**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

RENATO PELLEGRINI MORGADO

**A FORMAÇÃO DE BACHARÉIS EM GESTÃO AMBIENTAL:
COMPLEXIDADE E OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS
CONTEMPORÂNEOS**

**SÃO PAULO
2012**

RENATO PELLEGRINI MORGADO

**A FORMAÇÃO DE BACHARÉIS EM GESTÃO AMBIENTAL: COMPLEXIDADE E
OS DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS CONTEMPORÂNEOS**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de mestre em Ciência Ambiental.**

Orientadora: Neli Aparecida de Mello-Théry

Versão Corrigida
(versão original disponível na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa e na
Biblioteca de Teses e Dissertações da USP)

SÃO PAULO
2012

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES
TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO,
DESDE QUE CITADA A FONTE.**

FICHA CATALOGRÁFICA

Morgado, Renato Pellegrini.

A formação de bacharéis em gestão ambiental: complexidade
e os desafios socioambientais contemporâneos / Renato
Pellegrini Morgado; orientadora Neli Aparecida de Mello-
Théry. – São Paulo, 2012.

156 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência
Ambiental) – Universidade de São Paulo

1. Gestão ambiental 2. Desenvolvimento sustentável 3. Ensino
superior I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Renato Pellegrini Morgado

A formação de bacharéis em gestão ambiental: complexidade e os desafios socioambientais contemporâneos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciência Ambiental.

Aprovada em 26 / 06 / 2012

Banca Examinadora

Prof^a Dra Neli Aparecida de Mello-Théry

Instituição: Universidade de São Paulo

Assinatura _____

Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi

Instituição: Universidade de São Paulo

Assinatura _____

Prof. Dr. Cladecir Alberto Schenkel

Instituição: Instituto Federal do Triângulo Mineiro

Assinatura _____

A minha mãe, pelo amor em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares que deram todo o apoio emocional e material durante toda a minha jornada acadêmica, da graduação a pós-graduação. Em especial ao meu avô Imo, a minha Tia Vera e ao meu irmão Fernando,

Ao meu Tio Sérgio, grande incentivador deste trabalho e importante referência, que através de seus livros paradidáticos de história e longas conversas sobre a sociedade e a política me trouxe a criticidade necessária para questionar o mundo,

A Jane, querida parceira que mesmo à distância emanou amor, carinho e tranquilidade na caminhada desta dissertação,

A Universidade de São Paulo e ao Programa de Ciência Ambiental (PROCAM),

A professora Neli Aparecida de Mello-Thery pela orientação e compreensão nos momentos de dificuldade,

Aos professores Marcos Sorrentino e Pedro Jacobi, grandes inspirações no campo socioambiental, pelas fundamentais contribuições,

As queridas amigas Luciana Jacob e Antonia Ramos de Azevedo pela atenção sempre carinhosa e diversas sugestões,

A Ariane, Gabriela, Carla, Isabela, Mariana e Débora pelas contribuições ao trabalho,

Ao Imaflora, instituição que incentivou e apoiou este trabalho, em especial ao amigo e colega Roberto (Kupim),

Aos colegas e amigos de Gestão Ambiental da ESALQ/USP, estudantes e docentes, que aceitaram o desafio de construir este curso,

A Silvia Ramos de Vasconcellos que me guia nesta fascinante e necessária aventura do autoconhecimento.

RESUMO

Morgado, Renato Pellegrini. **A formação de bacharéis em gestão ambiental: complexidade e os desafios socioambientais contemporâneos**, 2012. 156f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

O fato de já existirem mais de duzentos cursos de graduação em gestão ambiental no Brasil, entre bacharelados e tecnológicos, demonstra a forte opção, e possivelmente demanda, por profissionais que compreendam os desafios socioambientais e dominem os diferentes instrumentos e processos de gestão ambiental para buscar superá-los. Diante deste cenário, o principal objetivo da presente pesquisa foi analisar os cursos de bacharelado em Gestão Ambiental e contribuir com a construção de diretrizes para esta formação. Para isso foi realizada uma discussão bibliográfica que apontou princípios para esta formação e a análise dos projetos pedagógicos e das estruturas curriculares de quatro cursos pertencentes às seguintes instituições: ESALQ/USP, EACH/USP, UFPR e UNIPAMPA. Além disso, foram realizadas entrevistas com os coordenadores desses cursos. As referências consultadas apontam que os desafios socioambientais demandam para sua compreensão e resolução um pensamento complexo, que contextualize o conhecimento e evidencie as relações e inter-relações existentes entre o meio natural e o meio social. Desta forma a questão ambiental deve ser compreendida a partir de suas diferentes dimensões (ecológica, cultural, política e econômica) de forma integrada através de uma visão interdisciplinar. Na concepção construída devem-se privilegiar estratégias de ensino e de aprendizagem que coloquem o estudante no centro do processo educativo e que utilizem a realidade dos problemas ambientais como espaço formativo. A análise dos cursos evidenciou pontos de aproximação e de distanciamento em relação a estas características. Todos os cursos abordam a questão ambiental a partir de suas diferentes dimensões, reconhecem a necessidade de uma formação que possibilite ao futuro gestor ambiental compreender as inter-relações existentes nas questões ambientais e definem os egressos como competentes para compreender a problemática ambiental e implementar processos e instrumentos de gestão ambiental em diferentes contextos, instituições e temáticas. O curso da UFPR possui estratégias que apontam para o uso sistemático da realidade no processo formativo, o incentivo ao protagonismo, a integração entre teoria e prática, e a ampliação da formação para além do conhecimento científico, incentivando a relação com a comunidade e a realização de atividades culturais e artísticas. Estas características apontam que o mesmo está mais próximo de uma formação que contemple a complexidade ambiental. Em relação aos cursos da ESALQ/USP e da UNIPAMPA, a ausência de estratégias para alcançar os elementos da complexidade e da interdisciplinaridade, o desenho curricular tradicional, que justapõem conhecimentos distintos sem fomentar a comunicação e integração entre os mesmos e a ausência de metodologias que privilegiem a realidade dos problemas como espaço formativo e coloquem o estudante no centro do processo de aprendizagem, indicam que os mesmos estão baseados no paradigma curricular tradicional. O curso da EACH/USP se caracteriza por um modelo intermediário com elementos que apontam para a complexidade e outros, como a estrutura curricular em grade, que apontam para um paradigma tradicional.

Palavras-chave: gestão ambiental, ensino superior, complexidade, desenvolvimento sustentável

ABSTRACT

Morgado, Renato Pellegrini. **Undergraduate courses on environmental management: a complex subject involving many contemporary socio-environmental challenges**, 2012. 156 f. M.Sc. Dissertation – Graduate Program on Environmental Sciences (PROCAM), University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 2012.

This study has the objective of analyzing the undergraduate courses on Environmental Management and to contribute to establishing guidelines to improve them. A literature review, with emphasis on the respective educational projects and curricula, was carried out on environmental management courses offered by four Brazilian institutions of higher learning: ESALQ/USP, EACH/USP, UFPR and UNIPAMPA. In addition, coordinators of these courses were interviewed with the purpose of complementing the information obtained. The results of this survey show that, in order to properly understand and find solutions for socio-environmental challenges, the environmental management professional must have a clear understanding of complex issues. This professional must use his knowledge within the right context, so that the relations and inter-relations between the natural and the social environments become clearly explicit. Therefore, the environmental issue must be understood on the basis of its four different dimensions – ecological, cultural, political and economic – in an integrated manner, by means of a broad interdisciplinary vision. Along these lines, high priority should be given to teaching-learning strategies that place the student at the center of the learning process and that use environmental problems to provide hands-on experiences. A wide variation became apparent when the different courses were analyzed from this perspective. However, there were some common characteristics among them: they address environmental issues considering different dimensions; they recognize that academic training should enable future environmental managers to understand the inter-relations present within the environmental issues; they consider that their graduates are able to understand global environmental issues and to implement environmental management tools at various contexts, institutions and to address different themes. On the other hand, a few differences became apparent among those courses. For example, the UFPR course has strategies that favor the systematic use of reality, personal initiatives, and integration between theory and practice. In addition, by encouraging the interaction of students with the community by means of cultural and artistic activities, the UFPR course takes academic training beyond the formal transfer of scientific knowledge. These characteristics show that the UFPR course is closer to an academic training that takes the complexity of environmental issues into consideration. In contrast, the analysis of courses offered by ESALQ/USP and by UNIPAMPA shows that they still follow the traditional curricula paradigm: there is no strategy for including complexity and inter-disciplinary elements; disciplines are structured in the traditional way, where knowledge on different subjects are presented without proper integration among them; there is no opportunity for using reality as part of the training program or to place the student at the center of the learning process. The EACH/USP represents an intermediate model, with elements that take complexity into consideration and others that are based on the traditional paradigm.

Keywords: environmental management, academic training, complexity, sustainable development

SUMÁRIO

1. Apresentação.....	17
2. Introdução.....	21
3. Metodologia.....	27
3.1 Análise Documental.....	27
3.2 Entrevista Semi-estruturada.....	29
3.3 Projeto Pedagógico e Currículo	30
4. Gestão Ambiental: no Singular ou no Plural?	33
4.1 Sustentabilidades, no plural.....	33
4.2. Gestão Ambiental	39
4.2.1 Gestão Ambiental Pública	41
4.2.2 Gestão Ambiental Empresarial.....	44
4.2.3 Gestão Ambiental para quem e para quê?.....	47
5. Da Ciência Moderna ao Paradigma da Complexidade.....	49
5.1 A Ciência Moderna e sua Crise	49
5.2 O Paradigma da Complexidade	51
5.3 Meio Ambiente, Universidade e Complexidade	54
6. Do Paradigma Curricular Tradicional à Educação para a Complexidade.....	59
6.1 O Paradigma Curricular Tradicional e suas Insuficiências	59
6.2 Educar para a Complexidade.....	61
7. Reflexões sobre a Formação em Gestão Ambiental.....	71
8. Descrição dos Cursos.....	81
8.1 Histórico e características gerais do curso	81
8.2 Estrutura Curricular	87
8.3 Complexidade e Interdisciplinaridade	105
8.4 Estratégias de Ensino e de Aprendizagem	114
8.5 Competências	127
09. Análise dos Cursos	133
10. Considerações Finais	141
REFERÊNCIAS.....	145
ANEXO A - Histórico do Debate sobre o Ensino em Gestão Ambiental.....	151
ANEXO B – Roteiro da Entrevista com os Coordenadores dos Cursos.....	155

1. Apresentação

Não poderia iniciar esta dissertação que aborda a formação de bacharéis em gestão ambiental sem antes apresentar a dimensão pessoal do tema e minha trajetória em relação ao mesmo. Estes aspectos não só localizam minhas motivações, mas explicitam a partir de qual perspectiva surgem minhas reflexões. Evidenciam, assim, o ponto de partida desta pesquisa e algumas limitações e potencialidades da mesma.

Esta breve apresentação visa reconstituir através de uma narrativa alguns fatos vividos e seus significados. Por tratarem-se de lembranças, certamente muitos episódios foram suprimidos e outros reinterpretados a partir da minha perspectiva atual.

Meu interesse inicial pela gestão ambiental nasceu da busca de uma formação que apresentasse as questões ambientais a partir de uma perspectiva capaz de incorporar sua dimensão social e não se restringisse às suas dimensões tecnológica ou ecológica. Esta foi a idéia que me fez optar pelo curso, apesar da minha pouca compreensão do significado de gestão ambiental, seus campos de formação e atuação profissional.

Ao ingressar no curso da ESALQ/USP em 2003, encontrei mais perguntas do que respostas sobre esta formação e a profissão a ela relacionada. Também era pequena a compreensão da proposta do curso pelos professores e estudantes, algo próprio de um curso recém-criado e de uma área de formação muito nova. Na época, existiam poucos cursos de gestão ambiental no Brasil e o contato da instituição com os mesmos era praticamente inexistente.

Porém, encontrei um ambiente extremamente fértil de debates e reflexões promovidos pela primeira turma do curso (ingressantes de 2002). As demais turmas que entraram no curso foram contaminadas por essa cultura de discussão e participação. Assim, a primeira geração de estudantes de gestão ambiental da ESALQ/USP, ao invés de se resignar com os inúmeros desafios e inseguranças que uma formação nova em uma instituição que pela primeira vez oferecia cursos no período noturno apresentava, aceitou o desafio de ser protagonista na construção de caminhos e alternativas.

Inúmeras reuniões, assembléias e conversas informais que adentravam a madrugada, muitas delas com participação de parcela significativa dos estudantes, discutiam diferentes aspectos do curso (infra-estrutura, qualidade das aulas, identidade da formação, etc). A construção do Centro Acadêmico de Gestão Ambiental (CAGEA), já em 2003, foi fundamental para dar organicidade a este processo. A realização anual do Seminário para

Interação em Gestão Ambiental (SIGA) trouxe pontos de vistas e experiências que não estavam presentes na instituição.

O processo foi tão intenso que no final de 2003 formamos uma comissão de estudantes que após inúmeras reuniões e consultas a professores, elaborou a primeira versão do projeto pedagógico do curso, até então inexistente. Tal projeto foi apresentado, debatido e aprovado em uma assembléia de estudantes e enviado à coordenação do curso. Esta versão foi a principal base do primeiro projeto pedagógico, que foi utilizado, inclusive, para o reconhecimento do curso junto ao Conselho Estadual de Educação. Processos de construção de projetos político pedagógicos tão fortemente protagonizados por estudantes são raros no ambiente universitário, ainda muito conservador e resistente à participação e à construção coletiva.

Existia um grande incômodo com a ausência de uma definição mais clara do perfil e do espaço profissional do gestor ambiental. Apesar desta indefinição, sabíamos e desejávamos que a gestão ambiental construísse uma identidade própria e não atrelada a uma formação pré-existente. Isso ficou claro durante algumas discussões sobre a proposta da coordenação do curso da época de mudar a denominação de “Gestão Ambiental” para “Administração com ênfase em Gestão Ambiental”. A reação contrária dos estudantes foi forte e a proposta não avançou.

As ações dos estudantes da ESALQ/USP ganharam força e impulsionaram o início da articulação entre cursos de gestão ambiental do Brasil. Os encontros e conversas realizados nos SIGAs culminaram na realização dos primeiros Encontros Nacionais de Estudantes de Gestão Ambiental (ENEGeA) em 2005 e 2007 e do primeiro Fórum de Ensino em Gestão Ambiental, em 2008.

Tive a alegria e o privilégio de participar ativamente de boa parte deste processo, tanto interno do curso da ESALQ/USP, quanto dos encontros entre instituições. A participação em diferentes espaços de discussão, na comissão que elaborou o projeto pedagógico, no centro acadêmico do curso, nos SIGAs, ENEGeAs e Fóruns de Ensino incutiu em mim a vontade de contribuir para a consolidação do ensino e da profissão do gestor ambiental.

Realizei um curso composto por disciplinas que, apesar dos esforços e dedicação de muitos professores, apresentaram um conjunto de conteúdos pouco motivadores, com baixa integração e fortemente descontextualizados da realidade dos desafios socioambientais. O mundo fora dos muros da universidade foi pouco explorado, a aventura dos desafios reais pouco vivida.

Mas a universidade não é constituída somente por seu currículo formal. Encontrei nas atividades extracurriculares o verdadeiro sentido e motivação para a minha formação. A intensa participação durante toda a graduação no movimento estudantil e em boa parte dela em grupos de estágio e projetos de pesquisa e extensão foram meu impulso principal para a aquisição de saberes e para o desenvolvimento de capacidades até então desconhecidas. Devo a estas experiências parte significativa da minha formação.

As referências pesquisadas para este trabalho apontam que a universidade deve justamente incorporar em seu processo formativo, de forma sistemática e intencional, aspectos que estão dispersos em espaços extracurriculares, alguns inclusive pouco reconhecidos ou apoiados pela instituição. Atividades voltadas à autonomia do estudante, a autogestão, ao uso da realidade como ponto de partida, à reflexão crítica, às dimensões cultural, política e ativista, às intervenções e buscas por mudanças e às experiências que sensibilizem os estudantes abrindo espaços para a geração de compromissos com a transformação social, devem ser a tônica do processo formativo e não ocorrer de forma assistemática, para e por apenas uma parcela dos estudantes.

No final do curso realizei uma iniciação científica sobre a formação em gestão ambiental, discutindo os cursos da ESALQ/USP e da EACH/USP. Minha primeira experiência com pesquisa demonstrou o quanto uma reflexão sobre determinado tema pode ser potencializada quando é baseada nas discussões de outros autores e na investigação estruturada da realidade. Um novo horizonte de explicações e de novas questões se abriu.

Iniciadas em 2008, as experiências profissionais que desenvolvi através de: ações de educação ambiental, um projeto de desenvolvimento local na Amazônia e na avaliação e proposição de políticas públicas ambientais em Piracicaba/SP, explicitaram as potencialidades e limitações da minha formação para o enfrentamento de questões socioambientais concretas.

Foi deste caldo de experiências, motivações e angústias que nasceu esta pesquisa. Muitas idéias apresentadas neste trabalho foram incubadas desde o início da minha graduação. Essas foram aprimoradas junto a tantas outras que emergiram ao longo deste trabalho. Esta pesquisa surgiu da vontade de contribuir com uma reflexão mais estruturada para a discussão, ainda incipiente, sobre a formação de gestores ambientais no Brasil e de compreender melhor o curso e a profissão que escolhi.

Espero que este trabalho provoque novas perguntas sobre o tema e que motive novos estudos. Acredito profundamente que os gestores ambientais têm um importante papel na resolução dos problemas socioambientais contemporâneos. Mas, para que isso ocorra, é fundamental consolidarmos um campo de reflexão e discussão sobre a formação de gestores

ambientais. Formação que deve ser coerente com a complexidade dos desafios que enfrentará em sua prática profissional-cidadã, ou seja, um enorme desafio.

Boa Leitura!

2. Introdução

A demanda crescente por políticas ambientais mais consistentes e efetivas, por ações de responsabilidade ambiental do setor privado e por geração de conhecimento, intensificada a partir dos anos 90, coloca a formação de profissionais aptos a refletir e atuar dentro da complexidade ambiental como condição fundamental para a superação dos problemas socioambientais atuais. De acordo com Leff (2001, p.199):

A crescente complexidade e o agravamento dos problemas socioambientais, gerados pelo triunfo da racionalidade econômica e da razão tecnológica que a sustenta, levaram a colocar a necessidade de reorientar o processo de produção e aplicação de conhecimentos, assim como a formação de habilidades profissionais, para conduzir um processo de transição para um desenvolvimento sustentável.

Dentro deste contexto, nos últimos anos surgiram, em diversas instituições de ensino superior do Brasil formações específicas para atuação na área ambiental, como gestão ambiental, engenharia ambiental, ciências ambientais, química ambiental, entre outras. O Quadro 1¹ demonstra a diversidade e a grande quantidade de cursos oferecidos nestas graduações, notadamente gestão ambiental e engenharia ambiental, o que aponta a disposição das instituições de ensino superior no oferecimento de cursos com a temática ambiental.

Quadro 1 - Modalidades e número de cursos com a temática ambiental no Brasil - 2010

Curso	Número de cursos	Modalidade
Ciências Agrárias e do Meio Ambiente	3	Licenciatura e Bacharelado
Ciências Ambientais	8	Bacharelado
Engenharia Agrícola e Ambiental	10	Bacharelado
Engenharia Ambiental	77	Bacharelado
Engenharia Ambiental e Energias Renováveis	5	Bacharelado
Engenharia Ambiental e Sanitária	172	Bacharelado
Engenharia Civil e Ambiental	2	Bacharelado
Gestão Ambiental	276	Bacharelado e Tecnológico
Gestão em Saúde Ambiental	2	Bacharelado
Química Ambiental	5	Bacharelado e Tecnológico
Saneamento Ambiental	28	Tecnológico
Total	588	-

Fonte: Ministério da Educação, 2011

¹ Este quadro foi elaborado a partir de pesquisa no endereço eletrônico do sistema de busca “E-mec” do Ministério da Educação <http://emec.mec.gov.br/>, acesso em 15 de dezembro de 2011, através das seguintes palavras-chaves: “ambiental”, “ambientais” e “ambiente”. Foram considerados os cursos classificados como “em atividade” e desconsiderados os cursos classificados como “em extinção” ou “extinto”.

O fato de já existirem duzentos e setenta e seis cursos de graduação em gestão ambiental no Brasil demonstra forte opção, e possivelmente demanda, por profissionais que compreendam os desafios ambientais e dominem os diferentes instrumentos e processos de gestão ambiental para buscar superá-los. Segundo Philippi Jr. (2002, p. 40):

A exigência de dar ação e consequência a planos, programas, projetos, e atividades, com as características exigidas pelos desafios ambientais, consolida a necessidade de uma gestão ambiental, demandadora de profissionais com visão de conjunto e capacitado para compreender e exercitar processos de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os ambientes natural e construído.

Cursos tradicionais como biologia, engenharia agrônoma, engenharia florestal, ciências sociais, economia, entre outros, que possuem interface com a questão ambiental, apesar do papel fundamental que possuem, não trazem em seus objetivos a preocupação em formar profissionais aptos a trabalhar a questão ambiental sob seus múltiplos aspectos de forma integrada. Ao compreender a problemática ambiental a partir da ótica ou das ciências naturais ou das ciências humanas, estes cursos possuem menos condições para alcançar as inter-relações necessárias para a compreensão e atuação dentro da complexidade ambiental.

De acordo com Almeida Jr. (2007, pg. 45), “a formação em Gestão Ambiental tenta preencher uma lacuna que havia entre os profissionais da área ambiental com ensino superior”. A formação em gestão ambiental vem ocupar o espaço de um profissional capaz de compreender e atuar nas questões socioambientais a partir da compreensão dos processos naturais e sociais relacionados a elas.

O primeiro curso de graduação em gestão ambiental do Brasil, constante no cadastro do MEC, é do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) Celso Suckow da Fonseca, localizado na cidade do Rio de Janeiro/RJ, que iniciou suas atividades em 1998 e confere o diploma de tecnólogo. O primeiro curso de Bacharelado, pertence à Universidade de São Paulo, está localizado na cidade de Piracicaba/SP e iniciou suas atividades em 2002. Trata-se, portanto, de uma formação recente, mas que já conta com uma quantidade significativa de cursos, tendo crescido de forma extremamente acelerada. A Tabela 1 demonstra a evolução da criação dos cursos de gestão ambiental de 1998 até 2011:

Tabela 1 - Evolução da Criação de Cursos de Gestão Ambiental no período 1998-2011

	1998/99	2000/01	2002/03	2004/05	2006/07	2008/09	2010/11	Total
Nº de cursos criados	1	4	14	44	63	78	44	248 ²
Percentual (%)	0,4	1,6	5,6	17,7	25,4	31,5	17,7	100,0

Fonte: Ministério da Educação, 2011

² 28 cursos não possuem informação sobre a data do início de funcionamento

Com exceção de Sergipe, todos os Estados e o Distrito Federal possuem cursos de gestão ambiental. Existe uma concentração de cursos na região Sudeste (55,3% do total). A distribuição por região ocorre da seguinte forma:

Tabela 2 - Distribuição dos cursos de graduação em gestão ambiental por região - 2011

Região	Cursos	Percentual (%)
Norte	24	9,0
Nordeste	22	8,3
Sudeste	147	55,3
Sul	50	18,8
Centro-Oeste	23	8,6
<i>Brasil</i>	266³	100

Fonte: Ministério da Educação, 2011

Os cursos de gestão ambiental conferem diploma de bacharel ou de tecnólogo, de acordo com a seguinte distribuição: duzentos e sessenta e sete cursos tecnológicos (96,7%) e nove de bacharelados (3,3%). Tal fato demonstra um amplo predomínio da formação de tecnólogos em relação aos bacharéis. As diferenças e similaridades entre estas duas modalidades formativas não serão discutidas na presente pesquisa, mas a existência de uma mesma denominação para cursos de formação de bacharéis e de tecnólogos demanda estudos e reflexões.

É importante ressaltar o fato de que todos os cursos de bacharelado, focos deste estudo, pertencem a universidades públicas. Seis destes cursos estão em universidades antigas como USP, que possui dois cursos, UnB, UFFRJ, UFPR e UERN e três em universidades criadas recentemente como UFGD, UNIPAMPA e UNIR. O Quadro 2 sistematiza algumas informações sobre estes cursos.

³ 10 cursos à distância são oferecidos simultaneamente em várias cidades e, por isso, não foram considerados neste levantamento

Quadro 2 - Cursos de bacharelado em gestão ambiental no Brasil - 2011

Instituição	Local	Ano de Início
Universidade de São Paulo (USP)	Piracicaba/SP	2002
Universidade de São Paulo (USP)	São Paulo/SP	2005
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Matinhos/PR	2005
Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)	São Gabriel/RS	2006
Fundação Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	Dourados/MS	2007
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)	Mossoró/RN	2008
Universidade de Brasília (UnB)	Brasília/DF	2009
Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Guarajá-Mirim/RO	2010
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	Três Rios/RJ	2010

Fonte: Ministério da Educação, 2011

Apesar do número significativo de cursos, o ensino e a atuação profissional em gestão ambiental, áreas recentes no Brasil, ainda não é foco de interesse de pesquisadores, sendo incipientes os estudos acerca destas temáticas (entretanto, a articulação de estudantes, professores, profissionais e instituições de ensino superior para debater estes temas já teve início e está em processo de fortalecimento. No Anexo A é apresentado uma breve descrição e histórico desse processo).

Tais estudos são necessários e contribuirão para consolidar a discussão referente à melhoria da qualidade de ensino em gestão ambiental, resultando em práticas profissionais críticas, atualizadas e atentas às demandas socioambientais. Para o curso de bacharelado, ainda não foram formuladas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que apontem um perfil profissional e formativo.

É preciso refletir e analisar em profundidade a coerência das propostas dos diferentes cursos com o enorme desafio colocado para os profissionais de gestão ambiental: contribuir para a reversão dos processos de degradação ambiental que estão em curso, em suas diferentes escalas e especificidades.

Para isso, é necessário revelar o perfil e as competências definidas para o profissional, os tipos de organização curricular, os conteúdos, os valores e as estratégias de ensino e de aprendizagem existentes nos cursos e discutir a compreensão de ciência, educação, sustentabilidade e gestão ambiental que orientam as diferentes escolhas. Todo esse debate não pode deixar de ter como referência as dinâmicas atuais da sociedade e do conhecimento e a dimensão e complexidade do quadro de degradação ambiental que precisa ser enfrentado.

Diante deste cenário, esta pesquisa buscou contribuir, a partir da discussão teórica e da análise de quatro cursos de bacharelado, com uma maior compreensão sobre esta formação e com a construção de diretrizes para a mesma.

3. Metodologia

Esta pesquisa é do tipo exploratório, que segundo Gil (1999, p.43) busca “[...] proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Os procedimentos mais utilizados nesse tipo de pesquisa são levantamento bibliográfico, análise documental, entrevistas e estudo de caso (GIL, 1999). Tal modalidade de pesquisa é realizada quando são escassos os estudos sob o tema, o que ocorre em relação à formação superior em gestão ambiental.

Desta forma, o presente trabalho discutirá diferentes aspectos desse tema, visando contribuir com as bases para estudos posteriores mais precisos e aprofundados. A pesquisa configurou-se essencialmente qualitativa e utilizou como técnicas de coleta de dados a análise documental e a realização de entrevistas semi-estruturadas com os coordenadores dos cursos.

Para a pesquisa foram selecionados os cursos de graduação em gestão ambiental, modalidade bacharelado, que formaram ao menos uma turma até o primeiro semestre de 2010 (Quadro 3). A definição deste critério de seleção é justificada, pois são cursos que tendem a estar mais consolidados e ao formar ao menos uma turma, tiveram a oportunidade de avaliar o processo formativo em maior profundidade.

Quadro 3 - Cursos de bacharelado em gestão ambiental com ao menos uma turma formada até 2010

Instituição	Campus	Ano de Criação	Formatura da Primeira Turma
Universidade de São Paulo (USP)	Piracicaba/SP	2002	2005
Universidade de São Paulo (USP)	São Paulo/SP	2005	2008
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Matinhos/PR	2005	2008
Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)	São Gabriel/RS	2006	2009

Fonte: Ministério da Educação, 2011

3.1 Análise Documental

A presente pesquisa está baseada na análise documental dos projetos pedagógicos e estruturas curriculares dos quatro cursos de graduação selecionados. Além destes documentos foi utilizado o manual “Princípios Gerais e o Ciclo Básico” da EACH/USP, que possui informações complementares sobre o ciclo básico do curso de gestão ambiental desta instituição. Os documentos foram obtidos nos endereços eletrônicos das instituições de ensino superior às quais os cursos estão vinculados ou, no caso de não localizados desta forma,

solicitados aos coordenadores dos cursos ou aos setores administrativos das universidades e recebidos por e-mail.

Para Lüdke e André (1986, p.38), “embora pouco explorada não só na área de educação como em outras áreas de ação social, a análise documental pode se constituir numa valiosa técnica de abordagem de dados qualitativos [...]”. São considerados documentos, materiais escritos ou audiovisuais, tais como leis, regulamentos, documentos oficiais, jornais, revistas, cartas, fotos, programas de rádio e televisão.

Para Cauley (1981 apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986), a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Esta técnica possui vantagens como o uso de fontes estáveis, ricas e das quais o pesquisador pode retirar evidências que sustentem suas afirmações e baixo custo, em geral, para obtenção e análise dos documentos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Ao utilizarmos os projetos pedagógicos e as estruturas curriculares, estamos apoiados nesta pesquisa em documentos oficiais das instituições de ensino superior.

Para a análise dos documentos foi elaborado, a partir da revisão e discussão bibliográfica, um conjunto de princípios e características que apontam para a formação em gestão ambiental voltada a complexidade. Tais princípios e características estão sintetizados nas páginas 79 e 80, no final do capítulo sete e estão relacionados a quatro aspectos: complexidade e interdisciplinaridade, conteúdos, competências e estratégias de ensino e de aprendizagem. Dado o caráter exploratório da presente pesquisa, estes princípios e características foram utilizados como um instrumento de partida. A análise não se limitou aos mesmos, mantendo-se a abertura necessária para visualizar outras características existentes e que se mostrarão como fundamentais no âmbito desta formação.

No projeto pedagógico de cada curso buscou-se identificar e analisar as competências definidas para o profissional, as estratégias de ensino e de aprendizagem propostas e a inserção dos conceitos de complexidade e de interdisciplinaridade no processo formativo.

Nas estruturas curriculares buscou-se identificar os conteúdos privilegiados no processo formativo, a existência de disciplinas voltadas a estratégias de ensino, o desenho curricular e sua relação com uma proposta de formação interdisciplinar.

Para a análise das disciplinas, foi realizada a leitura das ementas e a relação das mesmas com os eixos definidos como necessários para a formação do gestor ambiental: ciências humanas, ciências naturais e instrumentos de gestão ambiental.

Como apontam Guba e Lincoln (1981, apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986), os documentos são amostras não representativas dos fenômenos estudados. Assumem-se nesta pesquisa os

limites da análise documental para a compreensão dos fenômenos da realidade, em especial de processos educativos. Entre o planejado nos projetos pedagógicos e estruturas curriculares e o que é efetivamente implementado, pode existir, e em geral isso ocorre, grandes distâncias. Além disso, foi amplamente estudada a influência do “currículo oculto”, composto, dentre outros elementos, pelas condições de trabalho, características dos alunos, professores e funcionários, cultura institucional e infra-instrutora (KRASILCHIK, 2008).

Porém, dado o caráter exploratório da pesquisa e seu objetivo de realizar uma análise aproximativa de diferentes aspectos dos cursos de bacharelado em gestão ambiental, tal tipo de análise, complementada pela realização das entrevistas com os coordenadores, mostra-se suficiente. Pesquisas que abordem a materialização das propostas, suas tensões e desafios poderão ser realizadas posteriormente.

3.2 Entrevista Semi-estruturada

Gil (1999, p.117) define entrevista como:

[...] a técnica de investigação em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

Na presente pesquisa foram realizadas entrevistas com os quatro coordenadores dos cursos objeto de investigação, com o intuito de complementar as informações levantadas nos documentos analisados (projeto pedagógico e estrutura curricular), levantar possíveis ações e iniciativas dos cursos ainda não incorporadas nos documentos e os desafios e perspectivas dos cursos na visão dos coordenadores.

Optou-se pelo modelo de entrevista semi-estruturada no qual existe uma lista prévia de questões, mas são permitidas adaptações no transcorrer da entrevista (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Foi elaborado um roteiro de questões gerais (Anexo B), abordando os seguintes temas: histórico do curso, conceito de gestão ambiental, estrutura curricular, estratégias de ensino e de aprendizagem e interdisciplinaridade. A este roteiro foram acrescentadas questões específicas para cada curso (constantes no mesmo anexo).

As entrevistas foram previamente agendadas e realizadas nas respectivas instituições de cada coordenador. Para o registro das entrevistas foi utilizado um gravador de voz.

3.3 Projeto Pedagógico e Currículo

Nesta seção realizamos uma breve discussão sobre os conceitos de projetos pedagógico e currículo dado que os mesmos serão objetos de análise neste trabalho.

Instituído pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei nº 9394/96 o projeto pedagógico tem como principais objetivos planejar e direcionar o ato educativo. A palavra projetar vem do latim *projectu*, particípio passado do verbo *projicere*, que significa “lançar para diante”. Portanto, projeto pedagógico está relacionado com a dimensão de futuro, onde o processo educativo orienta-se para determinados objetivos pré-estabelecidos. Segundo Veiga (2004), o projeto pedagógico relaciona-se com um tempo a vir, com o futuro de que constitui uma antecipação, uma visão prévia. Nesse caso, é o futuro que deve orientar e conduzir nossa ação presente. Segundo Fórum de Pró-reitores de graduação das Universidades brasileiras - ForGrad (1999, p.115):

O Projeto Pedagógico pode ser entendido como um instrumento de balizamento para o fazer universitário, concebido coletivamente no âmbito da Instituição, orientado para esta, como um todo, e para cada um de seus cursos, em particular. Ao constituir-se, o Projeto Pedagógico deve ensejar a construção da intencionalidade para o desempenho do papel social da IES, centrando-se no ensino, mas vinculando-se estreitamente aos processos de pesquisa e extensão. Com base na análise crítica do momento vivido, deve-se configurar a visão pretendida, efetivando as ações, refletindo sobre elas, avaliando-as e incorporando novos desafios.

A elaboração do projeto pedagógico deve partir de uma profunda reflexão dos atores envolvidos no processo educativo sobre qual futuro pretendem construir. Futuro este que não deve limitar-se estritamente ao objetivo final de determinado processo educativo, mas deve compreender a visão de mundo, de sociedade, de educação, de profissional e de aluno que a instituição possui e deseja construir. O projeto pedagógico não aborda somente especificidades metodológicas e técnicas, mas volta-se também (VEIGA, 2004) para questões mais amplas, como as relações da instituição educativa com o contexto social .

Ao buscar estas definições, o projeto pedagógico deve fazer opções, explicitando as intencionalidades do processo educativo. Destas decisões e escolhas advém seu caráter político. Segundo Gadotti (In MEC, 1998, p.16), “não se constrói um projeto sem uma direção política, um norte, um rumo. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é também político”.

Sua elaboração deve ocorrer de forma participativa, com todos os atores envolvidos no processo educativo. A participação dá ao projeto resultante uma maior legitimidade, pois este será fruto das diversas visões existentes entre os professores, estudantes e funcionários.

Segundo Veiga (2004) a legitimidade de um projeto pedagógico está estreitamente ligada ao grau e ao tipo de participação em sua elaboração.

O projeto deve frequentemente submeter-se a avaliações para uma maior clareza de seus acertos e deficiências. Um projeto que não pressupõe constante avaliação não consegue saber se seus objetivos estão sendo atingidos. A forma e conteúdo da avaliação deve manter coerência com os apontamentos do projeto.

A rigor, em uma proposta de avaliação, é o projeto político-pedagógico que dá sentido às informações colhidas desde sua concepção ao longo de seu desenvolvimento. Tendo o projeto como referência, torna-se possível uma análise comparativa entre as orientações nele anunciadas e os resultados atingidos (VEIGA, 2004, p. 126).

Como norteador do processo educativo o projeto pedagógico permite uma integração entre os conteúdos e disciplinas existentes em determinado curso. “A falta de clareza acerca do projeto político-pedagógico reduz qualquer curso a uma grade curricular fragmentada, uma vez que até mesmo as ementas e as bibliografias perdem sua razão de ser” (VEIGA, 2004, p.16). Deste entendimento depreende a necessidade de todo corpo docente envolvido em determinado processo possuir pleno conhecimento do projeto correspondente. Pois, a disciplina que ministra deve estar integrada com as outras existentes e com os objetivos que o processo educativo pretende alcançar. Desta forma, as atividades educacionais antes dispersas, tornam-se uma ação coletiva e integrada através de objetivos comuns e partilhados.

A perspectiva pela qual se discute o currículo neste trabalho é a abordada por Silva (2002), na qual:

Ele (o currículo) é o resultado de um processo histórico. Em determinado momento, através de processos de disputa e conflito social, certas formas curriculares - e não outras - tornaram-se consolidadas como o currículo. É apenas uma contingência social e histórica que faz com que o currículo seja dividido em matérias e disciplinas, se distribua sequencialmente em intervalos de tempo determinados, que o currículo esteja organizado hierarquicamente... É também através de um processo de invenção social que certos conhecimentos acabam fazendo parte do currículo e outros não (SILVA, 2002, p.148).

Nesta perspectiva o currículo não é algo neutro, técnico ou atemporal, mas sim um espaço de disputas determinado dentre outras variáveis, pela concepção de ciência, sociedade e educação (ANASTASIOU 2004).

4. Gestão Ambiental: no Singular ou no Plural?

4.1 Sustentabilidades, no plural

Nas últimas décadas a temática ambiental passou a ser uma preocupação mundial do poder público, da iniciativa privada, da comunidade científica e de vários segmentos da sociedade em geral. Os impactos das atividades humanas no meio ambiente possuem consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (JACOBI, 2003). É sabido que o futuro da humanidade é incompatível com o modo de exploração dos recursos naturais, processos de produção, distribuição de renda, níveis de consumo e as inúmeras formas de agressão ao ambiente consequência do modelo de desenvolvimento vigente.

A crise ambiental leva ao questionamento do modelo de desenvolvimento hegemônico que tem regido o modo de uso dos recursos naturais e conformado as relações sociais, políticas e econômicas. Para Guimarães (2001, p.51) o entendimento adequado da mesma passa necessariamente pela compreensão do “[...] esgotamento de um estilo de desenvolvimento ecologicamente depredador, socialmente perverso, politicamente injusto, culturalmente alienado e eticamente repulsivo”. A degradação ambiental emerge como uma crise de civilização, marcada pelo predomínio da razão econômica e tecnológica sobre a organização da natureza (LEFF, 2001).

O quadro de degradação ambiental tornou-se evidente nos anos 60, marcando os limites ecológicos e sociais da racionalidade econômica dominante. É nesta década que emerge o movimento ecológico e o debate político e teórico sobre a questão ambiental. Entretanto, é na década de 70 que ganha força o debate sobre a complexa relação entre meio ambiente e desenvolvimento. Um marco deste processo é a publicação, em 1972, de *The Limits to Growth*. Este estudo apontou que o crescimento econômico, industrial e populacional em um mundo com recursos naturais finitos levaria a um cenário de catástrofe, popularizando a questão ambiental e pautando os debates dos anos seguintes (NOBRE, 2002).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972, inseriu a questão ambiental na agenda internacional. Para Sachs (2002), durante o processo que antecedeu a Conferência, emergiram duas posições opostas. Os que previam a abundância entendiam as preocupações com os níveis de degradação ambiental como improcedentes. Para estes, soluções técnicas, garantidas pelo avanço da ciência e da tecnologia, sempre surgiriam para neutralizar os impactos negativos e garantir a continuidade

do progresso material das sociedades. Do outro lado, os catastrofistas previam sérios problemas caso o crescimento econômico e demográfico não fossem estagnados. A degradação ambiental, dada sua gravidade, seria capaz de provocar o caos e até mesmo a extinção dos humanos, caso não fosse contida. Parte deste grupo seguia as idéias malthusianas e compreendia o crescimento populacional como causa da degradação ambiental. Estas duas posições colocaram em confronto o crescimento econômico e a conservação do meio ambiente.

Sachs (2002) aponta que durante a Conferência de Estocolmo estas duas posições perderam força e emergiu uma terceira, que compreendia a necessidade do crescimento econômico, mas que contemplasse a conservação ambiental. Em 1973 utilizou-se pela primeira vez o conceito de ecodesenvolvimento que apontou para uma proposta alternativa de desenvolvimento que considerasse sua base ecológica e social (JACOBI, 2005). Em 1983 é formada pela ONU a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, presidida pela ex-primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtlandt. Em 1987, a comissão publicou o documento *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como Relatório Brundtlandt, que elaborou e difundiu o conceito de desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2005). O relatório o definiu como sendo aquele capaz de satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades.

A sustentabilidade apresenta imperativos éticos para a nossa civilização: a solidariedade sincrônica com as gerações atuais, a solidariedade diacrônica, com as gerações futuras e a solidariedade e responsabilidade com as demais espécies do planeta (SACHS, 2002).

Acidentes ambientais de grandes proporções como Mile Island (1979), Love Canal (1979), Bhopal (1984) e Chernobyl (1986), a descoberta de problemas ambientais globais como as mudanças climáticas e a destruição da camada de ozônio e de inúmeras questões locais denunciadas por cientistas, comunidades e movimento ambientalista, são manifestações da crise ambiental que fortaleceram a percepção e a demanda por novas bases para o desenvolvimento que considere sua dimensão ambiental.

É através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, que se consolidam a temática ambiental na agenda política internacional e a noção de desenvolvimento sustentável. Esta noção acabou se legitimando, pois negou a incompatibilidade entre crescimento econômico e conservação do meio ambiente (VEIGA, 2008). Ganhou força a idéia de que “os recursos

naturais são suficientes para satisfazer as necessidades humanas de longo prazo, desde que bem utilizados e gerenciados” (NOBRE, 2002, p. 21).

Ao longo das últimas décadas, a noção de sustentabilidade foi divulgada, legitimada e vulgarizada, fazendo parte hoje dos discursos oficiais e da linguagem comum (LEFF, 2001). Utilizado por diferentes setores sociais, políticos e econômicos essa noção assume diferentes sentidos e intencionalidades. Tornou-se universalmente aceita, pois conseguiu reunir “[...] posições teóricas e políticas contraditórias e até mesmo opostas.” (NOBRE; AMAZONAS, 2002, p.8). É justamente na imprecisão e indefinição que reside sua aceitação quase universal (VEIGA, 2008). Para este autor:

A sustentabilidade não é, e nunca será, uma noção de natureza precisa, discreta, analítica ou aritmética, como qualquer positivista gostaria que fosse. Tanto quanto a idéia de democracia - entre muitas outras idéias tão fundamentais para a evolução da humanidade -, ela sempre será contraditória, pois nunca poderá ser encontrada em estado puro (VEIGA, 2008, p. 164).

A noção de desenvolvimento sustentável delimita um campo amplo de disputa política sobre qual o sentido do meio ambiente no mundo contemporâneo (VEIGA, 2008). A contradição existente em torno do conceito e o seu campo de disputa fica evidente, por exemplo, na dificuldade de realizar acordos globais capazes de enfrentar as mudanças climáticas e nos recentes conflitos em torno do código florestal brasileiro. Apesar dos diferentes atores envolvidos nestas questões assumirem o discurso da sustentabilidade, os conflitos demonstram que cada um é portador de um entendimento próprio, que legitima sua posição e seu interesse. Guimarães (2001, p.62) aponta que “por trás de tanta unanimidade há atores reais que comungam visões bastante particulares de sustentabilidade”.

Apesar da polissemia do termo, Leff (2001) identifica um discurso dominante da “sustentabilidade” que concebe um crescimento sustentado, sem explicitar claramente a capacidade do sistema econômico internalizar suas bases ecológicas e sociais. Tal discurso, denominado pelo autor de ambientalismo neoliberal, compreende a superação da crise ambiental através de inovações tecnológicas, incorporação de normas ambientais às atividades econômicas e de mecanismos de mercado, como a precificação de bens e serviços da natureza (LEFF, 2001).

Nobre e Amazonas (2002) apontam o predomínio da economia, especificamente a economia neoclássica, na determinação da teoria e da prática do desenvolvimento sustentável. Para estes autores é esta teoria econômica hegemônica que determina a posição do meio ambiente na prática política, social e econômica.

Nesta mesma direção Veiga (2008, p.162) afirma que uma das visões do debate sobre o desenvolvimento sustentável atual estabelece uma “[...] confiante crença que surgirão, em tempo, os novos mercados e as inovações tecnológicas capazes de evitar, ou contornar, as catástrofes ambientais”.

Tal concepção, segundo Leff (2001), busca submeter o discurso ambiental crítico, que propõe um modelo de desenvolvimento alternativo, aos ditames da globalização econômica.

Diante da impossibilidade de assimilar as propostas de mudança que surgem de uma nova racionalidade (ambiental) para reconstruir as bases éticas e produtivas de um desenvolvimento alternativo, as políticas do desenvolvimento sustentável vão desativando, diluindo e deturpando o conceito de ambiente. (LEFF, 2001, p. 22)

Legitimam-se posições e a economia de mercado e estende-se a possibilidade de lucros e negócios ao campo ambiental através da criação de produtos e serviços “verdes”. O desenvolvimento sustentável, com bases nesta perspectiva se configura como uma estratégia de fortalecimento da economia de mercado e da racionalidade econômica (LEFF, 2001).

Guimarães (2001) aponta que, apesar do consenso em torno da idéia de sustentabilidade, não foram realizadas as transformações nas instituições econômicas e sociais, enfrentados os processos político-institucionais que regulam a propriedade e o uso dos recursos naturais e mudado o padrão de consumo dos países industrializados. As transformações efetivamente realizadas buscam apenas “esverdear” o modelo atual, tratando “[...] simplesmente de uma tendência inercial de resistência à mudança do sistema social, que promove a aceitação do discurso transformador para garantir precisamente que nada se transforme” (GUIMARÃES, 2001, p.62).

A outra grande vertente do debate sobre o desenvolvimento sustentável identifica a crise ambiental como uma crise de civilização e, para sua superação, propõe transformações profundas em diferentes dimensões do desenvolvimento, da relação sociedade-natureza e das relações sociais. Esta vertente considera limitadas e insuficientes as tentativas de superação da crise ambiental através de mecanismos de mercado e de inovações tecnológicas (VEIGA, 2008; SACHS, 2002). O que está em jogo nesta concepção é a superação dos paradigmas da modernidade que orientaram o processo de desenvolvimento.

Para Jacobi (2003) a noção de sustentabilidade implica na ruptura com o atual padrão de desenvolvimento e na inter-relação de justiça social, qualidade de vida e equilíbrio ambiental. Não se trata, para o autor, de um problema limitado de promoção de adequações ecológicas a determinados processos sociais, mas da realização de profundas mudanças nas

relações entre sociedade e natureza, redefinindo o próprio processo civilizatório (JACOBI, 2003).

Sachs (2002) destaca que a necessidade de harmonização entre objetivos sociais, econômicos e ambientais não se alterou significativamente entre a Conferência de Estocolmo e a do Rio de Janeiro. O autor acredita que ainda são válidas as recomendações de critérios para oito dimensões da sustentabilidade: social, cultural, territorial, econômica, ecológica, ambiental, política nacional e política internacional. Sachs (2002) reconceitualiza o desenvolvimento, compreendendo-o como a apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, culturais, sociais e o direito coletivo ao meio ambiente.

Guimarães (2001) aponta que este novo estilo de desenvolvimento possui uma nova ética na qual os objetivos econômicos devem estar subordinados ao funcionamento dos sistemas naturais, ao respeito à dignidade humana, a superação da pobreza e da desigualdade e a melhoria da qualidade de vida da população. Este desenvolvimento deve ser:

[...] *ambientalmente* sustentável no acesso e no uso dos recursos naturais e na preservação da biodiversidade; *socialmente* sustentável na redução da pobreza e das desigualdades sociais e promotor da justiça e da equidade; *culturalmente* sustentável na conservação do sistema de valores, práticas e símbolos de identidade que, apesar de sua evolução e sua reatualização permanentes, determinam a integração nacional através dos tempos; *politicamente* sustentável ao aprofundar a democracia e garantir o acesso e a participação de todos na ordem pública. (GUIMARÃES, 2001, p.55)

Leff (2001) propõe a constituição de uma racionalidade social e produtiva alternativa, que oriente a transição para o desenvolvimento sustentável. A mesma se contrapõe à racionalidade capitalista - e as racionalidades científicas e técnicas a ela associadas - que alicerçaram as diferentes dimensões da civilização contemporânea e implicaram na geração de enormes custos socioambientais (LEFF, 2001).

Esta nova racionalidade ambiental demanda a formação de um novo saber e transformações dos processos econômicos, políticos, tecnológicos, produtivos e educativos, que proporcionem a transição para um desenvolvimento sustentável, equitativo e democrático (LEFF, 2001). A racionalidade ambiental contempla os valores, os princípios éticos e teóricos, as técnicas, os instrumentos jurídicos e as ações necessárias para a gestão democrática e sustentável do desenvolvimento (LEFF, 2001).

O desenvolvimento sustentável, a partir da perspectiva da racionalidade ambiental, possui como princípios e condições: a equidade social, a gestão democrática e participativa dos recursos, a diversidade cultural, a autonomia e capacidade de auto-gestão das comunidades, o equilíbrio regional, a pluralidade de tipos de desenvolvimento e a conservação das bases ecológicas e da biodiversidade (LEFF, 2001). Este modelo de

desenvolvimento destina-se a erradicar a pobreza, satisfazer as necessidades básicas e melhorar a qualidade de vida da população. Oferece novas bases para:

[...] construir um novo paradigma produtivo alternativo, fundado no potencial ecológico, na inovação tecnológica e na gestão participativa dos recursos; uma nova racionalidade social que almagama as bases democráticas e os meios de sustentabilidade do processo de desenvolvimento. (LEFF, 2001, p. 60-61).

Leff (2001), Jacobi (2003), Sachs (2002), e Guimarães (2001) apontam a democratização dos processos decisórios, incluindo os relativos à gestão dos recursos naturais, como meio e fim do desenvolvimento sustentável. Sachs (2001) destaca que a gestão deve ser negociada entre todos os interessados, sendo a “gestão negociada e contratual dos recursos”, a pedra fundamental do desenvolvimento sustentável. Para Jacobi (2003), a idéia de sustentabilidade implica em não ignorarmos as relações de poder existentes na sociedade e em promovermos a co-responsabilização e o estímulo a participação mais ativa da sociedade na definição de seu destino. Para o autor, a questão:

[...] propõe a participação democrática da sociedade na gestão de seus recursos atuais e potenciais, assim como no processo de tomada de decisões para a escolha de novos estilos de vida e a construção de futuros possíveis, sob a ótica da sustentabilidade ecológica e equidade social (JACOBI, 2003, p. 200).

A origem da noção do desenvolvimento sustentável está relacionada à dimensão ambiental do desenvolvimento (VEIGA, 2008), ou às dimensões ecológica e ambiental, como Sachs (2002) e Guimarães (2001) a dividem. Para Sachs (2002), no que se refere a estas dimensões, os objetivos da sustentabilidade formam um tripé: 1) preservação do potencial da natureza para a produção de recursos renováveis; 2) limitação do uso dos recursos não renováveis; 3) respeito e realce para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. Em direção semelhante, Guimarães (2001) afirma que a sustentabilidade ecológica do desenvolvimento refere-se à base física do processo de crescimento e à necessidade de preservar sua capacidade de geração de recursos naturais utilizados nas atividades produtivas. Desta forma, a taxa de utilização dos recursos naturais renováveis deve ser equivalente à taxa de recomposição dos mesmos. Para os recursos naturais não-renováveis, deve-se limitar seu uso a uma taxa que coincidam a previsão de seu esgotamento com a previsão de surgimento de substitutos (GUIMARÃES, 2001). Já a sustentabilidade ambiental está relacionada à capacidade da natureza absorver e se recompor dos impactos das atividades humanas (GUIMARÃES, 2001).

Apesar dos diferentes entendimentos sobre as origens e caminhos para resolução da crise ambiental, o fato é que a temática ambiental entrou de forma definitiva na agenda de governos, sociedade civil, cientistas e setor privado:

Há um novo requisito que exige ajustes em ultrapassadas concepções do desenvolvimento: a sustentabilidade ambiental do crescimento e da melhoria da qualidade de vida. Trata-se de um imperativo global que chegou para ficar, em virtude da percepção de que a biosfera, em níveis global, regional, nacional e local, está sendo submetida a pressões insuportáveis e prejudiciais para o próprio desenvolvimento e as condições de vida (VEIGA, 2008, p. 187).

Este forte imperativo tem demandado que se considere a dimensão ambiental em todas as atividades humanas. A noção de “gestão ambiental” surge e é utilizada nesta direção, configurando-se, em um sentido amplo, como as políticas, programas, planos e ações de organizações públicas, privadas e da sociedade civil em relação à dimensão ambiental de suas atividades. Na próxima seção é realizada uma discussão mais aprofundada sobre a multiplicidade de entendimentos desta noção.

4.2. Gestão Ambiental

O termo gestão ambiental, assim como a própria noção de desenvolvimento sustentável e de outros termos na área ambiental, comporta diferentes definições e intencionalidades, algumas complementares e convergentes, outras antagônicas e contraditórias. É um termo bastante abrangente, atualmente utilizado para ações de empresas, governos e sociedade civil, relacionado aos mais variados temas e escalas espaciais. Para Barbieri (2007) a origem do termo está nas ações governamentais para enfrentar a escassez de recursos e, com o tempo, a expressão foi incorporada por outros agentes “sendo que atualmente não há área que não esteja contemplada”.

De acordo com Souza (2000), quando relacionado ao tema meio ambiente, o termo “gestão”, por envolver um grande número de variáveis que interagem simultaneamente, assume um significado muito mais amplo. Esta amplitude e abrangência são verificadas na diversidade de definições associadas ao termo.

Para Philippi Júnior e Bruna (2004), gestão ambiental é a administração, direção ou regência dos ecossistemas naturais e sociais com o objetivo de preservar os recursos naturais e as características essenciais do entorno, de acordo com padrões de qualidade.

Em sentido semelhante, Barbieri (2007) compreende a gestão ambiental como o conjunto de diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento,

direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pela ação humana, quer evitando que eles surjam.

Souza (2000) define a gestão ambiental como o conjunto de procedimentos que buscam conciliar o desenvolvimento com a qualidade ambiental. Compreende, neste caso, a gestão das atividades humanas sob o prisma da questão ambiental, objetivando alcançar a sustentabilidade ambiental do desenvolvimento.

A abrangência do termo gestão ambiental está relacionada às múltiplas dimensões para as quais é aplicado. Segundo Barbieri (2007, p.21) a gestão ambiental inclui no mínimo três dimensões:

(1) a dimensão espacial que concerne à área na qual se espera que as ações de gestão ambiental tenham eficácia; (2) a dimensão temática que delimita as questões ambientais às quais as ações se destinam; e (3) a dimensão institucional relativa aos agentes que tomaram as iniciativas de gestão. (p. 21)

A figura abaixo ilustra as três dimensões propostas pelo autor:

Figura 1 - Dimensões da Gestão Ambiental
Fonte: Barbieri, 2007

Seguindo a reflexão do autor, a composição destas três dimensões nos fornece inúmeras possibilidades. Basta realizarmos um breve exercício de listagem e combinação dos diferentes temas que podem ser objetos de ações de gestão (água, resíduos, impactos ambientais, etc.), com possíveis recortes territoriais (município, estado, bacia, unidade de conservação, área de produção de uma empresa, etc.) e instituições (privada, municipal, estadual, federal, multilateral, etc.).

Como ilustração, podemos aplicar o termo gestão ambiental para a gestão de resíduos de um município realizado por uma prefeitura, da gestão de conflitos pelo acesso ao uso dos recursos naturais em uma unidade de conservação realizada por uma organização não governamental, da gestão de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica realizada por uma agência pública de águas, da implementação de um sistema de gestão ambiental por uma empresa, entre outros.

É justamente na adjetivação do termo a partir de suas dimensões espacial, institucional e/ou temática que conseguimos definições mais precisas.

Na literatura consultada, o termo gestão ambiental é frequentemente apresentado como ações do poder público - configurando-se como gestão ambiental pública -, como ações do setor privado - configurando-se como gestão ambiental empresarial -, ou relacionado a temas (água, unidades de conservação, biodiversidade, resíduos) aos quais as ações de gestão são destinadas. Segue uma breve discussão sobre estas aplicações do termo.

4.2.1 Gestão Ambiental Pública

O Estado possui papel fundamental na garantia da qualidade ambiental de seu território. O caráter de bem comum do meio ambiente (SOUZA, 2000) e o conflito entre o interesse público e privado no uso dos recursos (QUINTAS, 2004) instituem a centralidade da ação do mesmo neste tema.

É a partir da década de 1970 que podemos identificar o nascimento e desenvolvimento de uma política ambiental no Brasil resultado de uma coevolução de pressões internas (movimento ambientalista) e externas (acordos e fóruns internacionais). Até a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, não existia uma ação coordenada de governo ou uma entidade gestora. Baseada nos códigos da década de 30 (água, floresta, caça, pesca e mineração) as ações eram executadas por diversos órgãos de forma fragmentada (VIEIRA; BREDARIOL, 1998).

A Conferência de Estocolmo inaugurou uma nova fase do trato da questão ambiental pelo poder público no Brasil. Em 1973, o regime militar cria a Secretaria Especial de Meio Ambiente. Neste mesmo período são criados os primeiros órgãos ambientais estaduais como a CETESB no Estado de São Paulo em 1973 e a FEEMA em 1975 no Estado do Rio de Janeiro, instituições responsáveis por implementar ações de controle da poluição.

Esta fase da política ambiental foi centrada no controle da poluição e na proteção dos recursos (água, ar, fauna e flora), especialmente das “amostras representativas dos ecossistemas naturais”, coordenada por entidade nacional e com a ação descentralizada nos estados de maior industrialização (VIEIRA; BREDARIOL, 1998).

A aprovação da Lei nº 6.938 em 1981 que versa sobre a Política Nacional de Meio Ambiente Constituição Federal em 1988, com um capítulo dedicado ao tema, instituiu o arcabouço jurídico-institucional vigente hoje. Estes dois marcos legais estabeleceram a estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente e os principais instrumentos públicos para a ação do Estado na temática ambiental.

A exigência cada vez maior da sociedade por soluções aos diversos e complexos desafios ambientais tem exigido dos governos a incorporação, de forma mais sistemática e estruturada, da dimensão ambiental em suas políticas públicas.

Leis como as que instituem a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/2000), o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) e a recente Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), dentre outras, aumentaram os deveres, os instrumentos e a abrangência da gestão ambiental pública.

Na esfera federal, novos órgãos foram criados como a Agência Nacional de Águas em 2000, o Serviço Florestal Brasileiro em 2006 e o Instituto Chico Mendes em 2007. Além disso, houve a reestruturação de órgãos já existentes para atender a estas novas demandas. Nos estados e municípios ocorre movimento semelhante. A exigência das sociedades locais tem reconfigurado o arcabouço jurídico e institucional para atender esta demanda. Municípios que recentemente não possuíam estrutura ambiental passaram a instituí-la. Desta forma, entramos no século XXI com um processo de alargamento da abrangência, maior institucionalização e aparente fortalecimento da gestão ambiental pública.

O conjunto de ações do poder público para a implementação dos instrumentos, princípios e objetivos previstos na Constituição Federal, na Política Nacional de Meio

Ambiente e nas demais normas infraconstitucionais nacionais, estaduais e municipais constitui-se na gestão ambiental pública.

As sete incumbências do Poder Público, definidas no parágrafo primeiro do artigo 225 da Constituição Federal, institui-lhe o dever e a competência de praticar o que se denomina, neste trabalho, gestão ambiental pública (QUINTAS, 2004, p.59).

No mesmo sentido Moraes (1994, p. 29), aponta que a gestão ambiental pública:

[...] envolve diretrizes constitucionais (que em grande parte respondem pela estrutura do setor) e orientações de governo (responsáveis em ampla medida pelo funcionamento do sistema). A gestão implica, pelo exposto, a institucionalização e implementação da política ambiental estatal.

Para Barbieri (2007, p.71) é:

[...] a ação do poder público conduzida segundo uma política pública ambiental. Entende-se por política pública ambiental o conjunto de objetivos, diretrizes e instrumentos de ação que o poder público dispõe para produzir efeitos desejáveis sobre o meio ambiente.

A gestão ambiental pública é fortemente caracterizada pela mediação de conflitos e interesses relacionados ao acesso e uso dos recursos naturais. Quintas (2004, p.61), apresenta esta dimensão de mediação de conflitos, ao definir a gestão ambiental pública como:

[...] um processo de mediação de interesses e conflitos (potenciais ou explícitos) entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, e cujo objetivo é garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina a Constituição.

Nesta definição destaca-se a dimensão distributiva, pois no processo de mediação, alguns setores da sociedade recebem os benefícios e outros os custos das ações sobre o meio ambiente. Desta forma, aparece o caráter não neutro da gestão ambiental pública, uma vez que mesma deve fazer opções.

No processo de mediação de conflitos, a gestão ambiental deve construir sinergias na relação entre os atores, buscando produzir acordos e decisões legítimas sobre o modo de acesso e uso dos recursos (QUINTAS, 2004).

Lanna (1995) compreende que a gestão ambiental é exatamente este processo de articulação entre os diferentes agentes que interagem em um determinado espaço. Para o autor, a partir desta articulação e com base em princípios e diretrizes previamente acordados e/ou definidos a exploração dos recursos ambientais é readequada às especificidades do meio ambiente.

Nesta perspectiva, a implementação da gestão ambiental está fortemente associada à democratização do Estado e dos processos decisórios. O equilíbrio entre a apropriação privada dos recursos ambientais e a necessidade da garantia do meio ambiente equilibrado

para todos, passa pelo controle e a participação que a sociedade exerce sobre as decisões públicas. Este cenário é complexo, dado que, como apontado por Acsehrad (2001), dois processos caracterizaram a territorialidade do capitalismo brasileiro: a concentração crescente nas mãos de poucos agentes do poder de controle sobre os recursos naturais e a privatização do uso do meio ambiente comum.

A gestão ambiental deve, desta forma, basear-se na interlocução entre os diferentes atores, utilizando os espaços institucionais de participação já existentes - como as audiências e consultas públicas e os conselhos de meio ambiente - e criando outros. Tal gestão deve ser exercida para e com os atores dos diferentes territórios em relação aos quais suas ações são direcionadas. Neste sentido, para Vieira e Bredariol (1998, p. 98):

A gestão ambiental deve se voltar para o território, a bacia hidrográfica, o espaço de convivência, o lugar onde as pessoas moram, promovendo o conhecimento dessas áreas, suas riquezas e carências, suas demandas de equilíbrio, promovendo o encontro e a negociação entre diferentes atores sociais, perguntando ao cidadão: O que é que o senhor deseja? Que desenvolvimento e meio ambiente prefere, para trabalhar e viver, para seus filhos e netos? Que água? Que ar? Que áreas verdes? Que silêncio? Que lazer? Que prazer?

Ao ordenar o uso e ocupação do solo, elaborar padrões de qualidade ambiental, definir restrições e incentivos para atividades produtivas, dentre outras ações, a gestão ambiental pública assume uma importante centralidade em relação à resolução dos problemas ambientais.

4.2.2 Gestão Ambiental Empresarial

A preocupação com a questão ambiental tem sido incorporada de forma crescente na agenda e nas práticas do setor empresarial. A emergência da questão ambiental na década de 70 transformou o contexto no qual as empresas operam. A pressão social, canalizada pelos grupos ambientalistas, e o aumento das normas (em quantidade, abrangência e rigor) e da fiscalização dos órgãos públicos, obrigou estas organizações a realizarem ações para melhorar o seu desempenho ambiental.

O crescente envolvimento das empresas com a questão ambiental não ocorreria caso não houvesse pressões da sociedade e medidas governamentais (BARBIERI, 2007). Atualmente este contexto é ainda mais complexo, pois, além das pressões regulatórias e sociais, estas pressões podem partir também de compradores, investidores, acionistas, financiadores e consumidores (SOUZA, 2002).

As estratégias adotadas pelas diferentes empresas como resposta a este contexto de pressões são variadas. Alguns autores buscam elaborar tipologias para as mesmas. Para Miles e Corvin (2000 apud Souza, 2002), existem basicamente dois modelos de resposta. O modelo da conformidade, no qual as empresas buscam adequar-se ao conjunto de leis e demais regulações existentes e no qual as despesas ambientais são vistas como custos. E o modelo estratégico, no qual as ações ambientais são direcionadas para o aumento da vantagem competitiva da empresa (aumento da reputação, diferenciação de produtos e redução de custos). Neste modelo as despesas com a questão ambiental são vistas como um investimento.

De acordo com Donaire (1999) e Barbieri (2007) as respostas das empresas ocorrem de três formas, denominadas por este último de controle da poluição, prevenção da poluição e estratégica. O controle da poluição é uma postura reativa caracterizada por soluções tecnológicas de remediação e controle de final de processo que busca atender à legislação e às pressões das comunidades e movimentos ambientalistas. Na abordagem de prevenção da poluição, as empresas buscam substituir tecnologias, processos e produtos com o objetivo de reduzir o uso de recursos e a geração de poluição. Nesta perspectiva, há um potencial de aumento de produtividade da empresa, pois a mesma pode reduzir custos de aquisição de insumos e de tratamento de resíduos. A abordagem estratégica está associada ao tratamento sistemático da questão ambiental pelas empresas que inclui esta dimensão em suas principais decisões, o que permite a aquisição de vantagens competitivas (BARBIERI, 2007).

Nesta abordagem, a questão ambiental deixa de ser uma questão exclusiva de produção e torna-se também uma função de administração, sendo contemplada na estrutura organizacional, interferindo no planejamento estratégico e gerando políticas, planos, metas (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002). A mesma deve estar integrada às diferentes áreas da organização como marketing, finanças, produção, qualidade e desenvolvimento de produtos (SOUZA, 2002).

Estas tipologias demonstram a evolução do trato do tema pelas empresas que passa de ações pontuais, focadas no controle da poluição e do atendimento às exigências legais a uma abordagem estratégica dentro de um quadro no qual as questões ambientais passam a representar ameaças e oportunidades, possibilitando vantagens competitivas.

Assim, de uma forma geral, a evolução das estratégias ambientais nas empresas passou de uma fase predominantemente conduzida pela pressão das regulamentações ambientais, para uma fase de maior complexidade, em que a gestão ambiental passa a ser estratégica para um grande número de funções empresariais, com desdobramentos fundamentalmente econômicos e mercadológicos. (SOUZA, 2002, p. 18)

Para Barbieri (2007) a aquisição de relevância estratégica da questão para as empresas está relacionada ao aumento do interesse da opinião pública e de grupos interessados (trabalhadores, consumidores, ambientalistas e investidores) sobre o tema. Souza (2002) aponta que apesar de existir uma tendência geral de evolução, ela não ocorre de forma igual em cada empresa e indústria.

É neste processo de evolução que podemos apontar o surgimento propriamente de uma gestão ambiental empresarial. Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009) apontam que as empresas que se caracterizam pelo conceito moderno de gestão ambiental integram as questões ambientais no controle e na prevenção da poluição, na gestão administrativa e em suas estratégias de decisão. Para estes mesmos autores gestão ambiental empresarial:

[...] é o conjunto de atividades de função gerencial que determinam a política ambiental, os objetivos, as responsabilidades e os colocam em prática por intermédio do sistema ambiental, do planejamento ambiental, do controle ambiental e da melhoria do gerenciamento ambiental. Dessa forma, a gestão ambiental é o gerenciamento eficaz do relacionamento entre a organização e o meio ambiente. (SHIGUNOV NETO; CAMPOS; SHIGUNOV, 2009, p.17)

Se a gestão ambiental contempla atividades de “função gerencial” e a existência de uma “política ambiental” e de um “sistema de gestão ambiental” que a implemente, atividades empresariais restritas ao controle e prevenção da poluição não se configuram como uma gestão ambiental, apesar desta última contemplar estas ações.

Neste sentido alguns autores compreendem inclusive a gestão ambiental como uma área de conhecimento da ciência administrativa. Para Shigunov Neto, Campos e Shigunov (2009, p. 11), “a gestão ambiental é uma dessas grandes áreas recentes da Ciência Administrativa que começa a tomar grandes dimensões e ser objeto de estudos de pesquisadores”.

O aumento da importância da questão ambiental para as empresas e a integração da mesma como atividade gerencial tem demandado a criação de estruturas administrativas específicas para tratar do tema. Esta nova função administrativa demanda profissionais aptos a gerenciar as questões ambientais das empresas.

Essa atividade dentro da organização passou a ocupar interesse dos presidentes e diretores e a exigir uma nova função administrativa na estrutura administrativa, que pudesse abrigar um corpo técnico específico e um sistema gerencial especializado, com a finalidade de propiciar à empresa uma integração articulada e bem-conduzida de todos os seus setores e a realização de um trabalho de comunicação moderno e consciente (ANDRADE; TACHIZAWA; CARVALHO, 2002, p. 08).

A gestão ambiental empresarial demanda a utilização de instrumentos, entendidos como meios ou ferramentas para que os objetivos definidos pelas organizações sejam

atingidos (BARBIERI, 2007). Dentre estes instrumentos, podemos citar auditoria e certificação ambiental, relatórios de sustentabilidade, análise de ciclo de vida, rotulagem ambiental, gerenciamento de riscos, sistemas de gestão ambiental e estudos de impacto ambiental.

Sem entrar no mérito dos limites da atuação empresarial na resolução dos problemas ambientais, o fato é que estas organizações possuem papel central na temática.

Qualquer solução efetiva para os problemas ambientais terá necessariamente que envolver as empresas, pois são elas que produzem e comercializam a maioria dos bens e serviços colocados a disposição da sociedade em praticamente todos os cantos do planeta (BARBIERI, 2007, p.2).

4.2.3 Gestão Ambiental para quem e para quê?

Outro aspecto da noção de gestão ambiental que deve ser discutido é sua finalidade. Esta discussão está diretamente relacionada com as reflexões, realizadas anteriormente, sobre a compreensão da problemática ambiental e da noção de desenvolvimento sustentável. Nesta perspectiva podemos identificar duas grandes finalidades colocadas para a gestão ambiental, independentemente do recorte temático, espacial ou institucional no qual atua.

A primeira, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável baseada nos marcos da racionalidade econômica vigente, compreende a gestão ambiental como um conjunto de ações voltadas a minimização dos impactos ambientais das diferentes atividades humanas, sem, contudo, questionar o modelo socioeconômico vigente. Esta concepção privilegia ações que incorporem normas ambientais às atividades econômicas, criação de mecanismos de mercado e a aplicação de “tecnologias limpas” aos processos produtivos.

Para os que entendem os problemas ambientais como uma crise do modelo de civilização vigente e da racionalidade que o sustenta, estas ações são insuficientes para operar as transformações necessárias. Elas contribuem inclusive para legitimar o modelo vigente, “provocando mudanças para que tudo continue como está”.

Segundo Leff (2001, p.61) a gestão ambiental, a partir da perspectiva da racionalidade ambiental, “não se limita a regular o processo econômico mediante normas de ordenamento ecológico, métodos de avaliação de impacto ambiental e instrumentos econômicos para a valorização dos recursos naturais”.

Nesta concepção, a gestão ambiental é um conjunto de ações voltadas para a construção de um novo modelo de desenvolvimento baseado em uma nova racionalidade para se atingir a sustentabilidade (LEFF, 2001). A superação dos problemas ambientais faz parte

de um projeto mais amplo que prevê, além da sustentabilidade ambiental, a democratização dos processos decisórios, a equidade social e a valorização da diversidade cultural. A gestão ambiental, nesta perspectiva, por mais que seja motivada por problemas ambientais bem delimitados, promove ações que articulam diferentes dimensões e que apontem para uma transição do modelo de desenvolvimento vigente.

As diferentes percepções das causas e da problemática ambiental geram diferentes demandas de conhecimentos práticos e teóricos (LEFF, 2001). De forma implícita ou explícita, os cursos de gestão ambiental possuem estas noções que orientam a definição de seus diferentes aspectos. Desta forma, a reflexão sobre compreensão da problemática ambiental e do desenvolvimento sustentável, a delimitação da gestão ambiental e sua finalidade são essenciais para discutirmos a formação de gestores ambientais.

5. Da Ciência Moderna ao Paradigma da Complexidade

Há uma relação direta entre a forma como se compreende e se constrói a ciência e a organização curricular e os processos de ensino e de aprendizagem existentes nas instituições de ensino (ANASTASIOU, 2004; CUNHA, 2005). Desta forma, apesar do foco deste trabalho ser a formação superior em gestão ambiental, é necessária antes uma breve discussão sobre a ciência moderna e os apontamentos de novas formas de compreender e produzir o conhecimento científico que, no caso deste trabalho, optamos pelo paradigma da complexidade, discutido por Edgar Morin.

5.1 A Ciência Moderna e sua Crise

O desenvolvimento científico dos últimos séculos, notadamente das últimas quatro décadas, permitiu um gigantesco acúmulo de conhecimento e a criação de tecnologias aplicadas a todos os campos da vida. Este desenvolvimento transformou radicalmente a forma como entendemos e nos colocamos no mundo e a nossa capacidade de intervenção no mesmo. A ciência desdobrou-se em inúmeras especializações e a quantidade do conhecimento existente cresceu de forma intensa.

Morin (2003) destaca que vivemos uma expansão descontrolada do saber que cria uma Babel que “murmura linguagens discordantes”. A produção e socialização do conhecimento, antes privilégio da universidade e centros de pesquisa, dissemina-se por diferentes instituições sociais, como organizações não-governamentais, empresas, órgãos públicos e meios de comunicação.

O conhecimento contemporâneo tem se caracterizado pelo acelerado crescimento e tendência para a rápida obsolescência (BERNHEIM; CHAUÍ, 2008). Este cenário nos torna incapazes de acompanhar esta dinâmica, mesmo aquela referente ao nosso campo de interesse e especialização (MASETTO, 2009).

A ciência moderna está baseada no paradigma da simplificação, que explica a complexidade do real através de leis gerais e da simplificação desta realidade. Este paradigma dissipa a complexidade dos fenômenos com o objetivo de revelar uma possível ordem a que obedecem e está baseado em dois princípios: separação e redução (MORIN, 2000a, 2000b, 2003, 2005).

O princípio da separação fragmenta a realidade e isola o objeto de seu ambiente e dos outros objetos com os quais possui interação. Segundo Coimbra (2000, p.61):

Foi o paradigma cartesiano-newtoniano responsável pelo desencadeamento das infundáveis especializações e pela visão mecanicista de mundo. A natureza, como um máquina a ser conhecida, deve ser “desmontada” por estudos cada vez mais específicos de seus elementos.

O conhecimento, no paradigma da modernidade, está dividido predominantemente em áreas e especializações compartimentalizadas, onde se busca o maior aprofundamento possível. Esta estrutura de pensamento opera na lógica da separação e da fragmentação e consiste em desmontar fenômenos complexos em pedaços. Neste sentido, o conhecimento organiza-se em disciplinas que buscam compreender a realidade através da construção de objetos, linguagens e métodos próprios. Cada disciplina estabelece, desta forma, um campo próprio, delimitado e identificável, no qual opera. A especialização permite conhecimento aprofundado das partes, mas dificulta processos integrativos.

Esta separação ocorre também entre o objeto e o sujeito que o estuda. A produção científica ocorre, nesta perspectiva, com o afastamento dos valores e subjetividades. Santos (2008) afirma que a ciência moderna, ao buscar um conhecimento objetivo, factual e rigoroso não tolera as interferências de valores e subjetividades, dicotomizando sujeito e objeto. Por meio desta concepção a ciência também se afastou da cultura das humanidades (filosofia, literatura, artes etc.), enxergando nesta “apenas uma espécie de ornamento ou luxo estético” (MORIN, 2003, p. 18).

O princípio da redução busca compreender o todo a partir da soma do conhecimento de suas partes. O mundo é complicado demais para ser compreendido em sua totalidade pela mente humana. Conhecer implica em dividir e classificar para posterior determinação das relações existentes entre as partes (SANTOS, 2008).

Os diferentes aspectos da realidade são reduzidos a sua dimensão menos complexa, “assim, física, biologia, antropossociologia tornaram-se ciências totalmente distintas, e quando se quis ou quando se quer associá-las é por redução do biológico ao físico-químico, do antropológico ao biológico” (MORIN, 2005, p.138).

Este princípio unifica o que é múltiplo e diverso, ignora a totalidade, qualidade e entes da realidade, evidenciando-a a partir de seus elementos, medidas e leis gerais.

O princípio de redução leva naturalmente a restringir o complexo ao simples. Assim, aplica às complexidades vivas e humanas a lógica mecânica e determinista da máquina artificial. Pode também cegar e conduzir a excluir tudo aquilo que não seja quantificável e mensurável, eliminando, dessa forma, o elemento humano do humano, isto é, paixões, emoções, dores e alegrias (MORIN, 2000a, p. 42).

Mais do que um sistema de idéias que organiza e orienta a compreensão dos dados e fenômenos, a ciência é compreendida como reflexo do real. Sua evolução seria o alcance de cada vez mais certezas sobre as dinâmicas da natureza e da sociedade. A partir desta concepção, o conhecimento científico evidencia e determina a verdade tornando-se superior, ou até mesmo único, em relação a outras formas de compreender e dar sentido ao mundo, como o senso comum e o conhecimento tradicional. Tais formas são consideradas falsas e ilusórias em relação à ciência.

Santos (2008, p.21), afirma que esta racionalidade científica, com sua intenção de ser um modelo global, configura-se como um modelo totalitário “na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas”.

Como afirmado anteriormente, esta forma de produção científica permitiu à humanidade um gigantesco acúmulo de saber e o desenvolvimento de tecnologias aplicadas a todos os campos da vida. Porém, são cada vez mais evidentes os limites da ciência moderna para a compreensão dos fenômenos da realidade e para as transformações e ações que orienta. Para Morin (2000a, p.45):

[...] o século XX produziu avanços gigantescos em todas as áreas do conhecimento científico, assim como em todos os campos da técnica. Ao mesmo tempo, produziu nova cegueira para os problemas globais, fundamentais e complexos, e esta cegueira gerou inúmeros erros e ilusões, a começar por parte dos cientistas, técnicos e especialistas.

A compreensão desta inadequação e limites leva a um profundo questionamento sobre a forma que historicamente utilizou-se para produzir o conhecimento e compreender a realidade.

5.2 O Paradigma da Complexidade

Vários autores, destacadamente Edgar Morin, têm apontado os limites desta compreensão simplificada da realidade e discutido princípios de uma transição para um novo paradigma. Este paradigma da complexidade, como denominado por Morin, não está, segundo o autor, completamente delineado e não deve ser visto como receita ou resposta, mas como um desafio.

Esta transição ou revolução científica teve início com Einstein, que relativizou as Leis de Newton ao evidenciar que não existem tempo e espaço absolutos, e com a mecânica quântica que demonstrou que não é possível medir um objeto sem interferir no mesmo

(SANTOS, 2008). Ou seja, os limites do paradigma científico moderno foram identificados a partir dos avanços que ele mesmo proporcionou:

O princípio de simplificação, que animou as ciências naturais, conduziu às mais admiráveis descobertas, mas são as mesmas descobertas que, finalmente, hoje arruinam nossa visão simplificadora. Com efeito, foi animada pela obsessão do elemento de base do universo que a investigação física descobriu a molécula, depois o átomo, depois a partícula. De igual modo, foi a obsessão molecular que suscitou as magníficas descobertas que esclareceram os funcionamentos e processos da maquinaria viva. Mas as ciências físicas, procurando o elemento simples e a lei simples do universo, descobriram a inaudita complexidade de um tecido microfísico e começam a entrever a fabulosa complexidade do cosmo. (MORIN, 2005, p.28)

As descobertas científicas demonstraram também que junto ao avanço do conhecimento há o avanço das incertezas. “Se o século XX foi o da procura de certezas científicas e do desenvolvimento acelerado das várias disciplinas do conhecimento humano, o presente século está marcado para ser o da incerteza e da abordagem interdisciplinar” (BERNHEIM; CHAUI, 2008, p.12).

Neste mesmo sentido Morin (2005) afirma que:

[...] temos de compreender que os progressos do Conhecimento não podem ser identificados com a eliminação da ignorância. Estamos numa nuvem de desconhecimento e de incerteza, produzida pelo conhecimento; podemos dizer que a produção dessa nuvem é um dos elementos do progresso, desde que o reconheçamos (p. 104).

O conhecimento, nesta perspectiva, deixa de ser compreendido como reflexo do real, mas como uma tradução e compreensão do mesmo. Conhecer passa a ser não um processo de encontro de verdades absolutas, mas de diálogo permanente com as incertezas (MORIN, 2003, 2005).

A necessidade de operarmos esta transição de paradigmas fica cada vez mais evidente ao constataremos que a realidade não é fragmentada, mas sim um todo, onde seus aspectos e níveis estão interligados e são interdependentes. Assim, nenhum aspecto da realidade tem significado em si e por si, pois o próprio significado é fruto do contexto do qual faz parte. O conhecimento que fragmenta, separa e reduz é insuficiente para dar conta da realidade. Tal conhecimento cresce de forma acelerada, mas através da divisão e da fragmentação, faltando uma força que unifique estas diferentes facetas (BERNHEIM; CHAUI, 2008). É cada vez mais evidente a:

[...] irredutibilidade das totalidades às partes que as constituem e, portanto, o carácter distorcido do conhecimento centrado na observação destas últimas. Os factos observados têm vindo a escapar ao regime de isolamento prisional a que a ciência os sujeita (SANTOS, 2008, p. 55-56).

Morin (2000a) afirma que a realidade e os problemas são cada vez mais multidimensionais, globais e complexos. A característica da globalidade estabelece as relações entre o todo e as partes. Para o autor, não é possível compreender as partes sem compreender o todo e nem compreender o todo sem compreender as partes. No todo são encontradas qualidades que não estão presentes nas partes isoladas uma das outras. Na relação entre elas surgem características que configuram o todo. Além disso, o todo impõe restrições e incentivos a determinadas características das partes.

O muldimensional apresenta que unidades complexas são compostas e comportam diferentes dimensões. A sociedade possui as dimensões histórica, religiosa, econômica, cultural, política, etc., o homem as dimensões psíquica, social, afetiva, biológica, etc. Desta forma, a redução da muldimensionalidade produz mais incompreensão do que compreensão.

A complexidade existe para o autor quando os elementos que constituem o todo são inseparáveis e “há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si” (MORIN, 2000a, p.38).

Como alternativa ao paradigma da simplificação que reduz e separa, Morin (2005) apresenta o paradigma da complexidade. A complexidade considera que os fenômenos físicos, biológicos e sociais possuem diferentes elementos que interagem entre si e com seu ambiente. Desta forma, deve-se buscar uma compreensão que relacione o todo a suas partes e estas novamente ao todo. O conhecimento deve evidenciar estas inter-relações todo-partes-todo. Não bastam informações ou dados isolados, eles devem estar situados em seus contextos e em suas relações para que adquiram sentido. Para o autor, não se trata de abandonar a produção disciplinar, as especializações e a compreensão das partes, pelo conhecimento da totalidade, mas sim articular os diferentes aspectos da realidade que o paradigma da simplificação dissolve. Desta forma “a aspiração à complexidade tende para o conhecimento multidimensional” (MORIN, 2005, p.177). Unidades complexas são multidimensionais, cabendo ao pensamento complexo reconhecer estas múltiplas dimensões e suas relações e não isolá-las ou ignorá-las.

É necessária então uma reforma do pensamento, que reorganize nossas idéias e conhecimentos, permitindo que apreendamos o complexo.

É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto. (MORIN, 2003, p.89)

Morin (2005) aponta para a reintegração do sujeito ao objeto que a ciência moderna distinguiu. Para Santos (2008, p.83), “os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. São parte integrante dessa mesma explicação”. Desta forma, a ciência deixa de ser a forma única ou melhor de explicação do real. Outras formas como o senso comum, a religião, a arte são revalorizadas e reintegradas à explicação científica.

A discussão sobre a transição de paradigmas científicos apresentadas nesta seção possui relação direta com os processos de ensino e de aprendizagem, foco deste trabalho. O currículo é determinado pela visão de ciência, de conhecimento e de homem e pela concepção da educação que se possui. Historicamente construídas, as propostas curriculares refletem, desta forma, as visões e concepções dominantes de determinada época (ANASTASIOU, 2004).

5.3 Meio Ambiente, Universidade e Complexidade

Partindo-se do entendimento que a realidade não pode ser compreendida a partir de um pensamento que reduz e separa, discutimos nesta seção a relação entre universidade e as questões ambientais.

Enormes são os desafios da universidade para a incorporação da temática ambiental em suas atividades. A instituição universitária está assentada no paradigma da ciência moderna que, como já discutimos, está orientado à simplificação e fragmentação dos fenômenos sociais e a especialização disciplinar e profissional (RIOJAS, 2003). Este paradigma encontra correspondência na própria estrutura da universidade em faculdades e departamentos, que embora permita um avanço disciplinar, dificulta o diálogo entre os saberes. Neste sentido, Monteiro (2004, p. 62) aponta que “a organização vigente em nossas universidades, estruturadas desde o início do século passado em torno de departamentos estanques, alia desvantagens funcionais administrativas e estruturas curriculares rígidas”. Este paradigma teórico e funcional dificulta o entendimento, análise e proposição de alternativas aos problemas da realidade por parte da universidade.

Bursztyn (2004) afirma que a universidade que durante a sua história seguiu uma trajetória especializante precisa, para responder as novas questões da sociedade, dentre elas a questão ambiental, rever a sua trajetória. A complexidade dos desafios ambientais vem desta forma reforçar o questionamento sobre os paradigmas e a organização da universidade:

[...] o desafio da problemática ambiental e da insustentabilidade do desenvolvimento surge como um novo desafio social incompreensível conceitual e praticamente por uma instituição com uma estrutura fragmentada (RIOJAS, 2003, p.227).

Na mesma direção, Buarque (1993) afirma que por ser um problema da realidade e não uma categoria de pensamento, a questão ambiental não penetra na universidade. Desta forma, para incorporar adequadamente as questões ambientais, a universidade precisa passar por profundas mudanças. Segundo Riojas (2003, p.224):

[...] a complexidade dos problemas ambientais de um lado, e por outro a tendência parcelarizadora e hiperespecializante que conformou a dinâmica das universidades na modernidade tardia, põe a instituição universitária diante de um desafio de grande envergadura: se de verdade quer retomar o seu papel de vanguarda na geração do pensamento e na formação de profissionais próximos à resolução de problemas relevantes da sociedade, requer abrir-se aos desafios da complexidade, em termos cognitivos, o que implica a necessidade da sua transformação estrutural interna.

Para o autor, existem quatro níveis nos quais a complexidade ambiental deve ser trabalhada na universidade:

- nível *conceitual-paradigmático*, que trata da rearticulação do conhecimento e da ambientalização das diferentes disciplinas;
- nível *pedagógico-didático*, que trata do desenvolvimento da habilidade de reflexão que permita aos estudantes estabelecer relações entre os campos do conhecimento e da realidade;
- nível *ético-epistemológico*, que trata de centrar o processo cognitivo de aprendizagem no sujeito que aprende e de explicitar o entendimento de sustentabilidade presente no projeto de incorporação da dimensão ambiental; e
- nível *organizacional*, não detalhado pelo autor, mas compreendido como o redesenho organizacional da universidade, em contraposição à estrutura fragmentada atual, que permita a incorporação da dimensão ambiental na mesma.

Leff (2001) destaca que apesar das universidades possuírem autonomia formal, suas atividades são afetadas pelos valores dominantes da sociedade na qual estão inseridas. Estas influências determinam as possibilidades de transformação das estruturas, conteúdos e métodos de suas atividades. Desta forma, analisar o processo de incorporação da dimensão ambiental pelas universidades passa necessariamente pela discussão das influências e pressões exercidas sobre estas instituições.

Historicamente voltada para a formação de elites necessárias ao Estado ou para produção de conhecimento desinteressado, não relacionado ao contexto do qual fazia parte, o

desenvolvimento atual apresenta novas demandas à universidade. Espaço privilegiado de investigação científica, produção de conhecimento e formação de profissionais, o contexto atual, as novas demandas e expectativas em relação à função que deve desempenhar, transforma a instituição universitária em palco de disputas e crises.

Para Santos (2005), existem dois projetos distintos para a universidade. De um lado, temos o projeto neoliberal que busca transformar o conhecimento e a capacidade humana da universidade em produtos a serem explorados comercialmente. Neste projeto há uma redução do financiamento público através do Estado, o que obriga a transformação do bem público universitário em bem privado, transacionável. De outro, temos a possibilidade de uma universidade capaz de contribuir na definição e solução dos problemas sociais, sejam locais, nacionais ou globais. Nesta perspectiva, a instituição deve reforçar sua função pública, abrir-se para os diferentes grupos sociais e saberes e colaborar na construção de alternativas de longo prazo (SANTOS, 2005).

Além do embate com o projeto neoliberal, esta perspectiva deve romper com a própria história da instituição que não foi pensada para atender às necessidades da realidade da qual faz parte, mas sim para atender a uma elite (FÁVERO, 2006), tendo sido, inclusive, protagonista da exclusão de grupos sociais e de seus conhecimentos em nome da prioridade do conhecimento científico (SANTOS, 2005)

Para cumprir sua função pública, a universidade deve conquistar e preservar sua autonomia em relação ao Estado, governos, mercado e demais grupos de interesse que busquem determinar suas linhas de pesquisa e de formação. Esta autonomia não significa isolamento, mas sim a independência necessária para manter sua capacidade reflexiva, crítica e de formação relacionada ao longo prazo. Tal capacidade, segundo Santos (2005), não é encontrada em nenhuma outra instituição social, sendo sua característica mais distintiva.

Neste contexto de crise e de possibilidades de superação que a universidade é chamada para desempenhar seu papel na resolução dos desafios ambientais pelos quais passa a sociedade contemporânea:

A crescente complexidade e o agravamento dos problemas socioambientais, gerados pelo triunfo da racionalidade econômica e da razão tecnológica que a sustenta, levaram a colocar a necessidade de reorientar o processo de produção e aplicação de conhecimentos, assim como a formação de habilidades profissionais, para conduzir um processo de transição para um desenvolvimento sustentável. (LEFF, 2001, p.199)

A universidade não é a única instituição responsável pela produção de conhecimento e/ou formação profissional na área ambiental, mas assume papel central por sua capacidade reflexiva, crítica e de formação relacionada ao longo prazo.

Além da questão estrutural e da forma de produção de conhecimento, a universidade, ao incorporar a questão ambiental, traz para si um paradoxo. Ao mesmo tempo em que busca reorientar suas pesquisas e a formação de profissionais para uma maior preocupação ambiental, é ela mesma responsável pela geração de conhecimentos e profissionais insensíveis à temática. Sobre este assunto, afirma Moraes (1994, p. 59) que “a universidade forma os quadros de degradação e da conservação da qualidade ambiental. Gera conhecimentos para a prática dilapidadora, mas é também um locus importante de denúncia e conscientização”. Este fato decorre da universidade ser uma instituição heterogênea, que comporta projetos e interesses divergentes e muitas vezes antagônicos:

[...] a universidade é uma instituição social e, como tal, expressa de determinada maneira a estrutura e o modo de funcionamento da sociedade como um todo. Tanto é assim que, dentro da universidade como instituição, encontramos opiniões, projetos e atitudes conflitantes, que refletem as divisões e contradições da sociedade como um todo (BERNHEIM; CHAUÍ, 2008, p. 18)

A questão ambiental, sob a ótica do desenvolvimento, é um tema de institucionalização e foco de formação específica recentes para a universidade (BURSZTYN, 2004). A pauta foi dada por uma combinação de fatores: demanda por qualidade de vida, emergência do ambientalismo, análises acadêmicas catastrofistas, grandes acidentes ambientais e debates promovidos por organismos multilaterais, com destaque para a Conferência de Estocolmo (BURSZTYN, 2004).

O debate sobre a incorporação da dimensão ambiental nas universidades brasileiras tem como marco formal a realização, entre 1986 e 1992, de cinco Seminários Nacionais sobre Universidade e Meio Ambiente, promovidos pela então Secretaria de Meio Ambiente (atual Ministério do Meio Ambiente) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Neste conjunto de seminários foram discutidos diversos aspectos da inserção da temática ambiental nas atividades de ensino, pesquisa e extensão das universidades. Dentre estes aspectos podemos destacar: a incorporação da dimensão ambiental na formação universitária, as formas de organização universitária para o tratamento interdisciplinar da temática e a articulação com a sociedade civil na formulação de políticas públicas.

Apesar dos desafios existentes, as questões ambientais tem sido implementadas nas universidades de diversas formas. Na pesquisa, temos a criação de núcleos ou linhas de pesquisa em meio ambiente. Na extensão temos a inúmeros projetos da universidade com o setor público e privado. E no ensino, temos o oferecimento de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado), disciplinas voltadas ao tema nos cursos de graduação já existentes e a

criação de novos cursos de graduação, nos quais o aluno, durante toda sua formação, estuda a temática e, sobretudo, se prepara para atuar profissionalmente na prevenção e/ou minimização dos agravos ao meio ambiente.

No Brasil, a partir da década de 90, ocorreu um duplo movimento de incorporação da dimensão ambiental: ambientalização das disciplinas, com novas linhas de pesquisa e áreas de concentração, e a criação de programas interdisciplinares, principalmente de pós-graduação (BURSZTYN, 2004). Em 1990 é criado pela Universidade de São Paulo, o Programa de Ciência Ambiental (PROCAM), um dos programas de pós-graduação pioneiros na área socioambiental do Brasil. Em 1994 teve início o curso de Meio Ambiente e Desenvolvimento, na Universidade Federal do Paraná e em 1995 de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. A criação destes cursos é uma reação da comunidade universitária à dificuldade de abordar a temática ambiental a partir de posturas disciplinares (RAYNAUT; LANA; ZANONI, 2000). A criação dos mesmos se insere no contexto da publicação do Relatório Brundtlandt em 1987 e da realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em 1992, eventos que aumentaram o interesse da sociedade em geral e da universidade em particular pela temática ambiental (BURSZTYN, 2004).

Podemos apontar a criação de cursos de graduação específicos para atuação na temática ambiental, a partir do final dos anos 90, como um novo movimento de incorporação da questão ambiental pelas universidades. Como apontado anteriormente, nos últimos anos foram criadas formações específicas para atuação na temática ambiental como engenharia ambiental, ciências da natureza, ciências ambientais, química ambiental e gestão ambiental, está última foco do presente trabalho.

As reflexões realizadas nesta seção demonstram que os cursos de gestão ambiental não podem ser analisados de forma dissociada da universidade no qual estão inseridos. Desta forma, alguns aspectos da estrutura e do projeto das instituições serão explicitados e analisados nos capítulos sete e oito.

6. Do Paradigma Curricular Tradicional à Educação para a Complexidade

6.1 O Paradigma Curricular Tradicional e suas Insuficiências

As intensas transformações na ciência e na sociedade, a quantidade e velocidade do aumento de informações e conhecimentos, a complexificação dos diferentes desafios pelos quais passamos demandam transformações profundas na educação em geral e no ensino superior em particular. Para Bernheim e Chauí (2008, p.14) “a emergência do conhecimento sem fronteiras e da sociedade da informação, em um mundo cada vez mais globalizado, confronta a educação superior contemporânea com desafios sem precedentes”.

Desta forma, é importante iniciar esta seção com a discussão sobre qual modelo de currículo relaciona-se ao paradigma da ciência moderna. Se esta ciência mostra-se cada vez mais insuficiente para compreender e explicar o real, o que afirmar sobre os currículos determinados pela mesma?

Apesar das diferentes discussões sobre ciência, conhecimento e universidade que a contemporaneidade nos apresenta, ainda predominam propostas curriculares tradicionais. O paradigma curricular tradicional está baseado na fragmentação através de disciplinas estanques e centrado na figura do professor como detentor do conhecimento e responsável por transmiti-lo aos estudantes. Apesar de existirem diversos projetos experimentais que buscam novos rumos, este paradigma permanece fortemente arraigado em nossas escolas e universidades (MASETTO, 2006).

Baseado na ciência moderna, neste modelo está clara a concepção de conhecimento como construção disciplinar especializada. A fragmentação da realidade nos permitiria estudá-la e analisá-la. A justaposição destes fragmentos em anos e semestres possibilitaria a reconstrução do todo e a compreensão da realidade.

Anastasiou (2004, p.51) aponta que:

A organização tradicional do currículo em grade reflete o modelo de racionalidade científica, que fragmentou a ciência na busca de respostas a questões cada vez mais específicas, constituindo a especialização.

Ainda para a autora:

A fragmentação das ciências criou corpos especializados de conhecimentos com objetivos específicos: geográficos, históricos, biológicos, matemáticos, etc. determinados por campos, objetos, instrumentais, metodologias, aplicações e análises. Esses campos diferenciados foram transplantados como disciplinas ou matérias de estudo nas organizações curriculares. (ANASTASIOU, 2004, p.51-52)

A partir da compreensão das partes, organizada em disciplinas, o estudante obtém o quadro teórico e prático de seu campo de atuação profissional. Ou seja, este quadro apresenta-se de forma fragmentada em especializações disciplinares. Este modelo privilegia a “separação em detrimento da ligação, e a análise em detrimento da síntese” (MORIN, 2003, p.24). Nele os objetos apresentam-se desunidos entre si e do contexto do qual fazem parte. Cabe ao estudante realizar as sínteses nos estágios curriculares, no trabalho de conclusão de curso ou mesmo na vida profissional (ANASTASIOU, 2004).

As próprias formações apresentam-se cada vez mais como especializações dentro de campos profissionais mais amplos (basta constataremos as diversas subdivisões da engenharia e da medicina). Neste desenho curricular cada docente fica responsável por parte deste currículo (uma ou mais disciplinas) e elabora e implementa seu plano de ensino individualmente (ANASTASIOU, 2004).

A metodologia utilizada, com poucas exceções, está baseada em aulas expositivas, nas quais se busca a transmissão de conhecimentos e informações e sua reprodução como objetivos principais de uma instituição educativa (MASETTO, 2006). Compreende-se o conhecimento como algo dado, acabado e cumulativo. O professor assume papel central nesta proposta, pois é o detentor do conhecimento a ser transmitido, competindo ao estudante assimilar de forma passiva as informações prontas e sistematizadas e reproduzi-las no momento da avaliação (MASETTO, 2004, 2006).

Outra característica é a dissociação entre teoria e prática, entre o básico e o profissionalizante. Para Anastasiou (2004, p. 43), “os cursos se organizam com um período básico e outro profissionalizante, separando a teoria - que necessariamente vem antes - da prática”. O contato com a realidade dos problemas que serão enfrentados na vida profissional fica alocado no final do curso.

Masetto (2006, p.02) sintetiza o paradigma curricular tradicional através dos seguintes elementos:

[...] dá ênfase à área de conhecimento, fragmentado pelas disciplinas e áreas científicas, justapostas em uma grade curricular, privilegiando a transmissão de conteúdos e de aspectos tecnológicos e exatos que valorizam a dimensão tradicional e exata do conhecimento. O currículo é sinônimo de conteúdos ou programas de várias disciplinas. O papel do professor continua ocupando o centro do processo de ensino.

A capacidade deste modelo de ensino em formar cidadãos e profissionais autônomos com capacidade de avaliação profunda e integral da realidade e de intervir na mesma para a promoção de transformações positivas vem mostrando-se limitada.

Efetivamente, a inteligência que só sabe separar fragmenta o complexo do mundo em pedaços separados, fraciona os problemas, unidimensionaliza o multidimensional. Atrofia as possibilidades de compreensão e de reflexão, eliminando assim as oportunidades de um julgamento corretivo ou de uma visão a longo prazo. Sua insuficiência para tratar nossos problemas mais graves constitui um dos mais graves problemas que enfrentamos. De modo que, quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise; quanto mais planetários tornam-se os problemas, mais impensáveis eles se tornam. Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável (MORIN, 2003, p. 14-15).

As novas exigências e expectativas demandam das universidades uma revisão das propostas curriculares e das estratégias pedagógicas até então adotadas.

6.2 Educar para a Complexidade

A partir das reflexões sobre as insuficiências do paradigma curricular tradicional ganha espaço a discussão teórica e a análise de práticas, métodos e novas formas de organização curricular que superem a fragmentação e contemplem as demandas da dinâmica do conhecimento e da sociedade contemporânea.

Se as questões atuais são complexas e, para sua compreensão e transformação, exigem um pensamento e um conhecimento complexos, faz-se necessário um ensino que contemple esta perspectiva. O modelo educacional predominante impossibilita apreender o complexo, “o que é tecido junto”.

Os elementos desta educação para a complexidade, que norteará a análise dos currículos e dos projetos pedagógicos dos cursos de gestão ambiental, serão definidos a partir dos estudos de Morin (2000a, 2000b, 2003, 2005), Masetto (2004, 2006, 2009), Bernheim e Chauí (2008) e Anastasiou (2004). Também teremos como base o Relatório Delors, elaborado pela Comissão Internacional para Educação no Século XXI e lançado pela UNESCO em 1998, que buscou pensar novas bases para a educação.

Morin (2000a), afirma que é necessária uma educação que nos torne capazes de religar e organizar os conhecimentos, mais do que promover um acúmulo estéril dos mesmos. A educação, para o autor, deve tornar visíveis o contexto, o global, o multidimensional e o complexo:

O desenvolvimento da aptidão para contextualizar tende a produzir a emergência de um pensamento “ecologizante”, no sentido em que situa todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de inseparabilidade com seu meio ambiente – cultural, social, econômico, político e, é claro, natural. Não só leva a situar um acontecimento em seu contexto, mas também incita a perceber como este o modifica ou explica de outra maneira. Um tal pensamento torna-se, inevitavelmente, um

pensamento do complexo, pois não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”. Trata-se de procurar sempre as relações e inter-retro-ações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes: como uma modificação local repercute sobre o todo e como uma modificação do todo repercute sobre as partes. Trata-se, ao mesmo tempo, de reconhecer a unidade dentro do diverso, o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais, as diversidades individuais e culturais em meio à unidade humana (MORIN. 2003, p. 24-25).

Uma questão que ganha centralidade nesta perspectiva, é a necessidade de um desenho curricular que supere a fragmentação e busque trabalhar com a dimensão interdisciplinar do conhecimento. Bernheim e Chauí (2008, p.34) consideram a “capacidade de buscar espaços intermediários de conexão entre os conteúdos das várias disciplinas [...]” como uma das competências básicas para o aprendizado contemporâneo. Para Masetto (2009, p.7), trabalhar a visão interdisciplinar é “analisar os fenômenos sob diferentes pontos de vista, integrando as diversas disciplinas curriculares, e favorecendo uma visão integrada das informações”.

Como apontado anteriormente, os currículos tradicionais são estruturados através da justaposição de diferentes disciplinas, o que dificulta o diálogo e a integração entre as diferentes áreas. Anastasiou (2004) denomina currículo globalizante o currículo adaptado às características do conhecimento contemporâneo e que atua em torno dos princípios da complexidade. Tal currículo, dentre outras características, deve propiciar uma educação interdisciplinar; nele:

[...] a integração se dá pelo próprio desenho curricular. Mesmo que o docente pretenda lidar apenas com uma parte do conhecimento, terá dificuldades em não favorecer a interação, pois o Projeto Político-pedagógico já se organiza nessa outra forma. (ANASTASIOU, 2004, p.49)

Busca-se superar a fragmentação, proporcionando uma organização dos conhecimentos que permita e fomente a comunicação, a complementação e a integração entre os mesmos. Tal currículo apresenta-se como necessário para que o estudante compreenda, de forma mais apropriada, a complexidade dos fenômenos sociais e naturais. Estas ações integrativas permitem ao estudante construir um quadro teórico-prático mais significativo e mais próximo dos desafios que enfrentará na realidade profissional (ANASTASIOU, 2004).

A educação deve orientar-se para colocar o estudante no centro, estimulando-o a aprender e possibilitando sua participação no processo educativo (MASETTO, 2004, 2006). Para isso é necessária a superação à ênfase em métodos expositivos, nos quais o estudante é um receptor passivo das informações transmitidas pelo professor. Desloca-se, desta forma, a ênfase do ensino para a aprendizagem. Para Bernheim e Chauí (2008, p.33) esta mudança

“torna a crise da educação, em grande parte, uma crise do modelo pedagógico tradicional”. Nesta perspectiva, os papéis dos estudantes e dos docentes são claramente ressignificados.

O papel do docente, de detentor do conhecimento e transmissor de informações, passa ao de tutor e orientador do processo de construção de conhecimento com os estudantes. Deixa de ser o *expert* em uma disciplina e transfigura-se no mediador de situações de aprendizagens em um clima de parceria e co-responsabilidade com todos os envolvidos (MASETTO, 2004, 2006, 2009). Neste mesmo sentido, Bernheim e Chauí (2008, p.33) afirmam que:

O professor deixa de ser o centro principal do processo, que passa a ser o aluno, porém ele não se afasta, mas passa a atuar como guia, tutor, promotor de aprendizagem, capaz de gerar nas salas de aula um ambiente de aprendizagem. Podemos mesmo dizer que os professores se tornam co-aprendizes com seus alunos, mas não desaparecem nem deixam de ser importantes na relação professor/aluno, que está na base de qualquer processo de ensino aprendizagem.

Do estudante também é exigida uma profunda mudança. No modelo focado no ensino, compete a ele unicamente “assistir a aula”, recebendo de forma passiva as informações selecionadas e sistematizadas pelo docente e reproduzir o conteúdo no momento da avaliação. No modelo focado na aprendizagem ele assume o papel de sujeito no processo de construção do conhecimento:

O aluno, modificando sua clássica conduta passiva e reprodutivista para uma atitude de participação, construção do conhecimento, desenvolvimento de um processo de aprendizagem que o envolva como um todo, como pessoa e profissional. Um protagonista que assuma seu papel de parceiro e co-responsável por sua educação e profissionalização, contextualizadas no mundo contemporâneo (MASETTO, 2006, p. 6).

Desta forma, é estabelecido um novo padrão na relação professor-aluno. Por vezes pautada pela hierarquia, autoritarismo e pela visão do professor como detentor absoluto do conhecimento, para uma relação de co-responsabilidade, parceria e aprendizado mútuo.

No contexto já descrito de crescimento acelerado do conhecimento e da informação, nenhum currículo comporta a quantidade de informações e conteúdos existentes em determinada área profissional. Desta forma, é central a aprendizagem de como realizar a crítica a este volume, de comparar e analisar as informações existentes para a elaboração de um pensamento próprio e de capacidade de pesquisa e seleção do que é mais relevante e adequado para a prática profissional (MASETTO, 2009). Nesta perspectiva, a concepção do currículo como conjunto de conhecimentos e conteúdos é questionada e ganha centralidade a necessidade do desenvolvimento, junto aos estudantes, da competência de “selecionar a informação relevante nas áreas de trabalho, cultura e exercício da cidadania, que lhe permite tomar decisões corretas” (BERNHEIM; CHAUI, 2008, p.34).

Isto nos remete à primeira das quatro aprendizagens para a educação do futuro apontada no Relatório Delors (1998), em torno das quais, de acordo com a proposta, a educação deve se organizar. O primeiro pilar, “aprender a conhecer”, parte da compreensão que o conhecimento é múltiplo e evolui de forma extremamente acelerada, o que torna inútil qualquer tentativa de conhecer tudo. O “aprender a conhecer” está ligado ao “aprender a aprender”, no qual mais do que a aquisição dos saberes existentes, deve-se desenvolver o domínio dos instrumentos do conhecimento para que as pessoas possam compreender a realidade e adquirir novos saberes ao longo de toda a vida.

Morin (2003) destaca que mais do que acumular conhecimentos é importante conceber uma “aptidão geral para colocar e tratar problemas” e que tal aptidão permite o melhor desenvolvimento de competências específicas. O desenvolvimento desta aptidão é favorecido por atividades educacionais ligadas ao exercício da dúvida e ao estímulo da curiosidade. Para Morin (2003, p.22) “a educação deve favorecer a aptidão natural da mente para colocar e resolver os problemas e, correlativamente, estimular o pleno emprego da inteligência geral”.

Além do contexto de crescimento acelerado do conhecimento, a imprevisibilidade das características do trabalho no futuro demanda da educação o desenvolvimento de competências gerais, que possibilite a intervenção em diferentes contextos e situações. Frente à intensa mudança das características e fluidez das áreas de abrangência das profissões, perde-se o sentido basear processos formativos na construção de habilidades específicas que poderão ser insuficientes ou mesmo desnecessárias no futuro próximo. O Relatório Delors (1998, p.93) apresenta a seguinte questão: “como adaptar a educação ao trabalho futuro quando não se pode prever qual será sua evolução?”.

O “aprender a fazer”, segundo pilar proposto pelo Relatório Delors (1998), relaciona-se com a aplicação dos conhecimentos e a intervenção na realidade. Valorizam-se competências básicas que permitam ao estudante construir e reconstruir as capacidades necessárias para cada momento da sua vida profissional e social. Tornam-se cada vez mais importantes as capacidades de comunicação, gestão, resolução de conflitos e trabalho em grupo (DELORS, 1998).

Nas perspectivas até agora apontadas, outras estratégias e métodos que substituam o formato tradicional de exposição de conteúdos devem ser privilegiados nos processos de aprendizagem. Anastasiou (2004) afirma que o modelo curricular globalizante deve possuir diferentes formas e estratégias de processar o conhecimento. Devem-se estruturar atividades que estimulem trabalho, pesquisa, participação, diálogo, debates, produção de conhecimento

individual e coletivo, integração entre áreas de conhecimento e entre teoria e prática (MASETTO, 2006).

Para Anastasiou (2004, p.53):

Os currículos globalizantes propõem estratégias de abordagem e construção do conhecimento de um tema, resolução de projetos, de problemas, de respostas a questões, de iniciação à pesquisa e elaboração de sínteses significativas, de modo a colocar o aluno – com seus limites e possibilidades – no centro dos processos, buscando a construção contínua e processual de sua própria autonomia.

Tal proposta parte do princípio que são os estudantes quem constroem o conhecimento. Isso deve ocorrer através de atividades significativas que possibilitem aos alunos construir:

[...] *no pensamento e pelo pensamento*, as relações essenciais pretendidas no currículo, apropriando-se delas. Essa ação significativa garante que as capacidades, motivações e interesses dos alunos sejam mobilizados e direcionados para a construção e elaboração das sínteses necessárias para o “agarrar”, o apropriar-se do conhecimento. (ANASTASIOU, 2004, p.52)

Estas estratégias evidenciam a realidade concreta como espaço de aprendizagem que deve ser privilegiado. Além de possibilitar um protagonismo maior dos estudantes, pode estar vinculada a um olhar integrado sobre a realidade e o conhecimento. Como apontado, os currículos estão predominantemente estruturados em um formato no qual a realidade profissional é apresentada aos estudantes somente no final da graduação.

A realidade dos problemas e da profissão como espaços de aprendizagem significativa ganha nova importância. Inverte-se a lógica de uma aprendizagem linear que se movimenta das noções fundamentais para as mais aplicadas, do teórico ao prático. Teoria e prática podem caminhar de forma integrada no currículo, facilitando a construção de um conhecimento mais contextualizado e, portanto, significativo:

O conhecimento nem sempre precisa ser adquirido de forma lógica e sequencial. Muitas vezes a ordem psicológica que trabalha com o impacto, com o novo, com o conflito, com o problema, com o interesse, com a motivação permite uma aprendizagem mais significativa. O conhecimento se constrói em rede e não exclusivamente de forma linear partindo das noções fundamentais ou primeiras na história da ciência (MASETTO, 2009, p. 16).

Anastasiou (2004) considera que o currículo globalizante atuando em sintonia com os princípios da complexidade, apresenta a importância de considerar a realidade como ponto de partida e de chegada de sua abordagem metodológica. Tal abordagem pode proporcionar um pensamento que capte as relações, inter-relações e a multidimensionalidade dos fenômenos, ou seja, um pensamento complexo.

Uma das estratégias de ensino e de aprendizagem apontadas para propiciar o contato com a realidade é a resolução de problemas. Bernheim e Chauí (2008) apontam a capacidade de solução de problemas como uma das competências básicas para o aprendizado contemporâneo. Existem currículos integralmente organizados em torno desta estratégia. O estudante interessado se mantém mobilizado e busca aplicar os conhecimentos na resolução do problema proposto (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

A aprendizagem baseada em problemas facilita a compreensão dos fenômenos e teorias, a integração entre teoria e prática, contextualiza e aprimora os conteúdos, envolve mudanças de atitudes e do desenvolvimento de habilidades (MASETTO, 2006). Proporciona a problematização, a criticidade e a visão de “totalidade, pois tudo está interligado e mutuamente dependente.” (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p.86).

Outra estratégia destacada por Anastasiou (2004) e Masetto (2004, 2006) é o ensino com pesquisa, no qual são utilizados princípios do ensino associados aos de pesquisa. Para Masetto (2006), através desta estratégia os estudantes necessitam mobilizar seus conhecimentos e dispô-los para a ação, desenvolvendo na sala de aula um conteúdo mais contextualizado e aprimorado.

O ensino com pesquisa oferece condições para a aquisição de autonomia crescente pelos alunos, concebe a ciência e o conhecimento nos quais a dúvida e a crítica são elementos centrais e parte do princípio que o conhecimento é datado, provisório e resultado de investigação (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

Frente às incertezas cognitiva e histórica, próprias da condição humana, Morin (2003), aponta a necessidade de a educação nos preparar para este cenário de imprevisões. Como destacado anteriormente, os próprios avanços científicos do século XX demonstraram que o conhecimento não é reflexo do real, mas uma construção e tradução e desta forma, compreende a possibilidade de erros. Morin (2003, p.59) aponta que “conhecer e pensar não é chegar a uma verdade absolutamente certa, mas dialogar com a incerteza”. Já o caráter caótico da história das diferentes civilizações e os insucessos de predizer o futuro através de determinismos econômicos e sociais nos apresentam a incerteza do futuro:

Os erros da predição futurológica, os inúmeros fracassos da predição econômica (apesar e por causa de sua sofisticação matemática), a derrota do progresso garantido, a crise do futuro, a crise do presente introduziram o vírus da incerteza em toda parte (MORIN, 2003, p.60).

A educação proposta por Delors (1998) e Morin (2000a, 2000b, 2003), transcende aspectos cognitivos e de aquisição de habilidades. Ela deve estar direcionada para a totalidade do indivíduo e para a relação do mesmo com o outro, sua comunidade local e planetária.

No mundo atual a competição, a negação do outro, a disputa através da violência, a transformação das diferenças em assimetrias configuram parte significativa das relações sociais dentro e entre as comunidades locais e nacionais. O terceiro pilar proposto pelo Relatório Delors (1998), “aprender a viver juntos”, busca desenvolver, através da valorização da diversidade, do diálogo como forma de resolução dos conflitos, da descoberta do outro, da comunhão de objetivos em projetos e da visualização das interdependências entre todas as comunidades e indivíduos novos valores e princípios. A paz, a tolerância, a solidariedade, o pluralismo, o construir um destino comum a todos os humanos e não-humanos ganham centralidade nesta proposta de educação.

Nesta mesma direção, Morin (2000a) aponta que a compreensão tornou-se crucial para os humanos e que por isso deve ser um dos objetivos da educação. “ensinar a compreensão” torna-se condição para a garantia da solidariedade da humanidade. O autor destaca a compreensão no pólo planetário, em um contexto no qual as relações entre povos e culturas se intensificam e no pólo individual, nas relações particulares entre próximos.

O quarto pilar proposto pelo Relatório Delors (1998), “aprender a ser”, preconiza que a educação deve voltar-se para as múltiplas dimensões da pessoa (valores, crenças, espiritualidade, afetividade, corpo, cultura) para que a mesma possa desenvolver plenamente suas potencialidades. Através de um pensamento autônomo e crítico, poderá decidir os diferentes caminhos que seguirá na vida pessoal, profissional e social. Para isso, deve-se oferecer diferentes ocasiões de descobertas e experimentações estéticas, artísticas, esportivas, científicas e culturais.

Outro aspecto destacado na concepção de uma educação para a complexidade é a integração das humanidades (filosofia, literatura, poesia, artes etc.) nos currículos. Para Morin, (2003, pg.33) considera que a cultura das humanidades favorece a “aptidão para a abertura a todos os grandes problemas, para meditar sobre o saber e para integrá-lo à própria vida, de modo à melhor explicar, correlativamente, a própria conduta e o conhecimento de si.” Desta forma, a mobilização conjunta da cultura científica e das humanidades, por muito tempo separadas, é essencial para a reflexão e atuação sobre os desafios contemporâneos.

Outras formas de saber, como o senso comum e o conhecimento tradicional, também devem estar integradas ao currículo. A partir da concepção moderna de ciência os conhecimentos sistematizados na universidade foram provenientes predominantemente dos

quadros científicos (ANASTASIOU, 2004). Mas em um contexto de revalorização de outros saberes e da própria reintegração destes na explicação científica é necessária uma abertura dos currículos para o diálogo entre saberes.

De forma prática, para difundir na universidade uma forma de pensar que permita sua reforma, Morin (2003), propõem um “*dízimo epistemológico ou transdisciplinar*” através de um ensino comum com dez por cento da duração dos cursos. Para o autor, este *dízimo* poderia ser destinado:

[...] ao conhecimento dos determinantes e pressupostos do conhecimento; à racionalidade, à cientificidade, à objetividade; à interpretação; à argumentação; ao pensamento matemático; à relação entre o mundo humano, o mundo vivo, o mundo físico-químico, o próprio cosmo; à interdependência e às comunicações entre as ciências (o circuito das ciências, que, segundo Piaget, faz com que dependam umas das outras); aos problemas da complexidade nos diferentes tipos de conhecimento; à cultura das humanidades e à cultura científica; à literatura e às ciências humanas; à ciência, à ética, à política; etc. (MORIN, 2003, p.85)

A necessidade de transformações na educação que dêem conta das demandas atuais da complexidade dos fenômenos é clara, mas como afirmado anteriormente, ainda existe o predomínio do paradigma curricular tradicional. Mesmo que vistas como alternativas pouco valorizadas pelos sistemas oficiais de ensino, mudanças educacionais que buscam projetos curriculares inovadores e exploratórios já estão em andamento em diversas instituições (MASETTO, 2006).

Anastasiou (2004) chama de “transformações por aproximações sucessivas” os esforços de transformação dos currículos que os aproximem da proposta globalizante, mesmo sem alterar radicalmente sua estrutura, coexistindo, por exemplo, com o modelo em grade. Tais esforços já são decorrentes de uma visão diferenciada de conhecimento e de ciência e podem ocorrer tanto em nível institucional como fruto de tentativas individuais ou de grupos de docentes:

Ainda que muitas instituições mantenham seus modelos curriculares em grade, no currículo tipo coleção, muitas experiências de interdisciplinaridade vêm sendo efetivadas por diferentes professores. Eles têm permitido aproximações sucessivas a processos globalizados. Nesse sentido, embora as propostas atuais se encaminhem para revisões de princípios, mesmo estando “presas às grades curriculares”, já representam avanços significativos, mostrando-nos que ainda há muito a ser feito (ANASTASIOU, 2004, p.56).

As diferentes reflexões realizadas nos leva, em síntese, às seguintes características de uma educação e de um currículo voltados à complexidade:

- Adoção de um desenho curricular que supere a fragmentação e busque trabalhar com a dimensão interdisciplinar do conhecimento;
- Deslocamento do foco do ensino para o de aprendizagem, colocando o estudante no centro do processo através de metodologias ativas;
- Abordagem metodológica que incorpore a realidade dos problemas e da profissão como espaços de aprendizagem significativa;
- Adoção do paradigma do “aprender a conhecer” que desenvolva nos estudantes a capacidade compreender a realidade e adquirir novos saberes ao longo de toda a vida;
- Incorporação das humanidades no currículo;
- Abertura para o diálogo com outros saberes (senso comum, tradicional, religioso) para além do saber científico;
- Educação voltada para a totalidade do indivíduo (valores, crenças, espiritualidade, afetividade) e para a relação do mesmo com o outro, sua comunidade local e planetária;
- Desenvolvimento de competências gerais como comunicação, trabalho em grupo e resolução de conflitos para além das competências específicas da profissão.

A estes elementos serão adicionados outras características e princípios discutidos no próximo capítulo, dedicado às especificidades da formação em gestão ambiental.

7. Reflexões sobre a Formação em Gestão Ambiental

A primeira questão a ser refletida sobre a formação em gestão ambiental é a concepção de ciência, educação, sustentabilidade e da própria gestão ambiental que se possui. Tais concepções precisam ser explicitadas, pois elas orientam as diferentes dimensões do processo formativo. Para Anastasiou (2004) o currículo é determinado pela visão de conhecimento e de educação e Leff (2001) afirma que as diferentes percepções das causas e da problemática ambiental geram diferentes demandas de conhecimentos práticos e teóricos. Jacobi, Raufflet e Arruda (2011) consideram que o principal desafio na incorporação da sustentabilidade nos currículos é a ambiguidade e diversidade de compreensões do termo “sustentabilidade” e “aprendizagem para a sustentabilidade” dentro do ensino superior.

Como estas questões permitem uma diversidade de concepções (similares, convergentes ou contraditórias), é esperado que os cursos de gestão ambiental ecoem esta multiplicidade. Essas concepções podem estar explicitadas no projeto pedagógico dos cursos ou mesmo encontrarem-se implícitas em sua estruturação. Essa afirmação nos provoca as seguintes questões: Como os cursos de gestão ambiental concebem a ciência e a educação? Como compreendem os desafios socioambientais e os caminhos de sua superação? Como estes entendimentos estão refletidos nos diferentes aspectos do curso?

A problemática ambiental precisa ser conhecida para que seja possível sua gestão (QUINTAS, 2004). Dado que a mesma possui grande complexidade, visto que ela é composta por vários componentes do meio físico, biológico e sócio-econômico, não pode ser compreendida a partir de uma única ciência.

[...] ela convoca diversos campos do saber a depor. A questão ambiental, na verdade, diz respeito ao modo como a sociedade se relaciona com a natureza. Nela estão implicadas as relações sociais e as complexas relações entre o mundo físico-químico e orgânico. Nenhuma área do conhecimento específico tem competência para decidir sobre ela, embora muitas tenham o que dizer (PORTO GONÇALVES, 1990, p.134).

Para ser compreendida em sua totalidade a questão ambiental deve ser analisada a partir dos diferentes aspectos das relações na sociedade e dos aspectos próprios do meio físico-natural (QUINTAS, 2004). Esta compreensão da problemática ambiental aponta a necessidade dos cursos abordarem conteúdos que busquem problematizar a questão ambiental a partir de sua dimensão humana (social, cultural, histórica, econômica e política) e construir o conhecimento sobre a dinâmica dos sistemas naturais e os impactos das atividades humanas sobre os mesmos. Assume-se a dimensão social e política dos problemas ambientais, que não

são somente técnicos, e a estreita relação e interdependência entre o meio natural e social. Segundo Leff (2001, p. 207):

Entretanto, na análise das causas, dos fatores condicionantes e das vias não técnicas de resolução da problemática ambiental, articulam-se processos de diversas ordens de materialidade que remetem à reconstrução do conhecimento. Sob esta perspectiva, a problemática ambiental requer a criação de um corpo complexo e integrado de conhecimentos sobre os processos naturais e sociais que intervêm em sua gênese e em sua resolução.

Além das dimensões ecológica e humana, outro eixo que se evidencia como necessário é o que aborde os instrumentos e processos de gestão ambiental. Nos diversos contextos de atuação da gestão ambiental são mobilizados diferentes instrumentos e processos, apesar de alguns serem aplicados em mais de uma situação. A gestão de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica, por exemplo, mobiliza instrumentos como plano de bacias, diagnóstico de situação e outorga de uso da água. Já a gestão ambiental empresarial vale-se de instrumentos como auditoria e certificação, sistema de gestão ambiental, análise de ciclo de vida e relatórios de sustentabilidade. A formação em gestão ambiental deve levar o estudante a interagir e se apropriar de forma crítica e reflexiva dos diferentes instrumentos existentes e gerar a capacidade de criação de novos.

Dado que as atividades de gestão ambiental ocorrem a partir de instituições com dinâmicas e motivações distintas e principalmente, em escalas espaciais e temáticas das mais diversas, a delimitação dos conhecimentos necessários para a atuação do futuro profissional é um desafio.

Ao analisar a inserção profissional dos egressos de gestão ambiental da ESALQ/USP, Morgado, Ramalho e Geroto (2011), evidenciaram a diversidade de temas com os quais estes profissionais atuam. Foram citados na referida pesquisa trinta e cinco diferentes temas (tabela abaixo) com destaque para: educação ambiental (49% de citações), planejamento ambiental (46%), gestão de resíduos (46%), políticas públicas (41%) e certificação e auditoria (38%). A Tabela 3 apresenta todos os temas citados e suas respectivas porcentagens:

Tabela 3 - Temas de Atuação Profissional dos Egressos de Gestão Ambiental da ESALQ/USP

Temas de Atuação	Egressos (n)	Percentual (%)
Educação Ambiental	33	49%
Planejamento Ambiental	31	46%
Gestão de Resíduos	31	46%
Políticas Públicas	28	41%
Certificação e Auditoria	26	38%
Licenciamento Ambiental	24	35%
Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)	23	34%
Avaliação de Impactos Ambientais	22	32%
Gestão de Recursos Hídricos	22	32%
Responsabilidade Socioambiental Empresarial	21	31%
Riscos Socioambientais	20	29%
Mudanças Climáticas	19	28%
Recuperação de Áreas Degradadas	18	26%
Tecnologias Sustentáveis	18	26%
Gestão de Áreas Protegidas	17	25%
Sustentabilidade Agrícola	13	19%
Saneamento Ambiental	12	18%
Sustentabilidade Florestal	11	16%
Conservação da Biodiversidade	11	16%
Energia	11	16%
Arborização Urbana	6	9%
Fiscalização	5	7%
Gestão Turística de Ambientes Naturais	2	3%
Outros (1 citação para cada um dos seguintes temas: Agenda Ambiental na Administração Pública, Análise e Elaboração de Projetos, Comunicação da Sustentabilidade, Docência, Gerenciamento de Informações Ambientais, Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional, Gestão de Desastres Naturais, Gestão de Ecorrelações, Gestão de Pessoas, Gestão de Projetos e Finanças, Perícia Ambiental e Relatórios de Sustentabilidade)	12	18%
Total	68	100%

Fonte: Morgado, Ramalho e Geroto (2011)

É significativa também a diversidade de instituições nas quais os egressos atuam. Dos gestores ambientais que atuam profissionalmente na área de formação, 55,9% atuam no setor privado, 29,4% no setor público e 14,7% no terceiro setor.

O tipo de instituição dentro de cada setor é bastante variado. No setor privado, os egressos atuam em assessorias e consultorias (muitas delas especializadas na área ambiental), em indústrias, com destaque para as alimentícias e de mineração, no ensino superior, como

docentes, em organizações representativas do setor produtivo e do setor de serviços, no setor financeiro e em fundações. No setor público, os egressos trabalham em órgãos da administração pública municipal, estadual e federal, responsáveis diretamente pela formulação e implementação de políticas ambientais (secretarias municipais e estaduais de meio ambiente, Ministério do Meio Ambiente e IBAMA) e em órgãos não diretamente responsáveis pelas mesmas (outras secretarias municipais e estaduais, universidades etc.). Os egressos que trabalham no terceiro setor encontram-se em organizações que atuam com sustentabilidade na Amazônia, com sustentabilidade florestal e agrícola em diferentes regiões do Brasil, em organizações com atuação local em diferentes temas e em uma organização que atua com o tema recursos hídricos em bacia hidrográficas. Essas organizações possuem estrutura e porte variados. Algumas são profissionalizadas, com equipe de mais de quarenta pessoas e orçamento anual de mais de R\$ 6 milhões e outras são baseadas principalmente no trabalho voluntário (com somente alguns membros remunerados por projetos), possuem equipe de dez a quinze pessoas e orçamento anual de aproximadamente R\$50 mil.

Esta pesquisa reforça a multiplicidade de possibilidades do exercício profissional. Para contemplar este cenário, uma formação diversificada e ampla é um imperativo. A reflexão sobre esta formação deve, portando, abordar a extensão, a profundidade e o enfoque dos conhecimentos que devem ser proporcionados levando-se em conta as diferentes possibilidades de atuação.

Dada a abrangência da área de atuação do gestor ambiental, os cursos podem optar, em função das características da instituição do qual fazem parte, dos recursos que possuem e do contexto socioambiental no qual estão inseridos em realizar um recorte específico para ter como foco em seu processo formativo. Porém, a partir das reflexões anteriores, compreendemos que qualquer opção definida precisa contemplar três eixos de conhecimentos:

1. **Ciências Humanas** - conhecimentos que problematizem a questão ambiental a partir de sua dimensão social, cultural, histórica, econômica e política;
2. **Ciências da Natureza** - conhecimentos sobre a dinâmica dos sistemas naturais e os impactos das atividades humanas nos mesmos; e
3. **Instrumentos de Gestão Ambiental** - conhecimentos que abordem os instrumentos de gestão ambiental aplicados a diferentes dimensões institucionais, territoriais e temáticas.

A reflexão e análise sobre a formação em gestão ambiental não deve ater-se somente a sua dimensão de conteúdos. Esta dimensão é importante, mas não suficiente, dadas as transformações da ciência, do conhecimento e da sociedade e a complexidade inerente aos desafios ambientais e a sua gestão. Ganha importância central nesta perspectiva a forma como o conhecimento é organizado, as estratégias de ensino e de aprendizagem utilizadas e o desenvolvimento afetivo-emocional, de competências e de valores.

A necessidade de compreensão das inter-relações presentes na questão ambiental demanda que os cursos de gestão ambiental assumam uma abordagem interdisciplinar do conhecimento.

A construção de uma racionalidade ambiental implica a formação de um novo saber e a integração interdisciplinar do conhecimento, para explicar o funcionamento de sistemas socioambientais complexos (LEFF, 2001, p.145).

Almeida Jr. (2007) aponta que a lacuna preenchida pelo gestor ambiental é um campo interdisciplinar localizado entre as ciências humanas e as ciências da natureza. Não se trata de negar as disciplinas e suas contribuições, essenciais para a compreensão e atuação no âmbito da gestão ambiental, mas sim, evidenciar a insuficiência de uma abordagem que apenas justapõem diferentes áreas de conhecimento.

A promoção da interdisciplinaridade é um desafio para a educação em geral e para o ensino superior em particular. Como apontado no capítulo seis, a educação está assentada no paradigma científico moderno que fragmenta e descontextualiza o conhecimento. É esperado, portanto, que muitos cursos de gestão ambiental conservem uma estrutura curricular fragmentada. Para Jacobi, Raufflet e Arruda (2011, p.33):

A promoção da interdisciplinaridade como uma condição para a educação da sustentabilidade tem encontrado muita resistência nas instituições, por razões tanto administrativas como pela relutância de os docentes formados em uma visão disciplinar [...].

É através de uma compreensão integrada dos problemas ambientais que o gestor ambiental será capaz de mobilizar instrumentos e promover processos na sociedade que busquem reverter a degradação ambiental em seus diferentes aspectos: consumo, produção, uso e ocupação do solo etc.

[...] lidar com questão ambiental implica, necessariamente, em se superar a visão fragmentada da realidade. Isto é válido no campo da produção do conhecimento, na sua aplicação à gestão ambiental e, conseqüentemente, no processo de ensino-aprendizagem para praticá-la. Em termos de abordagem dos conteúdos, deve-se, portanto, ultrapassar as fronteiras disciplinares das várias áreas de conhecimento necessárias à compreensão de qualquer problema. Como se trata de gestão ambiental, esta abordagem, além de considerar a estrutura e a constituição interna das diferentes áreas de conhecimento, deve articulá-las buscando a construção de um entendimento

de determinada realidade a partir da inter-relação de aspectos sociais, econômicos, políticos, legais, éticos, culturais e ecológicos (QUINTAS, 2004, p.70).

A partir desta compreensão, devemos avaliar se os currículos possuem uma estrutura que busque superar a fragmentação e fomentar a comunicação, a complementação e a integração entre as disciplinas e se existem práticas de ensino e de aprendizagem que exploram a interdisciplinaridade.

Dado que a gestão ambiental ocorre em uma diversidade de contextos organizacionais, temáticos e espaciais, devem ser refletidas quais competências são demandadas nestes diferentes contextos, independentemente de suas especificidades.

A primeira delas, apontada por Quintas (2004, p.65) como metacompetência, ao discutir a formação do gestor ambiental para atuar no setor público, mas que podemos estender a outros setores, é a capacidade do profissional de gestão ambiental “ao longo de sua vida profissional, elaborar e reelaborar a sua prática, num processo de ação e reflexão fundamentado em princípios éticos, a partir da realidade em que atua”. A imprevisibilidade das características do trabalho futuro existente nos diferentes campos profissionais, ganha especial relevância quando aplicada a gestão ambiental, já que a mesma se trata de uma área nova, pouco consolidada e sem contornos bem delineados, que atua sob um objeto, meio ambiente, cuja compreensão evolui e se altera constantemente.

A questão colocada pelo Relatório Delors (1998, p.93) “como adaptar a educação ao trabalho futuro quando não se pode prever qual será sua evolução?”, possui importância ampliada no contexto da gestão ambiental. O “aprender a fazer”, proposto pelo Relatório Delors (1998), é uma capacidade necessária ao gestor ambiental que contempla a proposta de Quintas (2004). Assim, valorizam-se competências básicas que permitam ao estudante construir e reconstruir as capacidades necessárias para cada momento da sua vida profissional e social.

Para Delors (1998) tornam-se cada vez mais importantes as capacidades de comunicação, resolução de conflitos e trabalho em grupo. Na sequência analisamos a relação e relevância de tais capacidades no contexto da gestão ambiental.

Nas ações de gestão ambiental, os profissionais podem assumir o papel de mediação de conflitos em diferentes processos de tomada de decisões, em especial naqueles relacionada ao acesso e uso dos recursos naturais. Segundo Philippi Jr. (2002, p. 40) a gestão ambiental demanda profissionais aptos a “[...] compreender e exercitar processos de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os ambientes natural e construído”. Para Lanna (1995), a gestão ambiental é justamente o processo de articulação entre os

diferentes agentes que interagem em um determinado espaço. Quintas (2004) aponta que o conflito é inerente à gestão ambiental pública e que cabe ao gestor a responsabilidade pelo processo de mediação deste conflito.

Esta mediação, nos diferentes contextos na qual ocorre, significa lidar com uma gama ampla de atores que portam diferentes entendimentos, valores e interesses sobre a questão ambiental. O gestor ambiental deve desenvolver a capacidade de negociação e articulação, buscando equilíbrios e consensos possíveis, sem perder de vista os princípios éticos e o alcance da sustentabilidade ambiental e social.

Dada a complexidade da questão ambiental, seria uma pretensão imaginar que um único profissional é capaz de mobilizar todos os conhecimentos e competências necessárias para a compreensão e atuação sobre a mesma. A gestão ambiental demanda, assim, equipes multiprofissionais. A interação com diferentes profissionais é uma necessidade colocada pela própria natureza das atividades de gestão ambiental. Desta forma, a formação deve proporcionar as habilidades de trabalho em grupo e de liderança, pois dada a abrangência da formação, este profissional pode assumir a condução de equipes em contextos variados. Deve lidar, portanto, com diferentes perspectivas e culturas profissionais que compreendem de forma distinta a problemática ambiental e os caminhos para sua resolução. Cabe ao curso a promoção de processos coletivos de aprendizagem, preferencialmente, entre estudantes de diferentes formações. Tais processos devem simular esta dinâmica da atuação profissional. Do mesmo modo que a formação deve superar a barreira da divisão disciplinar, o gestor ambiental deve estar apto para superar as barreiras das especializações profissionais com as quais se relacionará.

As atividades de gestão ambiental envolvem o diálogo do profissional com diferentes atores que podem ser profissionais de diferentes formações e universos culturais (membros do setor público, privado, ONGs, imprensa, comunidades do entorno de empreendimentos, comunidades tradicionais, etc.). A capacidade de comunicação em diferentes contextos, meios e situações e com diferentes atores faz-se necessária.

Como apontamos no capítulo quatro, a superação do quadro de degradação ambiental, demanda a co-responsabilização e o estímulo à participação dos diferentes atores sociais na tomada de decisão. Desta forma, o gestor ambiental deve possuir uma cultura democrática e estar preparado para, através de metodologias apropriadas, conduzir processos participativos.

Não se intenciona aqui ser exaustivo na definição de competências necessárias para a atuação do gestor ambiental que devem constar em sua formação, mas sim, elaborar um

conjunto inicial, para dialogar com as competências definidas nos projetos pedagógicos dos cursos que serão analisados.

Não buscaremos discutir as competências e habilidades específicas, entendidas como aquelas mobilizadas para situações profissionais bem delimitadas, pois estas exigiriam um grau de aprofundamento incompatível com a abordagem da presente pesquisa. Tal discussão demanda uma análise específica dos diferentes contextos de atuação, de situações concretas de inserção profissional e diálogo com profissionais e empregadores destas diferentes áreas.

Além de conteúdos e competências, a formação em gestão ambiental deve proporcionar a aquisição de valores e visões de mundo pertinentes às mudanças demandadas pelos desafios socioambientais pelos quais passamos. Em relação aos valores, uma formação no campo ambiental deve gerar um profundo compromisso para a transformação das práticas sociais que implicam na degradação da qualidade ambiental. Como afirmado anteriormente, esta transformação é indissociável da democratização dos processos decisórios e da melhoria da qualidade de vida da população. Assume-se uma perspectiva ampliada na qual o compromisso com a reversão de processos de degradação ambiental deve integrar-se ao compromisso do aprofundamento democrático e da justiça social.

A formação em gestão ambiental deve superar o paradigma curricular tradicional que desconecta e descontextualiza o conhecimento, no qual há ênfase na transmissão de conteúdos, baseada em aulas expositivas, centralização na figura do professor e passividade do estudante perante o processo educativo. A compreensão da complexidade ambiental, o desenvolvimento das capacidades e valores refletidos até o momento demandam outra concepção pedagógica e outras formas de ensino e de aprendizagem. Para Quintas (2004, p.73), “se o espaço de atuação do técnico é complexo, a concepção pedagógica subjacente à organização do processo de ensino e de aprendizagem do curso deve ser coerente com esta evidência”. Tal concepção pedagógica foi apresentada capítulo seis.

A partir das reflexões realizadas neste e nos demais capítulos, elaboramos abaixo uma síntese das características que apontam para a formação em gestão ambiental voltada à complexidade. A análise dos projetos pedagógicos e das estruturas curriculares ocorrerá a partir destas referências que estão agrupadas em quatro tópicos: interdisciplinaridade e complexidade, estratégias de ensino e de aprendizagem, conteúdos e competências gerais.

Interdisciplinaridade e complexidade

- Estrutura curricular que busque superar a fragmentação e fomente a comunicação, a complementação e a integração entre as disciplinas;
- Realidade das questões e problemas ambientais utilizada como espaço de aprendizagem significativa;
- Educação voltada para a totalidade do indivíduo (valores, crenças, espiritualidade, afetividade) e para a relação do mesmo com o outro, sua comunidade local e planetária;
- Incorporação das humanidades no currículo;
- Abertura para o diálogo com outros saberes (senso comum, tradicional, religioso) para além do saber científico.

Estratégias de ensino e de aprendizagem

- Deslocamento do foco do ensino para o de aprendizagem, colocando o estudante no centro do processo através de metodologias ativas;
- Abordagem metodológica que incorpore a realidade dos problemas e da profissão como espaços de aprendizagem significativa;
- Adoção do paradigma do “aprender a conhecer” que desenvolva nos estudantes a capacidade compreender a realidade e adquirir novos saberes ao longo de toda a vida.

Conteúdos

- Conhecimentos relacionados as ciências humanas, as ciências naturais e aos instrumentos de gestão ambiental:
 - **Ciências Humanas** - conhecimentos que problematizem a questão ambiental a partir de sua dimensão social, cultural, histórica, econômica e política;
 - **Ciências da Natureza** - conhecimentos sobre a dinâmica dos sistemas naturais e os impactos das atividades humanas nos mesmos; e
 - **Instrumentos de Gestão Ambiental** - conhecimentos que abordem os instrumentos de gestão ambiental aplicados a diferentes dimensões institucionais, territoriais e temáticas.

Competências gerais

- Compreender a complexidade ambiental a partir de suas múltiplas dimensões (social, econômica, política, cultural e ecológica) e de suas inter-relações;
- Elaborar, implementar e avaliar processos e instrumentos de gestão ambiental em diferentes contextos;
- Construir e reconstruir as capacidades necessárias para cada momento da sua vida profissional e social;
- Mediar conflitos nos processos de gestão ambiental, de tomada de decisões, em especial naqueles relacionado ao acesso e uso dos recursos naturais;
- Comunicar-se de forma adequada, em diferentes contextos, meios, situações e com diferentes atores;
- Trabalhar em equipes compostas por profissionais de diferentes especializações; e
- Conduzir, através de metodologias participativas, os processos de gestão ambiental de forma aberta, transparente democrática, com o envolvimento de todos os interessados.

Como afirmado anteriormente, dado o caráter exploratório da presente pesquisa, estas referências serão um instrumento de partida. A análise não se limitará as mesmas, mantendo-se a abertura necessária para visualizar outras características presentes e que se mostrarão como fundamentais no âmbito desta formação.

8. Descrição dos Cursos

Neste capítulo é realizada a descrição dos projetos pedagógicos, das estruturas curriculares e das entrevistas com os coordenadores dos cursos de gestão ambiental selecionados para este trabalho pertencentes a ESALQ/USP, EACH/USP, UFPR e UNIPAMPA. A descrição está dividida em cinco seções: Histórico e características gerais dos cursos; Complexidade e interdisciplinaridade; Estrutura curricular; Metodologia de ensino e de aprendizagem; e Competências.

8.1 Histórico e características gerais do curso

ESALQ/USP

A ESALQ – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", localizada em Piracicaba/SP, foi fundada em 1901 e a partir de 1934, passou a integrar a Universidade de São Paulo (USP) como uma de suas unidades fundadoras.

Com forte tradição científica e de formação de profissionais em ciências agrárias, atualmente conta com pesquisadores das áreas de ciências econômicas, sociais e ambientais, está dividida em onze departamentos e possui seis cursos de graduação: engenharia agrônoma, engenharia florestal, ciências econômicas, ciências biológicas, ciências dos alimentos e gestão ambiental.

O início oficial dos estudos para a criação do curso de gestão ambiental ocorreu em agosto de 1998. Após discussão nos órgãos colegiados da ESALQ e da USP, o curso foi aprovado, constando da oferta de cursos do vestibular de 2001 e recebendo sua primeira turma em 2002. Sua criação ocorreu em um contexto de expansão de vagas na USP e de criação, por esta, de cursos específicos na área ambiental. Entre 2002 e 2005 a universidade criou os cursos de licenciatura em geociências e educação ambiental e de bacharelado em química ambiental, engenharia ambiental (dois cursos) e gestão ambiental (dois cursos).

O curso é ministrado no período noturno e oferece 40 vagas anuais para ingresso através do sistema de vestibular da FUVEST. Possui duração ideal e mínima de 8 semestres, máxima de 14 semestres e carga horária de 3060 horas.

De acordo com seu projeto pedagógico, o profissional egresso terá como principal atribuição realizar a gestão e a orientação de organizações, públicas, privadas e do terceiro setor, que se propõem a alcançar metas ambientais específicas, devendo “estar preparado para

administrar a relação das organizações com o ambiente”. A criação do curso é justificada pela necessidade de profissionais capazes de realizar tais atribuições em um contexto de escassez cada vez maior de recursos naturais.

A atuação do gestor ambiental será realizada no âmbito das organizações e sua formação profissional é voltada para a administração. As ações de gestão ambiental do egresso estão orientadas para “reduzir a degradação ambiental, buscando manter viáveis os sistemas ecológicos dos quais dependem a vida e a produção”.

O projeto pedagógico não explicita um conceito de gestão ambiental. Segundo a coordenadora, o conceito que vem sendo trabalhado no curso compreende a gestão ambiental como um:

[...] conjunto de procedimentos, normas e maneiras, diretrizes que vão encaminhar as questões ambientais nas ONG's, nos órgãos públicos e nas empresas privadas (Coordenadora - ESALQ/USP).

Apesar desta formulação foi apontado que existem diferentes concepções de gestão ambiental entre os docentes do curso:

Eu acho que ele existe sim (conceito de gestão ambiental no curso). Existe, embora ele não seja voz corrente para todos os professores eu acho que ainda falta uma unidade com esses professores. A gente tem tentado nesses últimos tempos, que a gente assumiu a coordenação, a tentar falar mais ou menos a mesma língua. [...] Mas nós temos ainda professores que não entendem ainda direito o que se passa. Nós ainda temos essa dificuldade (Coordenadora - ESALQ/USP).

A coordenadora do curso enfatizou três aspectos do perfil do profissional desejado pela instituição: liderança, atuação nas áreas de gestão de resíduos e de gestão de recursos hídricos e a capacidade de mediar e negociar conflitos.

EACH/USP

A Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), fundada em 2005, localizada na Zona Leste da cidade de São Paulo, é uma das mais recentes unidades da Universidade de São Paulo. Sua criação está inserida em um contexto de significativa expansão de cursos e vagas realizada pela USP nos primeiros anos desta década. Além da forte expansão de vagas promovida (anualmente são oferecidas 1020 vagas em dez cursos de graduação), a criação da EACH significou a expansão da USP para uma região que até então não possuía uma instituição de ensino superior pública.

A EACH/USP representa um esforço de inovação pedagógica e estrutural da USP. A unidade não tem como núcleos os departamentos, mas sim os cursos de graduação oferecidos. Sua proposta contempla a existência de um ciclo básico comum a todos os cursos, com

duração de um ano, e adoção da aprendizagem baseada em problemas, como uma das estratégias de ensino e de aprendizagem. Tais inovações são justificadas como uma busca de adequação do processo formativo às exigências da sociedade contemporânea e à dinâmica atual do conhecimento.

A instituição possui além de gestão ambiental, mais nove cursos de graduação: Ciências da Atividade Física, Gerontologia, Gestão de Políticas Públicas, Lazer e Turismo, Marketing, Sistemas de Informação, Têxtil e Moda, Obstetrícia, Ciências da Natureza.

O curso é ministrado nos períodos matutino e noturno, oferece 120 vagas anuais (60 em cada período) para ingresso através do sistema de vestibular da FUVEST e recebeu sua primeira turma em 2005. Possui duração ideal e mínima de 8 semestres, máxima de 12 semestres e carga de 3690 horas.

A criação do curso de gestão ambiental em 2005 ocorreu em um contexto de criação de outros cursos na área ambiental como já apontado no histórico do curso da ESALQ/USP. É justificada pela necessidade, em função dos níveis de degradação ambiental sem precedentes, de incorporar a questão ambiental no processo de tomada de decisão “[...] em todas as esferas da vida social, econômica e política, sejam elas públicas ou privadas, e nas escalas local, regional e global”. De acordo com o documento, a sociedade contemporânea se conscientiza da relação de seu futuro com o uso racional dos recursos e serviços da natureza. Diante deste cenário “[...] cresce no Brasil e no mundo a demanda por profissionais capazes de prever, prevenir e mitigar crises ambientais”.

O projeto político pedagógico não explicita um conceito de gestão ambiental que norteia o curso. Na avaliação do coordenador não existe uma identidade definida, mas uma diversidade de concepções:

Não acho que tem uma concepção, uma identidade definida. Acho que tem visões muito díspares aqui em relação ao que é gestão ambiental, ao que faz o profissional de gestão ambiental, ao que é gestão ambiental (Coordenador EACH/USP).

O projeto aponta como principal objetivo do curso a formação humanística e interdisciplinar e o embasamento científico sólido de seus profissionais egressos, tornando-os capazes de “[...] diagnosticar e propor soluções técnico-científicas voltadas para a preservação, proteção, conservação e o uso sustentável do patrimônio natural”.

O projeto enfatiza o papel e a capacidade do profissional tanto na geração de conhecimento científico, através de pesquisas básicas e aplicadas, quanto no atendimento às demandas do mercado de trabalho.

Partindo da compreensão de que cada uma das disciplinas poderia ser objeto de uma graduação específica, o projeto propõe a formação de um profissional com visão ampla das questões ambientais, “[...] capaz de trafegar por diversos campos do conhecimento [...]”. Nesta mesma direção, o coordenador do curso explicitou que:

[...] ele (o gestor ambiental) tem que ter um pot-pourri de conhecimentos. Ele tem que não hierarquizar saberes. Ele tem que ter uma cesta de saberes...aprofundados, mas não a ponto de ser um especialista em energia por exemplo, ou geologia, administração. Mas ele tem que ter, fazer o link. Ele ó cara que sabe fazer o link de modo a cotejar o equilíbrio tão sonhado, tão difícil entre economia, aspectos sociais e ambientais. O tão propalado desenvolvimento sustentável. Ele que tem que ter essa visão. O olhar adiante. No que vai dar isso (Coordenador EACH/USP).

O perfil do egresso apontado pelo projeto é de um profissional com visão interdisciplinar, com conhecimentos de ciências naturais, humanas e de processos de gestão, domínio das novas tecnologias, como por exemplo, a computação e o geoprocessamento, e voltado para atuação no diagnóstico e gestão dos problemas ambientais.

UFPR

Fundada em 1913 a Universidade Federal do Paraná, criou em 2005, no contexto de expansão de vagas do ensino superior público brasileiro, um novo campus no município de Matinhos, localizado no litoral do Paraná. A criação do campus faz parte de um esforço das três esferas da federação: o governo federal disponibilizou as vagas dos docentes e técnico-administrativos, o governo estadual implantou a estrutura física e a prefeitura de Matinhos é responsável pelos custos e serviços de manutenção (energia elétrica, água, telefonia, limpeza e segurança).

Além do curso de gestão ambiental, são oferecidos os cursos de Artes; Ciências; Linguagem e Comunicação; Gestão Desportiva e do Lazer; Gestão e Empreendedorismo; Gestão Pública; Fisioterapia; Saúde Coletiva; Informática e Cidadania; Serviço Social; Agroecologia; Gestão Imobiliária; Gestão de Turismo e Orientação Comunitária.

Nesse novo campus, denominado Setor Litoral, a universidade propõe uma proposta pedagógica que busca quebrar o modelo de transmissão de conhecimento baseado, principalmente, em aulas expositivas, proporcionar uma formação voltada as diferentes dimensões do estudante (pessoal, profissional, política, comunitária e social) e intensificar as relações com a sociedade, em especial, com os sete municípios do litoral do estado. Para concretizar essas intenções, os diferentes cursos da instituição possuem arranjos curriculares

inovadores e propostas metodológicas que buscam colocar o estudante no centro do processo educativo e o integrá-lo com diferentes questões da realidade.

Segundo o projeto pedagógico de gestão ambiental, o curso surge para responder ao agravamento da crise socioambiental e da necessidade urgente de se efetivar a gestão dos problemas decorrentes deste contexto. Busca uma inserção regional através de seus conteúdos e metodologias, para que seja. “[...] mais propenso a atender às necessidades locais e voltado a uma atuação mais presente nesta realidade, propondo alternativas de desenvolvimento sustentável [...]”.

O curso possui 8 semestres e carga horária de 3278 horas, período matutino, oferece 35 vagas, para ingresso através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação.

A proposta é formar um profissional com visão interdisciplinar, sensibilizado e comprometido com a transformação social e capaz de compreender e intervir nas complexas relações da sociedade com a natureza. Busca-se formar um profissional capaz de “[...] aplicar e gerar conhecimentos sobre as relações entre os ser humano e deste com a natureza, promovendo a utilização racional dos recursos”.

O projeto pedagógico não explicita um conceito de gestão ambiental e de acordo com o coordenador esta discussão está em evolução no curso. Porém, destacou a importância da dimensão social da questão ambiental para o curso:

A gestão ambiental trata de todas as questões ambientais prioritariamente como questões sociais. Afinal as questões ambientais são também sociais. Não tem como separar os aspectos humanos das questões ambientais que estão por traz disso. Então, essa é uma característica muito forte que conduz grande parte do curso [...] (Coordenador – UFPR).

Sobre o perfil do egresso, o coordenador enfatizou a dimensão cidadã, a autonomia intelectual e profissional e a capacidade de compreensão da sociedade.

[...] é ver como o sujeito compreende a sociedade. Como é que eles concebem dentro de si enquanto cidadãos. Então, é um curso muito voltado a formação enquanto cidadania, a sua própria concepção da sociedade. [...] Essa não prioridade com relação à formação pro mercado leva o sujeito da gestão ambiental a pensar de que forma que ele pode atuar [...] (Coordenador – UFPR).

É por isso que aqui dentro valorizamos “minhas diferenças”. Porque a gestão ambiental vai de uma complexidade, uma amplitude de atuação, no mercado mesmo, aí fora, com relação ao trabalho que nos faz nos perguntar como podemos deixar o curso livre o suficiente pra que ele possa fazer seu próprio itinerário formativo. Ele vai dizer a partir daquilo que agente instrumentaliza, daquilo que agente comenta, que ele faça seu próprio caminho (Coordenador – UFPR).

UNIPAMPA

A criação da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, em 2006, ocorreu como parte da política do governo federal de expansão e interiorização da rede brasileira de ensino superior público. Está inserida no sul do Rio Grande do Sul, possui campi em dez municípios desta região e, segundo o site da instituição, oferece cinquenta e nove cursos de graduação. A inserção da universidade no sul do Estado é concebida pelo projeto pedagógico como uma forma de dinamizar o desenvolvimento socioeconômico da região, caracterizado pela estagnação, melhorar a qualidade de vida da população e ampliar a oferta de ensino superior público. A instituição não é estruturada em departamentos, tendo como núcleos de gestão os cursos oferecidos.

O curso de gestão ambiental da UNIPAMPA é ministrado no campus do município de São Gabriel que, além desse, oferece os cursos de ciências biológicas (licenciatura e bacharelado), biotecnologia e engenharia florestal. É ministrado no período noturno e oferece 50 vagas anuais para ingresso através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação. O curso iniciou em período integral, mas por determinação da universidade, em função de poucos cursos noturnos ofertados, passou para este período. Possui duração ideal e mínima de 8 semestres, máxima de 12 semestres e carga horária de 3060 horas.

A criação do curso é justificada pelos crescentes problemas ambientais gerados pelas atividades humanas e pela conseqüente necessidade de gerenciá-los. Outra justificativa é a própria inserção do curso em São Gabriel/RS, descrito no projeto pedagógico como um município de caráter agroindustrial e que demanda esse tipo de profissional.

O curso busca formar profissionais preparados para orientar organizações públicas e privadas no gerenciamento das questões ambientais decorrentes de suas atividades. De acordo com o projeto pedagógico, o principal objetivo do curso é “[...] a formação de um profissional capaz de resolver conflitos socioambientais [...]”, atuando como administrador desses conflitos. Para isso deverá ter visão interdisciplinar e uma formação “[...] humanística e sistêmica que o habilite a compreender o meio físico, social, político, econômico e cultural no qual está inserido, capaz de tomar decisões em um mundo diversificado e interdependente”.

A coordenadora enfatizou que o perfil do egresso é voltado às características da região na qual a Unipampa está inserida:

[...] a gente está inserido com essa vertente do desenvolvimento regional e a gente quer dar esse perfil para o aluno para atender essas demandas locais. Nós temos uma região essencialmente do agronegócio, um pouco pecuária, mais voltada para o campo e lavoura. São Gabriel é especificamente arroz, mas nós temos outros lugares que a Unipampa está inserida que tem o corte. Bom, nós temos Unipampa no leste,

nós temos a do Chuí a Uruguaiana. Então ocupamos um nicho bem grande aí (Coordenadora - UNIPAMPA).

8.2 Estrutura Curricular

ESALQ/USP

O curso possui uma estrutura curricular com 44 disciplinas obrigatórias, divididas em 8 semestres, e 56 disciplinas optativas. As disciplinas obrigatórias são oferecidas por 8 dos 11 departamentos da instituição e pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), unidade da Universidade de São Paulo, que participa do curso, e também está sediada em Piracicaba/SP.

Quadro 2 - Centros e Departamentos que oferecem disciplinas obrigatórias para o curso de gestão ambiental da ESALQ/USP

Centro/Departamento	Número de Disciplinas
Economia, Administração e Sociologia	17
Centro de Energia Nuclear na Agricultura	7
Ciências Florestais	7
Ciências Exatas	3
Engenharia Rural	3
Genética	2
Solos e Nutrição de Plantas	2
Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola	2
Ciências Biológicas	1
Total	44

Fonte: ESALQ, s.d.

A estrutura do currículo (Quadro 3) aponta para o modelo de divisão em disciplinas que representam, em sua maioria, especializações científicas bem identificáveis. No início do curso, concentram-se as ciências básicas, tanto humanas como da natureza, ganhando espaço a partir do quarto semestre disciplinas que abordam os diferentes instrumentos e contextos da gestão ambiental.

Quadro 3 – Estrutura curricular do curso de gestão ambiental da ESALQ/USP

1º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Geociência Ambiental	4	1	90
Botânica Geral	4	1	90
Cálculo e Matemática Aplicados à Gestão Ambiental	4	0	60
Introdução à Economia	4	0	60
Introdução à Gestão Ambiental	3	0	45
Introdução às Ciências Sociais	2	1	60
2º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Energia e Biosfera	2	0	30
Princípios de Bioquímica	2	0	30
Química Ambiental	4	0	60
Estatística Aplicada às Ciências Sociais e Ambientais	4	0	60
Teoria Geral da Administração	4	1	90
Microbiologia Ambiental	2	0	30
Zoologia e Ambiente	3	1	75
3º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Ecologia de Sistemas	4	1	90
História do Movimento Ecológico	2	0	30
Sociedade, Cultura e Natureza	4	1	90
Contabilidade Voltada à Gestão Ambiental	3	1	75
Instituições de Direito	4	0	60
Fundamentos de Edafologia	4	1	90
4º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Poluição dos Ecossistemas Terrestres, Aquáticos e Atmosféricos	4	1	90
Gestão da Biodiversidade	4	0	60
Geoprocessamento	4	0	60
Hidrologia	2	1	60
História Ambiental do Brasil	2	0	30
Economia dos Recursos Naturais e Ambientais	4	0	60
5º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Hidroggeoquímica de Bacias Hidrográficas	2	1	60

Educação Ambiental	4	0	60
Recursos Energéticos e Ambiente	2	0	30
Administração Financeira Aplicada à Gestão Ambiental	3	1	75
Administração de Recursos Humanos	4	0	60
Organização e Métodos	4	1	90
6º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Métodos Quantitativos para a Gestão Ambiental	4	0	60
Gestão Ambiental Urbana	4	1	90
Fundamentos de Marketing	4	0	60
Genética e Questões Socioambientais	4	1	90
Recuperação de Áreas Degradadas	4	1	90
7º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Auditoria e Certificação Ambiental	2	1	60
Gestão de Impactos Ambientais	4	1	90
Elaboração e Análise de Projetos Ambientais e Sociais	3	1	75
Gestão Turística de Ambientes Naturais	4	1	90
Ecologia Evolutiva Humana	4	1	90
8º Semestre			
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>
Uso de Técnicas de Geoprocessamento em Estudos Ambientais	3	1	75
Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão Ambiental	1	5	165
Direito Ambiental	4	0	60
Carga Horária das Disciplinas Obrigatórias			
	147	28	3045
Carga Horária Total do Curso			
			3060

CA = Crédito Aula, CT = Crédito Trabalho, CH = Carga Horária

Fonte: ESALQ, s.d.

A leitura das ementas aponta a existência de disciplinas relacionadas aos três eixos previamente definidos: ciências humanas, ciências da natureza e instrumentos de gestão ambiental. Além desses, a disciplina “Trabalho de conclusão de curso de gestão ambiental” demandou a criação de uma nova categoria, pois a mesma não aborda conteúdos específicos, configurando-se como uma estratégia de aprendizagem.

No eixo “Ciências da Natureza” existem disciplinas que abordam os diferentes conhecimentos necessários para uma compreensão geral sobre o funcionamento dos sistemas

naturais e de impactos ambientais nos mesmos, como: botânica, zoologia, hidrologia, geologia, edafologia, ecologia, entre outros.

No eixo relação sociedade-natureza, estão presentes disciplinas relacionadas as dimensões histórica, econômica, política e cultura da questão ambiental. Existe um conjunto de seis disciplinas que aborda as principais áreas da ciência administrativa: teoria geral da administração, organização e métodos, contabilidade, recursos humanos, finanças e marketing. Tal fato evidencia o peso que o curso confere a esta área em seu currículo o que é coerente com o perfil de um profissional responsável por mediar a relação da organização com as questões ambientais.

O curso da ESALQ/USP, dentre os demais cursos analisados, é o que mais espaço possui para a ciência administrativa, perfazendo 13,6% do número de disciplinas e 14,8% da carga horária total. Destacam-se também duas disciplinas que abordam a questão ambiental de uma perspectiva histórica “História do movimento ecológico” e “História ambiental do Brasil”.

O eixo “Instrumentos de Gestão Ambiental” possui disciplinas que abordam instrumentos aplicáveis a diferentes contextos, temas e instituições, tais como: gestão da biodiversidade, de impactos ambientais, urbana, educação ambiental, auditoria e certificação, geoprocessamento, recuperação de áreas degradadas, direito ambiental e elaboração de projetos. O Eixo “Estratégias de aprendizagem” e sua única disciplina serão detalhados em seção posterior.

Há uma sequência de pré-requisitos entre as disciplinas o que aponta uma concepção linear de conhecimento na qual determinados conteúdos são necessários para a compreensão de outros.

O curso oferece uma quantidade grande de disciplinas optativas. São 56 disciplinas relacionadas aos três eixos de conhecimentos descritos. Além das disciplinas relacionadas a conteúdos pré-estabelecidos os estudantes podem realizar estágios optativos em duas modalidades: Estágio Vivencial em Gestão Ambiental, com carga de 270 horas, e Estágio Supervisionado (nas áreas de ciências florestais, genética, economia, sociologia, administração e ciências exatas). Trata-se de um universo amplo de possibilidades para que o estudante possa se aprofundar nas áreas em que possui maior interesse. A definição das optativas a serem cursadas é de livre escolha do estudante, respeitando apenas o limite de vagas oferecidas por disciplina.

Apesar de exigir a realização de apenas 15 horas de disciplinas optativas (a disciplina com menor carga horária oferecida ao curso possui, 30 horas) a coordenadora afirmou que os estudantes se formam tendo realizado carga horária superior:

São pouquíssimos aqueles que saem com o mínimo que são os 176 créditos. Todos, quase – vamos dizer assim – 60, 70 por cento, sai com mais créditos. Porque tem interesse, e porque a gente tem uma quantidade absurda de optativas sendo oferecidas (Coordenadora – ESALQ/USP).

EACH/USP

A estrutura curricular é composta por 59 disciplinas obrigatórias distribuídas em 8 semestres. Os estudantes da EACH/USP devem cursar no primeiro ano um Ciclo Básico, que possui uma estrutura comum a todos os cursos da instituição. De acordo com o manual “Princípios gerais e o ciclo básico”, o ciclo básico busca promover “[...] simultaneamente uma iniciação acadêmica dos novos alunos em propostas interdisciplinares, que estejam voltadas para a realidade da sociedade e da região em que a Unidade está inserida”. Dadas as especificidades do Ciclo Básico, existe uma comissão composta por seis docentes e um estudante para coordená-lo. Espera-se proporcionar aos estudantes uma visão mais abrangente e complexa da sociedade, da cultura e da ciência e suas relações com as atividades profissionais específicas. O manual concebe a estrutura do Ciclo Básico em quatro eixos:

1. Formação introdutória no campo específico de conhecimentos de cada curso:

Tem como objetivo levar os estudantes a tomarem contato com as bases conceituais do curso, permitindo que comecem a conhecer o campo profissional que escolheram desde o início de seus estudos.

2. Formação geral: O objetivo deste eixo é dar aos estudantes da Escola de Artes, Ciências e Humanidades uma formação geral ampla, que aponte a complexidade dos fenômenos naturais, sociais e culturais. Para tanto, está planejada uma formação integrada nas áreas de ciências naturais, das humanidades e das artes, com ênfase em aspectos teóricos e metodológicos, fundamentados nas bases filosóficas do conhecimento científico, das relações sociedade-natureza, dos aspectos socioculturais da sociedade contemporânea, com noções sobre direitos humanos, cidadania, e outros mais.

3. Formação científica por meio da Resolução de Problemas: Um objetivo central do Ciclo Básico, com base na tradição da USP de promover e incentivar a iniciação e formação científica dos alunos é o trabalho com Resolução de Problemas. Tal proposta promove, também, uma articulação com os eixos anteriormente citados.

4. Estudos Diversificados: Tem como objetivo possibilitar que o aluno adquira conhecimentos culturais, acadêmicos e científicos através de metodologias e conteúdos propostos por docentes no início de cada semestre.

Em cada um dos dois semestres do ciclo básico os estudantes devem cursar três disciplinas de formação geral, uma disciplina de “Resolução de Problemas” e uma de “Estudos Diversificados”. Além dessas, existem as disciplinas específicas, que no caso do curso de gestão ambiental, são seis (quatro no primeiro semestre e duas no segundo). O quadro abaixo representa a estrutura curricular do ciclo básico do curso de gestão ambiental.

Quadro 4 – Disciplinas do ciclo básico do curso de gestão ambiental da EACH/USP

1º Semestre				
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>	<i>Eixo</i>
Ciências da Natureza	2	0	30	Formação Geral
Tratamento e Análise de Dados/ Informações	2	0	30	Formação Geral
Sociedade, Multiculturalismo e Direitos	2	0	30	Formação Geral
Resolução de Problemas I	4	0	60	Resolução de Problemas
Estudos Diversificados I	2	0	30	Estudos Diversificados
Fundamentos da Ciência Ambiental	2	0	30	Formação Específica
Introdução à Biologia	2	0	30	Formação Específica
Recursos Naturais e Meio Ambiente	2	0	30	Formação Específica
Pesquisa em Ciência Ambiental	2	1	60	Formação Específica
Total	20	1	330	-
2º Semestre				
<i>Disciplina</i>	<i>CA</i>	<i>CT</i>	<i>CH</i>	<i>Eixo</i>
Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos	2	0	30	Formação Geral
Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania	2	0	30	Formação Geral
Arte, Literatura e Cultura no Brasil	2	0	30	Formação Geral
Resolução de Problemas II	4	0	60	Resolução de Problemas
Estudos Diversificados II	2	0	30	Estudos Diversificados
Dinâmica e História da Terra	6	0	90	Formação Específica
Fundamentos de Física	4	1	90	Formação Específica
Total	22	1	360	-

CA = Crédito-Aula; CT = Crédito-Trabalho; CH = Carga Horária

Fonte: EACH, 2011

Todas as disciplinas de formação geral e a disciplina de resolução de problemas do primeiro semestre são realizadas em turmas compostas por estudantes dos diferentes cursos da EACH/USP. A análise das ementas das disciplinas de “Formação Geral” aponta a abordagem de uma diversidade de temas relacionados às ciências, a sociedade e às humanidades, contemplando a amplitude temática explicitada nos objetivos do Ciclo Básico.

Outra estratégia inovadora do curso é a existência da disciplina “Estudos Diversificados”, presente nos dois primeiros semestres do ciclo básico, com carga de trinta horas cada (duas horas semanais). De acordo com o coordenador do curso, nesta disciplina a cada ano diferentes professores oferecem diferentes temas o que demonstra um espaço flexível no currículo. Cabem aos estudantes a escolha do tema que irão curar durante o semestre.

Parte dos temas são oferecidos para todos os cursos da instituição e outra parte para um ou alguns cursos previamente definidos. O Quadro 5 apresenta os temas oferecidos no primeiro semestre de 2012 para os estudantes do curso de gestão ambiental.

Quadro 5 - Temas oferecidos na disciplina “Estudos Diversificados” para o curso de gestão ambiental da EACH/USP no primeiro semestre de 2012

Tema
História da Arte
Fontes de informação técnico-científicas na internet
Poluição dos mares e oceanos: definições, histórico e estudos de casos
Visões de futuro através do cinema e da literatura de ficção científica
A importância dos polinizadores na preservação da biodiversidade
Apropriação das Tecnologias da Informação e da Comunicação em Movimentos Sociais
Evolução Humana
Representações ideológicas na animação de longa metragem
Simetrias e arquiteturas de supercomputação
Desenvolvimento Socioeconômico: Aspectos Humanísticos e Qualitativos.

Como é possível observar, os temas oferecidos contemplam questões culturais, artísticas, dentre outras, que ultrapassam questões específicas da área de formação do gestor ambiental. Demonstra uma abertura do curso para a escolha autônoma dos estudantes e para a realização de atividades que vão além do cientificismo e o tecnicismo que preponderam na formação superior.

Para o coordenador do curso o Ciclo Básico busca proporcionar uma formação mais ampla, que considere a reflexão crítica e a dimensão cultural e cidadã:

A cultura é muito importante. Não adianta hoje você ser um bom profissional. Acho que o gestor ambiental é aquele cara que por natureza deve ter uma visão holística [...]. A proposta é que o camarada saia daqui com cidadania arraigada, com visão cidadã. Um profissional com conceitos sólidos. Com aquela solidez e tal, mas ao mesmo tempo um cara com direitos e deveres, consciência crítica, discernimento. Coisa que a gente entende que falta muito hoje (Coordenador EACH/USP).

O projeto pedagógico define três áreas de conhecimento para o curso: ciências humanas, ciências da natureza e processos de gestão. Esta divisão coincide com a divisão elaborada por este trabalho. Segundo o documento:

O Curso de Gestão Ambiental propõe uma formação equilibrada do aluno nas Ciências da Terra e da Natureza (Geologia, Meteorologia, Física, Química e Biologia), bem como nas Ciências Sociais e Humanas (Geografia, Sociologia, Economia e Direito Ambiental), integradas por meio de ferramentas como a Análise de Dados, o Geoprocessamento, os Sistemas de Gestão, Modelagem Ambiental e as mais diversas técnicas analíticas.

O Quadro 6 apresenta a estrutura curricular do curso:

Quadro 6 – Estrutura curricular do curso de gestão ambiental da EACH/USP

1º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Ciências da Natureza	2	0	30
Tratamento e Análise de Dados/ Informações	2	0	30
Sociedade, Multiculturalismo e Direitos	2	0	30
Resolução de Problemas I	4	0	60
Estudos Diversificados I	2	0	30
Fundamentos da Ciência Ambiental	2	0	30
Introdução à Biologia	2	0	30
Recursos Naturais e Meio Ambiente	2	0	30
Pesquisa em Ciência Ambiental	2	1	60
2º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos	2	0	30
Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania	2	0	30
Arte, Literatura e Cultura no Brasil	2	0	30
Resolução de Problemas II	4	0	60
Estudos Diversificados II	2	0	30
Dinâmica e História da Terra	6	0	90
Fundamentos de Física	4	1	90
3º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Estatística	4	0	60
Química Ambiental	4	1	90
Ecologia	3	1	75
Ambiente Terrestre	3	1	75
Cartografia Temática	2	1	60
Ambiente Aquático	3	1	75
Sociologia Ambiental	2	1	60
Princípios de Administração	2	0	30

4º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Fluidos em Meios Porosos e Fraturados	2	0	30
Biomass Brasileiros	2	1	60
Ambiente Atmosférico	2	1	60
Epidemiologia e Microbiologia	2	1	60
Ecologia Humana	2	1	60
Economia	2	0	30
Gestão Ambiental	6	2	150
Introdução ao Geoprocessamento	2	1	60
Resolução de Problemas IV	2	1	60
5º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Poluição das Águas	2	1	60
Toxicologia Ambiental	2	1	60
Modelagem Ambiental	4	1	90
Processamento Digital de Imagens	2	0	30
Natureza e Tipos de Solos	2	1	60
Relações Cidade-Campo	4	1	90
Direito Ambiental	4	1	90
6º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Educação Ambiental	2	0	30
Conservação Biológica	2	1	60
Economia Ecológica	2	1	60
Poluição da Atmosfera	2	0	30
Gestão de Recursos Hídricos	3	1	75
Planejamento e Gestão Ambiental	3	1	75
Avaliação de Impacto Ambiental	5	1	105
Resolução de Problemas VI	2	1	60
Urbanização e Meio Ambiente	2	0	30
7º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Saneamento Ambiental	3	1	75
Geotecnia Ambiental	2	1	60
Poluição do Solo	2	0	30
Certificação Ambiental	2	1	60
Fontes de Energia e Meio Ambiente	2	1	60
Transporte e Meio Ambiente	2	1	60
Gestão de Resíduos Sólidos	3	1	75
Projeto de Formatura I	1	4	135
Política Ambiental	2	0	30
8º Semestre			
Disciplina	CA	CT	CH
Projeto de Formatura II	1	10	315

CA = Crédito Aula, CT = Crédito Trabalho, CH = Carga Horária

Fonte: EACH, 2011

A análise das ementas das disciplinas do curso (incluindo as do ciclo básico) evidencia a existência de conteúdos relacionados a estas três áreas/eixos. Além desses, emerge um quarto eixo relacionado às disciplinas/espacos curriculares que não abordam conteúdos pré-definidos, mas sim, configuram-se como estratégias de ensino e de aprendizagem.

No eixo de ciências da natureza, o curso possui conteúdos que abordam diferentes aspectos da dinâmica e funcionamento dos sistemas naturais e dos impactos das atividades humanas sobre os mesmos. São abordados temas como: botânica, geologia, hidrologia, as características e dinâmicas da poluição e dos ambientes aquáticos, terrestres e atmosféricos. No eixo das ciências humanas são abordadas as dimensões política, econômica, geográfica e cultural relacionadas à questão ambiental.

Podemos observar dois formatos das disciplinas desses dois eixos. Parte delas representa recortes científicos bem delimitados como as disciplinas “Introdução a biologia”, “Princípios de administração” e “Economia”. Já outras disciplinas como “Ambiente aquático”, “Relações cidade-campo” e “Biomas brasileiros”, abordam temáticas que demandam a colaboração de diferentes áreas do conhecimento para sua compreensão.

No eixo instrumentos de gestão ambiental são abordados diferentes contextos e instrumentos como, conservação biológica, gestão de recursos hídricos, gestão de resíduos sólidos, saneamento ambiental, certificação ambiental, planejamento, geoprocessamento, cartografia, entre outros.

Nos dois primeiros anos concentram-se as disciplinas de ciências humanas, ciências naturais e humanidades e a partir do terceiro ano ganha espaço as disciplinas que abordam os diferentes instrumentos de gestão ambiental.

Vinte e sete disciplinas possuem pré-requisitos para sua realização o que demonstra uma concepção linear e sequencial de construção do conhecimento, na qual determinados conteúdos são necessários para a compreensão de outros.

O curso estava, no momento da pesquisa, em processo de avaliação externa, pelo Conselho Estadual de Educação, e interna, pela Pró-reitoria de graduação da universidade. Segundo o coordenador, um dos aspectos apontados por estas avaliações é a necessidade de fortalecimento dos conteúdos de administração existentes no curso já que a estrutura atual possui apenas uma disciplina da área: “Princípios de Administração” com carga de 30 horas.

Esta posição do avaliador evidencia sua compreensão de gestão ambiental como uma área da ciência administrativa. A partir desta compreensão sugeriu que o curso contemple, ao menos, os conteúdos das áreas básicas da administração como por exemplo, finanças e recursos humanos. A partir deste processo de avaliação foi criada uma comissão com

membros do curso para formular propostas de mudança na estrutura curricular. Segundo o coordenador, está será “a primeira grande mudança” do curso desde o seu início. Uma das propostas em discussão é reforçar a área de administração na estrutura curricular.

O coordenador apontou como importantes desafios do curso a ausência de disciplinas optativas e o fato de conteúdos iguais serem trabalhados em mais de uma disciplina.

[...] é o único curso, um dos pouquíssimos aqui que não tem (disciplinas optativas). Logo em G.A. (gestão ambiental). Pelo meu conceito empírico de G.A. acho um gravíssimo problema. Todo relatório critica isso, de não ter optativa. O cara tem que ter a liberdade de caminhar de se especializar um pouquinho. Outra coisa, o sombreamento. Um obstáculo enorme para a boa formação do aluno. Não faz sentido você ver quatro vezes o mesmo assunto [...] (Coordenador EACH/USP).

UFPR

Sua estrutura curricular é composta por três eixos: 1) Fundamentos teórico-práticos (FTP); 2) Interações culturais e humanísticas (ICH); e 3) Projetos de aprendizagem (PA). Cada eixo compreende espaços curriculares específicos com finalidades distintas e que estão presentes em todos os semestres do curso.

O eixo “Fundamentos Teórico-Práticos” corresponde ao conjunto de disciplinas ou módulos (essa última é a denominação utilizada pelo curso) que abordam diferentes temas considerados importantes para a formação do gestor ambiental. São vinte e cinco módulos distribuídos nos oito semestres do curso, além do módulo optativo “Comunicação em Libras”⁴.

De acordo com o coordenador do curso, os módulos são espaços nos quais os aspectos teóricos e práticos do curso são abordados. O coordenador enfatizou que a realidade das questões ambientais é utilizada como ponto de partida para as atividades dos diferentes módulos:

Todo currículo, é currículo em movimento. O currículo é dado, não pelas necessidades individuais dos docentes, nem pelas necessidades individuais do sujeito que está tendo aula, ou de quem vai se formar. As necessidades são dadas a partir do que está na realidade concreta. Então é a realidade que entra pra sala de aula pra ser trabalhada. Não há anualmente uma situação que é trabalhada de forma repetida. O que são trabalhados são os conceitos, os módulos estruturados e mesmo os módulos estruturados enquanto nomenclatura. Eles vão se moldando de acordo com diferentes realidades que estão lá fora. Então é a realidade que é colocada pra dentro da sala de aula. Porque agente assume uma outra condição: nenhuma realidade concreta é dada por uma disciplina. Não existe uma disciplina que responda, por exemplo, o que aconteceu há um ano atrás aqui (sobre as enchentes que afetaram cidades do Paraná) (Coordenador – UFPR).

⁴ No momento de realização dessa pesquisa o curso passava por um processo de reestruturação curricular. Em função disso utilizou-se a estrutura de módulos vigente para a turma de ingressantes de 2009.

Segundo o coordenador existe um esforço para que os diferentes módulos de cada semestre realizem atividades integradas, através de processos de avaliação unificados e de uma mesma realidade como estudo de caso e atividades de campo:

Primeiro se tratando de qual realidade nós vamos trabalhar. Um exemplo: todo semestre na gestão ambiental nós trabalhamos com três módulos de aprendizagem, um na segunda, um na terça e um na quinta-feira. São módulos distintos. Então, módulo ele já diferencia do que chamamos de disciplina por causa dessa mobilidade, da possibilidade de agregar novas realidades, novas situações, novas estratégias de aprendizagem. Por exemplo, no sexto período a gente trabalha três módulos: Políticas Públicas Ambientais, Sociedade, Cultura e Meio Ambiente e o outro chamado Economia de Desenvolvimento. Três módulos que trabalham articuladamente com mesmo grau de avaliação, com uma mesma avaliação [...]. O mesmo instrumento, a mesma metodologia, mas é claro, com conceitos e teorias que são próprias de cada tema. Com as mesmas equipes, segunda, terça e quinta-feira. Como conduzimos as atividades pegando o que chamamos de realidade concreta, que a gente tem se valido disso (Coordenador – UFPR).

De acordo com o entrevistado, os módulos são macro-temas relacionados à gestão ambiental, cujos conteúdos e atividades variam ano a ano em função das diferentes questões, perguntas e realidades. O planejamento dos módulos é discutido pelos professores responsáveis e pela Câmara do Curso.

Isso é tudo discutido nos acordos que muitas vezes nascem de conversas no gabinete e que são levadas sempre para a câmara. Porque lá a gente registra tudo em ata. Então lá é onde se legitimam as mudanças [...]. A coisa sempre é levada para câmara, sempre é levado para esses fóruns onde têm professores de diversas áreas de conhecimento e os debates são acalorados mesmo (Coordenador – UFPR).

Existe o desejo do professor, mas ele tem que estar muito bem articulado com o que a gente chama de câmara e curso, que é o equivalente ao departamento [...] (Coordenador – UFPR).

Então, por exemplo há um ano atrás, aquela situação das enchentes, bateu a nossa porta. Qual era a nossa escolha? Deixar o problema lá fora ou colocar aqui pra dentro. Sob vários ângulos, vários pontos de vista, físico, biológico, de saúde, politicamente falando. Como se resolve esse problema do ponto de vista das instituições, falando de gestão pública? Então isso foi falado dentro do curso, podia ter sido mais falado, mas é que o problema bateu na porta na véspera do início das aulas. Então foi mais difícil de estruturar (Coordenador – UFPR).

A análise da descrição dos módulos aponta a existência de conteúdos relacionados aos três eixos: ciências humanas, ciências da natureza e instrumentos de gestão.

Nos quatro primeiros semestres do curso estão concentradas as disciplinas voltadas à compreensão de diferentes realidades socioambientais, como “Evolução da ocupação humana”, “Ecologia aplicada à gestão ambiental” e “Sociedade, cultura e meio ambiente”. Nos quatro últimos semestres concentram-se as disciplinas relacionadas a diferentes instrumentos de gestão ambiental como “Avaliação de impacto ambiental”, “Manejo integrado de bacias hidrográficas” e “Zoneamento territorial e ambiental”.

Há um predomínio, desde o início do curso, de disciplinas que possuem temas integradores e que demandam a contribuição de diferentes áreas do conhecimento para sua compreensão. Há também a presença de conteúdos relacionados ao contexto litorâneo, no qual o curso está inserido. As disciplinas dos dois primeiros semestres, por exemplo, abordam diferentes contextos socioambientais como “Ambientes Marinhos e Zona Costeira”, “Ambientes Naturais Terrestres” e “Análise e percepção ambiental do turismo”.

Quadro 7 – Estrutura curricular do curso de gestão ambiental da UFPR

FASE I CONHECER E COMPREENDER	
1º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Ambiente Rural e Urbano	85
Ambiente Marinho e Zona Costeira	85
Ambientes Naturais Terrestres	85
Introdução a Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
2º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Evolução da Ocupação Urbana	48
Saneamento Ambiental Básico	72
Gestão Ambiental Portuária	72
Análise e Percepção Ambiental do Turismo	64
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
Atividades Complementares 1	40
FASE II COMPREENDER E PROPOR	
3º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Ecologia Aplicada a Gestão Ambiental	90
Química e Microbiologia Ambiental	64
Tratamento Descritivo de Dados Ambientais	40
Análise Integrada da Paisagem Geográfica	64
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
4º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Economia e Desenvolvimento	85
Sociedade, Cultura e Meio Ambiente	85
Políticas Públicas Ambientais	85
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
Atividades Complementares 2	40

5º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Saneamento Ambiental Aplicado	72
Estatística Inferencial Aplicada a Gestão Ambiental	40
Epidemiologia e Saúde Ambiental	40
Geoprocessamento aplicado a Gestão Ambiental	72
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
6º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Instrumentos de Gestão Ambiental	48
Zoneamento Territorial e Ambiental	72
Avaliação de Impactos Ambientais	72
Legislação Ambiental	56
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
Atividades Complementares 3	40
FASE III PROPOR E AGIR	
7º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Manejo de Áreas Naturais Protegidas	90
Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas	90
Desenvolvimento de Projetos Ambientais	90
Interações Culturais e Humanísticas	72
Projetos de Aprendizagem	72
8º Semestre	
<i>Disciplina</i>	<i>CH</i>
Vivências Profissionais em Gestão Ambiental	180
Projetos de Aprendizagem	72
Interações Culturais e Humanísticas	72
Comunicação em Libras	20
Atividades Complementares 4	40
Carga Horária Total	3278

CH = Carga Horária

Fonte: UFPR, 2009

Os Eixos “Projetos de Aprendizagem” e “Interações Culturais e Humanísticas” possuem carga horária em todos os semestres e configuram-se como estratégias de ensino e de aprendizagem e não como espaços que abordam temáticas pré-definidas. Por este motivo esses dois eixos e as “Atividades Complementares” e as “Vivências Profissionais em Gestão Ambiental” serão analisados em maiores detalhes nas seções posteriores. A Tabela 4 apresenta a carga horária total e relativa desses diferentes eixos e espaços curriculares.

Tabela 4 – Distribuição da carga horária do curso de gestão ambiental da UFPR

Eixos/Espaços Curriculares	Carga Horária (horas)	Porcentagem da Carga Horária do Curso
Fundamentos Teórico-Práticos	1786	54,5%
Projetos de Aprendizagem	576	17,6%
Interações Culturais-Humanísticas	576	17,6%
Atividades Complementares	160	4,9%
Vivências Profissionais em Gestão Ambiental	180	5,5%
Total	3278	100%

Fonte: UFPR, 2009

Além destes três eixos presentes do primeiro ao último semestre, o processo formativo é pensado em três fases progressivas: 1) conhecer e compreender; 2) compreender e propor; e 3) propor e agir. A primeira fase corresponde ao primeiro ano do curso, a segunda fase ao segundo e terceiro anos e a terceira fase ao último ano do curso. Esta concepção propõe que no início do curso os estudantes compreendam as dinâmicas sociais e naturais que configuram os desafios socioambientais e o papel do gestor ambiente frente aos mesmos. Progressivamente vão adquirindo os instrumentos necessários para propor e implementar soluções para as questões que demandam ações de gestão ambiental. Segundo o projeto pedagógico “[...] cada ano estabelece um patamar no qual o próximo desenvolve seu componente para sucessivamente formar um estudante de iniciativa e atuante no seu futuro campo profissional”. A Figura 2 ilustra os três eixos e as três fases definidas no projeto pedagógico.

Figura 2 – Estrutura curricular, eixos e fases do curso de gestão ambiental da UFPR

Fonte: UFPR, 2009

UNIPAMPA

O curso possui uma estrutura curricular com 45 disciplinas obrigatórias, divididas em 8 semestres, e disciplinas optativas que devem totalizar uma carga horária de 270 horas. A sequência das disciplinas segue o modelo tradicional, no qual nos primeiros semestres concentram-se as disciplinas básicas, de ciências naturais e ciências humanas, e nos semestres finais as disciplinas profissionalizantes, que abordam os diferentes instrumentos de gestão ambiental. A estrutura curricular é fortemente inspirada no curso da ESALQ/USP com muitas disciplinas com a mesma denominação. O Quadro 7 apresenta a estrutura curricular, com as disciplinas e respectivas cargas horárias.

Quadro 7 – Estrutura curricular do curso de gestão ambiental da UNIPAMPA

1º Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Introdução à Gestão Ambiental	(4-0)	60
Fundamentos de Química Inorgânica e Analítica	(3-1)	60
Cálculo	(6-0)	90
Biologia Celular	(2-0)	30
Botânica Geral	(4-2)	90
Desenho Técnico	(1-3)	60
2º Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Física Básica	(4-0)	60
Bioquímica Geral	(3-1)	60
Química Ambiental	(3-1)	60
Fundamentos de Estatística	(3-0)	45
Microbiologia Ambiental	(1-1)	30
Zoologia Geral	(2-1)	45
Teoria Geral da Administração	(4-0)	60
3º Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Análise Física do Ambiente	(3-0)	45
Ecologia Geral	(3-1)	60
Introdução à Economia	(4-0)	60
Contabilidade e Análise de Demonstrações Financeiras	(4-0)	60
Fundamentos de Edafologia	(4-2)	90
Sociedade, Cultura e Natureza	(4-0)	60

4° Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Processamento de Dados Aplicados à Gestão Ambiental	(2-2)	60
Gestão da Biodiversidade	(4-0)	60
Introdução à Geomática	(2-2)	60
Genética Geral	(2-0)	30
Hidrologia	(2-2)	60
Análise de Processos Tecnológicos	(2-1)	45
Economia dos Recursos Naturais e Ambientais	(4-0)	60
5° Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Educação Ambiental	(3-1)	60
Sistemas de Qualidade	(3-1)	60
Recursos Energéticos e Ambiente	(2-0)	30
Administração de Recursos Humanos	(4-0)	60
Organização e Métodos	(4-0)	60
Química Ambiental e Gerenciamento de Resíduos	(2-1)	45
Fundamentos de Marketing	(4-0)	60
6° Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Métodos Quantitativos para a Gestão Ambiental	(4-0)	60
Gestão Ambiental Urbana	(3-1)	60
Auditoria e Certificação Ambiental	(2-2)	60
Ecologia da Paisagem	(4-0)	60
Recuperação de Áreas Degradadas	(2-2)	60
7° Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Gestão de Impactos Ambientais	(4-2)	90
Gestão Turística de Ambientes Naturais	(4-0)	60
Elaboração e Análise de Projetos	(4-0)	60
Alternativas de Tratamento de Resíduos e Impactos Ambientais	(2-2)	60
8° Semestre		
<i>Disciplina</i>	<i>CA-CT</i>	<i>CH</i>
Direito Ambiental	(4-0)	60
Sistemas de Produção	(3-0)	45
Estágio Supervisionado em Gestão Ambiental	(1-8)	135
Carga Horária em Disciplinas Obrigatórias	-	2685
Carga Horária em Disciplinas Complementares de Graduação (DCGs)	-	270
Carga Horária em Atividades Complementares de Graduação (ACGs)	-	105
Carga Horária Total do Curso	-	3060

CA = Crédito Aula, CT = Crédito Trabalho, CH = Carga Horária

Fonte: UNIPAMPA, s.d

A análise das ementas demonstra a existência de disciplinas relacionadas aos três eixos discutidos nesse trabalho: ciências humanas, ciências da natureza e instrumentos de gestão.

No eixo das ciências da natureza existem conteúdos relacionados a diferentes aspectos do funcionamento dos sistemas naturais como: botânica, hidrologia, zoologia, ecologia geral e da paisagem, edafologia, bioquímica, química e microbiologia.

No eixo de ciências humanas são privilegiadas disciplinas de administração e de economia. Cinco disciplinas abordam diferentes aspectos da dinâmica de uma organização: teoria geral da administração, contabilidade e análise financeira, organização e métodos, recursos humanos e marketing; e duas abordam questões econômicas: introdução à economia e economia dos recursos naturais e ambientais. Apenas uma disciplina trata especificamente da relação entre sociedade e natureza, o que aponta um viés administrativo/econômico e pouca ênfase nos aspectos históricos, políticos e culturais da questão ambiental.

As disciplinas de ciências humanas e da natureza, como por exemplo “Botânica Geral”, “Biologia Celular” e “Introdução à Economia”, possuem conteúdos de especializações científicas bem delimitadas.

O eixo “instrumentos de gestão ambiental” possui disciplinas que abordam instrumentos e processos aplicáveis a diferentes contextos, recortes especiais, instituições e temas como: gestão da biodiversidade, urbana, de impactos ambientais, de resíduos, auditoria e certificação, recuperação de áreas degradadas, entre outras. Essa diversidade explicita o conceito amplo de gestão ambiental presente no curso.

Não existe um sistema de pré-requisitos no curso. Somente para a realização do estágio supervisionado é exigido o cumprimento de 75% das disciplinas do curso.

[...] nós damos total flexibilidade pro aluno, porque as outras disciplinas não têm pré-requisitos. Embora na prática a gente saiba que existe pré-requisito, elas têm uma evolução de conteúdo, consciência e intelectualidade maior. Mas o aluno ele pode fazer a disciplina que ele quiser (Coordenadora – UNIPAMPA).

Além desses três eixos, a estrutura curricular possui dois espaços dedicados a estratégias de ensino e de aprendizagem e não a conteúdos pré-definidos. Durante o curso os estudantes devem dedicar 105 horas para as “Atividades Complementares de Graduação (ACGs)” e no último semestre devem realizar o “Estágio Supervisionado em Gestão Ambiental”. Essas estratégias de ensino e de aprendizagem serão analisadas em seção posterior específica.

8.3 Complexidade e Interdisciplinaridade

ESALQ/USP

O projeto pedagógico não explicita a complexidade ou a interdisciplinaridade como conceitos norteadores da proposta do curso, mas apresenta elementos que o aproxima dos mesmos. O documento qualifica como principal objetivo do curso:

[...] propiciar uma formação humanística e sistêmica que habilite o profissional formado a compreender o meio natural, social, político, econômico e cultural no qual está inserido e a tomar decisões em um mundo diversificado e interdependente.

Neste objetivo evidencia-se a proposta de uma formação que compreenda o aspecto multidimensional da questão ambiental. Tal proposta repercute na estrutura curricular, que possui disciplinas e conteúdos de diferentes ciências humanas e da natureza, como apresentado anteriormente.

O projeto reconhece a interdependência existente no mundo e que na relação da sociedade com o ambiente se evidenciam “relações, inter-relações e contradições”. É a partir deste contexto que o egresso deverá “avaliar, propor, decidir e intervir” através de processos de gestão. A formação para a compreensão destas inter-relações fica explícita em uma das competências gerais definidas no documento:

Compreender as inter-relações entre as múltiplas dimensões do conhecimento e da realidade que afetam a dimensão ambiental dos processos produtivos, que geram conflitos pelo acesso e uso dos recursos ambientais e as demais questões as relações com o ambiente implicam ao se buscar estruturas sociais sustentáveis

Apesar deste apontamento e dos trechos anteriores evidenciarem a necessidade do egresso compreender as relações e inter-relações e possuir uma visão integrada da realidade, o projeto pedagógico não define estratégias para que isso ocorra. O projeto aponta somente que “[...] os conteúdos curriculares são apresentados de forma a ganharem uma inter-relação entre as áreas possibilitando que o aluno forme uma visão integrada e articulada das áreas de atuação do profissional em gestão ambiental”.

A estrutura do currículo de divisão em disciplinas que representam, em sua maioria, especializações científicas bem identificáveis, com disciplinas básicas concentradas no início e profissionalizantes no final, pode dificultar, como discutido anteriormente, a integração dos conhecimentos e compreensão das relações e inter-relações existentes nas questões ambientais.

De acordo com a coordenadora o curso da ESALQ/USP é multidisciplinar e não possui estratégias para uma maior integração entre as disciplinas:

Ele, nesse primeiro momento, da criação dele, esse primeiro período, já são dez anos, tal. Ele é essencialmente multidisciplinar (Coordenadora - ESALQ/USP).

Olha, ela (a interdisciplinaridade) pode até estar colocada, mas ela efetivamente não acontece quanto mecanismo, quanto estratégia didática, pedagógica ela não acontece (Coordenadora - ESALQ/USP).

Para a coordenadora, no modelo atual, cabe principalmente aos estudantes o estabelecimento das relações existentes entre os conhecimentos apresentados pelas disciplinas:

[...] os próprios alunos constroem aí os conceitos deles, porque muitos professores acabam, não só repetindo determinados conteúdos, não muito assim exageradamente, mas o próprio aluno consegue ver essa interdisciplinaridade. Esse...o que um assunto vai complementar o outro. Eu tenho percebido isso também na fala deles (Coordenadora - ESALQ/USP).

A dificuldade colocada para a efetivação de estratégias voltadas a uma abordagem interdisciplinar do conhecimento é atribuída pela coordenadora a uma série de fatores, que vão desde a postura dos docentes até a questões estruturais da universidade.

Em relação aos docentes foi destacada à resistência a abertura para processos interdisciplinares e de planejamento coletivo das atividades do curso.

Nós estamos também com muita dificuldade, muita, do professor sair da sua zona de conforto. Modificar sua aula em função de uma sugestão de outro. Modificar sua aula em função de uma sugestão de um aluno, ou de vários, ou de um grupo. E aceitar numa boa críticas. [...] Que eles (os docentes) se dispusessem a levar os seus programas, a conversar sobre isso, com espontaneidade, com vontade. Revendo inclusive a bibliografia, o que dentro das bibliografias você pode suprimir, o que você pode acrescentar, e o que o outro, seu colega daquele semestre, pode estar aproveitando também, ou mudando, sei lá. Primeira coisa que a gente teria que fazer é ter um diálogo entre os professores - vamos dizer assim - e que esses professores também aceitem o que os alunos estão sugerindo, a observação, a percepção desses alunos (Coordenadora - ESALQ/USP).

Outra questão levantada pela coordenadora foi a realização pouco freqüente de encontros para reflexão, avaliação e planejamento do curso e que quando os mesmos ocorrem, a participação docente é baixa:

[...] o que nós temos mais dificuldade aqui é chamar professor para reunião, para conversar. Mesmo que seja em grupos. Muita dificuldade (Coordenadora - ESALQ/USP).

Eu tenho também dificuldade de entender um pouco isso. Embora tenha bastante experiência. Minha experiência é de coordenação de mais de dez anos. É uma vez por mês sentar com todo mundo. Todos do curso são convidados. E isso aqui nós não temos reunião de professor. Tem colegiados mil, mas nós não temos reunião de professor. De falar do curso. Quando fazem é assim uma coisa atípica (Coordenadora - ESALQ/USP).

A falta de participação foi atribuída não somente a disposição dos docentes em participar, mas também a baixa valorização da graduação conferida pela universidade e ao fato de poucos docentes possuírem uma identidade com o curso:

A gente sabe que na academia o que se valoriza são as publicações, o que você produz de pesquisa, quais os congressos que você foi e o que você fez. A graduação, o lecionar, não é valorizado. Então fica meio assim, entre aspas, não posso generalizar, mas é assim: “estou fazendo o favor de dar aula na graduação. E ainda por cima me inventaram mais esse curso”. Então, um pouco diferente, por exemplo, da minha visão, porque eu fui contratada aqui, fiz concurso para trabalhar nesse curso. Tem aí, uns três ou quatro, que vieram nessa situação. Hoje eu não trabalho só nesse curso, mas o meu foco principal é esse curso. E eu vejo que são poucas as pessoas que tem esse viés, porque foram chamados, solicitados para vir colaborar num curso que não era a vocação deles. Nem pensavam, o curso não existia. Então tem uma dificuldade muito grande de você sensibilizar as pessoas de oferecer um pouquinho do seu tempo para vir discutir o que está acontecendo (Coordenadora - ESALQ/USP).

A coordenadora também evidenciou um conflito de atribuições nas decisões relativas à gestão do curso. As Coordenações de Curso (COCs) dentro da ESALQ/USP são recentes na unidade, são compostas por cinco docentes e um discente e foram criadas pela necessidade de uma estrutura de gestão específica para cada curso. Porém, de acordo com a entrevista, a COC ainda não possui um reconhecimento consolidado, o que provoca atritos com os departamentos da instituição:

Então a gente tem lutado bastante para isso, mas há ainda impasses em relação, assim, as funções, os papéis, dessas figuras: do departamento, do chefe do departamento, do conselho do departamento, e da COC. Há ainda conflitos nesse sentido porque não está muito claro. Uma coisa que está clara no papel, formalmente, e que não acontece, por exemplo, falando de professor: quando acontece da gente precisar ir falar com algum professor a respeito de algum pepino, de alguma coisa que aconteceu, até daquelas avaliações que nós fizemos o ano passado, em maio. Abril ou maio. Até agora estou com aquilo ainda engatinhando. Por quê? Porque eu não tenho apoio do chefe do departamento. Quem tinha que falar, quem tinha, assim, formalmente, chamar e fazer uma reunião com todo mundo, ou individualmente para, sei lá, minimizar o mal estar, simplesmente... Ah. Não vai fazer. Então é essa uma coisa, inclusive que a COC está pleiteando ficar com essa função. Se o departamento quer continuar distribuindo as disciplinas, carga horária etc. etc. Que fique. Mas, essa outra parte. Esse diálogo necessário a gente está tentando passar para a COC [...](Coordenadora - ESALQ/USP).

Segundo a coordenadora, duas propostas emergiram no curso com o intuito de promover uma maior integração entre as disciplinas.

A primeira proposta foi implementar um projeto integrador entre as disciplinas de um mesmo semestre. Um tema comum seria definido, para o qual as diferentes disciplinas poderiam convergir em estudos de caso, trabalho final, processos de avaliação, dentre outras ações articuladas entre os professores. Em relação a esta proposta a coordenadora fez as seguintes considerações:

É uma estratégia utilizada em várias instituições, inclusive já com um bom tempo Um trabalho integrador semestral, uma coisa assim que se chama. Mas nós não conseguimos implementar. Em duas vezes aconteceu na área de ciências exatas, relacionada aí a contabilidade, matemática, estatística, dados quantitativos. Aconteceu, mas não ficou da forma que a gente achava. Que a gente estava propondo. E a gente não conseguiu retomar isso (Coordenadora - ESALQ/USP).

A fala aponta as dificuldades na realização da proposta, em especial, a falta de disponibilidade de tempo e compromisso dos docentes para algo novo, que demanda um esforço coletivo para o seu planejamento e execução.

As principais dificuldades era isso aí: conseguir sensibilizar os professores. [...] A gente pretendia que fosse construído em conjunto. E isso acho que amolou um pouco alguns professores que acabaram deixando para lá porque achavam que ficava falando muito, conversando muito, e de concreto a gente consegui pouco. Essa eu acho que é a grande dificuldade. A fragilidade da coisa. Como não sabíamos fazer ou não tínhamos uma fórmula pronta, o pessoal falava assim: “eu vou ficar aqui perdendo tempo até que horas?” (Coordenadora - ESALQ/USP).

A outra proposta, denominada “Cidades Sustentáveis”, está em fase inicial de implantação, tendo iniciado em 2011. A idéia é que para cada nova turma do curso seja definido um município da região de Piracicaba. Ao longo do curso, diferentes atividades dos estudantes e as disciplinas terão como foco questões socioambientais deste município (saneamento básico, gestão de resíduos, educação ambiental, etc). Na avaliação da coordenadora a proposta pode permitir a inserção de uma abordagem interdisciplinar no curso:

E eu acho bem interessante. E acho que é uma maneira sim da gente implementar também a interdisciplinaridade. É sim (Coordenadora - ESALQ/USP).

Para a turma ingressante em 2011 foi definido o próprio município de Piracicaba como foco de estudo, para a turma de 2012 ainda não houve uma definição neste sentido. O projeto vem sendo discutido em reuniões entre estudantes e docentes, mas ainda não iniciaram as atividades relacionadas ao mesmo.

Ainda está em fase, vamos dizer, inicial. Nós fizemos a proposta o ano passado para o grupo que entrou em 2011. O grupo assumiu aí Piracicaba como seu estudo de caso. A proposta inicial era que todas as disciplinas se envolvessem de alguma forma com Piracicaba. Que pudessem abordar Piracicaba de alguma forma. Mas isso na realidade ainda não aconteceu (Coordenadora - ESALQ/USP).

A coordenadora apontou a mesma dificuldade de implementação da proposta do projeto integrador: a dificuldade de dedicação de tempo por parte dos docentes para a efetivação da proposta, principalmente na articulação da mesma:

Mas temos todas essas dificuldades aí. Primeiro, definir realmente quem é o líder. Todos nós fazemos muitas coisas e o professor (nome do docente) mesmo tendo sugerido, e sendo assim um entusiasta da idéia tal. Ele também tem dificuldade de tempo para ser o líder. Então quem é a outra pessoa? Ou quais serão os outros líderes? Chegamos a uma conclusão que isso terá que ser assumido pelos próprios alunos mesmo. Ter um líder, mas que os alunos elejam. No caso nós já elegemos a (nome da aluna), essa menina, para supervisionar isso e fazer a ligação. Então essa é a grande dificuldade (Coordenadora - ESALQ/USP).

A alternativa encontrada de delegar aos estudantes a função de “liderar” a proposta, em função da falta de tempo dos docentes, deve ser analisada com cautela. Se por um lado aponta para o incentivo a autonomia discente, por outro parece exigir uma responsabilidade e um nível de articulação demasiados grandes, principalmente por tratar-se de recém ingressos na universidade.

EACH/USP

O projeto pedagógico não cita a complexidade como conceito norteador da proposta do curso, mas possui elementos relacionados à mesma. A questão ambiental é compreendida como um conjunto de relações e inter-relações existentes entre as dimensões sociais e naturais. A multidimensionalidade das questões ambientais é abordada no documento e possui respaldo nas diferentes áreas de conhecimento presentes na estrutura curricular. Segundo o documento, o egresso deve possuir a habilidade de compreender e diagnosticar os fatos “[...] do meio natural, social, político, econômico, cultural no qual se insere”. No diagnóstico e gestão dos problemas ambientais o mesmo deve considerar “[...] os diferentes aspectos envolvidos: social, biológico, econômico, ordenamento jurídico e do território, etc.”. A análise da estrutura curricular aponta a existência de conteúdos relacionados a estas diferentes dimensões, o que demonstra que o curso aborda a questão ambiental a partir de seus diferentes aspectos.

A formação de profissionais com conhecimento interdisciplinar é reconhecida pelo projeto pedagógico do curso como uma exigência do mundo contemporâneo. A partir desta compreensão, o documento coloca a formação interdisciplinar como o principal objetivo do curso. O egresso da EACH/USP deve possuir visão interdisciplinar sobre o meio ambiente e integrar as três áreas de conhecimento definidas pelo curso: ciências humanas, ciências da natureza e conhecimentos relacionados aos processos de gestão. O projeto pedagógico afirma que a visão interdisciplinar da problemática ambiental é uma pré-condição para o egresso compreender, diagnosticar e propor as soluções em sua atuação profissional. Segundo o

documento, “O bacharel em Gestão Ambiental, pela sua formação interdisciplinar, terá capacidade científica e analítica para diagnosticar, gerar dados e propor soluções [...]”.

As disciplinas “Resolução de Problemas”, presentes no primeiro, segundo, quarto e sexto semestres, são apontadas como espaços de articulação e integração das diferentes áreas de conhecimento do curso. Os problemas debatidos e analisados por essas disciplinas deverão ser de “natureza interdisciplinar” e após o segundo ano do curso estar relacionados “[...] aos grandes temas da área ambiental, de forma a discutir em sala de aula os problemas que o estudante irá se defrontar na vida profissional”. O coordenador do curso também citou a disciplina de Resolução de Problemas e além dela, outra disciplina do curso como espaço que propicia uma visão interdisciplinar:

Os espaços concretos são as disciplinas de RP (Resolução de Problemas), as disciplinas de Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania (Coordenador EACH/USP).

A existência de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento cumprem o papel, segundo o documento, de levar o estudante a refletir sobre a importância da visão interdisciplinar para a resolução das questões ambientais. As aulas práticas, que deverão, de acordo com o projeto pedagógico, ser supervisionadas por vários professores, são “[...] mais uma possibilidade de transmitir aos alunos a visão interdisciplinar pretendida para o curso” e as aulas teóricas devem ser desenvolvidas “[...] sem perder o foco da visão interdisciplinar que deve ser fornecida aos alunos”.

Como apontado na seção “estrutura curricular” o curso possui disciplinas que abordam especializações científicas bem delimitadas e disciplinas que abordam objetos que demandam múltiplas áreas do conhecimento para sua compreensão. Essas últimas abrem a possibilidade para uma abordagem interdisciplinar e integradora de diferentes conhecimentos.

O coordenador do curso apontou a diversidade de formações do corpo docente como outro aspecto que favorece a integração dos diferentes saberes.

A cara do corpo docente também acaba gerando, passando uma interdisciplinaridade intrínseca. É tanta diversidade de formação [...] Em tese um cara que faz este curso aqui e se empenha, vai acabar tendo uma visão interdisciplinar. São visões são saberes... é uma formação tão distinta [...] (Coordenador EACH/USP).

Apesar desta característica ser apontada como fator que facilita a interdisciplinaridade, o coordenador apontou que existem resistências por parte dos docentes a uma maior abertura e diálogo.

[...] ele tá totalmente mergulhado no que ele fez ou vivenciou na formação dele até básica...e acabou...e não está disposto a dialogar não, mas é uma minoria (Coordenador EACH/USP).

Há uma percepção do coordenador de que o curso proporciona uma formação interdisciplinar, mas que é necessário o fortalecimento das estratégias existentes e a criação de outras:

Eu acho que estaria sendo meio infame falando que não (sobre o curso proporcionar uma visão interdisciplinar). Eu acho que deveria criar mais instrumentos, mais institucionalizada, para que essa ficasse mais arraigada na formação. Acho que a gente trabalha, fala muito, mas faz pouco, há uma diferença entre a retórica. Há muito escrito bonito, há muito objetivo bonito, mas colocar em prática é difícil [...] (Coordenador EACH/USP).

Outro aspecto a ser destacado é a relação da estrutura organizacional e física da instituição com o incentivo ao diálogo entre docentes. A EACH/USP não é estruturada em departamentos, sendo que o vínculo institucional dos docentes é com o curso. Além disso, parte da distribuição dos espaços foi pensada para permitir uma maior intensidade de encontros entre os docentes. As salas dos professores de diferentes cursos estão localizadas uma ao lado da outra. De acordo com o coordenador a estrutura física e organizacional contribuem para a integração e as trocas dentro da instituição.

Eu acho que influi, claro. É muito comum a gente ter alunos de qualquer curso trabalhando contigo, com seus colegas de G.A. (gestão ambiental), e os professores de outros cursos. O contato enriquece muito (Coordenador EACH/USP).

UFPR

O projeto pedagógico reconhece a complexidade dos desafios socioambientais e da gestão dos recursos naturais e a impossibilidade de compreendê-los a partir da fragmentação e da redução. Aponta a necessidade de os estudantes reconhecerem as relações entre as diferentes dimensões da natureza e da sociedade que configuram o quadro da crise atual. O estudante deve em sua compreensão e intervenção na realidade ambiental, levar em conta a “[...] multiplicidade de fatores e não o favorecimento de uma realidade em detrimento da outra, situação que leva a formação especializada”

Segundo o documento “[...] o curso de gestão ambiental pretende abordar a complexidade destas questões com a idéia de integrar os diversos saberes em uma abordagem interdisciplinar, sistêmica e atuante”.

A natureza interdisciplinar dos objetos de estudo e de intervenção da gestão ambiental é assumida pelo projeto pedagógico que devem ser tratados, segundo o documento, “[...] a partir de uma visão integrada, sob pena de mutilar seriamente a realidade”. Para o curso os fundamentos teóricos e práticos da profissão devem ser buscados nas interfaces entre as ciências humanas e as ciências naturais.

O projeto aponta diferentes caminhos que levam os estudantes a compreenderem a complexidade dos problemas ambientais e a construir uma visão interdisciplinar sobre os mesmos. A vivência das questões e problemas da realidade nos diferentes eixos é apontada como uma estratégia que possibilita a “articulação de diferentes saberes e competências”. Outra estratégia explicitada é a concentração, em um mesmo semestre, de módulos de aprendizagem que possuem conteúdos com alta relação recíproca. De acordo com o projeto pedagógico:

Os módulos do curso de Gestão Ambiental estão estruturados de maneira a possibilitar a construção de atividades em conjunto e com isso permitir maior conexão e intercâmbio de conteúdos e informações, visto que os diversos semestres estão organizados por áreas de conhecimento ou áreas de domínio conexo.

O coordenador apontou na entrevista que existe uma tendência dos professores de cada semestre trabalharem juntos, inclusive com avaliações unificadas e uma mesma realidade para estudo e vivência.

A estrutura organizacional e física foi citada pelo coordenador como facilitadores de integração entre os conteúdos e docentes. A UFPR Litoral não possui estrutura em departamentos e os docentes estão vinculados a unidade. Cada curso possui uma Câmara Técnica para sua gestão e cada professor deve ser membro de duas Câmaras: uma do curso que está mais diretamente relacionado e outra para a qual sua formação possui uma relação, inicialmente, mais distante. Além das câmaras dos cursos, existe uma coordenadoria pedagógica, uma coordenadoria administrativa e um conselho diretor de toda a unidade. Os professores possuem salas coletivas para aproximadamente oito pessoas, de cursos e formações distintas. O entrevistado, formado em engenharia florestal, relatou que compartilha sua sala com docentes das seguintes formações: biologia, arquitetura, direito, geografia, antropologia, serviço social e assistência social. Em relação a isso fez a seguinte consideração:

[...] perceba a diversidade de conversas, daquilo que pode sair de novos acordos com módulos de aprendizagem, outros cursos, como é que a coisa pode se dar. Então essa é outra característica do currículo em movimento, não só na gestão ambiental mas em todos os cursos (Coordenador – UFPR).

O coordenador destacou que a vivência do projeto pedagógico da instituição tem provocado uma mudança de postura dos docentes em relação ao curso as suas próprias áreas de conhecimento.

Aqui no início, os biólogos, eram biólogos, o sociólogo era sociólogo, cada um puxando para sua área. Hoje existe um equilíbrio uma mudança com que cada um passa ao perceber o curso. Eu mudei muito desde que entrei, eu entrei como engenheiro florestal, hoje eu sou cada vez mais gestor ambiental. Todos nós que entramos no curso somos cada vez mais isso, diante de um curso que foi construído

do zero sem entender inclusive muito bem o que seria a gestão ambiental (Coordenador – UFPR).

De acordo com o coordenador estas diferentes estratégias e características do curso têm permitido uma abordagem integradora dos diferentes conteúdos.

UNIPAMPA

O projeto pedagógico do curso reconhece a multidimensionalidade e interdependência das questões ambientais. Segundo o documento o egresso deve ser capaz de tomar decisões em um mundo “diversificado e interdependente” e a “[...] compreender o meio físico, social, político, econômico e cultural no qual está inserido [...]”. Estas diferentes dimensões apontadas possuem coerência com a estrutura curricular que aborda a questão ambiental a partir de suas diferentes dimensões (apesar do predomínio das visões ecológica, administrativa e econômica).

A necessidade de promover uma visão interdisciplinar também é apontada em diferentes passagens do projeto. O egresso é caracterizado como um profissional com “embasamento interdisciplinar” e “com visão sistêmica da problemática ambiental contemporânea”. Dos docentes também é esperada essa visão interdisciplinar e a valorização “[...] do trabalho multi-profissional, bem como da inter-relação das disciplinas do currículo do curso”.

Apesar de o documento explicitar a proposta de uma formação que proporcione a visão integrada da realidade, não existem estratégias definidas para que isso ocorra. A estrutura do currículo de divisão em disciplinas que representam, em sua maioria, especializações científicas bem delimitadas, com disciplinas básicas concentradas no início e profissionalizantes no final, pode criar dificuldades para uma visão integradora.

Segundo a coordenadora, não existem estratégias articuladas para uma abordagem interdisciplinar dos conteúdos trabalhados. Porém, afirmou que os professores buscam realizar ligações entre diferentes conteúdos em suas disciplinas e que a própria abordagem multidimensional do curso propicia uma abordagem integradora.

É como eu falei, a gente não tem nada textualmente [...] pelo que eu observo e converso com professores e alunos, temos duas formas de interdisciplinaridade. Uma dentro das disciplinas, que é associar conteúdos diferentes [...]. Ou às vezes as disciplinas que o mesmo professor dá, ele fazer as ligações. E realmente entre as diversas áreas abordadas no curso. O que nós percebemos é que essa interdisciplinaridade ela trata a sustentabilidade de forma de quatro dimensões, a dimensão ecológica, econômica, social e institucional. [...] A gente não trabalha numa dimensão única. Só que isso não é contemplado textualmente. A gente não parou e

disse: vamos fazer e qual é o conceito, mas pela conversa (Coordenadora – UNIPAMPA).

Na percepção da entrevistada os estudantes têm conseguido integrar os conteúdos das diferentes áreas existentes no curso.

[...] nós observamos na semana acadêmica. Porque a gente tem duas semanas acadêmicas, uma no campus e uma da UNIPAMPA. Então no primeiro semestre é no campus e no segundo semestre da UNIPAMPA. É aonde se apresentam todos os projetos de pesquisa e extensão que é o CIEP. Então a gente observa com as apresentações do aluno que ele está integrando as variáveis [...]. Vemos que eles estão tentando incorporar essas variáveis, eles não estão trabalhando numa coisa só (Coordenadora – UNIPAMPA).

Uma proposta em discussão é a criação de um projeto integrador entre as disciplinas de um mesmo semestre. Em relação a esta proposta a coordenadora fez as seguintes considerações:

Seria um estudo de caso que abordaria essa interdisciplinaridade. O aluno teria que trabalhar alguma questão da gestão ambiental, trabalhando todas dimensões, por um semestre. Então faríamos cada semestre, lógico com grupos de disciplinas diferentes. E nós faríamos então esse projeto integrador como, por exemplo, uma prova interdisciplinar em relação ao projeto que podia ser uma prova ou uma defesa pública desses resultados. Mas isso tudo não existe, está sendo esse PPC platônico (projeto pedagógico do curso), é o nosso sonho, a gente vai colocar e depois organiza o que dá pra fazer (Coordenadora – UNIPAMPA).

Um aspecto a ser destacado nesta seção é a estrutura de gestão do curso. Além da uma docente coordenadora, existe uma comissão denominada “Núcleo Docente Estruturante (NDE)”, composta por oito docentes, e outra comissão, mais ampla, composta por todos os professores do curso e por representantes discentes. De acordo com a coordenadora, estas duas comissões realizam reuniões mensais para debater diferentes aspectos do curso.

8.4 Estratégias de Ensino e de Aprendizagem

ESALQ/USP

De acordo com o projeto pedagógico do curso, as disciplinas “procuram estimular a capacidade de ler, julgar, criticar, criar e fazer opções diante da realidade, mantendo-se em uma atitude de constante reflexão e crítica.”. O projeto aponta que as disciplinas promovem “trabalhos de pesquisa e de iniciação à ciência” e que no período diurno, como atividade complementar, podem se realizados estágios na própria universidade e atividades de extensão.

O projeto pedagógico e a coordenadora do curso não apontaram estratégias que coloquem o estudante de forma sistemática em contato com a realidade dos problemas ambientais ou que coloquem o mesmo no centro do processo educativo.

De acordo com a coordenadora do curso a realização de atividades que coloquem os estudantes em contato direto com a realidade dos problemas socioambientais é uma iniciativa de poucos docentes, sendo uma exceção e não uma regra:

[...] eu acho que é mais exceção do que uma regra. Gostaria que fosse o contrário (Coordenadora – ESALQ/USP).

Do curso como um todo eu não posso dizer. Eu acho que isso é iniciativa de alguns docentes que tem este perfil de ter aulas práticas; fazer prática orientada; fazer visita técnica; levar lá no mercado ver o que está acontecendo; trazer palestrante que tenham bons exemplos pra mostrar. Nós temos vários professores que tem essa preocupação. Agora do curso como um todo, como uma estratégia do curso, eu não vejo assim. A gente aconselha que. E é iniciativa de alguns (Coordenadora - ESALQ/USP).

Porém, foi ressaltado durante a entrevista, que a ESALQ/USP oferece uma ampla possibilidade de estágios nas áreas de pesquisa e extensão na própria instituição, que permitem uma interação dos estudantes com problemas concretos. De acordo com a coordenadora, não existe uma articulação dessas atividades desenvolvidas com o curso.

Eu acho que a ESALQ como um todo propicia isso[...]. Eu acho que a ESALQ com esse conjunto de possibilidades de fazer estágio aqui dentro mesmo. Até por exemplo, elaboração do plano diretor aqui da escola. A parte da educação ambiental. O USP Recicla. Eu acho que é, assim, importantíssimo aqui dentro, no sentido de esclarecer para o aluno e dar oportunidade para o aluno de trabalhar um pouco, por a mão na massa. E os grupos de estágio, nós temos infinitos grupos aqui. Eu acho que nesse sentido nós temos sim contato com a realidade. Contatos muito interessantes (Coordenadora -ESALQ/USP).

Em relação as estratégias utilizadas pelos docentes, a coordenadora ressaltou que existe o predomínio de métodos expositivos:

[...] é um modelo conservador, tradicional. Alguns professores, não sei... – não é regra, mas exceção – tem outras estratégias. Saem mais com os alunos. Mas é mais esse modelo (Coordenadora -ESALQ/USP).

No último semestre os estudantes devem cursar a disciplina “Trabalho de conclusão de curso de gestão ambiental” (TCC), com carga horária de 165 horas, na qual realizam um trabalho científico sob orientação de um docente. O tema é definido pelo estudante e o trabalho pode ser desenvolvido na ESALQ/USP ou em outras instituições públicas e privadas. O objetivo do trabalho é “[...] exercitar a prática de redação de trabalhos científicos e os deveres do pesquisador como solucionador de problemas complexos.”. Trata-se da única disciplina obrigatória que, ao invés de trabalhar conteúdos pré-definidos, cria uma estratégia

específica de aprendizagem e que busca fomentar uma postura científica e de solução de problemas

Segundo a coordenadora a proposta está em fase de implantação. Até o momento apenas cinco estudantes realizaram o TCC, pois o mesmo foi optativo para as turmas que se formaram, sendo obrigatório para os próximos formandos. A entrevistada apontou a necessidade da criação de uma disciplina sobre metodologia de pesquisa como forma de preparar o estudante para a realização do TCC. Além disso, existe a proposta de apresentação dos trabalhos finais para bancas (atualmente o trabalho é avaliado somente em sua versão escrita) e a demanda por uma melhor definição das responsabilidades do professor responsável TCC. Para a coordenadora, o docente que assume esta função possui papel fundamental no apoio aos estudantes na definição de temas e orientadores e no acompanhamento geral da execução dos trabalhos.

A análise da estrutura curricular demonstra que as atividades de pesquisa e extensão não possuem outros momentos específicos, ocorrendo por iniciativa dos docentes em suas disciplinas ou de forma extracurricular pelos estudantes.

EACH/USP

O projeto aponta que a estratégia pedagógica do curso está “fortemente apoiada” na aprendizagem baseada em problemas. O curso possui quatro disciplinas denominadas “Resolução de Problemas”, duas no primeiro ano, durante o ciclo básico, uma no quarto e outra no sexto semestre, com carga horária de sessenta horas cada, que possuem a aprendizagem baseada em problemas como metodologia.

Esta estratégia, segundo o manual “princípios gerais e o ciclo básico”, adota como princípio “[...] o papel ativo dos estudantes na construção do conhecimento. Trabalhando em pequenos grupos e coletivamente, os alunos devem pesquisar e resolver problemas complexos, relacionados à realidade do mundo em que vivem”. Segundo o manual, a aprendizagem baseada em problemas:

[...] traz novas perspectivas para a relação entre ensino e aprendizagem, mais de acordo com as demandas do mundo contemporâneo e do mercado de trabalho em que nossos estudantes deverão se inserir. Enfrentar problemas interdisciplinares contextualizados na vida cotidiana e profissional, e de forma coletiva, abre caminhos inovadores para a forma com que a Universidade trata a produção de conhecimentos e a aprendizagem de seus alunos .

É reforçado que os problemas analisados não serão resolvidos em um sentido literal. De acordo com a proposta o que ocorre é uma aproximação dos mesmos, que deve levar a uma compreensão dos fenômenos estudados e ao levantamento de hipóteses e possíveis soluções, sem excluir, entretanto, possibilidades de atividades de caráter prático e de intervenções.

Cada turma da disciplina de “Resolução de Problemas” é composta por sessenta estudantes e subdividida, geralmente, segundo o manual, em dez grupos de seis ou sete pessoas. No primeiro semestre as turmas são compostas por estudantes de diferentes cursos e a partir do segundo semestre por estudantes do mesmo curso. Esta forma de composição objetiva levar os alunos a vivenciarem “[...] situações com colegas de interesses múltiplos (o que fomenta a interdisciplinaridade) e depois passem pela experiência de trabalhar com colegas com objetivos e interesses similares”.

A cada semestre, durante o primeiro ano, são definidos pela Comissão de Coordenação do Ciclo Básico temas gerais dos quais se originam os problemas. Cada turma escolhe um dos temas propostos e cada grupo define um problema sob o qual trabalhará. Os professores participantes assumem um papel de tutoria, cada um ficando responsável pela orientação de dois grupos.

[...] ele (o docente) é tutor, não orientador. Orientador entra mais próximo do cara e do assunto. O tutor, a gente fica com cuidado de não conduzir, não interferir. Não dá. Minimamente você está formando um profissional, tem um papel nosso, mas você tem que deixar fluir, a idéia é que flua naturalmente (Coordenador EACH/USP).

As atividades são divididas em coletivas, que envolvem toda a turma para socializar os conhecimentos produzidos e trabalhar questões mais gerais do tema selecionado, e encontros dos grupos (seis estudantes) para elaboração e implementação das atividades voltadas a resolução dos problemas. Ao longo do semestre cabe aos grupos, mediados pelos professores, delimitar o problema, levantar hipóteses, analisá-lo, e socializar os resultados com os demais estudantes.

As disciplinas de Resolução de Problemas específicas do curso de gestão ambiental possuem estrutura semelhante das do ciclo básico. Segundo o coordenador as diferenças principais estão no fato dos docentes serem do curso e dos temas trabalhados pertencerem à área ambiental.

[...] são casos típicos da área ambiental. Como...mapeamento das vulnerabilidades frente as mudanças climáticas da população carente. Um possível impacto...enchentes. Então vamos a campo. Então o pessoal vai a campo, entrevistar e tal (Coordenador EACH/USP).

O projeto pedagógico não aponta se as demais disciplinas do curso também adotam a aprendizagem baseada em problemas como estratégia de ensino e de aprendizagem ou se a mesma está circunscrita as quatro disciplinas de “Resolução de Problemas”. Porém, o coordenador afirmou que nem todos os docentes utilizam esta estratégia:

[...] cada um tem a sua metodologia. Muitos adoram esta forma de trabalhar, outros acham isso completamente ineficaz e inócuo. E o cara parte a maioria para provas e métodos tradicionais que são eficientes e tal, ou não. Mas muitos acham, ou não tem expertise para trabalhar, pois tem uma pedagogia necessária pra lidar com isso (Coordenador EACH/USP).

Além da identidade com a proposta e do preparo pedagógico, o entrevistado reforçou a dificuldade de implementação da estratégia nas demais disciplinas, em função da quantidade de estudantes que ficariam sob responsabilidade de um único docente (60 por turma). A implementação da aprendizagem baseada em problemas nos moldes das disciplinas “Resolução de Problemas”, implicaria em aproximadamente oito grupos para tutoria do docente, número excessivo de acordo com o coordenador.

O curso prevê também um trabalho de conclusão de curso elaborado durante duas disciplinas, oferecidas no sétimo e no oitavo semestres, com carga horária de 135 e 315 horas, respectivamente, denominadas “Projetos de Formatura”. Segundo a ementa da disciplina, o trabalho deve estar relacionado à gestão ambiental “[...] de forma que o aluno possa aplicar os conhecimentos técnico-científicos adquiridos durante o curso, e que possa demonstrar o seu preparo para o exercício da profissão”. Os estudantes devem selecionar um tema e elaborar e desenvolver uma monografia que será supervisionada por um orientador, interno ou externo à instituição. Além do orientador, deverá ser definido um relator, com conhecimentos sobre a área temática da monografia, responsável por avaliar o projeto e acompanhar seu desenvolvimento. Após sua conclusão, a monografia deve ser apresentada a uma banca examinadora composta por três membros, com a participação do orientador e do relator na mesma. Porém, segundo o coordenador do curso, atualmente nem todos os trabalhos são apresentados e defendidos em bancas.

O conjunto de disciplinas/estratégias, de ensino e de aprendizagem “resolução de problemas”, “estudos diversificados” e “projetos de formatura” apontam para a preocupação do curso na criação de espaços pedagógicos que coloquem o estudante, desde o início da formação, no centro do processo de ensino e de aprendizagem e em contato com os problemas e questões da realidade. O total de setecentas e cinquenta horas, representando 20,32% da carga horário total, demonstra que estas estratégias possuem um espaço significativo na proposta do curso.

O projeto pedagógico aponta também que as atividades didáticas serão desenvolvidas em salas de aula, laboratórios e no campo contemplado atividades teóricas e práticas. As aulas teóricas, a serem desenvolvidos em sala de aula, são do tipo “expositivas” e possuem como objetivo principal apresentar os “[...] aspectos teóricos das diferentes disciplinas que integram o curso, e devem ser desenvolvidas sem perder o foco da visão interdisciplinar que deve ser fornecida aos alunos”. As aulas práticas serão desenvolvidas em sala de aula, laboratórios e no campo, e deverão ser “[...] supervisionadas por vários professores, pois é uma possibilidade de transmitir aos alunos a visão interdisciplinar pretendida no curso.”. O projeto considera as atividades de campo como essenciais para a formação em gestão ambiental.

Em relação às atividades de campo, o coordenador do curso apontou que as mesmas ocorrem com alta frequência:

[...] o curso de G.A. (gestão ambiental) é o que mais usa o transporte da EACH, de longe. Então quase todo o sábado os estudantes de algum semestre estão em algum lugar do Brasil (Coordenador EACH/USP).

[...] este tipo de coisa ocorre em G.A. (no curso de gestão ambiental) em profusão você vai para o Agrishow, assim como vai para o movimento sem-terra (Coordenador EACH/USP).

Para o coordenador, a alta frequência de atividades de campo apontada não está associada a uma proposta articulada do curso, mas a uma cultura que emergiu e se consolidou entre os professores:

[...] emergiu da atuação da gente aqui, emergiu naturalmente da formação, da forma de lidar. E eu acho salutar. Virou uma característica, virou um emblema, é o curso que mais faz visita de campo, acho enriquecedor (Coordenador EACH/USP).

UFPR

O projeto pedagógico realiza uma crítica às metodologias expositivas, centradas em conteúdos e que colocam o estudante em uma postura passiva, na qual deve receber o conhecimento “transmitido” pelos docentes. Considera este paradigma insuficiente para responder às demandas da sociedade em acelerada transformação.

Em contraposição a este modelo, propõe uma formação voltada a autonomia do estudante, na qual, em diferentes momentos, deve fazer escolhas, assumir o seu protagonismo e uma atitude propositiva em relação aos conhecimentos que adquire. Ao professor cabe mediar a construção dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores pelos estudantes, através da criação de situações de aprendizagem. O projeto compreende “[...] a aprendizagem

como construção, cujo epicentro é o próprio aprendiz”. O foco na aprendizagem do estudante é compreendido como uma estratégia que favorece a formação de um profissional atuante é ético.

Outro aspecto enfatizado pelo projeto é o contato com a realidade como ponto de partida do processo de aprendizagem. Segundo o documento “[...] esta abordagem focaliza, de início, o confronto com a realidade concreta. Uma realidade concebida como dinâmica e mutável”. Propõe-se uma formação que vincule o conhecimento com a realidade desde o início do curso, problematizando a realidade dos problemas e das questões ambientais. Para o projeto, as situações e vivências reais possibilitam “[...] a ligação entre os diferentes campos do saber, a compreensão de conceitos e a interpretação de situações que forneçam sentido ao próprio aprendizado”. As vivências são consideradas também uma estratégia de sensibilização dos estudantes que gera um compromisso ético e político com mudanças sociais. O projeto pedagógico aponta que parte significativa do curso ocorre fora do espaço tradicional da sala de aula, em atividades de campo, realizadas, em sua maioria, no litoral do Paraná, em locais “onde a problemática ambiental está se desenvolvendo”.

A estrutura curricular possui espaços específicos, notadamente os eixos “Projetos de Aprendizagem” e “Interações Culturais e Humanísticas”, que apontam para a concepção de uma formação voltada a autonomia, a totalidade do indivíduo, a valorização de diferentes saberes.

Os “Projetos de Aprendizagem” são desenvolvidos durante todos os semestres com carga horária de 72 horas por semestre, totalizando 576 horas ao longo do curso. Todas as sextas-feiras são reservadas para as atividades dos “Projetos de Aprendizagem” que correspondem a vinte por cento da carga horária total do curso. A proposta é criar um espaço no qual o estudante, mediado por um professor, construa sua própria trajetória de aprendizagem.

O projeto de aprendizagem surge na mesma lógica que eu já comentei. Que tem o surgimento dessa universidade, do desenho que ela tem com um projeto político-pedagógico. Autonomia, liberdade, construção do próprio conhecimento, não necessariamente vinculado a formação do curso, mas voltado sim a uma necessidade um desejo de conhecimento do sujeito (Coordenador – UFPR).

De acordo com o projeto pedagógico e da entrevista com o coordenador, as temáticas desenvolvidas nos “Projetos de Aprendizagem” são definidas livremente pelos estudantes e os docentes assumem um papel de mediação. Nesta processo de mediação são discutidos os recortes, a abordagem e as etapas de desenvolvimento do tema. Inclui o uso de caminhos

variados como: participação em eventos, pesquisas, vivências, etc. Durante o curso o estudante pode alterar o tema que desenvolve e o professor que o orienta. Segundo o coordenador o foco é o processo de aprendizagem e não eventuais resultados relacionados ao tema desenvolvido:

Então, o sujeito está querendo tirar Júpiter do lugar e botar Marte? A princípio ele pode, por mais absurdo que isso possa parecer. Ele vai dar conta de perceber que ele não vai conseguir mudar de lugar? Porque ele entrou em contato lá com os professores de astronomia. Porque ele estudou a órbita dos planetas e viu que o centro de gravidade de Júpiter é mais forte que o de Marte, que teria que fazer sondas que leve Marte até Júpiter, etc. Esse processo que leva o estudante a compreender que esse tema tem uma resposta a ser construída e não a resposta pronta. Então nós temos uma valorização nesse espaço pedagógico que é pelos processos e não pelo produto final. O produto importa menos que os processos. A pergunta pode nem ser respondida, mas o importante é saber qual a movimentação que o estudante fez em direção a essa resposta (Coordenador – UFPR).

O coordenador apontou algumas dificuldades no desenvolvimento desta proposta. Um delas é o baixo acompanhamento dos projetos desenvolvidos pelos estudantes pela Câmara do curso e pela coordenação. Isso é um obstáculo para a integração entre projetos de diferentes estudantes, que podem possuir temáticas parecidas, e dos projetos com os outros espaços curriculares.

O curso, ele não consegue acompanhar os projetos como sendo o mais interessante, ainda hoje os projetos não conseguem fazer essa ligação, essa retroalimentação de uma coisa para outra, de um espaço para o outro, por conta da distância do curso com os projetos. Porque eles ainda estão muito centralizados na figura do mediador com o mediano (Coordenador – UFPR).

Outra questão levantada na entrevista foi o fato de parte dos estudantes não conseguir responder adequadamente ao nível de autonomia e de responsabilidade que possui nesta proposta.

[...] ainda há uma dificuldade muito grande do estudante se colocar num espaço que seja livre. O adolescente que sai da adolescência e entra nessa fase da vida ele ainda se coloca na condição de que liberdade para ele pode significar qualquer coisa, pode significar inclusive não vir. Se isso é colocado como algo concreto, esse projeto de aprendizagem é um espaço livre, ele pode não vir. E é o que acontece em muitos casos (Coordenador – UFPR).

No final terceiro ano, os estudantes elaboram um “Plano de Conclusão do Projeto” a ser realizado no último ano do curso. Esse plano de conclusão é realizado em duas fases durante o último ano do curso e é compreendido como um trabalho de conclusão do curso. Na primeira fase, realizada no sétimo semestre, o estudante deve apresentar a “Memória do Projeto de Aprendizagem”, contendo o relato do processo e de todas as atividades

desenvolvidas ao longo dos “Projetos de Aprendizagem”, que será avaliada por uma comissão. Na segunda fase, ao final do oitavo semestre, o estudante deve apresentar um “produto final” de seu processo de aprendizagem. Segundo o projeto pedagógico, o estudante em comum acordo com o mediador opta por uma das seguintes categorias para o seu projeto de conclusão: ciência, arte, educação e ação socioambiental. Esse trabalho final deve ser apresentado para uma banca constituída por dois professores ou profissionais da área do projeto.

O eixo “Interações Culturais e Humanísticas - ICHs” possui 72 duas horas por semestre, totalizando 576 horas durante o curso. A cada semestre é oferecido um conjunto de atividades artísticas, culturais, esportivas, ambientais e científicas. As mesmas ocorrem às quartas-feiras, dia da semana no qual os estudantes de todos os cursos se dedicam às ICHs. A proposta cria um espaço de interação de estudantes, de diferentes cursos e anos, servidores e comunidade (apesar da participação desta última ainda ser incipiente segundo o coordenador do curso).

As atividades possuem duração de um semestre ou de um bimestre e podem ser oferecidas por estudantes ou professores, mas devem sempre ser mediadas por estes últimos. Cabe aos estudantes a seleção de qual atividade irá realizar a cada semestre. O Quadro 8 apresenta as atividades que foram oferecidas no segundo semestre de 2011, no período diurno:

Quadro 8 – Oficinas oferecidas no período da manhã no eixo ICH da UFPR - 2011

OFICINA	ATIVIDADES
Boxe Olímpico	Discussões sobre a cultura esportiva e a violência utilizando o boxe (esportes de luta) como mote de sensibilização.
Natureza e Sociedade em Cena	Um cine clube temático.
Oficina do Corpo	Expressão corporal e ginástica (Centro Cultural/Sala de dança).
Produção de Conhecimento Científico na Saúde e no Meio Ambiente	Área de saúde e meio ambiente voltados para a qualidade de vida
Gastronomia dos Povos do Paraná	Pesquisas e conversas sobre os povos que construíram o Paraná e sua gastronomia.
Massoterapia	Discutir as medicinas alternativas e sua aceitação na sociedade ocidental.
Arte, Cultura e Educação no Cinema	Um cine clube temático.
Elaboração de Projetos Ambientais	Construção de projetos ambientais.
Atividades Artísticas e Corporais com Crianças	Trabalhando a Psicomotricidade, a improvisação e a dança com crianças.
Desenvolvimento Humano	Questões do desenvolvimento humano integral.
Encontro de Cordas - Violão	Interações musicais e humanísticas pelas cordas dos violões.

Fonte: UFPR, 2011, adaptado

Destaca-se a amplitude de temas abordados pelas oficinas, incluindo atividades voltadas ao desenvolvimento de aspectos subjetivos dos participantes. Este eixo demonstra a preocupação do curso em ir além do tecnicismo e do cientificismo que direcionam os processos formativos e que deixam de lado os valores, as subjetividades, as emoções e desconsideram outros saberes que não o acadêmico. Este aspecto foi ressaltado e desenvolvido pelo coordenador do curso:

É a recuperação da função social na universidade. Esse é um dos aspectos que nos faz ver que essa universidade não tem os aspectos voltados ao mercado e sim um foco voltado para a reflexão dos sujeitos. Uma universidade voltada para o pensamento. Voltada para o conhecimento, mas não apenas o conhecimento científico. Isso vem desde a Grécia antiga e com o passar do tempo a sociedade se estruturou do ponto de vista de um pensamento europeu. Nós traduzimos esse pensamento nas nossas universidades, em modelos de universidades européias, em que vale muito o conhecimento na formação cada vez mais restrita. É só perceber o que acontece com as engenharias hoje. Elas cada vez se dividem mais para formar pessoas para um nicho cada vez mais específico. Então é uma questão de reduzir um pouco a valorização da técnica para um conhecimento mais ampliado que nos permita internalizar coisas que estão esquecidas na nossa sociedade hoje (Coordenador – UFPR).

Além disso, o fato dos estudantes escolherem livremente as atividades que irão realizar e a possibilidade de oferecerem as oficinas aponta o papel deste eixo no fortalecimento da autonomia discente na construção de seu próprio processo formativo, fato também ressaltado pelo coordenador:

O aluno escolhe o que ele vai fazer e isso já começa a determinar o seu próprio itinerário formativo. Aqueles que se interessarem em participar, uma escolha individual, pra se desenvolver semestralmente essas atividades, ao ponto de você ter um estudante desenvolvendo até o final do curso pelo menos oito grandes oficinas que sejam semestrais, algumas são bimestrais somente. A partir daí ele já tem uma aproximação com as culturas, com os valores humanísticos com questões voltadas as problemáticas sociais de uma maneira muito forte (Coordenador – UFPR).

Outro espaço existente são as “Atividades Complementares”, que totalizam 160 horas ao longo do o curso. De acordo com o projeto pedagógico e com a entrevista com o coordenador do curso, as atividades que serão desenvolvidas são definidas pelo estudante de acordo com seu interesse. São atividades como apresentação de trabalhos, participação em atividades de pesquisa, extensão e monitoria, realização de estágios, entre outras. O estudante deve encaminhar a Câmara do curso os documentos que comprovem a realização das atividades, competindo a esta última a análise da relação das atividades com a proposta do curso. A proposta presente nas “Atividades Complementares” aponta para um outro espaço de flexibilização e de fomento a autonomia discente no curso. Sobre este espaço curricular o coordenador do curso ressaltou o estímulo aos estudantes realizarem atividades fora do período regular do curso:

[...] os estudantes vão buscar cursos, eventos, participação em outros projetos, e ao final do curso eles nos mostram o que eles realizaram nesses quatro anos. Isso e pra entender como os estudantes dão conta de não estar somente dentro do curso. Porque o curso ele é matutino, a tarde ela é dedicada para isso. Isso é um desenho na nossa universidade. Por que não integral? Por que só diurno? Por que só pela manhã? Para permitir que os estudantes tenham forte vínculo com projetos, com pesquisas. Aproveitar esse tempo para ir a campo, coletar dados e tudo o mais. E esse é um desenho feito para isso [...] (Coordenador - UFPR).

No último semestre do curso os estudantes devem realizar um estágio curricular denominado “Vivências Profissionais em Gestão Ambiental” com carga de 180 horas. O objetivo é proporcionar um espaço para a realização de atividades e vivências práticas na área de gestão ambiental, promovendo uma transição para o mundo profissional. Segundo o coordenador do curso a proposta deve ser aprovada pela Câmara do curso, mas o estudante possui liberdade na definição do que irá desenvolver:

[...] desde que ele mostre para a gente que a atividade que ele desenvolve tem vínculo com a formação do gestor ambiental (Coordenador - UFPR).

Podem ser desenvolvidas atividades de pesquisa, extensão, estágios em organizações públicas, privadas e do terceiro setor, acompanhamento de projetos socioambientais, dentre outros.

Como apresentado na seção “Estrutura Curricular”, estes diferentes espaços curriculares, dedicados a estratégias de ensino e de aprendizagem e não a conteúdos ou temas pré-definidos, representam 45,5% da carga horária total do curso (Tabela 4).

Tabela 4 - Espaços curriculares dedicados a estratégias de ensino e de aprendizagem do curso de gestão ambiental da UFPR

Eixo/Disciplinas	Carga Horária (horas)	Porcentagem da Carga Horária do Curso
Projetos de Aprendizagem	576	17,6%
Interações Culturais-Humanísticas	576	17,6%
Atividades Complementares	160	4,9%
Vivências Profissionais em Gestão Ambiental	180	5,5%
Total	1492	45,5%

Fonte: UFPR, 2009

A valorização de estratégias que coloque o estudante no centro do processo de aprendizagem e em contato direto com a realidade não exclui, segundo o entrevistado, a realização de aulas tradicionais:

[...] há uma coisa de dizer que o tradicional deve ser evitado. Não, o tradicional é muito bom em determinadas coisas, mas em outras ela não dá mais conta. Ele já não é mais coerente com algumas coisas que agente tenta desenvolver aqui dentro. Então nada impede que o professor vá lá com o Power Point. Eu também, por mais que eu tenha enorme identidade com o projeto, que tente ao máximo escapar dessa tendência. Muitas vezes eu chego lá com power point, quadro negro, giz e aula tradicional sem problema nenhum. (Coordenador - UFPR).

UNIPAMPA

De acordo com o projeto pedagógico, o curso busca formar profissionais com espírito crítico, autonomia intelectual e comprometidos com a realidade social local e global. O documento aponta que, além das disciplinas, são desenvolvidas atividades de pesquisa e extensão para “[...] potencializar o retorno do conhecimento à sociedade e aprimorar e fixar as capacidades do discente”.

Apesar destes apontamentos, não são definidas pelo projeto pedagógico quais estratégias devem ser realizadas para o desenvolvimento da criticidade, autonomia e comprometimento. O documento também não aponta para estratégias que coloquem o estudante de forma sistemática em contato com a realidade dos problemas ambientais ou que coloquem o mesmo no centro do processo educativo.

Segundo a coordenadora são realizadas com frequência atividades práticas em laboratórios e atividades de campo.

[...] nós temos disciplinas com aula teórica e prática. Nem todas, mas algumas teórica e prática. E a prática depende da disciplina, ela tem a parte de laboratório, como biologia, genética e celular, temos botânica e zoo que eu consigo usar laboratório e campo, então a universidade disponibiliza um microônibus próprio [...](Coordenadora – UNIPAMPA).

Fora isso nós temos disciplinas profissionalizantes, onde temos visitas técnicas, aí a gente vai a empresas, sistemas de tratamento de resíduos, de água, de esgoto. Nós temos aqui perto, Livramento tem o parque eólico, temos várias produtoras de vinho [...] nós temos também diversas cooperativas de arroz, temos um sindicato. Sempre viabilizamos direto com o produtor ou através do sindicato (Coordenadora - UNIPAMPA).

Estas atividades, segundo a coordenadora, são iniciativas dos docentes e não uma estratégia proposta pelo curso. Foi destacado também a realização atividades extracurriculares de pesquisa e extensão, nas quais os estudantes são orientados pelos docentes.

No último semestre os estudantes devem realizar o “Estágio Supervisionado em Gestão Ambiental”. A proposta desse estágio, que possui 135 horas de duração, é proporcionar aos estudantes experiências similares à prática profissional. Segundo o projeto pedagógico, a realização do estágio no final do curso “[...] proporcionará ao aluno a concatenação do conhecimento auferido com a realidade e a necessidade da sociedade em que ele participa”. É recomendada a apresentação dos resultados do estágio a uma banca com, no mínimo, três docentes.

Além disso, são destinadas 105 horas do curso para as “Atividades Complementares de Graduação (ACGs)”. Consideram-se atividades complementares todas aquelas “pertinentes e úteis para a formação humana e profissional do acadêmico”. Segundo a Resolução nº 29/2011 que “Aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas” da universidade, as Atividades Complementares classificam-se em quatro grupos:

Art. 104 [...]

I. Grupo I: Atividades de Ensino;

II. Grupo II: Atividades de Pesquisa;

III. Grupo III: Atividades de Extensão;

IV. Grupo IV: Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão

Nestes diferentes grupos estão contempladas atividades como: participação em centros acadêmicos e órgãos colegiados da universidade, monitorias, estágios não obrigatórios, participação e organização de eventos e cursos, atividades de pesquisa e extensão, ações beneficentes, realização de atividades culturais e artísticas, dentre outras.

O leque de atividades permitidas é bem amplo e contempla questões culturais, artísticas, de participação política, dentre outras, que ultrapassam questões específicas da área de formação do gestor ambiental. Demonstra uma abertura do curso para a realização de atividades que extrapolam o cientificismo e o tecnicismo que preponderam na formação superior.

Segundo a coordenadora, em um período previamente definido, os estudantes entregam os comprovantes de realização das atividades. Uma comissão composta por professores é responsável em avaliar se as atividades e seus comprovantes seguem as normas. Um dos requisitos é que exista uma carga horária mínima de 10% (dez por cento) em cada um dos quatro grupos previstos no artigo 194 da resolução anteriormente citada.

Foi apontado pela entrevistada que o estudante tem autonomia na definição de quais as atividades irá desenvolver não existindo uma avaliação de mérito pela comissão dos docentes.

A gente não liga se está fazendo corte e costura, porque isso é uma formação. Porque se o aluno acha que aquilo é importante para ele, é da formação integral, cidadã, reflexiva [...]. E aí passa pelo colegiado do curso só para homologar em ata como ficou a carga horária [...] (Coordenadora – UNIPAMPA).

[...] tudo conta, a gente faz avaliação em relação ao requisito mínimo, que é estar dentro do período que ele está na UNIPAMPA, por exemplo, não antes. Agora se ele faz alguma coisa na área de artes plásticas, por exemplo, isso é da liberdade do aluno, isso é a flexibilidade da formação dele [...] (Coordenadora – UNIPAMPA).

Uma proposta em discussão é a implementação de um trabalho de conclusão de curso (TCC). Uma norma recente da universidade determinou que todos os cursos devem implementar o TCC. De acordo com a coordenadora, o trabalho terá caráter científico, com orientação de um docente e deve ser desenvolvido no último ano do curso, tendo como requisito mínimo o cumprimento de 75% das disciplinas.

8.5 Competências

ESALQ/USP

O projeto possui uma seção específica denominada “Competências e habilidades específicas do bacharel em gestão ambiental” na qual define oito competências gerais e treze competências e habilidades específicas para o egresso. Porém, a leitura das mesmas aponta que sete competências e habilidades definidas como específicas são na verdade competências gerais, ou seja, mobilizadas independentemente do contexto de atuação do profissional, e uma competência geral pode ser considerada específica, mobilizada em situações profissionais bem

delimitadas. Após esta reclassificação consideramos quatorze competências como gerais e sete como específicas. Além destas, existe a definição de competências em outras seções do projeto pedagógico que também serão aqui consideradas.

A capacidade de compreender a problemática ambiental é apresentada em diferentes itens. De acordo com o projeto pedagógico, o gestor ambiental deve “reconhecer, avaliar e definir” os problemas socioambientais “[...] nos processos produtivos, conflitos pelo acesso e uso dos recursos ambientais e nas demais questões que as relações com o ambiente implicam.” Desta forma, deve ser capaz de compreender os diferentes tipos de relação da sociedade com o ambiente. Esta compreensão deve captar as “relações, inter-relações e contradições” presentes no conhecimento e na realidade “que afetam a dimensão ambiental”. Assume-se a dimensão política e histórica da questão ambiental cabendo ao egresso compreender a questão “[...] dentro do contexto histórico e social da atualidade, percebendo as clivagens político-ideológicas que nela se manifestam.”

A concepção e implementação de intervenções também é enfatizada no projeto. A partir da compreensão da questão ambiental o gestor ambiental deve ser capaz de “Contribuir para a formulação, execução, acompanhamento, análise e avaliação de planos, programas, projetos e atividades na área de gestão ambiental [...]”. Para isso deve dominar os instrumentos e procedimentos básicos de gestão ambiental.

A comunicação é abordada em duas competências. O egresso deve “expressar-se de modo crítico e criativo diante de diferentes contextos organizacionais e sociais”. Tal expressão e comunicação devem ser compatíveis com o “[...] exercício profissional, inclusive nos processos de negociação e nas comunicações interpessoais e intergrupais [...]” cabendo ao egresso escolher o meio de comunicação mais adequado para diferentes grupos e contextos.

O trabalho em grupo, com profissionais de diferentes formações e áreas, também é valorizado enquanto competência, cabendo ao egresso “Atuar em grupos interdisciplinares, desenvolvendo ao mesmo tempo a autonomia e o espírito de trabalho em equipe [...]”.

A necessidade de condução de processos de gestão ambiental de forma aberta e participativa, tanto no diagnóstico dos problemas como nas intervenções, é explicitada no projeto do curso. Segundo o documento cabe ao egresso “Reconhecer e definir, por meio de metodologias participativas, os problemas socioambientais [...]” e “Avaliar, propor, decidir e intervir em cursos de ação, a partir de processos de gestão participativa [...]”.

A capacidade de reconstruir a prática profissional em diferentes contextos e momentos é explicitada na competência de “Elaborar e reelaborar a sua prática profissional, através da práxis, num processo de ação-reflexão-ação intelectual e pragmaticamente flexíveis [...]”

O projeto enfatiza diferentes capacidades do egresso que serão exercidas no interior de organizações. O gestor ambiental da ESALQ/USP deve estar preparado para internalizar nas organizações públicas, privadas e do terceiro setor, “os valores de responsabilidade ambiental e social, da justiça social e da ética”, desenvolvendo vontade política e administrativa nas mesmas para que isso ocorra. Deve ser capaz de reorganizar as estruturas e processos e compreender a questão ambiental nestes diferentes tipos de organizações “[...] buscando inovações nos modelos de gestão ambiental a serem implementados”.

Além destas competências consideradas gerais o projeto elenca um conjunto de competências e habilidades específicas, relacionadas a temas como: estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA), sistemas de auditoria e certificação, educação ambiental, docência e pesquisa em gestão ambiental, dentre outros.

Se algumas das competências e habilidades definidas pelo projeto podem ser identificadas com disciplinas oferecidas pelo curso, outras demandam estratégias de aprendizagem específicas. As capacidades de trabalho em grupo e comunicação, por exemplo, não são desenvolvidas através de conteúdos, mas através de estratégias que coloquem os estudantes em situações práticas. Porém, o projeto não explicita estratégias de aprendizagem para o desenvolvimento das capacidades definidas para o egresso.

EACH/USP

O projeto pedagógico possui uma seção específica denominada “Competências gerais e habilidades específicas” na qual define quatorze competências e habilidades sem distingui-las. Além dessas, outras competências estão elencadas nas demais seções do projeto, que também foram aqui consideradas.

Os dois principais grupos de competências constantes no documento estão relacionados à capacidade do egresso compreender e gerar conhecimentos relacionados aos problemas ambientais e a capacidade de propor soluções e de implementar processos de gestão que busquem superá-los. A proposta do curso é formar profissionais capazes de “[...] compreender e solucionar questões ambientais complexas”. Estas capacidades são exercidas a partir da visão interdisciplinar e dos conhecimentos científicos proporcionados pelo curso.

A competência de compreensão da problemática ambiental é abordada em diferentes itens. Segundo o documento, o egresso deve possuir a capacidade de compreender e diagnosticar os fatos “[...] do meio natural, social, político, econômico, cultural no qual se insere”. Junto à capacidade de compreender o meio natural e social e suas inter-relações, o

projeto enfatiza a capacidade de geração de dados e conhecimentos científicos sobre as questões ambientais. O egresso poderá atender as demandas de pesquisa, pois “[...] sua base teórica é compatível com o desenvolvimento de conhecimento nos mais diversos ramos ambientais”.

A capacidade de propor e implementar soluções também é enfatizada. De acordo com o projeto pedagógico, “este profissional deve estar preparado para a formulação de propostas integradas de gestão ambiental [...]”. Tais ações devem estar voltadas para a minimização dos impactos ambientais e para a “[...] prevenção, proteção, conservação e o uso sustentável do patrimônio natural” e ocorrem em diferentes contextos e através do uso de diversos instrumentos de gestão.

O projeto pedagógico aborda a necessidade de o egresso possuir habilidades interpessoais para o trabalho em grupo. Segundo o documento, a proposta do curso é formar profissionais com capacidade de “[...] organizar grupos interdisciplinares de profissionais capazes de compreender e solucionar questões ambientais complexas”.

Não são apresentadas competências relacionadas à comunicação, a mediação e negociação de conflitos em processos de gestão e a condução de processos participativos.

UFPR

O projeto pedagógico define as competências em diferentes passagens do documento e, em especial, em uma seção específica denominada “Habilidades e Competências Acadêmicas Desenvolvidas”.

A profissional egresso é definido como capaz de compreender as questões ambientais em seus diferentes aspectos e inter-relações e implementar ações buscando “[...] evitar e atenuar os crônicos problemas ambientais que degradam e ameaçam a capacidade de suporte do planeta”. Junto a compreensão está sua capacidade de “[...] gerar conhecimentos sobre as relações entre o ser humano e deste com a natureza”.

O projeto propõe uma educação voltada a autonomia, que ofereça condições para que o estudante “aprenda a aprender”. Esta capacidade, ou saber, é concebida como essencial em função da complexidade das questões que enfrentará e das aceleradas transformações do conhecimento e das dinâmicas sociais. Neste contexto o profissional deve ser capaz de “lidar e se adaptar a mudanças em ritmo cambiante”.

O trabalho em grupo também é mencionado como essencial para o egresso. Segundo o projeto pedagógico, o gestor ambiental deve estar apto a trabalhar em equipe, pois sua atuação compreende estar em contato [...] com profissionais de diferentes áreas do conhecimento”.

UNIPAMPA

São poucas as competências definidas no projeto pedagógico. O mesmo não possui uma seção específica com a definição destas competências que estão distribuídas em outras seções do documento.

O egresso é definido como um profissional competente para compreender e gerenciar as questões ambientais. Segundo o documento, deve ser capaz de “compreender o meio físico, social, político, econômico e cultural no qual está inserido”, “resolver conflitos socioambientais”, “gerir atividades de manejo dos ambientes” e “elaborar e gerenciar projetos ambientais”. Outra competência explicitada é a coordenação de equipes em departamentos e setores ligados a questão ambiental.

Não são apresentadas competências relacionadas à comunicação, a mediação e negociação de conflitos em processos de gestão e a condução de processos participativos.

09. Análise dos Cursos

Os cursos descritos no capítulo anterior possuem pontos de aproximação e de distanciamento em relação às características discutidas neste trabalho e sistematizadas nas páginas 79 e 80.

Os projetos pedagógicos dos quatro cursos reconhecem a necessidade de compreensão e gestão das questões ambientais a partir de suas diferentes dimensões (ecológica, política, econômica, cultural, etc). As estruturas curriculares dos cursos são coerentes com esta compreensão, pois possuem disciplinas e conteúdos de diferentes ciências humanas e da natureza, além de abordarem os instrumentos e processos de gestão ambiental.

Em relação ao eixo de “Ciências Humanas”, os cursos analisados buscam apresentar aos estudantes diferentes aspectos da relação sociedade-natureza. Na perspectiva apresentada nesta pesquisa na qual o quadro de degradação ambiental é um produto de uma crise de modelo civilizatório (LEFF, 2001; GUIMARÃES, 2001; JACOBI, 2003), é preciso uma compreensão profunda sobre a relação dos problemas ambientais e seus determinantes sociais, políticos, culturais e econômicos. Somente a partir desta compreensão será possível uma gestão ambiental capaz de enfrentar o quadro de degradação ambiental que está colocado, promovendo a integração entre justiça social, qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

Os cursos possuem diferentes disciplinas que apontam para essa perspectiva como: “Sociedade, Cultura e Natureza” e “História Ambiental do Brasil”, no curso da ESALQ/USP; “Sociologia Ambiental” e “Sociedade, Meio Ambiente e Cidadania”, na EACH/USP; “Economia e Desenvolvimento” e “Sociedade, Cultura e Meio Ambiente”, na UFPR; e “Economia dos Recursos Naturais e Ambientais” e “Sociedade, Cultura e Natureza”, na UNIPAMPA. O curso da UNIPAMPA é o que possui menos disciplinas que abordam a questão ambiental de uma perspectiva social, cultural e política, o que aponta um viés administrativo/econômico em sua abordagem.

No eixo “Ciências da Natureza” existem disciplinas que abordam os diferentes conhecimentos necessários para uma compreensão geral sobre o funcionamento dos sistemas naturais e de impactos ambientais nos mesmos. Como exemplos de disciplinas temos: “Botânica Geral” e “Fundamentos de Edafologia”, no curso da ESALQ/USP; “Ambiente Aquático” e “Biomas Brasileiros”, no curso da EACH/USP; “Ambientes Naturais Terrestres” e “Química e Microbiologia Ambiental”, na UFPR; e “Zoologia Geral” e “Ecologia Geral”, no curso da UNIPAMPA.

O eixo “Instrumentos de Gestão Ambiental” possui disciplinas que abordam instrumentos aplicáveis a diferentes contextos, temas e instituições, tais como: “Gestão Ambiental Urbana” e “Recuperação de Áreas Degradadas”, na ESALQ/USP; “Gestão de Recursos Hídricos” e “Planejamento e Gestão Ambiental”, na EACH/USP; “Zoneamento Territorial e Ambiental” e “Avaliação de Impactos Ambientais”, no curso da UFPR; e “Gestão da Biodiversidade” e “Auditoria e Certificação Ambiental”, na UNIPAMPA.

Uma diferença significativa entre as estruturas curriculares é o espaço dedicado a disciplinas da área de ciências administrativas. Como discutimos a partir de Barbieri (2007), Andrade, Tachizawa e Carvalho (2003) e Souza (2002) a gestão ambiental empresarial em sua abordagem estratégica, implica na incorporação da dimensão ambiental nas principais decisões da empresa e na articulação desta dimensão nas diferentes áreas da organização. Desta forma, a gestão ambiental empresarial demanda um conhecimento básico dos principais setores de uma organização como finanças, recursos humanos, marketing e produção.

Como podemos observar no Quadro 9 a presença de disciplinas de ciências administrativas é bastante desigual entre os cursos, sendo significativa na ESALQ/USP e na UNIPAMPA, pouco expressiva no curso da EACH/USP e inexistente no curso da UFPR. Esta desigualdade aponta os diferentes espaços que os cursos possuem para a gestão ambiental empresarial, o que é coerente com os projetos pedagógicos, na medida em que os cursos da ESALQ/USP e da UNIPAMPA apontam para a formação de um profissional capaz de orientar organizações em suas ações e políticas ambientais.

Quadro 9 – Disciplinas de ciências administrativas existentes nos cursos de gestão ambiental da UNIPAMPA, ESALQ/USP e EACH/USP

UNIPAMPA		ESALQ/USP		EACH/USP	
Disciplina	CH	Disciplina	CH	Disciplina	CH
Teoria Geral da Administração	60	Teoria Geral da Administração	90	Princípios de Administração	30
Contabilidade e Análise de Demonstrações Financeiras	60	Contabilidade Voltada à Gestão Ambiental	75		
Administração de Recursos Humanos	60	Administração Financeira Aplicada à Gestão Ambiental	75		
Organização e Métodos	60	Administração de Recursos Humanos	60		
Fundamentos de Marketing	60	Organização e Métodos	90		
		Fundamentos de Marketing	60		
Carga horária	300	Carga horária	450	Carga horária	30
Carga horária do curso	3060	Carga horária do curso	3045	Carga horária do curso	3680
Porcentagem da carga horária do curso	9,8	Porcentagem da carga horária do curso	14,8	Porcentagem da carga horária do curso	0,8

CH = Carga Horária

FONTE: UNIPAMPA, s.d.; ESALQ, s.d.; EACH, 2011

Há um reconhecimento nos projetos pedagógicos e pelos coordenadores dos cursos da necessidade de uma abordagem interdisciplinar capaz de evidenciar as relações e inter-relações existentes nas questões ambientais. Apesar desta compreensão comum, somente os cursos da UFPR e da EACH/USP apresentam estratégias explícitas nesta direção.

A duas principais estratégias do curso da UFPR são: o uso da realidade como ponto de partida dos diferentes espaços curriculares e a integração entre os módulos de ensino-aprendizagem de um mesmo semestre. Além disso, os módulos estão estruturados predominantemente em temas integradores e não em especializações científicas.

Os cursos da ESALQ/USP, EACH/USP e UNIPAMPA possuem estruturas curriculares que justapõem conhecimentos de diferentes especialidades. Como apontado por Anastasiou (2004), trata-se de uma organização tradicional em grade que fragmenta a realidade refletindo a racionalidade científica moderna que o orienta. Neste desenho curricular, a partir da compreensão das partes, organizada em disciplinas, o estudante obtém o quadro teórico-prático de seu campo profissional.

O curso da EACH/USP, apesar de possuir um modelo em grade, instituiu espaços curriculares voltados à realidade dos problemas socioambientais. A existência de quatro disciplinas de Resolução de Problemas se apresenta como uma estratégia explícita do curso para a construção de uma abordagem interdisciplinar.

Já os cursos da ESALQ/USP e da UNIPAMPA possuem currículos compostos por disciplinas que representam, em sua maioria, especializações científicas bem delimitadas e localizam no último ano as atividades voltadas para a realidade das questões profissionais e ambientais. Estes cursos ao não implementarem estratégias específicas que apontem para uma abordagem interdisciplinar, delegam ao estudante a responsabilidade de realizar a integração entre os diferentes conteúdos do curso. Apontam para o modelo discutido por Anastasiou (2004), no qual compete ao estudante nos estágios curriculares, trabalhos de conclusão de curso ou mesmo na vida profissional realizar as sínteses dos conteúdos desconexos aprendidos.

A EACH/USP, a UNIPAMPA e a UFPR possuem estruturas organizacionais e físicas com maior capacidade de proporcionar o diálogo e a integração. A ausência de estrutura departamental, o fato dos professores estarem vinculados diretamente ao curso e uma disposição dos espaços que aproxima os docentes, podem facilitar processos integradores, como apontado nas entrevistas dos coordenadores da EACH/USP e UFPR.

A entrevista com a coordenadora da ESALQ/USP demonstrou a dificuldade de estabelecer processos coletivos com participação ativa dos docentes. A construção interdisciplinar exige diálogo constante e intenso, o que o curso não tem realizado. Esta dificuldade está relacionada, segundo a coordenadora, a diferentes fatores como: estrutura departamental em conflito com a coordenação do curso, baixa valorização do ensino pela universidade e pouca abertura dos docentes para o diálogo. Tais fatos apontam para a necessidade de uma sensibilização dos docentes e uma reestruturação mais profunda da universidade que propicie processos integradores. As iniciativas que emergiram de implementação de um projeto integrador semestral e a proposta “Cidades Sustentáveis” sinalizam a compreensão de parte dos docentes de que uma abordagem interdisciplinar é desejável e de que são necessárias estratégias específicas que isso ocorra. Porém, as dificuldades de efetivação das mesmas reforçam o baixo envolvimento dos docentes com o curso, para além das disciplinas que são responsáveis.

A incorporação das humanidades na estrutura curricular, outro aspecto de uma educação voltada à complexidade, ocorre também de forma desigual nos cursos. Segundo Morin (2003) a ciência moderna separou o conhecimento científico das humanidades. Tal

integração segundo o autor é desejável, dentre outros motivos, pois as humanidades favorecem a “aptidão para a abertura a todos os problemas”.

A UFPR incorpora de forma mais intensa esta perspectiva através do eixo “Interações Culturais e Humanísticas”, que possui espaço significativo no curso (20% da carga horária total). A EACH/USP possui em seu ciclo básico temas relacionados à arte, à cultura, à literatura, dentre outros. Desta forma, estes cursos buscam romper com o cientificismo e tecnicismo predominante na formação superior, trazendo outras dimensões para a formação do gestor ambiental.

De forma mais tímida, o curso da UNIPAMPA permite em suas “Atividades Complementares” a valorização de atividades relacionadas às humanidades. Já na estrutura curricular da ESALQ/USP inexistem espaços voltados às humanidades, dado que todas as suas disciplinas abordam conhecimentos científicos.

Como apresentamos a educação voltada à complexidade busca deslocar a ênfase dos processos educativos do ensino para a aprendizagem, colocando o estudante no centro, como sujeito do processo, e o professor em uma posição de medição e tutoria ao invés de transmissor de informações (ANASTASIOU, 2004; MASETTO, 2004, 2006; BERNHEIM e CHAUI, 2008). Nesta direção, privilegiam-se estratégias de resolução de problemas, implementação de projetos, atividades de pesquisa e extensão, estímulo à participação, dentre outras (ANASTASIOU, 2004; MASETTO, 2006).

Os cursos da UFPR e da EACH/USP apresentam de forma mais estruturada estratégias de ensino e de aprendizagem voltadas a essa perspectiva. Os dois cursos possuem espaços específicos no currículo que buscam romper com o modelo no qual o estudante é um receptor passivo das informações transmitidas pelo professor.

O curso da UFPR aponta com mais profundidade nesta direção já que parte significativa da carga horária do curso está voltada a espaços concebidos para que o estudante faça escolhas para sua trajetória formativa e seja ativo no processo de construção do conhecimento. Destacam-se o eixo de “Projetos de Aprendizagem” no qual o professor assume um papel de mediação e cabe ao estudante a construção do conhecimento para os temas que escolhe.

A EACH/USP utiliza a aprendizagem baseada em problemas e para isso criou espaços no currículo nos quais é concebida uma outra relação entre professor-aluno. Cabe aos estudantes a análise e proposição para os problemas por eles definidos e ao docente a tutoria e orientação do grupo.

Os cursos da ESALQ/USP e da UNIPAMPA optam por localizar no final do curso, através do trabalho de conclusão ou do estágio curricular, os momentos nos quais os estudantes assumem um papel mais ativo e se relacionam com a realidade dos desafios profissionais.

O Quadro 10 sintetiza os espaços nas estruturas curriculares, com suas respectivas cargas horárias, dedicadas a estratégias de ensino e de aprendizagem e não a conteúdos previamente definidos.

Quadro 10 – Espaços curriculares dos cursos de gestão ambiental da UFPR, UNIPAMPA, ESALQ/USP e EACH/USP voltados a estratégias de ensino e de aprendizagem

UFPR		UNIPAMPA		ESALQ/USP		EACH/USP	
Disciplina	CH	Disciplina	CH	Disciplina	CH	Disciplina	CH
Projetos de Aprendizagem	576	Atividades Complementares de Graduação	105	Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão Ambiental	165	Resolução de Problemas	240
Interações Culturais-Humanísticas	576	Estágio Supervisionado em Gestão Ambiental	135			Estudos Diversificados	60
Atividades Complementares	160					Projetos de Formatura I e II	450
Vivências Profissionais em Gestão Ambiental	180						
Carga horária	1492					Carga horária	240
Carga horária do curso	3278	Carga horária do curso	3060	Carga horária do curso	3060	Carga horária do curso	3680
Porcentagem da carga horária do curso	45,5	Porcentagem da carga horária do curso	7,8	Porcentagem da carga horária do curso	5,4	Porcentagem da carga horária do curso	20,3

CH = Carga Horária

FONTE: UFPR, 2009; UNIPAMPA, s.d.; ESALQ, s.d.; EACH, 2011

É importante frisar que os métodos utilizados por esta pesquisa não permitem uma análise aprofundada das diferentes estratégias adotadas pelos cursos, tanto nos espaços anteriormente discutidos como nas disciplinas que abordam conteúdos específicos. Não se pode excluir a possibilidade de, mesmo sem uma proposta estruturada pelo curso, parte dos docentes da ESALQ/USP e da UNIPAMPA utilizarem estratégias diferentes do modelo tradicional.

Também não podemos avaliar em que medida as estratégias existentes nos cursos da UFPR e da EACH/USP estão de fato colocando o estudante no centro do processo educativo e em contato sistemático com a realidade dos desafios ambientais.

Outra limitação dos métodos é o papel das atividades extracurriculares existentes nos diferentes cursos. As coordenadoras da ESALQ/USP e da UNIPAMPA apontaram a realização freqüente pelos estudantes de atividades de pesquisa, de extensão e de estágios. Não é possível apontar em que medida estas atividades extracurriculares suprem a necessidade de atividades voltadas à realidade e ao protagonismo discente.

É importante frisar que os cursos da UFPR e da EACH/USP pertencem a campi criados por universidades tradicionais, mas localizados em unidades com propostas pedagógicas inovadoras e estruturas organizacionais mais flexíveis. Tal fato sinaliza que transformações mais profundas dos modelos pedagógicos podem demandar redesenhos institucionais. O depoimento da coordenadora da ESALQ/USP, instituição mais antiga e com organização departamental, reforça essa análise, pois a mesma evidenciou que esta estrutura cria um desestímulo para a construção de um projeto coletivo de curso. Os professores são responsáveis pelas disciplinas, porém, pouco comprometidos com os espaços de discussão, essenciais para o avanço de um curso novo que demanda uma abordagem interdisciplinar.

10. Considerações Finais

Dado que a questão ambiental possui as características da globalidade, multidimensionalidade e complexidade apontadas por Morin (2000a), sua compreensão e gestão demandam um pensamento complexo capaz de evidenciar as múltiplas dimensões e as inter-relações todo-partes-todo existentes. A formação em gestão ambiental deve estar alinhada a este paradigma, sendo insuficiente uma abordagem fragmentada e descontextualizada.

Para gerar a capacidade de compreender e agir sobre a problemática ambiental em seus múltiplos aspectos (social, econômico, político, ecológico, cultural) e inter-relações, é necessária uma educação que torne os estudantes capazes de religar e organizar os conhecimentos, mais do que promover um acúmulo estéril dos mesmos (MORIN, 2000a). Se, dado o contexto atual, o acúmulo de conhecimentos é questionável em qualquer formação, ganha especial contorno para a gestão ambiental, pois a mesma demanda a contribuição de inúmeras áreas do conhecimento.

A formação em gestão ambiental deve superar o paradigma curricular tradicional que desconecta e descontextualiza o conhecimento, no qual há ênfase na transmissão de conteúdos, baseada em aulas expositivas, centralização na figura do professor e passividade do estudante perante o processo educativo. A compreensão da complexidade ambiental, o desenvolvimento das capacidades e valores refletidos neste trabalho demandam outra concepção pedagógica e outras formas de ensino e de aprendizagem.

Nesta concepção parte-se do princípio que é o estudante quem constrói o conhecimento, portanto, é fundamental colocá-lo no centro do processo de aprendizagem. A teoria e a prática devem estar integradas em todo o processo e a realidade das questões e problemas ambientais serem privilegiadas como espaços de aprendizagem significativa. A relação com a questão ambiental ocorre desta forma, a partir da realidade sentida, vivenciada e pesquisada. Esse caminho abre a possibilidade da compreensão das relações e inter-relações presentes na questão ambiental e em sua gestão. Abre também a possibilidade para o desenvolvimento das competências e valores anteriormente apontados, dado que os mesmos serão desenvolvidos mais por estratégias do que por teorias e informações. É importante que esta concepção faça parte do próprio desenho curricular e do projeto pedagógico e não de forma desarticulada ou sob a responsabilidade de alguns poucos professores.

Em suma, a formação do bacharel em gestão ambiental deve definir o conjunto de conhecimentos dos processos sociais e naturais e dos instrumentos e processos de gestão, mas deve ir além. Precisa desconstruir o paradigma de ciência e educação que fragmenta, isola e

separa o conhecimento e promover um refazer pedagógico orientado para a realidade, a contextualização e a construção de competências gerais, aplicáveis a diferentes contextos, de valores e de afetividades necessárias à transformação socioambiental. Essa perspectiva coloca em questão as bases científicas, pedagógicas e organizacionais nas quais as universidades estão predominantemente assentadas.

A análise dos cursos evidencia pontos de aproximação e de distanciamento em relação a estas características. Todos os cursos abordam a questão ambiental a partir de suas diferentes dimensões, reconhecem a necessidade de uma formação que possibilite ao futuro gestor ambiental compreender as inter-relações existentes nas questões ambientais e definem os egressos como competentes para compreender a problemática ambiental e implementar processos e instrumentos de gestão ambiental em diferentes contextos, instituições e temáticas.

O curso da UFPR possui estratégias que apontam para o uso sistemático da realidade no processo formativo, o incentivo ao protagonismo, a integração entre teoria e prática, e a ampliação da formação para além do conhecimento científico, incentivando a relação com a comunidade e a realização de atividades culturais e artísticas. Estas características apontam que o mesmo está mais próximo de uma formação que contemple a complexidade ambiental.

Em relação aos cursos da ESALQ/USP e da UNIPAMPA, a ausência explícita de estratégias para alcançar os elementos da complexidade e da interdisciplinaridade, o desenho curricular tradicional, que justapõem conhecimentos distintos sem fomentar a integração entre os mesmos e a ausência de metodologias que privilegiem a realidade dos problemas como espaço formativo e coloquem o estudante no centro do processo de aprendizagem, indicam que os mesmos estão baseados no paradigma curricular tradicional.

Dada as possíveis resistências e dificuldades para a implantação de grandes rupturas nas propostas atuais destes dois cursos, sugere-se a incorporação de alguns elementos formativos alinhados à educação para a complexidade, adotando um processo de “mudanças por aproximações sucessivas”. Uma das possibilidades neste sentido é a criação de espaços na estrutura curricular voltados à autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento e ao debate, vivência e busca de soluções de problemas relacionados a diferentes questões socioambientais da realidade.

O curso da EACH/USP se caracteriza por um modelo intermediário com elementos que apontam para a complexidade, como o ciclo básico e a aprendizagem baseada em problemas, e outros, como a estrutura curricular em grade, que apontam para o paradigma

tradicional. Nessa posição de transição entre os dois modelos, pode reunir condições para aprofundar os elementos voltados à complexidade.

Esta pesquisa buscou contribuir para uma maior compreensão sobre a formação de bacharéis em gestão ambiental e com a construção de diretrizes para a mesma. Muitas outras são necessárias para criarmos um campo sólido de reflexão e discussão sobre esta formação. Um caminho necessário para novas pesquisas é a análise de como estas diferentes propostas e materializam no cotidiano das instituições, revelando suas tensões, conflitos e os múltiplos olhares dos atores envolvidos no processo educativo.

É preciso refletir e analisar em profundidade a coerência das propostas dos diferentes cursos com o enorme desafio colocado para os profissionais de gestão ambiental: contribuir para a reversão dos processos de degradação ambiental que estão em curso, em suas diferentes escalas e especificidades. Tais estudos são necessários e contribuirão para consolidar a discussão referente à melhoria da qualidade de ensino em gestão ambiental, resultando em práticas profissionais críticas e atentas às demandas socioambientais.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. In: VIANA, G. et al. (Org.) **O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

ALMEIDA JR., A. R. **Gestor ambiental: profissional ou intelectual?**. OLAM . Rio Claro, SP, v. 7, p. 45-54, 2007.

ANASTASIOU, L. das G. C.; Da visão de ciência à organização curricular. In: **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 3. ed. Joinville: Univille, 2004.

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. **Estratégias de ensinagem**. In: ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 3. ed. Joinville: Univille, 2004.

ANDRADE, R. O. B., CARVALHO, A.B., TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental : enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BERNHEIM, C., CHAUI, M. **Desafios da Universidade na Sociedade do Conhecimento**. Brasília: UNESCO, 2008

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 776, de 03 de dezembro de 1997. **Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces776_97.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **E-mec - Sistema de regulação do ensino superior**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2011.

BUARQUE, C. Por uma Ecologia Universitária. In: **Interdisciplinaridade: (re)invenção de um saber**. Belém, PA: Ufpa, 1993

BURSZTYN, M. Meio ambiente e Interdisciplinaridade: desafios ao mundo acadêmico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 10, p. 67-76, jul./dez. 2004.

COIMBRA, J. A. A. Considerações Sobre a Interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo, SP, Signus, 2000.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2 ed. Araraquara, SP: J&M editora, 2005.

DELORS, J.(org). **Educação um Tesouro a Descobrir. Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. Brasília: UNESCO. 1998.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Princípios gerais e o ciclo básico**. São Paulo, SP. 2011. Disponível em: <<http://each.uspnet.usp.br/site/>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Projeto pedagógico do curso de gestão ambiental**. São Paulo, SP. 2011. Mensagem recebida por <renato.morgado@usp.br>. Acesso em: 12 jan. 2012.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Projeto pedagógico do curso de gestão ambiental**. Piracicaba, SP. s.d. Disponível em: < <http://www.esalq.usp.br/graduacao/docs/ProjPedagGestAmb.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

FÁVERO, M.L.A. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, n.28, p. 17-36, Maio/Jun. 2006.

FORGRAD. **Do pessimismo da razão para o otimismo da vontade: referências para a construção dos projetos pedagógicos nas IES brasileiras**. Curitiba: ForGRAD 1999.

GADOTTI, Moacir. **Projeto Político-Pedagógico da escola cidadã**. Construindo uma escola cidadã – Projeto Político-Pedagógico. Brasília: Seed/MEC. Série de Estudos de Educação a Distância. 1998

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, C.W.P. **Os (Des) Caminhos do Meio Ambiente**. 6.ed. São Paulo: Ed. Contexto, 1998.

GUIMARÃES, R. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, G. et al. (Org.) **O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa** (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa** (USP), São Paulo, v. 31, n. 2, p. 234-250, 2005.

JACOBI, P.R.; RAUFFLET, E.; ARRUDA, M. P. de. Educação para a Sustentabilidade nos Cursos de Administração: Reflexão sobre Paradigmas e Práticas. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, p. 21-50, 2011.

KRASILCHIK, M. **Docência no ensino superior**: tendências e mudanças. Cadernos de Pedagogia Universitária. São Paulo: Pró-reitoria de Graduação da USP - EDUSP, 2008.

LANNA, A.E.L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica**: aspectos conceituais e metodológicos. Brasília: IBAMA, 1995.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MASETTO, M. T. **Inovação no Ensino Superior**. Interface. Comunicação, Saúde e Educação, v. 8, n. 14, p. 197-2002, 2004.

MASETTO, M. T. Formação pedagógica dos docentes do ensino superior e paradigmas curriculares. In: Barbosa, R.L.L.; (Org.) **Formação de Educadores**: Artes e Técnicas - Ciências e Políticas. São Paulo: UNESP, 2006.

MASETTO, M. T. Formação Pedagógica dos Docentes do Ensino superior. **Revista Brasileira de docência, Ensino e Pesquisa em Administração**, v. 1, p. 04-25, 2009.

MONTEIRO, C. A. de Figueiredo. Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento: limitações e desafios da/à sociedade brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 10, p. 61-66, jul./dez. 2004.

MORAES, A. C. R. **Meio Ambiente e Ciências Sociais**. São Paulo, SP: Hucitec, 1994.

MORGADO, R. P.; GEROTO, C. G.; RAMALHO, A. C. G.. Avaliação do curso e da situação profissional e acadêmica dos egressos de gestão ambiental da ESALQ/USP. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 27, p. 69-83, 2011.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3. ed. São Paulo: Cortez: Brasília: UNESCO, 2000a.

MORIN, E. **Complexidade e transdisciplinaridade**: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: Editora da UFRN, 2000b.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito. Brasília: IBAMA, 2002.

NOBRE, M. Desenvolvimento sustentável: origens e significado atual. In: NOBRE, M.; AMAZONAS, M. **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito. Brasília: IBAMA, 2002.

PHILIPPI JR., Arlindo. **O impacto da capacitação em gestão ambiental**. 2002. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2002.

PHILIPPI JR, A.; BRUNA.G.C. Política e gestão ambiental. In: PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO,M.A.; BRUNA,G.C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

QUINTAS, J.S.. Bases pedagógicas na formação do agente público de gestão ambiental. **Revista de Educação Pública Cuiabá**, Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, v. 13, n. 23, p. 56-74, jan./jun. 2004.

RAYNAUT, C.; LANA, P. C.; ZANONI, M. Pesquisa e formação na área do meio ambiente e desenvolvimento: novos quadros de pensamento, novas formas de avaliação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 1, p. 71-81, jan./jun. 2000.

RIOJAS, J. A complexidade ambiental na universidade. In: LEFF, E. et al. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, B. de S. A Universidade no século XXI: **para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade**. 2 ed. São Paulo, SP: Cortez, 2005

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as Ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L.M.S.; SHIGUNOV, T. **Fundamentos da Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002

SOUZA, M. P. **Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e Prática**. São Carlos, SP: Riani Costa, 2000. 112 p.

SOUZA, R. S.. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista Eletrônica de Administração**. Edição Especial 30, v.8, n. 6, jan/fevp85-112, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de bacharelado em gestão ambiental**. Matinhos, PR. 2009. Mensagem recebida por <renato.morgado@usp.br>. Acesso em: 27 jan. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS PAMPAS. **Projeto pedagógico do curso de gestão ambiental**. s.l. s.d. Mensagem recebida por <renato.morgado@usp.br>. Acesso em: 30 jan. 2012.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VEIGA, I. P. A. **Educação Básica e Educação Superior Projeto Político-Pedagógico**. 1 ed. Campinas: Papirus, 2004.

VIEIRA, L. BREDARIOL, C. **Cidadania e política ambiental**, Rio de Janeiro: Record, 1998.

ANEXO A - Histórico do Debate sobre o Ensino em Gestão Ambiental

Apesar do número significativo de cursos, o ensino e a atuação profissional em gestão ambiental, áreas recentes no Brasil, ainda não são focos de interesse de pesquisadores, sendo incipientes os estudos com estas temáticas. Tais estudos são necessários e deverão consolidar a discussão referente à melhoria da qualidade de ensino em gestão ambiental, resultando em práticas profissionais críticas, atualizadas e atentas às demandas sociais.

Entretanto, a articulação de estudantes, professores, profissionais e instituições de ensino superior para debater estes temas já teve início e está em processo de fortalecimento. Como espaços de articulação e debate, destacam-se os Seminários para Interação em Gestão Ambiental (SIGA), os Encontros Nacionais de Estudantes de Gestão Ambiental (ENEGeAs), os Fóruns de Ensino em Gestão Ambiental e a criação de associações profissionais. Apesar de não ser o foco deste estudo, uma breve descrição e análise destas iniciativas fazem-se necessárias para contextualizarmos a discussão sobre o ensino de gestão ambiental no Brasil.

A realização do I Seminário para Interação em Gestão Ambiental (SIGA), pelos estudantes da ESALQ/USP em 2003, marcou o início deste processo. O evento contou com a participação de mais de 300 pessoas, dentre profissionais e estudantes da área ambiental. Este primeiro seminário e as edições de 2004 e 2005 tiveram em sua programação mesas-redondas e palestras sobre a formação e atuação em gestão ambiental.

Como resultado do processo de articulação e encontros realizados nas duas primeiras edições do SIGA, foi realizado em 2005, também na ESALQ/USP, pelo Centro Acadêmico de Gestão Ambiental da instituição, o primeiro Encontro Nacional de Estudantes de Gestão Ambiental (ENEGeA). Esse encontro ocorreu de forma integrada ao III SIGA, contou com a participação de mais de 350 estudantes de 26 cursos (de gestão ambiental e áreas afins) e possuiu em sua programação mesas-redondas sobre a formação, a atuação e as atribuições profissionais do gestor ambiental. A plenária final do encontro focou seus debates e encaminhamento nos seguintes temas: associação e conselho profissional, grade curricular, divulgação do profissional e comunicação. Em relação ao ensino, foram aprovadas as propostas de criação de uma base comum para os diferentes cursos, realização de atividades interdisciplinares e de ações práticas, valorização da educação ambiental na formação e estímulo à reflexão crítica sobre a questão ambiental.

Até 2011 foram realizadas seis edições do ENEGeA (Piracicaba/SP, 2005 e 2007; Matinhos/PR, 2008; Dourados/MS, 2009; Inconfidentes/MG, 2010; e Matinhos/PR 2011). A

análise dos documentos finais destes encontros aponta que os debates e propostas realizados estiveram relacionados a três principais temas: formação em gestão ambiental, atuação e reconhecimento profissional e organização do movimento estudantil do curso. A presença do tema ensino nos seis encontros demonstra a demanda dos estudantes em debater e avançar com o tema.

Em 2007, no II ENEGeA, foi criada a Coordenação Nacional dos Estudantes de Gestão Ambiental (CONEGeA), entidade de representação dos estudantes de gestão ambiental, responsável pela articulação e mobilização dos estudantes e realização de encontros e debates.

Em 2008, em Piracicaba, a CONEGEA realizou o Fórum de Representantes do Curso de Gestão Ambiental que reuniu vinte e dois estudantes e docentes de seis cursos, dos Estados de SP, PR, MS e DF. O Fórum foi um encontro pioneiro de instituições que oferecem o curso de gestão ambiental para debater o ensino e atuação profissional na área. A carta final do encontro sugere um conjunto de disciplinas e conteúdos necessários para a formação e aponta as atribuições e habilidades profissionais do gestor ambiental, representando um primeiro esforço neste sentido.

Em 2011 ocorreu um importante avanço no debate sobre o tema. É realizado novamente pela CONEGEA, na EACH/USP em São Paulo/SP, o II Fórum Nacional de Ensino em Gestão Ambiental (o Fórum de Representantes realizado em 2008 foi considerado o primeiro evento). Este encontro contou com cinquenta participantes (docentes e estudantes), de vinte e quatro instituições de ensino superior pertencentes aos estados de SP, MG, RS, PR, GO, MS, PA, RO, DF e RN. O evento colocou em âmbito nacional a discussão sobre a formação em gestão ambiental, fortalecendo a reflexão e articulação em torno do tema.

É importante destacar que a realização destes diferentes eventos foi fortemente protagonizada pelos estudantes dos diferentes cursos. Apesar do apoio de docentes e das instituições que sediaram estes eventos, a iniciativa e organização dos mesmos couberam aos estudantes.

Além da organização e debates no ambiente acadêmico, já existe também um incipiente processo de articulação entre os profissionais de gestão ambiental. A Associação Nacional de Gestores Ambientais (ANAGeA) foi fundada em 2008 e organizações semelhantes vem sendo criadas em alguns estados. Estas iniciativas têm buscado realizar encontros de profissionais e avançar em questões como o reconhecimento e a regulamentação profissional. Neste sentido, está em tramitação na Câmara dos Deputados, o projeto de lei nº 2664/2011 que regulamenta o exercício da profissão do gestor ambiental.

Estas importantes iniciativas de articulação tanto no âmbito acadêmico, quanto profissional, apontam um futuro promissor. O fortalecimento destas iniciativas aliado ao estabelecimento de um campo de pesquisa sobre a formação e a atuação profissional contribuirão para a consolidação da gestão ambiental no Brasil.

ANEXO B – Roteiro da Entrevista com os Coordenadores dos Cursos

Questões Gerais

1. Um breve relato sobre o contexto e processo de criação do curso?
2. Como foi o processo de elaboração do Projeto Pedagógico do curso, da primeira versão a atual?
3. Qual o perfil do profissional formado na instituição?
4. O curso possui um conceito de Gestão Ambiental? Como foi construído este conceito?
5. Qual a estrutura de gestão do curso e da instituição?
6. Quais são os principais desafios atuais da formação superior em gestão ambiental da sua instituição?
7. O curso utiliza estratégias que coloquem os alunos em contato direto com problemas ambientais concretos? Quais?
8. Quais as oportunidades que o curso oferece aos alunos manterem contato com problemas ambientais locais e globais?
9. Existem metodologias diferentes do modelo tradicional que o curso privilegia (ex. aulas de campo, estudos de caso, ensino com pesquisa e extensão, realidade como ponto de partida do processo de aprendizagem etc)?
10. Caso existam, essas são propostas do curso ou são iniciativas individuais dos docentes?
11. Quais estratégias ou iniciativas, caso existam, buscam promover o diálogo, a integração e a interdisciplinaridade no curso?
12. Em sua opinião, o curso de graduação em Gestão Ambiental da sua instituição possibilita uma formação interdisciplinar?
13. Em sua opinião, existe alguma relação entre a estrutura organizacional da ESALQ e a facilidade ou dificuldade na promoção da interdisciplinaridade no curso?

Questões Específicas

ESALQ/USP

1. Como funciona o Trabalho de Conclusão do Curso?
2. Pode explicar a proposta de um trabalho conjunto das disciplinas de cada semestre? O que motivou a proposta? Quais as dificuldades em sua implantação?
3. Pode explicar a proposta Cidades Sustentáveis? O que motivou a proposta? Quais as dificuldades em sua implantação?

EACH/USP

1. Qual o papel do ciclo básico na formação do gestor ambiental da EACH/USP?
2. Como funciona a disciplina de Estudos Diversificados presentes no ciclo? Quais tipos de atividades são desenvolvidas pelos alunos?
3. Como funciona a disciplina de Resolução de Problemas presentes no ciclo básico, no quarto e no sexto semestres?
4. Como funciona o Projeto de Formatura?
5. A estratégia de ensino-aprendizagem de aprendizagem baseada em problemas é utilizada pelos professores do curso em suas disciplinas ou somente nas disciplinas de de Resolução de Problemas?

UFPR

1. Como funciona o eixo de Interações Culturais e Humanísticas? Qual o papel deste eixo na formação de gestores ambientais?
2. Como funciona o eixo de Projetos de Aprendizagem? Qual o papel deste eixo na formação de gestores ambientais?
3. Como a concepção de três fases progressivas: conhecer e compreender, compreender e propor e propor e agir, definidas no PPP do curso, se relacionam com as atividades dos três eixos?
4. Como funcionam as Atividades Complementares?
5. Como funcionam as “Vivências Profissionais em Gestão Ambiental?

UNIPAMPA

1. Como funciona o Estágio curricular?
2. Como funcionam as Atividades Complementares de Graduação (ACGs)?