Residencial Gramado:
  - a. Tipos de moradia e material de construção (casas, quintais, terrenos, escolas, posto de saúde etc.)
  - b. Praças e outros locais de lazer;
  - c. Problemas enfrentados pela comunidade: proximidade com o córrego, linhas de alta tensão (CEMIG), animais de estimação,
  - d. Associação de moradores,
  - e. Indústria e comércio,
  - f. Recursos hídricos, saneamento;
  - g. Transporte;
  - h. Agricultura;
  - i. Outros.
4. Córrego Liso (Vereda): preservação da área de nascente;
5. Bairro Cruzeiro do Sul:
  - a. Escola,
  - b. Tipos de moradia;
  - c. Proximidade com área de Vereda (nascente do córrego Liso)
6. Bairro Nossa Senhora das Graças:
  - a. Tipos de moradia e material de construção (casas, quintais, terrenos, escolas, posto de saúde etc.)
  - b. Praças e outros locais de lazer;
  - c. Problemas enfrentados pela comunidade: proximidade com o córrego, linhas de alta tensão (CEMIG), animais de estimação,
  - d. Associação de moradores,
  - e. Indústria e comércio,
  - f. Recursos hídricos, saneamento;
  - g. Transporte;
  - h. Agricultura;
  - i. Outros.

**ANEXO 13**

Os alunos em estágio docente e de Projetos Integrados de Práticas de Ensino do Curso de Ciências Biológicas, com o apoio do Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia (LEN) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, convidam toda a comunidade acadêmica e de Uberlândia para participarem do I Encontro de Divulgação Científica – “De olho no Planeta” - que acontecerá nos dias 06 e 08 de dezembro das 13:30 as 17:00h no Parque do Victorio Siquierolli.

Por meio de experimentos, demonstrações, animações, filmes, apresentações teatrais, oficinas e bate-papo, os graduandos da UFU apresentarão temas ligados à sustentabilidade, bem estar animal, aprendendo sobre as plantas com os sentidos, reciclagem, uso consciente da água, animais silvestres e o homem, alimentos e microorganismos, prejuízos do desmatamento, entre outros.

Além das atividades científicas, teremos apresentações culturais com a presença dos Grupos artísticos:

14:00h - Black's Dança de Rua Esperança, um projeto desenvolvido pela comunidade do Bairro Esperança

15:00h - Grupo Tabinha do bairro Patrimônio.

16:00h – Apresentação de Kung Fu - Academia Wu Shu Kuan.

Esse evento faz parte das comemorações da Semana de Ciência e Tecnologia e conta com o apoio da Fapemig.

**DATA: 06 e 07 de DEZEMBRO de 2009**

**LOCAL: Museu de Biodiversidade do Cerrado no Parque Victorio Siquierolli**

**Av. Nossa Senhora do Carmo 707 – Jd. América - Fone: 3212 – 1692**

**HORÁRIO: das 13:30 as 17:00h - Venha passear no Parque ou visite pelo endereço:**

**[www.uberlandia.mg.gov.br](http://www.uberlandia.mg.gov.br) (buscar em Parques)**

**ANEXO 14****AULA DE CAMPO**  
**Disciplina Educação Ambiental**

Dia 09/10/2009

Saída às **6h00** da UFU- Centro de convivência (sem atrasos)

**MANHÃ:**

Visita à Feira Tecnológica da Escola Municipal Luís Antonio de Oliveira (Polivalente)  
Diretora: profa. Edna de Fátima Resende Campos

**ROTEIRO**

9h30: previsão de chegada na escola  
9h30 -11h30 conhecendo a Feira e a Escola  
11h20: Sessão de Planetário

Almoço na escola

**TARDE**

Visita à Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração  
Responsável pelo setor: Laura Teodoro de Oliveira

**Objetivo :**

Conhecer os trabalhos realizados no CDA – conservação de fauna, flora e educação ambiental

**ROTEIRO:**

14h: Chegada  
14h30: *Briefing* Espaço Memória  
15h às 16h visita ao CDA – Criador conservacionista - Viveiro de mudas – Arboreto

RETORNO Uberlândia: 16h30.