



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS  
AMBIENTAIS**

**Discursos Ambientalistas Acadêmicos: Construção, Circulação e  
Institucionalização na UESB, *Campus* de Itapetinga.**

**Autor: Thiago Souza Silva**

**Orientador: Luiz Artur Cestari**

**"Dissertação apresentada, como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Área de concentração: Meio Ambiente e Desenvolvimento"**

**Itapetinga, Bahia**

**Fevereiro, 2017**

577  
S584d Silva, Thiago Souza  
Discursos Ambientalistas Acadêmicos: Construção, Circulação e Institucionalização na UESB, *Campus* de Itapetinga. / Thiago Souza Silva. – Itapetinga, BA: UESB, 2017.  
138fl.

Dissertação apresentada, como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Área de concentração: Meio Ambiente e Desenvolvimento. Sob a orientação do Prof. D.Sc. Luiz Artur Cestari.

1. Meio ambiente – Epistemologia - Interdisciplinaridade. 2. Ambientalismo - Formação profissional. 3. Saber ambiental - Complexidade. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, *Campus* de Itapetinga. II. Cestari, Luiz Artur. III. Título.

**CDD(21): 577**

Catálogo na Fonte:

Adalice Gustavo da Siva – CRB 535-5ª Região  
Bibliotecária – UESB – Campus de Itapetinga-BA

Índice Sistemático para desdobramentos por Assunto:

1. Meio ambiente – Epistemologia - Interdisciplinaridade
2. Ambientalismo - Formação profissional
3. Saber ambiental - Complexidade

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, quem me conhece profundamente. Quem me amparou nos momentos de exaustão, e em quem depus toda a minha dependência, para que esta fase fosse concluída.

À minha mãe, Geuce Thea, e minha avó, Clarice Lima, intercessoras, companheiras e motivadoras constantes, a quem as minhas vitórias são um fiel retrato do zelo delas por mim.

Ao meu orientador, Luiz Arthur Cestari, pela dedicação infinita em me proporcionar crescimento intelectual e acadêmico, e pela humildade e sabedoria em saber conduzir-me por esse processo. Obrigado por essa rica oportunidade. Serei continuamente grato!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro durante todo o período do mestrado acadêmico.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) por ter me proporcionado essa oportunidade de galgar mais um degrau na minha carreira acadêmica.

Aos meus colegas de curso, cuja vivência foi marcada por boas memórias, e por troca de experiências enriquecedoras.

À UESB, por ter sido a Instituição que contribui desde a minha formação acadêmica e profissional desde antes da minha graduação.

À todos que de forma direta e indireta contribuíram para que este trabalho fosse concretizado.

## Dedicatória

Quero reproduzir as palavras evocadas pelo salmista ao dizer: “Grandes coisas fez o Senhor por nós, por isso estamos alegres (Salmo 126: 3). Se consegui alcançar mais esta vitória eu devo dizer, sem nenhum fanatismo, que devo a Ele, que em todos os momentos me amparou e confirmou que é o **“Meu Deus!”**.”

Dedico esta conquista a toda minha família, que é uma prova concreta de que com persistência, esforço, humildade e fé é possível progredir e mudar o rumo da nossa história, marcando-a com vitórias extraordinárias. Vocês me inspiram, e me tornou capaz de me apoderar das palavras que Jacó caracterizou José, ao dizer que o mesmo era como um *“ramo frutífero junto à fonte; cujos ramos correm sobre o muro”* E isso me fez entender diante das dificuldades que não existem obstáculos para quem a mão de Deus é favorável. Pelo contrário, os fatores adversos são combustíveis para o nosso crescimento.

Decido ao meu orientador pela oportunidade de poder aprender com alguém com notória dedicação e distinta qualidade, a quem tenho estima, e gratidão infinita.

Dedico também a minha namorada, Kauhanne Nascimento, por compreender os meus momentos de ausência, em face da minha dedicação para que esse material fosse concluído. Estou certo de que Deus me presenteou com o seu amor.

## SUMÁRIO

### Página

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>12</b>
2.1	Introduzindo uma abordagem foucaultiana para entender as confluências existentes entre o poder, o sujeito e o discurso nas Instituições.....	12
2.2	A abordagem foucaultiana sobre a arqueologia do saber	16
2.3	A cisão dos saberes e o processo de especialização na modernidade....	23
2.4	O perfil dos saberes que circulam no contexto acadêmico e a Universidade na modernidade.....	25
2.5	A construção do saber na perspectiva de Michael Foucault.....	27
2.6	A emergência do discurso ambientalista.....	29
2.7	A evolução histórica dos discursos ambientalistas .....	31
2.8	O contexto de emergência do aquecimento global	34
2.9	O contexto de emergência da crise do petróleo	40
2.10	O contexto de emergência da crise hídrica	45
2.11	O contexto de emergência do desenvolvimento sustentável	50
2.12	O saber ambiental e a interdisciplinaridade.....	53
2.13	O ambientalismo no contexto acadêmico.....	55
2.14	O ambientalismo na formação profissional.....	58
2.15	As conferências mundiais e a difusão da temática ambiental no Ensino Superior.....	59

2.16	O currículo.....	62
2.17	A definição de currículo e de currículo ambiental.....	63
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>65</b>
3.1	Submissão ao Conselho de Ética em Pesquisa da Instituição.....	65
3.2	Local de estudo.....	65
3.3	Disciplinas que integraram a pesquisa.....	66
3.4	Entrevista com os sujeitos do discurso.....	66
3.5	Teste Piloto.....	67
3.6	A organização dos dados com a metodologia de análise textual discursiva (ATD).....	68
3.7	Produção discursiva.....	69
4.0	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>71</b>
4.1	Caracterização da formação acadêmica dos sujeitos do discurso e a experiência com a temática ambiental	71
4.2	Ciências ambientais: Entendimento conceitual dos sujeitos do discurso.....	77
4.3	Caracterização dos objetos de pesquisa e os desdobramentos científicos.....	80
4.4	Caracterização dos sujeitos em formação na visão do formador.....	87
4.5	A interdisciplinaridade na construção e na circulação do Saber ambiental.....	89
4.6	Os agentes comunitários na construção do saber acadêmico.....	95
4.7	O poder disciplinar do Estado e as adaptações metodológicas para a proposição e desenvolvimento do saber ambiental.....	98
4.8	Sistema de interesses e relação de assujeitamento entre os pares.....	104
4.9	O papel Institucional na construção e circulação do saber ambiental (Suporte, Infraestrutura, Política).....	107
4.10	As relações de interesse da comunidade acadêmica em torno da temática ambiental.....	110
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>113</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	
	<b>APÊNDICES</b>	

## RESUMO

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Itapetinga, é composta por dois cursos de graduação e dois programas de pós-graduação diretamente associados com o meio ambiente, e com alguns docentes pesquisadores que se dedicam a estudar a questão ambiental nas suas dimensões sociais, políticas, ecológicas, zootécnicas, agronômicas, educacionais, dentre outras que caracterizam a complexidade do saber ambiental. Ressalta-se que a própria região onde a universidade está instalada é um cenário desses desdobramentos ambientais, pois é um vasto repertório de mata ciliar, impactada pela atividade agropastoril, apresentando também expressiva riqueza de espécies endêmicas, assim como o potencial hídrico e botânico que atrai a atenção do campo científico. Portanto, o objeto em análise (meio ambiente), requer de seus protagonistas um diálogo efetivo entre as especialidades por vezes dificultado pelo egocentrismo científico, pelo isolamento disciplinar e pela centralização metodológica. Tendo por base essa realidade, procurou-se analisar como o saber ambiental é construído, disseminado e institucionalizado através dos enunciados dispostos nas dispersões discursivas dos pesquisadores e professores das disciplinas diretamente relacionadas ao tema. Para a obtenção desse fim, utilizou-se principalmente as obras de Michel Foucault para estabelecer o entendimento epistemológico em torno das palavras e das coisas, bem como as condições históricas que permitiram com que alguns discursos se tornassem hegemônicos, no contexto em observância. Além disso, essas obras foram preponderantes para se perceber como as microrelações de poder estão patentes nessa conjectura. Célebres autores como Edgar Morin e Hilton Japiassú foram também imprescindíveis para compreender como os saberes foram cindidos na modernidade, e que a complexidade ambiental requer o diálogo interdisciplinar entre as muitas áreas do saber que foram atomizadas, comprometida, portanto, com uma visão microscópica em torno de um objeto. Os resultados da pesquisa demonstram que há uma forte tendência disciplinar nas pesquisas e uma predominância da parte biológica em detrimento da humana. Além disso, percebe-se a intervenção do Estado, por meio de seus mecanismos de controle, em definir o que deve ser priorizado como pesquisa ambiental. Frente a isso, a universidade vai perdendo, de maneira sutil, a sua autonomia para selecionar de acordo com os seus critérios o que deve ser acatado como pesquisa ambiental.

**Palavras chave:** 1 Complexidade, 2 Epistemologia, 3 Interdisciplinaridade, 4 Saber ambiental

## ABSTRACT

The University of Southwestern Bahia (UESB) at Itapetinga campus involves two undergraduate courses and two graduate programs (master's degrees) that is directly linked to the environment subject, as well as many professors that are studying the environmental issues in many approaches about the environment: social, politic, educational, ecological, zootecnic and agronomic. The location where the university makes part is a natural place to put in question the environment because it is a wide set of ciliary forest worn out by the cattle raising but it was originally a place of expressive wealth of endemic species with a water and botanical capacity becoming for these reasons an important and interest place to the scientific research attentions. The study of environment demands of the researchers an effective dialogue of the experts that is many times hard to do because they used to be diffculted by their scientific egocentrism, disciplinary isolation and methodological centralization. On this way, the objective of this work is to analyze how the environmental knowledge is constructed, disseminated and established at UESB using the statements that are sparse in discourses of the researchers and professors. In order to analyze those discourses, it used the Michel Foucault's understanding about epistemology, mainly on the words and the things, as well as about the historical conditions in which many discourses had became hegemonic. Moreover, the Foucault's studies were important to understand the micro-relationships of the powers and to explorer the kind of knowledge at the institutionalization process. Others authors had still contributed to understand the specialization process along the history of modernity such as Edgar Morin and Hilton Japiassú, highlighting that the environmental issues demands the interdisciplinary dialogue and the overcoming of the atomized and microscopically approach around the specific subject. The research results had showed that is an strengthen and disciplinary trend to do researches, as well as an overvaluation of the biology themes in relation to the human subjects. The intervention of the State is other question that calls attention, using means of the control to establish what will be prioritized as environmental research. Then, it has analyzed the UESB has subtly lost its autonomy to choose the environmental subject in accord to own criteria.

**Key-words:** 1 Complexity 2 Environmental knowledge 3 Epistemology.4 Interdisciplinary..

## 1 INTRODUÇÃO

Na modernidade a ciência centralizou como método a racionalidade científica em detrimento da humana, e com isso houve uma supervalorização do mensurável, e uma inferiorização do pensamento em torno do ser e da filosofia.

Mobilizados por esses fatores as áreas dos saberes começaram a caminhar em caminhos insulares, distanciando-se e reduzindo a construção do conhecimento a metodologias restritas para anteparar uma ideia única que comportasse a noção de verdade científica. Desde então, a ciência ingressa num processo de desintegração de áreas, que resultou na especialização disciplinar.

Contudo, a reversão de todos os fenômenos de procedência ambiental, social e econômica legados pelo progresso mundial, urge pela desconstrução desses eventos de segregação dos saberes.

Nessa conjectura, o esfacelamento dos saberes é encarado como um obstáculo para se compreender a complexidade que caracteriza a humanidade contemporânea. Visando romper com essa limitação surge a interdisciplinaridade como uma proposta viável para solucionar as problemáticas ambientais, que desde o seu nascimento apresenta uma personalidade multifacetada (problemas relacionados ao solo, recursos hídricos, atmosférico, crise do petróleo, gerenciamento de resíduos sólidos, utilização de agrotóxicos, crescimento populacional e congêneres).

O diagnóstico disciplinar é insuficiente e inapto para apontar alternativas efetivas para as interpelações complexas do contexto atual, mas frente a essa situação aparece nos anos 60 a interdisciplinaridade, que vem se destacando nos centros acadêmicos, pois sugere uma comunicação efetiva entre as diversas modalidades do conhecimento.

O viés disciplinar restringe as contribuições que um objeto de pesquisa poderia receber, caso fosse contemplado por diversos olhares científicos. Uma interação mais abrangente entre os

campos do saber aniquila as convicções egocêntricas de pesquisadores, que receiam a diferença e o relacionamento com o outro, a fim de eleger o seu método de pesquisa como o unicamente capaz de atender a quaisquer questionamentos científicos.

Por outro ângulo, o eixo interdisciplinar confere a ciência uma perspectiva mais dilatada, com potencial para assimilar a complexidade da natureza. Fica evidente diante da questão ambiental a carência por uma abrangência mais totalizante dos conhecimentos sociais e naturais, o que solicita um entrosamento com a ideia de interdisciplinaridade (LEFF, 2006). Isso redundará em formas inovadoras de formação, organização e aplicabilidade do saber ambiental.

As questões ambientais são extremamente complexas, haja vista serem vestígios da relação humana com o meio natural. Desse modo, torna-se impossível obter respostas plausíveis por intermédio de apenas um conhecimento desconectado com os demais. É indispensável à realização de um estudo mais expandido, que leve em conta tanto os aspectos físicos, químicos e biológicos, bem como os de cunho sociocultural e econômico.

A tradição disciplinar que se instalou na modernidade, que é baseada na compartimentalização e fragmentação do saber, a qual influencia a maneira como os indivíduos compreendem o mundo. Essa ação encontra suas origens nos últimos séculos, onde houve uma reformulação da forma de se construir a ciência. Disto, tem-se que para se estudar um objeto é preciso reparti-lo em partes, o que em determinados casos cria-se um quebra cabeças que dificilmente se reconstituirá, e a sua totalidade fica impassível de ser obtida novamente. Ou seja, perde-se o todo por se ater à minúcia, ao pontual.

Para entender como essa realidade está disposta no contexto das ciências ambientais, utilizou-se o método de produção discursiva, baseado nos conceitos arqueológicos de Michel Foucault, os quais incidem sobre a fragmentação dos saberes medicinais, gramaticais e econômicos, para se compreender os enunciados dispersos relacionados a esses campos. Assim, para Foucault as produções discursivas devem ser assimiladas como um agrupamento de saberes que caracterizam o objeto, e acrescenta que é impossível pensar esse objeto de maneira inerte, haja vista que é dinâmico, subordinado às ocorrências, à estruturação, e à relação que esse objeto, na condição de enunciação, firma com os domínios de poder e saber.

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Itapetinga, possui uma forte vinculação com a temática ambiental, a começar pelos cursos de graduação que possui relação direta com a questão, como as ciências biológicas, a zootecnia e a engenharia ambiental.

Posteriormente, a partir do anseio de pesquisadores que se debruçavam em estudar o meio ambiente surgiu a especialização em meio ambiente e desenvolvimento, que culminou, sequencialmente, para um mestrado em ciências ambientais.

Vale citar também que a própria região onde a universidade está inserida, corresponde e favorece aos anseios de pesquisa científica relacionados com a restauração ecológica de paisagens, com as matas ciliares, com as espécies endêmicas, com a qualidade hídrica, com a educação ambiental em parques zoológicos, e com a geração de tecnologias agropecuárias que reduzem os impactos ambientais.

Por conta disso, é que a reunião e a inferência das dispersões discursivas dispostas nos processos de subjetivação dos sujeitos, que compõem esse espaço e que são responsáveis pela construção e disseminação do saber ambiental, torna-se imprescindível para esboçar o atual quadro político institucional da UESB frente a questão ambiental, bem como as relações de poder que emergem dessa realidade e as intervenções do Estado normatizando o que deve ser priorizado como pesquisa ambiental.

Em face disso as ciências ambientais aparecem nesse cenário com a proposta de reunir uma gama de sujeitos de formações distintas trabalhando de forma multilateral, para se obter respostas plausíveis concernentes às questões evocadas pelos problemas ambientais enfrentados na atualidade. O grande desafio desse mecanismo é a disciplinaridade, associada ao tradicionalismo metodológico e as relações de poder que se estabelecem no contexto institucional, que isola os cientistas no egocentrismo da especialização e o impossibilita de ser condescendente com os demais pareceres.

Tendo como referência essa realidade, entende-se que é impossível permanecer enclausurado dentro da disciplinaridade, quando a emergência dos problemas ambientais, reclama de seus pesquisadores um entrosamento. Acredita-se que a instituição deve reorganizar os seus currículos, na tentativa de refutar a ideia de posse disciplinar pelo corpo docente mais resistente a mudanças desse nível, e criar uma cultura onde diferentes perspectivas formativas em torno de um objeto de pesquisa possam se interagir.

Devem-se criar oportunidades e espaços para construção de um diálogo mais efetivo entre os sujeitos que se dedicam a estudar a questão. A expor os benefícios que a multilateralidade pode ofertar ao campo da pesquisa ambiental, foi encontrado na realidade em estudo uma resistência quanto a reconhecer na metodologia científica uma abordagem narrativa, que foram

imprescindíveis para a realização da construção do saber em torno do objeto específico, porém essa experiência não encontra guarida na descrição metodológica dos sujeitos acadêmicos.

Percebeu-se também uma intervenção governamental, por intermédio dos seus órgãos deliberativos e dos seus instrumentos de financiamento, em amoldar o discurso ambiental, e em definir os caminhos metodológicos que as pesquisas ambientais devem obedecer para gerar o saber ambiental.

Diante do exposto, percebe-se que o campo de pesquisa ambiental é um espaço de confluências, embates e de relações de poder, que dociliza os corpos, amolda comportamentos e define a reprodução e perpetuação da forma como o fazer científico é conduzido dentro da ambiência acadêmica.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Introduzindo uma abordagem foucaultiana para entender as confluências existentes entre o poder, o sujeito e o discurso nas instituições.**

A proposta de análise Foucaultiana situa o sujeito num campo de dominações e poderes, exercidos pelo exercício da governança. Deste modo, suas obras apresentam o poder como um campo estratégico de concentração de forças subjetivadas, os quais manifestam influência sobre os indivíduos, de forma coletiva ou particularizada, cuja intencionalidade mantém uma relação de dependência com os objetivos grupais, institucionais, políticos e históricos (FOUCAULT, 1997). Nota-se nessa linha de pensamento, uma exposição crítica sobre a supremacia estatal, tão incorporada ao discurso filosófico de Thomas Hobbes, quando relaciona o Estado com o Leviatã.

Quando há concordância com os padrões específicos de subjetivação, o indivíduo acaba por cooptar-se a expensas de sua própria subjetividade. Sendo, pois, o sujeito, elemento de interesse do Estado, este vai submetê-lo às ações inerentes ao trabalho, à vida, à produção, ao consumo, bem como a morte (FOUCAULT, 2003).

No entanto, o delineamento central de Foucault repousa sobre os micropoderes. Nesse seguimento, Foucault (1995) elenca alguns pontos, que ilustram as dimensões totalizadoras e individualizantes do Estado, e que dão sustentáculo à teoria pastoral, nos moldes do cristianismo. Esta postulação alude a um poder, cuja finalidade é garantir a salvação espiritual dos indivíduos. Não se limita a um formato de poder de comando, apenas, mas, sobretudo, revela-se numa abnegação em prol da redenção de sua grei.

Esse poder assume proporções micro, quando zela não somente pela pluralidade, mas também pela personalidade, e isto enquanto a vida estiver em vigor. Foucault explica que estas características foram incorporadas pelo Estado contemporâneo, com um fito distinto do originário, adequado aos seus desígnios.

A princípio, o termo salvação passa por um processo de laicização, e se converte num sinônimo de benefícios sociais como segurança e saúde, por exemplo. Posteriormente, o desempenho do poder se amplifica, e se enrijece através da representatividade das instituições filantrópicas e de benfeitoria social.

Por fim, acontece o que Foucault categoriza de “duplo constrangimento” do poder hodierno, no qual o Estado cumpre o papel de governar a totalidade e o individual concomitantemente. É notório que Foucault não despreza o poder totalizante do Estado, pois é a partir dele que se concretiza o assujeitamento das pessoas, em virtude do vínculo de dominação. Evidenciam-se, ainda, as modalidades de sujeição dispostas em Foucault (1995), as quais compreendem os conflitos sociais, e as bases ideológicas, que orientam o perfil de subjetividade.

Ademais, o autor justifica que as relações de poder se revelam na ação exclusiva de determinado indivíduo, e não, imediatamente, sobre os outros. Isto figura uma ação que atua sobre outra ação, quer seja essa casual, contemporânea ou porvindoura.

Segundo Fonseca (2003) Foucault atrela as microrelações ao poder disciplinar, que está presente de maneira engenhosa nos diversos seguimentos da realidade social. Foucault (2004) discorre sobre o poder disciplinar de forma mais profícua em *Vigiar e Punir*, considerando o suplício e a prisão como modalidades de punição. Desta última derivou-se a disciplina, que funciona como uma sistemática de polícia, no sentido de controlar as ações dos indivíduos.

No período inicial do século XVII aplicava-se o suplício como penalidade expositiva, devido ao cometimento de graves contravenções. Foucault (2004) tece críticas ao assunto, tratando a consternação como sanções eivadas de barbáries e atrocidades, e que habitam o fértil terreno do imaginário humano.

Um traço expressivo do suplício era o fato de proporcionar um tipo de flagelo progressivo, tais como vestígio de violência e mutilação corporal, podendo até se encaminhar para um homicídio. Vale ressaltar que a dosagem do sofrimento a ser ministrado sobre o apenado, bem como a intensidade com que deve se manifestar, são variantes a serem mensuradas, tendo por base fatores como repercussão e *status* social do delituoso.

O enclausuramento surge como uma reação antagônica ao suplício, e emerge no cenário de aceitação dos fundamentos humanistas. Foucault (2004a) realiza um estudo demonstrando como a onisciência e a onipresença do poder ostensivo de polícia que se articula de forma meticulosa e estratégica para cumprir o monitoramento dos indivíduos.

Esse raciocínio possui afinidade com o modelo panóptico, definido por Jeremy Bentham, e se revela como dispositivo disciplinar em múltiplos ambientes como as forças armadas, os manicômios, as instituições mercantis e de ensino, que norteiam, veladamente, a rotina e comportamento social das pessoas.

O poder disciplinar transmuda a sua intencionalidade, e passa a se estribar não mais na supressão de vidas, mas se fixa no domínio dos corpos. O emprego de força física, que antes transformava pessoas em vassalos, vai ser substituído pela manipulação do arbítrio.

Na percepção de Fonseca (2003), o escopo das correções disciplinares não se resume a imposição de obrigações, mas implica num amoldar comportamental dos desviantes às doutrinas do sistema de recompensas, o qual qualifica as condutas e homogeneiza os indivíduos. Na sociedade disciplinar o poder está vinculado à superintendência das ações de outrem, quer seja este representado por grupos ou indivíduos. Portanto, não está, forçosamente, atrelado com o uso da pujança, ou ao ato de dar ordens.

Em virtude disso, Foucault (1995) reconhece que há diferença no relacionamento existente entre o poder e a violência. Esta é definida pelo autor como uma ação mecânica, que tem por meta de alcance o corpo e as coisas. Para tanto, há um investimento de força visando sujeitar, constranger, romper, exterminar, enveredando o indivíduo para um espaço sem saída, a passividade.

Existem algumas ações elementares para a eficácia da relação de poder, as quais compreendem a identificação daquele sobre o qual se pretende imprimir o controle, bem como a constância desse ato. Além disso, é preciso que essa relação de poder possibilite ao dominador a aquisição de elucidações, e admissíveis estratégias de intermediações.

A relação de poder, instrumento disciplinar inerente ao estado social atual, interage com a violência não como uma ideia de punição estabelecida no suplício, o que não significa dizer que haja um descarte do seu uso, mas o que se anseia obter desse recurso é a sua decorrência final, a docilidade política e econômica do sujeito, e não a sua essência.

Portanto, é por intermédio dos obstáculos diários, das táticas operacionais, e do exercício discursivo, que se pode assimilar a ideia foucaultiana de subjetivação da vida humana, pois é por meio delas que ocorre a formação do sujeito.

Apesar disso, a institucionalização das relações do poder legitima um recrudescimento de sua eficácia. Prova disso são as proposições postuladas por Foucault, quais sejam: para assegurar

a sua manutenção, as instituições se valem de mecanismos de reprodução do poder; há, ainda, a demonstração evidente da gana pelo poder nesses ambientes, através da relação poder pelo poder; além de demonstrar a intervenção da máquina estatal, que promove a coercitividade, através da aplicabilidade de sua jurisprudência normativa. De fato, a defesa foucaultiana transita pela órbita da sentença crítica sobre a forma como o poder é entendido, dentro do modelo corrente, o qual define que esse atributo advém do aparelho estatal.

Foucault (1995) acredita que as relações de poder se assentam na conjuntura da malha social, ainda que a forma como o poder circula e se manifesta no meio em que é implantada, não seja oriunda do Estado, mas a ele se reporta, devido ao avanço do processo de estatização ininterrupta das relações de poder.

Firmando-se nas ponderações até aqui arroladas, pode-se asseverar que, para Foucault (2004b), o desempenho do poder tem múltiplas abordagens e representações na gestão das práticas. Destarte, Foucault organizou cinco temas, que subsidiam a análise referente às relações de poder no âmbito institucional.

O primeiro conteúdo temático a ser considerado é o concernente às condições e as implicações simultâneas, que são postas em prática pelo sistema de diferenciação, o qual consente que o domínio decursivo do poder seja concretizado através de uma ação sobre outra. E essa distinção se manifesta tanto nos saberes, culturas, línguas e congêneres. O ponto subsequente lida com a intencionalidade, que é exercida sobre outrem, no sentido de efetivar o seu poder, quer seja no cumprimento de uma profissão, ou até mesmo na manutenção de vantagens.

No terceiro tópico depara-se com a tipologia instrumental, cujo poder se incorpora no arsenal bélico, na persuasão do discurso (palavra), e pelos dispositivos complexos do controle e mecanismos de vigilância. A quarta questão envolve as modalidades de institucionalização, fundamentada sobre as disposições tradicionais, as quais são estruturadas sob a égide jurídica de uma organização hierarquicamente fechada, que remete ao controle inspirado nos princípios adotados pelo ente estatal, e pela esfera escolar, as quais administram e difundem as relações de poder. Por fim, surgem os graus de racionalização definindo as relações de poder como fatores que se adéquam, se elaboram, e se alteram para conferir-lhes funcionalidade.

## 2.2 A abordagem foucaultiana sobre a arqueologia do saber

Foucault compilou uma história crítica do pensamento, e definia a ciência como a ação por meio da qual são reveladas as formas de subjetivação e objetivação no processo de construção do sujeito. A partir desse entendimento o indivíduo é transformado em objeto do conhecimento, e as relações entre o objeto e o sujeito estão passíveis a incessantes transformações no interior dos discursos científicos (PETERS & BESLEY, 2008).

Doravante, este referencial explanará alguns temas centrais em uma das obras de Foucault, a *Arqueologia do Saber*, referente ao segundo estágio do seu pensamento, onde o mesmo se dedica em demonstrar como os saberes e os conhecimentos (não precisamente científicos) estão estruturados.

De acordo com um dos renomados pesquisadores nacionais sobre a teoria foucaultiana, Roberto Machado (1982), só é possível assimilar o conteúdo da Arqueologia com uma leitura atenta e que suceda às três obras que a antecede.

A primeira dessa sequência é a História da Loucura (1961), onde Foucault toma a loucura como objeto de análise, e nota quais foram os processos históricos que permitiram o seu surgimento, em meio a um emaranhado de discursos que circulavam naquele período. Esse tipo de análise realizada por Foucault é denominada pelo mesmo como “percepção”, a partir da qual é reconhecida a relação existente entre as ações teóricas e práticas alusivas ao louco e aos artifícios forjados pelas instituições para excluí-los do seio social.

Do enclausuramento, que a princípio estava baseado em fatores morais, surgiu uma rudimentar compreensão sobre como a loucura era percebida naquele contexto. Posteriormente, essa percepção foi se desdobrando em novas formas de conhecimento e saber (FOUCAULT, 1997).

Uma outra abordagem a ser considerada aqui é a noção em torno do conceito de descontinuidade. Foucault elucida que não existe uma linearidade entre a primeira percepção da loucura no campo social, e a sua subsequente sistematização conceitual no âmbito científico. Ao invés disso, aconteceram duas rupturas na história da loucura, e cada uma delas eram caracterizadas por períodos que receberam influências heterogêneas, que deram origem a ocorrência de diversificadas experiências (MACHADO, 1982).

No seu próximo livro, intitulado de “O nascimento da clínica” (1963), Foucault continua a realizar as suas observações arqueológicas, porém com mudança no foco de estudo, uma vez que o objeto de análise deixou de ser somente a doença mental, e passou a explorar a doença; e o estudo da psiquiatria foi substituído pela análise crítica da medicina moderna, na conjectura do século XIX.

O método foucaultiano não se preocupou em descrever como se originou a medicina moderna por uma contraposição entre a teoria e a experiência, mas recomendou uma transferência de perspectiva do superficial para o profundo, uma vez que a primeira se restringe ao reconhecimento de manifestações sintomáticas, enquanto o último é penetrante e permite que aquilo que está encoberto torne-se transparente, examinando-se o organismo enfermo (MACHADO, 1982). Em síntese, isso se deu devido a transformação do modo de se contemplar as coisas, bem como da linguagem que qualificava a medicina.

Pautado nisso que o método foucaultiano pontuou as rupturas que atingiram o conhecimento médico, buscando descobrir os elementos que o caracterizam profundamente, e o que propiciou o estabelecimento dessa forma de conhecimento.

No terceiro livro deste seguimento, *As palavras e as coisas* (1966), as ciências humanas passam a ser o alvo de abordagem de Foucault. Nesse ponto o interesse de Foucault é mostrar como algumas mutações se desenvolveram no campo das percepções, provocadas pelo surgimento das novas ciências empíricas, pois no período clássico, as análises científicas da história natural e dos estudos gramaticais eram firmadas no processo da representação.

As ciências empíricas, representadas pela biologia, economia e filologia aparecem para problematizar o homem no contexto coetâneo e para elegê-lo, pela primeira vez, como objeto do saber. Portanto, investigar os objetos empíricos significa estudar o homem, pois se entende que este apresenta linguagem, está localizado entre os animais e é um meio de produção. O homem deixa de ser compreendido pela ótica das representações e passa a ser o objeto de estudo destas ciências.

A filosofia disseminada por Kant proporciona uma alteração na constituição do homem, onde o sujeito é composto por duas faces: por um lado tornou-se o escopo do conhecimento, e por outro é a base de onde deriva a construção dos conhecimentos. Em tese, isso traduz a invenção do homem (MACHADO, 1982).

Foucault propõe que o conjunto de disciplinas que compõem as ciências humanas (psicologia, sociologia, análise da literatura e dos mitos) emergem precisamente no intervalo, onde as dimensões transcendental e empírica se distanciam. Este espaço é denominado por Foucault como sendo da representação.

Não é um tipo de representação como a que era expressada no período clássico, onde se estabelecia um sistema de igualdades e diferenças e os signos retratavam a própria imagem das coisas; mas trata-se de um fenômeno de procedência empírica que é gerado no homem. Isto significa dizer que a representação é resultado da consciência do homem, distinto dele mesmo, mas que sustenta um vínculo indissociável com as coisas, que estão dispostas em outro nível (FOUCAULT *apud* MACHADO, 1982).

Este raciocínio é corroborado nos argumentos de Roberto Machado (1982, p. 145):

A representação que o homem se faz a partir deles [objetos das ciências empíricas] não é um aprofundamento daquilo que são esses objetos mas, pelo contrário, seu avesso, sua marca negativa. Os homens, pelo fato de viverem, trabalharem e falarem, constroem representações sobre a vida, o trabalho e a linguagem: essas representações são justamente os objetos das ciências humanas. As ciências humanas estudam o homem enquanto ele se representa na vida na qual está inserida, sua existência corpórea, a sociedade em que se realiza o trabalho, a produção e a distribuição, e o sentido das palavras.

Na arqueologia do saber Foucault vai se importar com o discurso real, proferido e a sua materialidade. Toda a sua técnica será fundamentada nos seguintes elementos: o discurso, o enunciado e o saber.

A realidade discursiva é instaurada sob a fala do sujeito, que é um ser discursivo, criado sob a influência dos códigos linguísticos. Nessa conjectura, a arqueologia aparece como um método capaz de deslindar os fenômenos através dos quais o homem concebe a sua existência, pois, a princípio, os sujeitos e objetos não existem, mas vão surgindo à medida que vão sendo processados na prática discursiva. Prova disso é que a existência do corpo se deu no processo histórico, devido às mudanças discursivas registradas no período de transição da idade média para a modernidade.

Esta proposta metodológica legada por Foucault se utiliza de algumas definições por ele engendradas, e que são os pontos culminantes de suas investigações, e entre os principais, registram-se o discurso, o enunciado, a formação discursiva e o saber.

O discurso, indispensável ao corpo teórico de Foucault, envolve uma noção de agrupamento de enunciados, que são elementos históricos, caracterizados pela sua unidade e descontinuidade, as quais evidenciam seus limites, suas modificações, e os modos como eram expressos e adequadamente aceitos em sua época (FOUCAULT, 2009).

Portanto, os discursos apresentam uma personalidade histórica e institucional, e é isto que respalda a sua repressão ou o seu desenvolvimento. Um indivíduo, ao assumir um espaço dentro da instituição, ele profere enunciados de certo campo discursivo, de acordo com a intencionalidade de cada oportunidade. Por exemplo, quando um psiquiatra emite um enunciado a respeito do diagnóstico de um distúrbio psicológico, ou quando um pedagogo fornece enunciado acerca da assimilação cognitiva de uma criança.

Além dessas colocações, há outra fundamental, que é o entendimento do discurso como prática. Esta prática discursiva é concebida como um aglomerado de regras históricas definidas pelos fatores temporais e espaciais, que determinaram as condicionantes do desempenho da função enunciativa, em certo tempo e para uma dada conjectura social, linguística, econômica, geográfica (FOUCAULT, 2009).

Os discursos, elementos enquadrados num regime de prática, são examinados a partir do acervo documental, considerados como memórias. A análise arqueológica assenta a demarcação das regras de constituição dos objetos, dos tipos enunciativos, das definições, das terminologias e das teorias, com o fito de determinar o perfil de positividade que os caracteriza.

Essa positividade não é pertencente a uma ciência, mas a um saber. Os saberes são autônomos com relação às ciências, uma vez que suas normas de constituição são situadas nos mais diversificados campos discursivos. Mas, vale ressaltar que todas as ciências são encontradas em campos do saber (MACHADO, 1982).

Uma outra definição que se deve fazer aqui é a de enunciado. De início, pode-se caracterizar o enunciado, de forma simplória, como sendo uma frase ou proposição. Contudo, Foucault o define como uma função de existência, que transpassa uma dimensão de estruturas e de unidades possíveis, tornando-as conteúdos concretos tanto no espaço quanto no tempo.

Não se deve associar um enunciado com sendo uma sinonímia de frase, já que o elo entre o enunciado e aquilo de que se enuncia é mutável, em conformidade com as realidades materiais, nos fenômenos espacial e temporal.

Há, ainda, uma distinção entre o que é enunciado e enunciação. O primeiro existe dentro das possibilidades de reprodução, enquanto que o segundo não possui essa capacidade. Deste modo, o enunciado necessita de uma materialidade, que é emanada de procedência institucional, no sentido de uma estrutura de poder (MACHADO, 1982).

Com relação à formação discursiva, Foucault se pauta na compreensão das ideias e do pensamento, e procura os discursos que os tornaram possíveis. A crítica de Foucault repousa sobre os temas de maior relevo na história das ideias, e quais os eventos que concorreram para o estabelecimento de seu nascimento, bem como de sua unidade, continuidade e totalidade.

Quando Foucault se debruça sob a análise detida da parte documental como se fosse um material arqueológico, o mesmo dissecava esse acervo, no intuito de adentrar nas profundezas destes monumentos, em busca de informações concernentes às regras que propiciaram a existência do objeto (FUENTE & MESSINA, 2003). De acordo com a crítica foucaultiana, essas regras estão dispostas de forma descontínua, e espalhadas no nível dos enunciados.

O propósito da arqueologia dentro dessa realidade será alcançar uma compreensão de como alguns campos do conhecimento como, por exemplo, a medicina, a gramática e a ciência, com as suas complexidades foram se constituindo como tais.

Foucault procura viabilizar o entendimento de como se realizam as relações entre os campos de saber e os enunciados, através da consolidação da seguinte hipótese: a loucura, como objeto de análise foi sendo construída através do que foi proferido a respeito dele. Portanto, não configura uma unidade da psicopatologia e nem se trata de um sequenciamento de enunciados, pela sua heterogeneidade característica. Não se verifica uma construção conceitual homogênea, haja vista que as definições geralmente aparecem de modo contraditório.

Cabe acrescentar, ainda, que não há unidade discursiva ao se abordar uma mesma temática, já que esta pode aparecer em mais de um discurso, de forma simultânea, sem, contudo ser uno, como acontece, por exemplo, na abordagem do evolucionismo pela história natural do século XVIII e pela biologia do século XIX (FOUCAULT, 2009).

Foucault vai ao encontro das irregularidades, as quais são decorrentes de um processo de formação discursiva, e que subsistem detrás da dispersão dos elementos. Essa dispersão também carrega consigo o sentido de diferença (MAINGUENEAU, 2007).

Ao retomar os estudos sobre os processos de historicidade da loucura, tem-se em um fragmento da arqueologia do saber, que no século XIX, a psiquiatria emerge como algo novo, não estando atrelado ao que se nomeava de doenças nervosas ou de problemas de cabeça.

O nascimento da psiquiatria promoveu uma notável alteração nas definições, temas, e interferiu na forma como se processava a forma de hospitalizar e de internar o paciente, bem como sentiram-se os seus efeitos na consolidação das regras de reclusão social, na jurisprudência, nas diretrizes do labor industrial, e no âmbito da moral burguesa (FOUCAULT, 2009)

Esta arqueologia pode ser empregada não somente em escritos da ciência, mas também em tipologias jurídicas, literárias, filosóficas, bem como nas modalidades de deliberações políticas e no cotidiano. Uma formação discursiva trafega sob os mais diversificados campos e níveis, com a finalidade de construir o seu objeto específico.

Deste modo, o intento da análise foucaultiana é descobrir como funcionam as regras de constituição de cada produção discursiva, descrevendo a sua regularidade disposta no contexto da dispersão. Os objetos devem ser caracterizados sob a orientação de múltiplas definições. A começar pelo aspecto histórico, pois a pronúncia de determinadas coisas vão ser regidas pelas regras de cada época. Os objetos não precedem a eles mesmos, mas vão nascer sob “*as condições positivas de um feixe complexo de relações.*” (FOUCAULT, 2009, p. 50).

Estas relações são instauradas numa gama de contextos diferentes como as instituições, os seguimentos sociais e econômicos, as expressões comportamentais, no sistema normativo, nas regras de classificação, nas formas de caracterização, que tornam possível o aparecimento desse objeto, pois essas relações não estão interiorizadas no discurso, mas estão no seu limiar, estabelecendo o feixe de relações que o discurso deve mobilizar para falar a respeito de certo objeto (FOUCAULT, 2009).

O exercício articulado dessas relações qualifica o discurso na condição de prática. Ao se realizar uma análise dos objetos, sejam eles quais forem, devem estar associados ao sistema normativo que oportuniza a sua formação como elementos de um discurso, e que compõem os eventos que permitiram o seu surgimento na história (FOUCAULT, 2009).

Não é um estilo enunciativo que inclui determinado discurso, na concepção de Foucault. E ele comprova isso ao mencionar todos os elementos enunciativos que encerram o discurso da medicina clínica, como as descrições nosográficas, as narrações teóricas, as inferências, e os levantamentos estatísticos. (FOUCAULT, 2009).

Se não há exclusividade enunciativa, então faz-se necessário descrever a simultaneidade que se estabelece nesses enunciados esparsos, com o escopo de definir as regras que possibilitaram a realização de variadas enunciações.

Estas regras recorrem a indagações como: 1) quem pronuncia?; quem possui legitimidade, dentre todos os oradores, para proferir o enunciado; 2) de que espaços institucionais o falante adquire a validação de seu discurso? Por exemplo, no caso da medicina, este espaço é a enfermaria, o hospital, a clínica, o laboratório? 3) Quais posicionamentos o indivíduo toma no que diz respeito aos conjuntos de objetos? Isto é como se dá a percepção, observação, descrição?

Estas inquirições situam o discurso em uma rede de relações, e o coloca como uma prática que envolve status, espaços e posições, e em meio ao exercício discursivo, gera um campo de regularidades para as inúmeras posições de subjetividade (FOUCAULT, 2009).

É necessário ter em consideração que em cada formação discursiva, as definições são estruturadas de modo determinado, e aplicadas em conformidade com o campo de saber e a maneira como se integra, se difere, se incorpora ou não aos demais campos de saber (ARAÚJO, 2007). Ou seja, é preciso determinar as suas regras de constituição, que os possibilita interagir dentro de um sistema comum. E este, por sua vez, deve ser capaz de lidar com a coexistência emergente de conceitos que estão espalhados, e que são de igual modo heterogêneos e até incompatíveis (MACHADO, 1982).

Sabendo-se que numa mesma formação discursiva pode ser encontrada uma diversidade teórica, disposta de forma simultânea, e que pode apresentar divergências entre si, a análise precisa identificar qual é o sistema de relações que possui mais viabilidade para realizar a unidade do discurso. Para Foucault (2009) esta análise deve esboçar, *a priori*, quais são os pontos em que o discurso apresenta difração, isto significa assinalar os pontos em que há incongruência entre mais de um objeto, enunciação e conceito. Posteriormente, demarcam-se os pontos em há demonstração de equivalência discursiva, haja vista que as teorias conflitantes são originadas por meio de modo e regras idênticos.

### **2.3 A cisão dos saberes e o processo de especialização na modernidade**

Ao longo do tempo a ciência sofreu algumas remodelações até apresentar-se com a configuração atual, ou seja, no formato disciplinar, que requer dos seus pares um elevado grau de especialização do saber. No entendimento de Edgar Morin (1999), o fracionamento do trabalho não carrega consigo apenas benefícios, mas gera a impertinente segregação dos saberes. Segundo o autor o desmembramento do conhecimento científico tende ao anonimato. A especialização afetou tanto as ciências naturais quanto as antropossociais, tornando-as ausentes de subjetividade.

Diante disso, a sociedade atual vive baseada nos moldes do sistema tecnocrático, onde o poder deliberativo foi delegado aos especialistas. Os estados de especialização e racionalidade elevados apartaram a ciência da subjetividade, e resultou, outrossim, no distanciamento entre o conhecimento científico do saber real. Deste modo, ainda que a ciência seja reputada como espelho da realidade, teve comprometida a reflexão de sua prática sobre o real (FOUREZ, 1995).

Morin (1999) considera que a humanidade está distanciando o saber da prática ideológica do raciocínio e da ponderação, e encaminhando-o para um domínio, onde se concentram os dados, que serão utilizados em favor de instâncias detentoras do poder de controle, como, por exemplo, o Estado. Na contemporaneidade, o saber científico além de ser dissociado, acaba por se concretizar pela conveniência dos interesses prevalentes. Firma-se, nessa conjectura, o anseio por uma ressignificação do saber científico.

Essa realidade está intimamente relacionada com o que Japiassú (1976) denomina de patologia do saber, a qual afirma que o esfacelamento da ciência moderna é uma tipologia de reprodução de uma sociedade também fragmentada. O autor defende a integração dos saberes por intermédio do diálogo entre as disciplinas, que se expressa em diversos formatos: transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Essa prática agruparia distintas áreas do saber no exercício científico, na resolução de problemas, na explicação dos fenômenos, entre outros.

O autor critica a forma como a interdisciplinaridade é entendida atualmente. Para ele o termo se consagrou como mais uma tendência, capaz de dirimir todos os problemas, mas que na prática não tem demonstrado efetividade.

Na modernidade o léxico pluridisciplinar abriga a ideia de um agrupamento de especialistas, os quais se aliam para estudar determinado assunto. Esses, por sua vez, são

habilitados cientificamente em múltiplas áreas, no entanto, a formação específica de cada um torna o diálogo alheio entre as partes. E nisso há o Estabelecimento de discursos distintos, que os isolam e os conduzem ao malogro científico (GUSDORF, 1977).

Japiassú (1976) acredita que a interdisciplinaridade pode proporcionar uma compreensão mais eficiente da realidade que essas ciências se propõem a revelar. O autor chega a declarar que:

o saber chegou a tal ponto de esmigalhamento, que a exigência interdisciplinar mais parece em nossos dias a manifestação de um lamentável estado de carência. (..) O interdisciplinar se apresenta como o remédio mais adequado à cancerização ou à patologia geral do saber. (JAPIASSÚ, 1976, 30p.).

Este autor faz uma diferenciação conceitual dos léxicos multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, quando diz que aquele representa mais de um conhecimento lateralmente disposto, sem, contudo, exigir uma interação entre as partes, o que equivale a analisar determinada coisa, sob diferentes perspectivas (JAPIASSÚ, 1976). Depreende-se disso que muitas das ações realizadas no meio científico são erroneamente caracterizadas como interdisciplinares, quando, na verdade, configuram-se como práticas multidisciplinares.

Japiassú (1976) considera que as duas modalidades em comento efetuam um recrutamento proposital de determinados módulos disciplinares, por especialidade do saber. No entanto, a interdisciplinaridade corresponde a permuta de saberes entre os especialistas, logo, designa uma intensa comunicação entre as vertentes conceituais e metodológicas das disciplinas (JAPIASSÚ, 1976).

É através da mediação dos saberes que se constrói a interdisciplinaridade, e não pela simples reunião deles. Nos espaços onde se desenvolvem a interdisciplinaridade deve haver tanto valores de integração quanto de confluências. Portanto, através dessa breve exposição envolvendo o termo, percebe-se que o saber científico apresenta desvio quanto ao viés interdisciplinar, e adquire cada vez mais contornos tecnicistas, racionais e de dissociação.

Para Japiassú (1976), deve-se renunciar a essa forma de entender a interdisciplinaridade. Quando isso acontecer, as reuniões entre os *experts* deixarão de ser simplesmente um exercício de demonstração de informações, e se converterão em momentos oportunos para aflorar e superar as ilhas epistemológicas, mantidas pela departamentalização institucional.

A partir disso, o diálogo entre as mais diversificadas formações e especialidades do saber se comunicarão sem óbices, e ofertará relevantes contribuições para a ciência, em que o instinto

de concorrência, o sentimento de propriedade, e o egocentrismo científico irão tombar perante a busca por fins comuns, do conhecimento da versão do outro, das definições, da sistematização metodológica.

## **2.4 O perfil dos saberes que circulam no contexto acadêmico e a universidade na modernidade**

A academia está entre as únicas entidades que subsistiu aos fenômenos sociais ocorridos no decorrer da história. Essa resistência é justificada pela forma como a universidade lidou com as transformações culturais impostas em cada época.

Em toda a sua existência, que perfaz quase mil anos, tem sido reconhecida como uma instituição indispensável à promoção do saber e, conseqüentemente, à evolução científica e cultural. O perfil de universidade percebido atualmente começou a ser formado desde a modernidade, e seus fundamentos estão apoiados na racionalidade científica, inaugurada no século XVI, com os postulados da revolução científica.

O objetivo da modernidade consistia num rompimento com a realidade medieval. A palavra modernidade era empregada no sentido de qualificar todas as mutações ocorridas nos setores intelectivos, culturais, espirituais, políticos (VERGER, 1990). Com a modernidade surge uma nova perspectiva sobre o real, que se opõe a tendência medieval. Registra-se nesse período uma ruptura com a alquimia, o ocultismo e com a hegemonia da religião.

A modernidade começa a contestar a veracidade desses fenômenos e empreendeu uma reforma quanto à forma como os contemporâneos daquele período se relacionavam com seu mundo exterior.

Tendo por marco referencial o ano de 1809 como a data da fundação da Universidade em Berlim, pode-se dizer que a academia entra no contexto da modernidade, a partir desse período. Esse universo recebeu a influência de W. Humboldt, que difundiu os princípios do estado racional e dos valores intrínsecos ao desenvolvimento da ciência, como pré-requisitos da formação acadêmica.

No contexto da modernidade, a universidade vai se pautar na racionalidade para consolidar o pensamento de seus atores. E nos séculos XIX e XX, esse entendimento em torno

dos saberes vai repercutir na estruturação dos currículos de graduação das universidades (TONET, 2013).

A Universidade de Berlim foi pioneira quanto à promoção da pesquisa e do ensino, de modo unificado, cujo padrão tem inspirado grande parte das universidades do ocidente. Esta universidade valorizava a integração entre os atores das ciências basilares. Dentro da estrutura organizacional desta instituição, as ciências em questão foram corporificadas na faculdade de Filosofia. Contudo, essa configuração vai se desfazendo tanto na instância científica, quanto na organização das academias.

Impulsionadas pelo cientificismo, os saberes se ampliaram e foram seccionados em especialidades cada vez mais privativas. Para atender a essa realidade, a universidade começou a se departamentalizar, visando implantar um sistema disciplinar de organização conteudista, na qual as áreas seriam agrupadas por afinidade, tanto na pesquisa quanto no ensino. Esse fato comprometeu a visão de totalidade que era possibilitada pela integração entre as disciplinas, portanto, nem o docente nem o estudante conseguia relacionar o conhecimento numa compreensão holística.

Atualmente, o esfacelamento disciplinar tomou uma proporção tão intensa, que além de haver um isolamento entre as grandes áreas, há, ainda, uma desintegração entre as subáreas e disciplinas de um mesmo campo de abordagem do conhecimento. O conhecimento está sendo gerado sob o esteio da especialização. O rigor científico passou a exigir restrição quanto ao objeto de trabalho e ao campo de atuação. Portanto, a estruturação departamental que compõe a universidade se deu por um anseio de adequação a essas ocorrências. E como resultado disso tem-se que os currículos acadêmicos são formados por uma série de disciplinas estanques (PEREIRA, 2002).

As pesquisas curriculares na ambiência universitária confirmam essa afirmativa, e argumentam que os currículos tornaram-se um emaranhado de saberes, que concorrem entre si por uma posição privilegiada nesse ambiente. Esse parcelamento dos saberes, bem como a falta de vínculo entre eles, atinge tanto a formação acadêmica quanto profissional dos sujeitos.

Tradicionalmente, essas manifestações estão bastante impregnadas no exercício funcional dos docentes e cientistas universitários. Estes estão convencidos de que ao se enclausurarem em suas especialidades e metodologias científicas estão gerando saber, e que este será o antídoto para problemas emergentes. Acredita-se que a instituição que anseia reverter esse quadro, deve

investir vigorosamente em espaços dialógicos entre as ciências, principalmente aquelas em que se percebe uma aversão maior.

Segundo Gallo (2000) essa proposta seria forte aliada no combate à atomização do saber, isto é, nesse distanciamento demarcado entre as humanidades e a cultura científica. Lyotard (1983) assinala que a formação tem focado na capacitação profissional, sem se preocupar com outros fatores que devem contemplar a formação global do homem.

Fica evidente com isso uma valorização do materialismo em comparação com as produções culturais. Nessa conjectura, o papel da universidade se resume em preparar os indivíduos, pautados no desenvolvimento de competências e não de ideias, e isto destoa enormemente do seu fito nos primórdios da idade moderna.

## **2.5 A construção do saber na perspectiva de Michael Foucault**

Para assimilar como o conhecimento é construído a partir das relações de poder, definidas por Michael Foucault, é imprescindível a apropriação de alguns conceitos teóricos empregados por este autor.

A *priori* cabe explicar a significação atribuída ao conceito de saber, na tentativa de entender as enunciações dispostas na prática discursiva, e quais as intencionalidades que estas carregam consigo.

Um saber é aquilo de que podemos falar em uma prática discursiva que se encontra assim especificada: o domínio constituído pelos diferentes objetos que irão adquirir ou não um *status* científico; (...) um saber é, também, o espaço em que o sujeito pode tomar posição para falar dos objetos de que se ocupa em seu discurso; (...) um saber é também o campo de coordenação e de subordinação dos enunciados em que os conceitos aparecem se definem, se aplicam e se transformam; (...) finalmente, um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso (FOUCAULT, 2004b, p.220).

Foucault (2004b) sugere que é preciso superar o conhecimento trivial, e averiguar detidamente as relações que o compõe. Por exemplo, ao realizar uma análise documental sobre determinado tema, não se deve limitar a hermenêutica das informações textuais, mas relacionar as informações com as influências históricas, políticas e com a praxe que estão presentes em seu discurso.

Uma outra abordagem conceitual de relevante monta é a de *episteme*, o qual traduz o entendimento de que o discurso é fruto de um processo histórico, sendo, portanto, amoldado de acordo com pressupostos lexicais e as formalidades comumente fixadas em uma determinada época. Dessa realidade gera-se uma ruptura das ideias até então dominantes, para o estabelecimento de outras (REVEL, 2005).

Desse modo, entende-se que cada tempo dispõe de uma ordem discursiva, definida por constantes embates de poderes, e que acabam por selecionar quais as enunciações ocuparão status hegemônico e serão acatadas como expressão que legitimarão uma verdade. De maneira simultânea, haverá ainda os discursos que não adquiriam robustez e aceitação social, e por isso foram desaprovados pela ideologia que vigorava na época (FOUCAULT, 2003).

Para Foucault (2004b), o discurso agrupa uma diversidade de pensamentos provenientes de relações de poder entre os sujeitos, advogando e corroborando as convicções ideológicas de quem as legitima. Isto é, o discurso desenvolve-se em face das relações de poder. Um discurso reproduz no tempo presente o exercício do poder, como um reflexo da forma como os elementos enunciativos que o corporificam circulavam no passado (FISCHER, 2001).

Em face disso, Foucault (2004b) destaca algumas ações necessárias para arrazoar sobre a legitimação do discurso. Frente ao cumprimento desse propósito está a realização de um apanhado histórico de como determinados elementos enunciativos começaram a ser implementados em certo contexto, e quais as condições que favoreceram a sua admissão, considerando, ainda, quais os interesses que o justificam.

Fundamentados no que foi discorrido, nota-se que na perspectiva de Foucault o saber decorre das relações de poder, sendo que o conhecimento não é vislumbrado como um atributo inerente do homem, mas é algo de caráter inventivo (FOUCAULT, 2004b).

(...) uma análise causal, em compensação, consistiria em procurar saber até que ponto as mudanças políticas, ou os processos econômicos, puderam determinar a consciência dos homens de ciência o horizonte e a direção de seu interesse, seu sistema de valores, sua maneira de perceber as coisas, o estilo de sua racionalidade: assim em época em que o capitalismo industrial começava a recensar suas necessidades de mão-de-obra, a doença tomou uma dimensão social: a manutenção da saúde, a cura, a assistência aos doentes pobres, a pesquisa das causas e dos focos patogênicos tornaram-se um encargo coletivo que o Estado devia, por um lado, assumir e, por outro, supervisionar (FOUCAULT, 2004b, p.199).

Nos argumentos de Foucault, verifica-se que o autor se utiliza de uma dinâmica integradora entre as relações do sujeito e os níveis de interação, para mostrar a construção do saber na conjuntura histórica do capitalismo. Nesse período, esse sistema econômico conquistou o seu apogeu, e isso lhe conferiu poder. No entanto, com os surtos epidêmicos se manifestando, fez-se preciso investigar as suas motivações e viabilizar a suas curas, no intuito de manter a força operária atuante, e preservar o seus status. Em suma, Foucault (2004b) demonstra com a realidade apresentada que as relações de poder de cada época é que designa a procura por certo conhecimento.

Cabe ressaltar que a abordagem da característica inventiva do conhecimento é um resgate da influência Nietzscheana presente em Foucault (2003), o qual postula o conhecimento como algo inventivo e não como origem. Deste modo, os elementos que serão captados pelo conhecimento não serão considerados como informações antecedentes a ele, exatamente porque foram inventados.

Foucault renuncia terminantemente a ideia romântica que permeia por entre a geração do conhecimento. Numa visão foucaultiana, os objetos passam a não ser mais vistos como um arcabouço de fatos a serem compreendidos a partir de suas origens. Para Foucault, o saber é resultado da confluência de inúmeros instintos. O autor em bojo acrescenta que tanto a ciência quanto o conhecimento são variantes constituídas por meio da interação entre os sujeitos e os poderes.

Estudar o funcionamento ideológico de uma ciência para fazê-lo aparecer e para modificá-lo não é revelar os pressupostos filosóficos que podem habitá-lo; não é retornar aos fundamentos que a tornaram possível e que a legitimam: é colocá-la novamente em questão como formação discursiva; é estudar não as contradições formais de suas proposições, mas o sistema de formação de seus objetos, tipos de enunciação, conceitos e escolhas teóricas. É retomá-la como prática entre outras práticas (FOUCAULT, 2004b, 224p.).

## **2.6 A emergência do discurso ambientalista**

Nas décadas iniciais do século XX começa a emergir no cenário mundial os discursos ambientalistas, o qual agrupava desde o seu nascimento olhares múltiplos, proporcionados pelos diversos ramos dos saberes, como, por exemplo, os de caráter biológico, geográfico, econômico, e os de cunho antropológico, sociológico e de personalidade política.

Vivia-se nesse período sob os reflexos da I guerra mundial, principalmente em virtude da grande utilização de elementos químicos. Os eventos que compunham o cenário das catástrofes ambientais demandaram desde a sua origem um olhar interdisciplinar de natureza complexa.

A partir de então, os temas ambientais como preservação da biodiversidade, diminuição dos índices de poluentes lançados na atmosfera, intrincados com o efeito estufa, os efeitos dos agrotóxicos, os impactos de redução da qualidade hídrica, começaram a ganhar relevo entre os estudiosos de inúmeros setores da ciência, que se dedicaram a explorar o cerne de suas causas.

Disto, surge a necessidade de se analisar o ambientalismo como um eixo referenciado nos campos social e cultural, em virtude da complexidade explícita nessa abordagem. A realidade em pauta encontra respaldo na perspectiva de Edgar Morin (1994), uma vez que toda malha de eventos catastróficos ambientais se relaciona com a ideologia social em voga, que perpassa pelo pragmatismo cultural, e o saber social em circulação.

Houve uma evolução quanto ao entendimento do termo ecologia. Nas décadas introdutórias do século XX, o mesmo era empregado de maneira fracionada. Percebe-se uma mudança nesse tipo de percepção, quando no decorrer dos anos 70, a área passa a orbitar pela dimensão sociocultural, recebendo caracterização política, com enfoque pautado nas complexidades, que comporta a sua abordagem (GUIMARÃES, 1986).

Contemporaneamente, os diálogos que envolvem a temática ambiental englobam circunstâncias recorrentes na realidade dos indivíduos, como gerenciamento dos resíduos sólidos, economicidade hídrica, equilíbrio no consumo de energia residencial, e a utilização das fontes energéticas para veículos automotivos.

Todavia é preciso se traçar uma esteira histórica, para que haja um acompanhamento do progresso da questão ambiental, e distinguir como um tema, que antes era disposto em um formato unilateral do saber, acabou por contrair características plurifacetadas de interdisciplinaridade, e contornos de complexidade.

Inicialmente, o vocábulo ecologia debruçava-se sobre o sinônimo de pensamento verde. Entretanto, a palavra “ambientalismo” o substituiu devido ao campo de abrangência que comporta. De acordo com Pádua (1986) a semântica do primeiro concentrava-se apenas na esfera natural, enquanto que o último acomoda de forma interligada as instâncias humana, social e cultural. E é essa definição que se adotou para respaldar esse trabalho.

Na seara de investigações científicas houve uma conexão entre as ciências sociais, o prisma ambiental e a esfera sociopolítica. A partir disso, houve uma recomposição do campo social a partir da racionalidade ambiental (LEFF, 2009).

## **2.7 A evolução histórica dos discursos ambientalistas**

A partir de 1869, a ecologia recebeu relevantes cooperações do cientista Ernest Haeckel, que a apresentou como uma ciência que estabelece uma dinâmica de interação entre o homem e o ambiente, e se dedicou a análise de ecossistemas específicos, a nível pontual, com pouco realce às relações sociais. Progressivamente, passou-se a desenvolver diálogos em torno das ciências ambientais, as quais precisariam se incorporar ao caráter planetário do viés ecológico, visando erigir uma ciência da biosfera.

O ambientalismo é legitimado, no domínio das ciências sociais, como uma tendência inovadora, que lapida as perspectivas políticas, em vista da ruína dos fundamentos capitalistas e a expansão da globalização. Nessa esteira de pensamento, o ambientalismo está posto como um eixo multidisciplinar, que se conjectura numa dinâmica de interdependência, e não de forma exclusivista, como aqueles que postulam o meio ambiente como espaço geográfico e objeto paisagístico (VIEIRA, 1995).

Ao abordar a interdisciplinaridade ambiental em seus estudos, Felix Guatari (1993), distingue três formas de ecologias, sendo estas relativas ao ambiente, à escala da sistemática social e da subjetividade humana, todas ancoradas sob os pilares da ecosofia social, nos seus aspectos ético e estético. Essa ecosofia estriba-se no desempenho de ações que consistem no remodelamento do comportamento humano em qualquer área que esteja incutido.

Desse conjunto expositivo, depreende-se que as constantes mudanças conceituais ocorridas na dimensão ideológica favorecem o desenvolvimento pleno da subjetividade humana com relação a sua realidade exterior, esteja esta atrelada às expressões da vida social, orgânica, animal e cósmica (GUATARI, 1993).

De comum acordo com o legado analítico de Morim (1973; 1991) considera-se que a natureza não deve se apartar da vertente cultural, e que deve-se fomentar a transversalidade, no

que tange as relações entre os ecossistemas e os extratos sociais e individuais, os quais confirmam, *de per si*, o pensamento complexo.

Ao tecer observações a respeito da apropriação social da ecologia, Morim observa que a sua efetivação implica no exercício de policompetências. Além disso, a notoriedade que a temática alcançou demonstra que, diferente do dogma da especialização excessiva, somente a articulação de habilidades aperfeiçoadas é que conferem aptidão para se assimilar as complexidades em articulação.

Para Morim, o ambientalismo é um campo científico aberto, com potencial para construir uma rede pluridisciplinar, por intermédio da colaboração tanto da parte das ciências sociais quanto das naturais (Biológicas, Geográficas, Sociológicas, Políticas, Antropológicas, e congêneres).

Na literatura de Morim, o ambientalismo configura-se como promotora de definições novas no cerne da Teoria do conhecimento, em detrimento da sua postura interdisciplinar na conjuntura atual, que é um desdobramento das interligações entre a gama científica do saber.

Desse modo, o raciocínio ecológico passou a ter destaque, e a desempenhar uma função de propiciadora de uma mediação entre os saberes de procedência multi e interdisciplinar, devido a sua concentração analítica, que reside na interação observada nos seres vivos, dentro do seu habitat e de seu meio social. Nisso, há que se considerar os seguintes elementos: apreciação da racionalidade (*logos*), dos diálogos (*lexis*), da racionalidade prática (*praxis*) e das variáveis de poder incorporado (*kratos*).

Essa nova interpretação sobre o ecológico converteu o entendimento em torno da natureza, e consolidou o entendimento do assujeitamento cultural contemporâneo, que reproduz e ressignifica as convicções, teorias e as identidades dos sujeitos. A partir desses argumentos, percebe-se que a natureza não é mais visualizada como um a zona de descobertas e dominação humanas, a qual tem a função de suprir a demanda orgânica e industrial.

De acordo com Leff (2009) o sentido de ser transcende a sua categoria existencialista, e contrai para si o valor atribuído às identidades comuns, que se firmam como patente da multiplicidade cultural, e promovem a formação de metodologias de reapropriação do meio ambiente na seara de embates das relações de poder. Dessa realidade, surgem inúmeras acepções, as quais, em sua maioria, divergem no planejamento de um futuro sustentável.

Frente ao exposto, o ambientalismo, como tendência sociocultural emergente, é assinalado como uma contrapartida às crises de valores ético, político e moral da pós-modernidade, isto é, de uma realidade marcada por fortes pressões de disparidades sociais, consumo extenuante e expansão demográfica.

Morim (1994) propõe, em tese, a existência de um “ambissistema, que se subdivide em biossocial e cultural. Isso implica dizer que os fatores ecológicos e ambientais não acumulam somente uma personalidade biológica, nem tampouco social, mas são erigidos por meio de uma combinação de recursos simbólicos, grupais, particulares, financeiros e políticos, os quais são dispositivos complexos e controversos. Vale frisar que, ao organizar todos esses itens, Morim não lhes atribui uma padronização hierárquica.

Como resultado do pensamento ecológico há a formação de um vínculo entre as alçadas científica, cultural e política (MORIN, 1991). Desse feito surge o que Morin nomeia de *écologie libératrice*, o qual foi um conceito concebido através de uma parceria firmada entre as frentes libertárias e antitotalitárias. Essa nova tipologia ecológica deve refletir profundamente suas estratégias de estudo epistemológico e social, sobretudo no que corresponde ao gênero humano, no seu tecido social, natural e cultural.

A instituição desse conceito robusteceu o processo de conscientização ecológica, sendo eficaz na superação das limitações até então impostas ao campo científico, transmudando, pois, a definição sobre aquela ecologia, restrita apenas à especificidade da área biológica.

De acordo com Morim (1991) é de suma importância o legado da sociologia do conhecimento para o empoderamento do pensamento complexo, uma vez que essa modalidade científica abarca o saber de modo determinista das funções sociais, de memória, de categoria ou de *habitus*. Trata-se, portanto, de determinismos de frente cultural, os quais são oriundos da biologia, carregando consigo o sentido de reprodução, e que não transmite, relativamente, uma definição sociológica ou antropológica.

A complexidade de pensamento pressupõe o desprender-se do paradigma triunfalista de domínio do real, e orbita em torno do raciocínio e da subjetividade. Essa proposição encontra-se arraigada nos postulados de Edgar Morim (1994), para quem a complexidade é vislumbrada como uma ciência que se dedica à reflexão crítica do universo real, e a elucidar os eventos científicos, baseados nos paradoxos, e não no fenômeno das dualidades.

A perspectiva relacional é uma qualidade predominante nos domínios da complexidade, e um facilitador analítico dos embasamentos teórico e metodológico dessa versão filosófica, o qual é devidamente empregado na análise das interações sociais, contextuais e políticas do processo ambientalista. A partir disso, faz-se necessário assimilar os diferentes modos de organização social, e disseminação de suas ideologias, e a forma como as mesmas se expressam nos segmentos sociais.

O âmago da complexidade situa-se no caráter relacional, consubstanciando-se, pois, num consentâneo instrumento para interpretar e criticar as bases teórico-metodológicas daquele campo, e para analisar as múltiplas relações que circulam em torno dos movimentos ambientalistas. No entendimento de Morim (1994), esse formato relacional da complexidade, acumula em si duas grandezas: o consenso e o dissenso, consideradas lógicas da produção social.

De igual modo, a interdisciplinaridade também carrega consigo as controvérsias e os embates, tanto a nível teórico quanto experiencial, os quais sustentam os diálogos ecológicos mantidos na malha social (CARVALHO, 2006; LOPES *et al.*, 2004).

Doravante, serão abordados alguns temas ambientalistas, em seu contexto discursivo emergencial, com o objetivo de demonstrar a necessária intervenção da interdisciplinaridade como um instrumento ideal para o alcance de uma compreensão mais abrangente dos problemas que a temática suscita, e como uma reivindicação do próprio debate ambientalista.

## **2.8 O contexto de emergência do aquecimento global**

No rol dos fatores que compõem a crise ambiental, a elevação da temperatura global está disposta entre uma das temáticas de maior relevância na atualidade. A sua abordagem histórica faz-se necessária, para compreendê-la como um processo impulsionado pela ação antropogênica, vinculada a emissão de gases que promovem o efeito estufa.

Os efeitos do excesso de CO<sub>2</sub> no meio ambiente, como supremacia argumentativa das atividades humanas, subsistem desde o término do século XIX, e estão embasados nas proposições teóricas de cientistas como Jean Baptiste Joseph Fourier (1768-1830), John Tyndall (1820-1893), Svante August Arrhenius (1859-1927), e congêneres.

Fleming (1998) resgata indícios históricos alusivos à mutação climática resultante dos eventos de ordem natural ou humana. Para tanto, se ancora na teoria do determinismo climático, postulada por Jean-Baptiste Dubos (1670-1742). Dubos defendia em seu livro, publicado em 1719, intitulado de “Reflexões críticas sobre a poesia e a pintura”, que a multiplicidade cultural, social e individual observadas entre as nações é resultante da influência exercida pelos fatores climáticos.

Dubos acreditava que a temperatura amena, característica das regiões europeia e americana, redundava das demolições da cobertura vegetal, em favor da atividade agrícola. Além disso, entendia que a constância da utilização de produtos de origem tropical, poderia fomentar o desenvolvimento de alguns atributos intrínsecos aos habitantes daquelas localidades.

Esse pensamento foi corroborado por outras personalidades como o Barão de Montesquieu (1689-1755) e David Hume (1771-1776), os quais concordavam que as transformações na temperatura incidiam sobre as sociedades.

Hume referencia as premissas expressadas por Dubos, em sua obra, de 1742, nomeada de “Ensaio das populações de nações antigas”. O autor elege as práticas humanas como os agentes principais da modificação verificada no clima europeu, nos últimos períodos milenares. No entanto, deve-se atribuir a Jean Baptiste Joseph Fourier, o devido reconhecimento pela aplicação de seus saberes físico-matemáticos na identificação do fenômeno que posteriormente seria denominado de efeito estufa.

Fourier dedicou-se a analisar o desenvolvimento das funções de um aparelho inventado por Horace Bénédict de Saussure (1740-1799), e concluiu que havia similaridade de reações na atmosfera planetária. Esse aparato era empregado no estudo da incidência dos raios solares, bem como no da sensação térmica no cume das montanhas. Saussure conseguiu explicar que as diferenças de escala térmica em distintas altitudes, não se dava unicamente devido a influência dos raios solares que afetam a Terra.

Para tanto, ele arquitetou um instrumento que armazenava energia solar, o qual nomeou por “héliothermomètre”. De forma descritiva, o aparelho era composto por termômetros contornados por diversos compartimentos, os quais abrigavam telas de vidro. Essa experiência rendeu-lhe uma publicação, em 1824, do título bibliográfico “Memória da temperatura da terra e espaços planetários”. Nesse material estava incutida a ideia de que o campo atmosférico

capturava uma vultosa parcela da radiação ultravioleta, transmitido pela superfície do planeta, impedindo sua disseminação para o ambiente.

Disto, o autor endossava que a atmosfera funcionava como uma estufa, cujos vidros são pouco permeáveis aos feixes eletromagnéticos, e que as atividades humanas exerciam forte impacto sobre as variações climáticas. Apesar dessa revelação, no que tange a acentuação da temperatura em detrimento da interferência humana, o que torna o trabalho de Fourier um diferencial no seu tempo é que as possibilidades de expor com minúcias os mecanismos do efeito estufa, como reação biologicamente natural do planeta, eram inexistentes, porém, um século depois, com o progresso da termodinâmica, Fourier conseguiu obter informações mais convincentes em termos de contribuição científica, quando comparadas com as análises de Saussure.

Apesar desses avanços, alguns detalhes como a identificação dos gases que formavam o fenômeno, ainda eram enigmáticos. No entanto, esse cenário obscuro começa a mudar a partir das pesquisas encabeçadas por Claude Pouillet (1790-1868), John Tyndall (1820-1893), Svante Arrhenius, entre outros.

A procura por eventos físicos, que eram determinantes sobre as características climáticas, Pouillet, apresenta, em 1838, um cômputo invariável, que se aproxima da atual estimativa, valorada em  $1228 \text{ W/m}^2$ .

Tyndall, cujos estudos orbitam em torno da filosofia natural, explica que o congelamento do planeta em eras glaciais, era provocado pelas alternâncias nos níveis atmosféricos dos gases metano e dióxido de carbono, e tirou essas conclusões por intermédio do estudo da capacidade desses gases em sorver o calor dos feixes solares.

No entendimento de Tyndall, a água disposta na atmosfera, e que se encontra preservada em estado gasoso, atrairia uma quantidade maior de radiação não ionizante, caso comparada com o gás carbônico, comportando-se como o desencadeador primário das modificações na temperatura do globo.

Dando sequência aos estudos concernentes ao fenômeno em questão é que Svante Arrhenius (1859-1927), químico sueco, levantou diversas hipóteses, no desfecho do século XIX, como por exemplo: Haveria oscilação na temperatura terrestre, caso houvesse uma diminuição ou uma ascensão na concentração do dióxido de carbono na atmosfera? Qual a influência dos oceanos como meio de controle da quantidade de  $\text{CO}_2$  na atmosfera?

Embasado na dinâmica do ciclo biogeoquímico do carbono, Arrhenius se tornou um dos precursores teóricos do conceito que associava a progressão na taxa de dióxido de carbono no ambiente atmosférico com o consumo exacerbado dos combustíveis de origem fóssil.

Arrhenius visualizava no elevo dos índices de dióxido de carbono, acarretado pela combustão daquele elemento, uma alternativa consentânea para se evitar o estabelecimento de uma nova era glacial, pois naquele período era praticamente improvável a ameaça de um acontecimento fortuito de um fenômeno dessa natureza, especialmente, quando eram atrelados a ação humana.

Dessa forma, as evidencias que envolviam o tema foram desprezadas, até que George Clark Simpson (1878-1965), célebre meteorologista britânico, testemunhou que as oscilações do volume de CO<sub>2</sub> na atmosfera não detinham poder de influência sobre a temperatura, mas que fatores como a intensidade solar, as propriedades ópticas da atmosfera, e a dinâmica climática dos oceanos seriam preponderantes na manutenção climática.

Em 1938, o legado de Arrhenius foi revisitado por Guy Stewart Callendar (1878- 1964), um engenheiro, diplomado especialista em tecnologias do vapor e combustão. O esforço científico desse autor consistia em esboçar o quanto a utilização dos combustíveis fósseis pela engenhosidade humana se converteu na produção de 150 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> para o espaço, e que isso seria o vetor da elevada temperatura observado no primórdio do século XX. Se posta numa escala temporal que vai dos anos 1900 até 1936, isto representa, em percentuais numéricos, um adensamento de 10 % desse gás na atmosfera.

As afirmativas de Callendar causou aversão na comunidade científica, porém, ao fazer uma revisão dos dados referentes às mensurações de CO<sub>2</sub> em 1941, os pesquisadores se convenceram de que o dióxido de carbono funcionava como um eficiente indutor de calor, e que por isso impactava a temperatura no contexto global.

Em 1920 e 1930, décadas iniciais do século XX, constatou-se um súbito elevar da temperatura global, na escala de 2° a 4° célsius. E, por mais uma vez o uso intensivo dos combustíveis fósseis, dentro do contexto das ações antropogênicas, figura como um dos elementos responsáveis por esse quadro, denominado de efeito Callendar.

Essa realidade atraiu a atenção de veículos de informação de grande estima, como o New York Times, que publicou uma matéria referente ao tema, em seu periódico do dia 12 de

dezembro de 1938. Essa edição registrava alguns estudos que estavam na linha de frente quanto à remediação da questão, ainda que as suas causas fossem desconhecidas.

Na tentativa de refutar a consolidação da ideia que posicionava o dióxido de carbono como o responsável pelo aquecimento global, o matemático Milutin Milankovich (1879-1958) coloca-se como opositor. Respalado nos argumentos do seu livro intitulado de “ciência matemática do clima e da teoria astronômica das variações do clima”, lançado em 1930, este autor suscita o entendimento de que as fases de glaciação eram definidas pelas grandezas de variação solar, na qual estão incluídas a inclinação e a rotação do eixo terrestre, que alternam a cada 41.000 anos, em torno de 21,8° e 24,4°. Contudo, essas hipóteses foram aquiescidas somente em 1970, após investigações oceânicas realizadas na região glacial da Groelândia e da Antártica.

Numa perspectiva cósmica, compreendia-se que era do sol que emanava a energia para a Terra, portanto, o clima nesse ambiente era determinado pelas variações da atividade do luminar.

No período da Guerra Fria muito se conjecturou acerca da atuação dos experimentos nucleares sobre a temperatura global. No começo dos anos 50, um físico do Canadá, Gilberto Norman Plass (1920-2004), elaborou uma gama de suposições alusivas a elevação da temperatura e do CO<sub>2</sub>.

Em conformidade com as informações de Callendar, Plass valeu-se de uma publicação de sua autoria no periódico Time Magazine (1953), para advertir sobre os malefícios pósteros que essa relação de retenção de quantidades extremas de dióxido de carbono poderia causar, caso as ações antrópicas não fossem freadas. Nesse raciocínio o autor afirmava que esse cenário responderia pelo acréscimo de 1,5° C a cada período de cem anos.

Em prosseguimento as descobertas, um químico chamado Charles David Keeling, empregou uma metodologia de mensuração de CO<sub>2</sub> em um vulcão do Havaí, o Mauna Loa. Para esse fim utilizou um cromatógrafo gasoso, tanto para avaliar as atividades vulcânicas, quanto para investigar as microbolhas de ar encerradas nos exemplares de gelo, colhidos na Antártida e na Groelândia. Tudo isso servia para justificar a proporcionalidade que existe entre o acréscimo da quantidade de carbono e os índices de temperatura. Essa definição passou a vigorar como a Curva de Keeling.

Todas essas conclusões que circulam em torno do aquecimento global foram preteridas pela hipótese de um súbito congelamento, entre as décadas de 1960 e 1970, haja vista a atenuação da temperatura observada desde a década de 40. O assunto ganhou notoriedade pelos canais de

divulgação dos Estados Unidos, que reivindicavam do governo um posicionamento para mitigar os efeitos desse impacto de queda na temperatura, e solicitavam, ainda, uma resposta às previsões negativas fornecidas pelos climatologistas daquele período.

O *The New York Times* editou um material, que foi disponibilizada dia 08 de agosto de 1974, contendo informações preocupantes sobre o estabelecimento de um período glacial, e o amortecimento na geração de alimentos para atender a demanda global, em virtude da queda na temperatura mundial.

O jornal voltou a proferir nota relativa ao assunto em comento em 21 de maio de 1975, no qual expôs que havia conformidade de pensamento entre a comunidade científica sobre um provável congelamento global, o qual foi um tema recorrente em impressos de monta, como a *Time*, a saber: “O grande congelamento (de 31 de janeiro de 1977)”, e “Como sobreviver a vinda da Idade do Gelo” (de 8 de abril de 1977).

No entanto, um questionamento se levantava diante daquelas análises, pois como elucidar o decréscimo nas temperaturas, se o oposto ocorria com relação a quantidade de CO<sub>2</sub>. Intrigada com isso, a revista *Science*, da Associação Americana para o Avanço da Ciência, disseminou dados de uma pesquisa, no qual constava que o declínio no clima estava ocorrendo em face do volume de aerossóis, que aumentou substancialmente na atmosfera, devido a contaminação ambiental.

Em contrapartida, a Academia Nacional de Ciências difundiu, em 1977, informações de uma pesquisa sobre o contexto climático predominante, e desacreditava na instalação de uma era glacial, mas vaticinava o desenvolvimento de um aquecimento global que atingiria os séculos porvindouros. Essa previsão foi ratificada na década de 80, quando os termômetros tornaram a pontuar uma adição na temperatura.

Seguidamente, em 1988, aconteceu a Conferência de Toronto, pioneira em traçar objetivos intrínsecos a minoração do lançamento de gases do fenômeno do aquecimento global. No término da década de 80, a Organização Meteorológica Mundial e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, declaram categoricamente para o mundo as cominações oriundas do aquecimento global, e fundaram o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

Decorridos dois anos de sua constituição, o IPCC apresentou seu relatório inicial, o qual indicava que o avultamento na temperatura implicaria em sérios gravames para a humanidade, e

reclamava medidas internacionais para lidar com o problema. Sequencialmente exibiu-se mais três relatórios, que foram razão de controvérsias no meio científico. O último parecer de 2007 presumia o esfacelamento das geleiras do Himalaia até a sua extinção em 2035. Apontava ainda para uma expectativa desalentadora quanto aos prejuízos na safra de grãos na região setentrional da África, numa de proporção de 50% até o ano de 2020.

## **2.9 O contexto de emergência da crise do petróleo**

Segundo definição do dicionário Aurélio (2004), o termo petróleo é originado do latim, cujo significado carrega uma ideia de óleo que é extraído da pedra. Trata-se de um elemento não renovável, e devido a sua cotação de mercado e a dependência mundial em torno desse bem, é popularmente conhecido como “ouro negro”. É um hidrocarboneto, de acordo com sua composição química. Geologicamente é formado em extensas profundidades, estando depositado nas lacunas das rochas sedimentares.

Os derivados de petróleo são considerados os principais provedores energéticos mundiais, e dentre os seus produtos estão o óleo diesel e a gasolina, indispensáveis na propulsão veicular dos transportes terrestre, aquático e aéreo. A sua matéria integra, ainda, alguns remédios, produtos de pavimentação e polímeros sintéticos de plásticos. É também responsável pelo fornecimento da energia para os diversos ramos do setor fabril. Em suma, a sociedade moderna é mobilizada pelo petróleo.

Em 1859, Edwin Laurentine Drake inaugurou a primeira escavação petrolífera na região da Pensilvânia (EUA). A ação logrou êxito, o recurso foi descoberto, e a partir de então, a indústria petrolífera se firmou como resposta aos anseios do crescimento da Revolução Industrial.

Contudo, apesar de ser um detentor de diversas utilidades e benefícios, tornou-se um elemento político de competição mundial, pois é exclusivo de algumas localidades. Os países que concentram esse recurso em seus territórios, o utilizam como pretexto político para negociar seus interesses no contexto internacional. O Petróleo já foi razão de inúmeros conflitos, que estabeleceu crises e culminou em guerras, pois as nações proprietárias desse bem podem manipular a economia, com capacidade, inclusive, de exercer influência na escala produtiva e no cenário político mundial.

A demanda pelo consumo de petróleo aumentou na mesma medida que a modernização tecnológica, característica que se tornou pujante ao longo do século XX. O elevado consumismo, tendência estimulada pelos países centrais, responde, nesse período, pela demasiada combustão dessa substância, o que conseqüentemente depositou na atmosfera uma quantidade elevada de dióxido de carbono, agravando, assim, a destruição da camada de ozônio.

Outra grande preocupação ambiental em torno do petróleo envolve a destruição ecossistêmica em grandes proporções, motivadas pelo seu vazamento em meio aquoso e terrestre, que pode ocorrer com o rompimento de um duto, ou por poços arrebatados. De acordo com dados do Greenpeace, anualmente são despejadas, em meio marítimo, quatorze mil toneladas de petróleo, provenientes de quinhentas plataformas petrolíferas.

Historicamente, a tentativa de empoderamento desse elemento registrou vários eventos, que serão doravante abordados. No dia 06 de outubro de 1973, trivialmente denominado de dia do perdão (Yom Kipur), as nações egípcia e síriaca atacaram o território israelita com o escopo de retomar a área da Cisjordânia, Golã e Sinai, que foi invadida na guerra dos seis dias, em 1967 (VIZENTINI, 2003). Os israelenses receberam suporte dos Estados Unidos, seu maior confederado, que disponibilizou arsenal bélico contra o Egito e a Síria.

A reação dos países árabes foi um confisco financeiro aos que prestaram apoio a Israel, e em 16 de outubro foi promovida uma reunião, na cidade de Kwait. Em decorrência disso, a geração do petróleo diminuiu 5% ao mês, e a comercialização para os países aliados de Israel foi suprimida.

Começa a guerra pelo petróleo, que acreditam ter nascido da urgência e do imprevisto. Em face disso, passaram a reconhecer e usar a força financeira que possuíam em detrimento de suas reservas petrolíferas. Essa tática realmente atingiu o objetivo, pois o grau de dependência estadunidense e europeia do petróleo como fonte de energia tornou-se altíssimo; a matriz energética desses países era e ainda é fundada na queima de combustíveis fósseis, principalmente carvão e petróleo.

Inicia-se a disputa pelo petróleo, que segundo Bernard Droz e Anthony Rowley (1993), foi uma estratégia de represália dos países árabes com relação às retaliações historicamente sofridas pelos povos do ocidente. Portanto, àqueles passaram a utilizar-se de seu poderio financeiro e das suas propriedades petrolíferas, o que lesou tanto a nação europeia quanto estadunidense, uma vez que as suas matrizes energéticas eram alimentadas por esse recurso.

Uma nova inflação é instalada, e em 21 de novembro, o Japão e a Europa viabilizam algumas decisões iminentes, como o interdito do tráfego, o controle velado da aceleração dos automotores, e a economia de combustível. O governo britânico chega a prescrever que as indústrias desenvolvam suas funções em quatro dias durante a semana, numa medida de contenção energética (DROZ; ROWLWEY, 1993). Somente em janeiro de 1974 esse quadro começa a apresentar melhoras, devido a intervenção da OPEP, em prol de um equilíbrio no custo do petróleo.

Com isso, a interdição foi amenizada, desde março do ano em comento, e após várias sociedades mercantis terem conquistado o direito de nacionalidade, decidiu-se fixar o preço do petróleo num intervalo de seis meses, em reunião ocorrida em Quito no Equador, no dia 15 de junho. No entanto, aos outros países não havia alternativa, a não ser se adequar, já que o petróleo passou a valer quatro vezes mais depois do Yom Kipur.

Essas ocorrências atingiram negativamente a economia mundial, que passou a ser vítima de elevadas inflações. Prova disso foi o recorde inflacionário que acometeu o Japão nesse período, num total de 24% em um ano. Aconteceu, então, uma mudança nos padrões de dominação no cenário mundial, pois os países que até então eram inferiorizados, assumiram posição de destaque político e econômico em detrimento das sociedades ocidentais.

O ano de 1979 registrou a revolução iraniana, que teve como desdobramento o segundo embate envolvendo o petróleo. Nessa ocasião o Xá Reza Pahlevi (1919-1980) é destituído do comando governamental, e é introduzido um sistema islâmico republicano no Irã. O aiatolá Khomeini é empossado, e propõe mudanças nos contratos de utilização do recurso pelas companhias estrangeiras. Por conta disso, a geração e o fornecimento de petróleo são enormemente prejudicados.

Consequentemente o Irã, que antes ocupava a posição de segundo maior exportador da OPEP, é excluído do comércio, e o valor comercial do barril do petróleo alcança índices exorbitantes, o que favoreceu o declínio na economia global no princípio dos anos 80. Para HOBBSAWM (2006) a derrocada do Xá do Irã é considerada como uma das maiores mobilizações da década de 70. Reza Pahlevi tentou implantar um projeto em parceria com os Estados Unidos, o qual visava mecanizar e modernizar o país, em face da abundância petrolífera do Irã.

Em contrapartida, o xá estava sujeito ao processo de industrialização sustentado pelo petróleo, o que deslocava a questão para uma instância mais interna. No término de 1978 inúmeros cidadãos protestaram contra o sistema em vigor, e com a paralisação dos trabalhadores do ramo houve o embargo dos campos de petróleo. Novamente a cotação pelo recurso aumenta, e os países subdesenvolvidos são afetados. Em 1991 o Kuwait é sitiado pelas tropas de Saddam Hussein, travando uma disputa conhecida como Guerra do Golfo Pérsico.

Nesse período, a região do Kuwait era o principal supridor de petróleo dos Estados Unidos, e a sua invasão fez com que o domínio desse território por Saddam Hussein, os deixassem apreensivos, a ponto de se articularem com a ONU, a Inglaterra, a França, a Itália e alguns países árabes, para promover a expulsão das tropas do Iraque, as quais atearam fogo em barris de petróleo, gerando um desastre ambiental.

A dependência humana por esse recurso é tão profunda, que Sarkis (2006) expressa a perniciosidade dessa relação, afirmando que o petróleo se tornou um vício da humanidade. E, acrescenta, ainda, que a expectativa pela sua procura tende a aumentar futuramente, porém os seus depósitos estão se exaurindo, e estima-se que por volta de 2050 até 20180 estejam findos.

Essa realidade está atrelada ao apelo do consumismo compulsivo, apregoado pelos estadunidenses, a partir da segunda guerra mundial. Para a consolidação dessa ideologia houve um forte investimento em marketing, em especial, na América Latina. Se todo o mundo adotasse essa tendência haveria um pleno depauperamento das fontes energéticas, o ar estaria comprometido, e os oceanos extensamente poluídos.

A inviabilidade desse modelo acompanha o descrédito dos Estados Unidos com as questões ecológicas, que fica bastante evidente com a falta de interesse em assumir um compromisso oficial desde o Protocolo de Kyoto, em 2001. Além de estar enquadrado entre os responsáveis pela maior quantidade de lançamento de carbono na atmosfera.

O mundo começou a pensar em novas alternativas que pudessem atender a demanda energética. Todavia, a implementação de outra matriz energética em substituição ao petróleo não repercutiu como uma boa proposta para as empresas que apresentavam grande rentabilidade com o petróleo. Juncal (2007) chega a comentar que a substituição do petróleo por outra modalidade energética requereria um alto investimento de capital, uma vez que todo o processo atual está pautado em potencialidades não renováveis. Os países que seguissem esse raciocínio contrairiam

grandes prejuízos em termos de competitividade, estando, portanto, em desvantagem com relação ao restante.

De acordo com Bourne (2007) foi na década de 70 que o estabelecimento de uma matriz energética diferente começou a ser discutida, pois com a carência pelo petróleo, como resultado do embargo encabeçado pela OPEP em 1973, os Estados Unidos e os demais países decidiram mesclar o etanol com a gasolina para economizar o combustível em armazenamento.

Nesse processo, pode-se situar o Brasil, reputado como o maior produtor de etanol. Numa iniciativa governamental, do presidente Ernesto Geisel, decidiu-se romper com a dependência nacional quanto ao fornecimento do combustível oriundo do exterior.

Desse plano surge o PROÁLCOOL, em 1975, um projeto que subsidiou a formação de indústrias geradoras de álcool, e a incorporação de bombas de álcool nos postos da Petrobás. Além disso, concedeu privilégios de crédito para o setor automotivo com o propósito de manufaturar automóveis compatíveis com o novo combustível. Tanto o processo de produção quanto o consumo do etanol representam uma economia de emissão de gás carbônico em torno de 55 a 90%.

Olhando por esse ângulo parece ser um elemento benéfico como matriz energética, todavia, o insumo que o constitui, a cana de açúcar, requer o uso de extensas áreas de floresta para o seu cultivo. Para tanto, derrubam-se extensas áreas que comportam diversidade de habitats, biomas e biodiversidade. Sabe-se, ainda, que a destruição florestal compromete a absorção do carbono disponível na atmosfera, e que as queimadas dos canaviais contribuem para a elevação desse elemento químico. No aspecto social podem-se pontuar as condições precárias dos boias-frias, que são submetidos a fatores desumanos de exploração.

Ao contrário das polêmicas envolvendo a produção de etanol, pode-se mencionar outro combustível, que tem conquistado espaço nas pesquisas de cunho ecológico, que é o cultivo de alga. Este empreendimento está em fase experimental em Massachusetts, nos Estados Unidos. No entanto, o maior obstáculo, segundo crítica dos especialistas é o seu alto custo. Essa dificuldade é percebida com relação aos demais biocombustíveis.

Tendo em vista essa realidade, o petróleo sempre será motivo de divergências política e econômica, na ausência de opções economicamente adequadas. A utilização de combustíveis alternativos, não se dará simplesmente por causa da degradação ambiental em vigência, mas será forçosamente induzida pelo esgotamento das fontes petrolíferas.

## 2.10 O contexto de emergência da crise hídrica

Do quantitativo total de água disponível no globo terrestre, tem-se que 2,5% representa o recurso hídrico potável, o que em volume corresponde a 35 milhões de km<sup>3</sup>. Desse percentual 30% estão depositados nos aquíferos e bacias hidrográficas, e os outros 70% concentra-se nas calotas polares. A água doce armazenada nos cursos d'água, e nas regiões pantaneiras contabiliza menos de 1% desse recurso no planeta (ONU, 2006a; WWF, 2006).

Os fatores geográficos, fisionômicos e climáticos dos ambientes terrestres determinam a distribuição da água no meio. Baseado nisso, o continente americano é considerado, em termos mundiais, como a maior detentora de água doce, com 45% desse elemento a sua disposição. Nesse ranking seguem-se os continentes asiático, europeu e africano, com 28%; 15,5% e 9%, respectivamente (FAO, 2003).

Há que se observar, ainda, que uma parte desse elemento se encontra dentro da capacidade natural de renovação, enquanto que existe outra que não detém essa característica.

Entende-se por recurso hídrico renovável as águas aglutinadas em meio superficial, e aquelas alojadas em compartimentos subterrâneos. Os não renováveis, por sua vez, encontram nos aquíferos de grande profundidade a sua representação, sendo que seu tempo de recomposição é incompatível com a velocidade de desenvolvimento da existência humana na Terra (FAO, 2003).

Em virtude da expansão demográfica mundial, das variações sazonais e temporais, e do crescente consumo da água, este elemento tem entrado em estado de rarefação, ocasionando, em nível planetário, convergências que já ganharam status de crise (ONU, 2003). A demanda pela água tem alcançado inúmeras regiões do globo, e afeta diretamente uma média de 500 milhões de indivíduos. Especialistas avaliam que essa estimativa pode quadruplicar até o ano de 2050, o que implica dizer que em termos simbólicos, quase que metade da população mundial sofrerá os efeitos dessa escassez.

Esse quadro é preocupante porque a água, além de ser um elemento biologicamente indispensável, está situada numa trama ideológica de domínio capitalista das grandes multinacionais, que anseiam com o sistema de privatização deter o controle político e econômico nos países subdesenvolvidos (CLARKE; KING, 2005).

A maior parte da água doce é destinada a atender as exigências dos setores produtivo, agrônômico e residencial. Dois terços desse recurso é ministrado para as atividades de cultivo e para abastecimento dos animais. Há nesse processo grande desperdício hídrico, mormente em regiões áridas e semiáridas. Ao usufruir de 21 % do total mundial, a indústria assume a segunda posição nessa escala, ficando a frente apenas do montante empregado no fornecimento doméstico, que comporta 10% desse valor (CLARKE; KING, 2005).

De acordo com dados apresentados pelo relatório da WWF de 2006, grande parte das nações extrai do meio ambiente um volume de água que ultrapassa a capacidade da mesma se reestabelecer, e isto acaba por comprometer toda uma estrutura ecológica dos ecossistemas aquáticos. Essa realidade torna-se mais evidente quando se mensura o estresse hídrico, através do cálculo da disponibilidade anual deste recurso, considerando a intensidade de captação integral pela quantidade de habitantes. Caso os níveis de estresse se mostrem elevados, então o impacto negativo sobre os ecossistemas o serão na mesma proporção.

O Marrocos, o Irã, a Tunísia, o Iraque e a Síria estão enquadrados no grupo de países que possui índices alarmantes de estresse hídrico. O México, os Estados Unidos e a França estão na categoria de estresse moderado, e o Canadá e o Brasil estão inseridos no nível de estresse suave.

Além do cunho quantitativo vinculado à utilização perniciosa da água, há de se destacar, também, que a qualidade deste elemento tem sido um forte agravante sanitário, que conduz a proliferação de epidemias, dizimando vidas e degradando o ambiente. Estas são responsáveis por 80% de todas as enfermidades propagadas em meio aquoso, contabilizando, anualmente, um total de quatro milhões de doentes que contraem diarreia, e os mais atingidos são crianças (WWC, 2000).

A crise da água preocupou os Estados, e alcançou uma proporção planetária. A partir disso, os especialistas promovem diversos eventos em torno da questão para estudar possíveis alternativas, que pudessem contornar a situação, e explorar diálogos que pudessem efetivar práticas de conscientização em favor do problema (GLEICK & LANE, 2005).

Estes encontros resultaram no estabelecimento de parcerias, e na formulação de documentos oficiais, que defendiam a sustentabilidade daquele recurso, e anunciavam, em seu corpo argumentativo, declarações que inspiram, até hoje, estratégias de gerenciamento e governança hídricos. Dos acordos ratificados por essas iniciativas, selecionaram-se, nesse

trabalho, quatro deles, que tiveram relevantes repercussões, dos quais será feita uma abordagem descritivo, doravante, a saber:

A Argentina sediou, no ano de 1977, a primeira conferência das Nações Unidas para consolidar diálogos mais efetivos a respeito da água. Este foi um evento capital, que serviu de influência para debates internacionais em torno da questão. Mesmo com um reduzido registro de presentes, participaram deste acontecimento personalidades políticas e representantes técnicos, sendo nula a interação com a sociedade civil (CAPRILES, 2007).

Dentre os assuntos que integraram a pauta estavam os conflitos que orbitavam em torno dos recursos hídricos, numa perspectiva micro e macro, ou seja, nas instâncias global, nacional e regional. Pontuou-se, na oportunidade, algumas sugestões para solucionar o problema, amenizar os efeitos da crise, e condicionar seu o fornecimento consentâneo para a população, suprindo os requisitos imprescindíveis ao pleno progresso social e de crédito financeiro dos países.

Estas propostas foram mundialmente disseminadas como o Plano de Ação de Mar del Plata, que agregava em seu conteúdo inúmeros tópicos relacionados ao combate a poluição e a manutenção ambiental; às diretrizes e aos aspectos políticos das instituições relativos aos recursos hídricos; ao fomento em investigações científicas e educação com fins ambientais; interação com os governos internacionais; às tragédias de ordem natural (ONU, 1982).

Este plano de ação advertia aos países quanto à adoção de medidas viáveis para debelar a situação em comento, e apelava para a construção de estratégias políticas que tratassem com mais efetividade os problemas de saneamento e saúde pública (FAO, 2004). Além disso, configurava-se como um instrumento norteador para as nações, visto que dispunha nos seus argumentos de alguns valores táticos, que orientavam para uma prática de consumo ideal dos recursos hídricos.

Esta conferência teve repercussões positivas, pois desde a sua realização, os entendimentos que permeavam a questão foram alterados, e a água passou a ser valorizada com um bem comum, cuja qualidade e disponibilidade apropriadas devem ser estendidas a todos, independente do cenário econômico e ambiental no qual o indivíduo esteja atrelado. Desse modo, o documento apresenta os fundamentos para o ordenamento, organização e gerenciamento dos recursos hídricos, postulando os princípios de equidade, que é elementar para a governança.

O Plano de Ação de Mar del Plata foi eleito como um instrumento de grande valor para a temática em bojo, devido a sua abordagem contundente, e sobretudo integral, mantendo-se em destaque até 1992, momento marco da produção do capítulo 18 da Agenda 21. Este texto retrata

as propostas de intervenção envolvendo a temática da água, as quais comportam desde os programas de gerenciamento hídrico participativo, até o esforço sistemático em superar os padrões quantitativos e qualitativos desse elemento.

O item 18.9 desse capítulo traça um perfil ecológico da água, como um integrante ecossistêmico, cujas características biológicas devem ser consideradas no processo de manejo e captação de bacias e sub-bacias. O documento explica que os planejamentos e as ações em citação devem ser compatíveis com as prioridades e carências de cada sociedade, e que esses fatores devem estar canalizados com a política de crescimento econômico dos países.

A agenda 21 recomendou a execução de ações relativas à área de programa de desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos. Destas, pode-se mencionar os métodos de cooperação pública, sendo estas validadas nas deliberações, nas quais devem-se corroborar a participação da mulher.

Além disso, comporta em si, concepções alusivas às instruções normativas de governança, e prescreve a inserção cidadã em processos de participação política inerentes à água, e defende o empoderamento social nesse particular.

Em 1997 a cidade Marraquexe, no Marrocos, acolheu a primeira reunião do Fórum Mundial da Água, evento que sucedeu os cinco anos de ocorrência da ECO 92, isto é, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Aquele evento foi resultado dos esforços conjugados entre o governo nacional e o Conselho Mundial da Água (*World Water Council*). Esta Instituição foi fundada em 1996, impulsionada pela pressão exercida na instância global com as preocupações advindas da crise hídrica. Em virtude disso, foi constituída numa espécie de parceria firmada por consagrados pesquisadores no campo dos recursos hídricos, e por departamentos internacionais. (WWC, 2007a).

A periodicidade de ocorrência desse evento é de a cada três anos, e alberga quatro pretensões cruciais, quais sejam: destacar a relevância de se incorporação a temática no quadro de prioridades políticas das nações; subsidiar a intensificação dos diálogos em torno da questão hídrica internacional e a procura por resoluções efetivas; formular proposições plausíveis e as difundir pelo mundo; e articular os tratados de cunho político entre as nações que o integram (WWF, 2006).

Este I Fórum deixou como legado a Declaração de Marraquexe, o qual conclamou os povos, as instâncias governamentais e os organismos internacionais a se mobilizarem em favor da

prática dos acordos compactuados nas conferências de Mar del Plata, Dublin e no Capítulo 18 da agenda 21, deflagrando mudanças profundas no que tange a sustentabilidade desse recurso (WWC, 1997). Além disso, nessa declaração repousam alguns despachos e diretrizes, como, por exemplo, o mandato ao Conselho Mundial de Água para superintender as ações promovidas pela Visão Mundial da Água.

Vale salientar que desde 1998, aproximadamente 15.000 cooperadores engendraram metodologias envolvendo a sustentabilidade e a gestão da água, e divulgaram seus inventos, por intermédio da rede mundial de computadores, e através da participação das consultas efetuadas pela comissão (WWC, 2000).

A visão mundial da água foi um planejamento a longo prazo, que anunciou a concretização de importantes atividades, as quais vigoraram até o ano de 2015, e que agrupou três propósitos substanciais na gerência integrada dos bens hídricos, como: a apropriação consciente de grupos das comunidades e empoderamento da questão pela sociedade civil; o elevamento do nível de vida acompanhado da utilização parcimoniosa da água; e o seu devido manejo e distribuição comprometidos com a qualidade e a equidade.

Como se pode observar, o término do último século e o princípio do atual foi cenário de um encadeamento de eventos e querelas, em busca de solução para a crise hídrica. Como resultado disso formalizou-se documentos oficiais, que exaravam sentenças e sugestões estratégicas.

Posteriormente, no ano 2000, a Organização das Nações Unidas arquitetou o Programa de Avaliação dos Recursos Hídricos, caracterizado como uma atividade de efeito prolongado, gerido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura. Sua função basilar repousa no princípio do desenvolvimento de práticas de gerenciamento, de engajamento político, que assegurem a qualidade hídrica, bem como de sua distribuição (UNESCO, 2008).

Um dos fitos do Programa é compilar, numa regularidade trianual, relatórios que retratem a caracterização global das condições hídricas, na perspectiva das nações unidas, os quais serão suporte para consolidação do manejo sustentável (UNESCO, 2008).

## 2.11 O contexto de emergência do desenvolvimento sustentável

A palavra sustentabilidade começou a adquirir notoriedade e significância no contexto social, a partir da sua aderência ao termo desenvolvimento. Esse feito foi motivado pelo estabelecimento mundial de uma crise ambiental. A sua origem remonta da década de 50, quando a contaminação nuclear passa a ameaçar a humanidade, por se portar como um dos agentes principais do colapso ambiental.

Inaugurava-se um tempo em que se tentava inculcar nos seres humanos, uma consciência capaz de dimensionar a questão ambiental em termos macroestruturais, e que os seus problemas afetavam a todos em igual proporção e intensidade, isto significa dizer que os efeitos de uma degradação ecológica não se limitam a territórios específicos, mas que percorre todo o globo.

Nesse período registrou-se a ocorrência de precipitações pluviais com potencial radioativo, em pontos distantes dos centros de experimentação nuclear, o que foi alvo de grande polêmica entre os cientistas (MACHADO, 2005).

De 1945 a 1962 contabilizou-se 423 explosões atômicas por parte dos países com arsenal nuclear. Além disso, prevaleceu nesse período o emprego indiscriminado de agrotóxicos na lavoura, o qual foi alvo de abordagem crítica do livro “Primavera silenciosa”, de autoria da bióloga Rachel Carson. Esta obra adquiriu grande repercussão, e até 1963 estima-se que tenha tido mais de quinhentos mil exemplares comercializados em 15 países (MCCORMICK, 1992).

Em 1968, preocupada com as frequentes chuvas ácidas, que assolavam os países do norte europeu, a Suécia se articulou junto ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (Ecosoc), e organizou uma conferência de caráter mundial, conclamando as nações para firmar um pacto visando debelar o lançamento dos gases causadores das chuvas ácidas.

Disto, chancelou-se em 1972 a Conferência de Estocolmo, a qual suscitou um diálogo efetivo entre os países desenvolvidos e os de terceiro mundo. Enquanto aqueles estavam apreensivos com a recrudescente perturbação ambiental, que refletia no bem estar social, estes temiam uma provável repressão quanto ao seu progresso econômico e a distribuição dos seus produtos primários na modalidade de exportação comercial.

Os países subdesenvolvidos acusam os problemas ambientais de serem as causas do parco desenvolvimento econômico. Consequentemente, o remédio para as mazelas ambientais compreendia a erradicação da pobreza. Na tentativa de superar essa oposição, a Organização das

Nações Unidas, nomeou uma comissão especializada, para se pronunciarem sobre o tema. Essa equipe editou um documento, o *Only one Earth*, o qual sustentava que a problemática ambiental era corolário do demasiado consumismo, da agressividade tecnológica e do elevado índice de pobreza (WARD & DUBOS, 1973).

Quando contemplada dessa forma, o viés ambiental sobrepuja o meio natural, e se imbrica na esfera social. Justamente por causa desse confronto, que a díade de desenvolvimento (economia) e meio ambiente (biologia) é reconfigurado, em formato de trinômio, ao ser inserido o elemento social. Em meio a esses episódios ocorre a Conferência de Estocolmo, e corroborando aquelas informações foi lançado um relatório, que reunia impactantes ponderações sobre os “limites do crescimento”.

Este instrumento preconizava que os países desenvolvidos deveriam adotar estratégias de retardamento no processo de desenvolvimento industrial, e que os periféricos precisavam instituir medidas de contenção do fluxo demográfico (MEADOWS, 1972).

Dois trabalhos e um evento foram determinantes para inspirar mudanças na seara da sustentabilidade durante esse período. Um deles trata-se da obra de Nicholas Georgescu-Roegen, a qual concebeu a ideia de uma economia vinculada com a ecologia, de forma que a natureza a amolda e a sustenta, em conformidade com a dinâmica da entropia.

Já as observações dispostas no periódico *Inquiry*, destacadas pelo autor Arne Naess, tornam-se o emblema dos mais veementes ambientalistas. O artigo assinala uma diferenciação conceitual entre as ecologias profunda e superficial. Esta dispensa atenção à questão da poluição e os seus efeitos nos países desenvolvidos, enquanto àquela abarca o funcionamento dos problemas ambientais, a nível global, dentro do contexto social.

Um fenômeno que marcou esse período com uma forte tensão econômica foi a crise do petróleo, a qual obrigou os países emergentes a atenuarem as suas emissões de dióxido de carbono. Esse evento foi categorizado como descarbonização econômica.

Devido a pouca credibilidade e a deficiência nos dados obtidos pela conferência retromencionada, houve uma mobilização entre os governos mundiais para formar representações institucionais, que se encarregaram dos assuntos ambientais. Portanto, os Estados Unidos criou a Agência de Proteção Ambiental na década de 70, e, posteriormente, em 1973, o Brasil fundou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema).

Após dez anos de ocorrência da conferência, a ONU revelou que todas as ações dedicadas a esse propósito não foram suficientemente a contento (Le Prestre, 2000). Em razão disso estabeleceu-se a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), liderada por Gro Harlem Brundtland, que compilou, em 1987, um dossiê denominado de Nosso Futuro Comum, o qual trazia em seu bojo propostas que encaminhassem a humanidade para a adoção de novas posturas frente aos desafios ambientais.

Nisso, houve um entrosamento maior entre o esforço de conservação ambiental e os interesses do desenvolvimento econômico, cuja homogeneidade de propósitos culminou no então conhecido Desenvolvimento Sustentável.

Conforme suscita Lenzi (2006), o desenvolvimento sustentável traduz a ideia sistêmica de um processo capaz de atender plenamente as demandas atuais sem afetar as das gerações porvindouras. Há, no entanto, uma imprecisão quanto a esta definição, pois torna-se incabível precisar quais seriam as necessidades da humanidade, tanto de forma hodierna quanto futura.

A partir de então, integra-se ao conceito de sustentabilidade a ideia da intergeracionalidade, a qual encerra a noção de justiça social, que compreende a diminuição de mazelas e a promoção da dignidade. Além disso, comporta a questão dos princípios éticos, que esboça preocupação com as gerações futuras.

Segundo Ignacy Sachs (2007), a partir dos diálogos emergentes no que tange a questão, conseguiu-se enunciar várias facetas para o desenvolvimento sustentável, das quais três delas serão, doravante, exploradas.

A primeira delas está emparelhada com a perspectiva ambiental. A mesma orienta que deve haver uma adequação as escalas de consumo e produtividade com a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. A segunda dimensão é a econômica, a qual incorpora o entendimento de intensificação da escala produtiva usufruindo de menos insumos da natureza, principalmente, os que são rotulados como matrizes energéticas de grande dependência, como os combustíveis fósseis e os recursos hídricos.

Por último, tem-se a dimensão social, que se ancora na noção de isonomia, e se expressa por intermédio da eliminação dos fatores que adjetivam a pobreza, e o fortalecimento do acesso a uma vida digna, e aos bens disponibilizados pela natureza.

Infelizmente, a cultura tornou-se escusa a definição do Desenvolvimento Sustentável, o que obsta a admissão de novas formas de pensamento mediante as tendências de consumo em

vigor, sobre as quais orbita o lema da contrapartida do prazer, ou seja, substitui-se o usufruir pelo consumir, e menos se valoriza a durabilidade em detrimento da instantaneidade (GRAMSCI, 1975).

## **2.12 O saber ambiental e a interdisciplinaridade**

A terceira parte do século XX encerrou em seu contexto histórico a ruptura dos saberes, e ao mesmo tempo assistiu ao processo de destruição do meio ambiente. A partir desses eventos começou-se a perceber a necessidade da constituição de um saber ambiental, complexo e interdisciplinar, que fosse capaz de responder aos anseios que despontavam diante da esfera social.

Até então emergia como um campo científico estranho à modernidade, mas que começa a ganhar notoriedade nos anos 70, devido a todos os problemas que pululam no cenário mundial provocados por crises ambientais.

Em face da abrangência e complexidade dessa temática, notou-se que a sua área de abordagem solicitava uma problematização interdisciplinar. Essa realidade implica dizer que a questão em foco reúne em torno de si inúmeras variantes, e que sua resolução também requisita um trabalho sinérgico entre os diversos ramos do conhecimento.

Entender que a solução para os problemas ambientais reside sob o prisma unilateral de uma visão especializada, autônoma e segmentada é tender ao fracasso, uma vez que essas mazelas são permeadas por sistemas complexos, os quais são impactados por múltiplas racionalidades (PHILIPPI Jr, 2000).

O viés ambiental está intimamente relacionado com o social. Por isso faz-se mister refletir sobre as possíveis transformações nesse setor, dos valores que foram consolidados pelos detentores de poder, que induz os indivíduos a um pensamento egocêntrico, consumista, que negligencia as consequências futuras, e ignora o ambiente natural.

Eclode nos anos 70 uma nova consciência ecológica, que eleva o assunto a um patamar de importância, que até então não ocupava nos discursos. Isso remete aos eventos promovidos pelas instituições que fortaleceram os espaços de debates sobre o tema. Desde então, o meio ambiente que antes comportava simplesmente características de cunho biológico, ecológico e natural, passa

a acomodar valores sociais, econômicos e culturais, os quais vão orientar, de acordo com a Unesco (1998), as definições conceituais, técnicas e comportamentais, que nortearão a humanidade quanto à vivência harmônica com a biosfera.

Devido ao desgaste ambiental provocado pela exploração exasperada dos bens naturais, em favor do crescimento do capital e da lucratividade, tem-se que os fatores sociais e econômicos afetam profundamente o campo ambiental, pois não se leva em conta a finitude dos recursos (CAVALCANTE, 2003).

Além disso, tem-se que as crises ambientais são contempladas na modernidade sobre uma ótica cientificista fragmentada. Prova disso é que se tem defrontado com uma construção científica desprovida de investimento em pesquisas interdisciplinares, que seriam de suma relevância para a formação de respostas plausíveis para os problemas ambientais.

Acredita-se, piamente, que a interdisciplinaridade é uma proposta viável para a construção de um pensamento coletivo, que aponte novos caminhos para a perspectiva ambiental. A gama de situações desfavoráveis que aparecem com a degradação do ambiente urge por isso, por um enfrentamento conjunto da crise, onde os saberes comunguem num diálogo efetivo, e que isso se converta em ações de desenvolvimento sustentável e não de crescimento dominante das leis de mercado.

A assimilação dos dilemas que caracterizam o problema ambiental deve ultrapassar o conhecimento disciplinar, e romper com os paradigmas disciplinares da modernidade. Nisso a interdisciplinaridade intervêm num esforço contínuo de reconstruir o saber, de modo a inter-relacionar sociedade, cultura, natureza e economia (PHILLIPI Jr., 2000).

Para Floriani (2000) a noção de meio ambiente deve ser trabalhada num formato policêntrico, complexo, passível de múltiplas escalas de abordagem, pois o meio ambiente redonda da dinâmica entre a espécie humana e os biosistemas. Coimbra (2000) o reconhece como um arcabouço detentor de valores históricos, sociais, políticos, que faz desse campo uma realidade interdisciplinar.

Para Leff (2002) está patente que o saber ambiental se encontra em fase de reformulação, não está calcado na homogeneidade metodológica, nem ficando no padrão globalizante do saber. Pelo contrário, o seu propósito se assenta na problematização dos saberes, com o fito de elucidar os fenômenos socioambientais institucionalizadas ao longo do processo histórico.

## 2.13 O ambientalismo no contexto acadêmico

Os diálogos referentes ao meio ambiente e seus desdobramentos alcançaram, a mais de trinta anos, notoriedade no cenário acadêmico, em particular, no processo de ambientalização curricular.

Traçando um marco histórico, pode-se mencionar a relevante contribuição de eventos promovidos para focar a temática, como a conferência de Tbilisi (1977), mobilizada pelo Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura (UNESCO), e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

A finalidade primordial dessa realização era estabelecer entre os Estados constituintes, uma política educacional que integrasse a perspectiva ambiental, de modo congruente com as determinações dos seus idealizadores.

Dessa forma, o escopo da conferência residia em consolidar a EA como um princípio a ser observado por todos os estágios da educação escolar, esboçando uma metodologia mais abrangente, e entrelaçada com os princípios da interdisciplinaridade entre as dimensões culturais, econômicas, sociais e ecológicas.

As deliberações desta conferência militavam contra a propensão de abordar a posição da temática ambientalista no campo disciplinar como uma metodologia simplória e despreparada, e salienta a necessidade de se viabilizar estratégias mais refinadas de um currículo, que oportunize a aquisição de saberes, aptidões, conhecimentos, posicionamentos em defesa da questão ambiental (UNESCO, 1998).

Foi na década de 80 que a ambientalização adquiriu relevo com a incorporação das suas potencialidades na educação superior, por meio da ação conjugada de esforços das instâncias internacionais, nacionais e regionais. Como resultado disso, houve avanços significativos no diagnóstico dos métodos de compartilhamento de conceitos, inerentes ao conteúdo ambiental, dentro da realidade acadêmica.

Fundamentado por todas essas ocorrências e enviesados pela ideologia de apregoamento da EA, que a rede de formação ambiental para a América Latina e Caribe organizou em Bogotá, no ano de 1985, a primeira edição do Seminário sobre Universidade e Meio Ambiente. Essa foi uma iniciativa pioneira, que repercutiu positivamente e engendrou um ambiente propício para o

desempenho de diversos projetos de pesquisa e intervenção nas universidades da região, obviamente influenciados pela orientação interdisciplinar (UNESCO, 1985).

O Brasil também deixa o seu legado de apoio ao movimento, quando em 1986, realiza, por intermédio da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), seminários nacionais enfocando a “Universidade e o Meio Ambiente” como temas centrais (VIOLA & BOEIRA, 1990). O desenvolvimento dessas ações fomentou a ascensão de diálogos mais consistentes, relativos à conscientização da problemática de pesquisa e ensino do saber ambiental.

Para que a ambientalização adentrasse nas dependências das repartições acadêmico-científicas foram preponderantes as mobilizações promovidas pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SPBC), em forma de programação de eventos, publicações, e a emissão de pareceres políticos, direcionados para o amparo da questão ambiental (SORRENTINO, 1992). Reuniões comissionadas no intuito de apregoar a sustentabilidade ambiental no ensino superior ganharam uma frequência mais acentuada na década subsequente (WRIGHT, 2004). Um evento de relevante monta para o ensejo foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sediada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Esse episódio enfocou a sustentabilidade ambiental sobre variadas perspectivas, sendo que a educação, em particular, constitui-se como objeto de abordagem da Agenda 21, no capítulo 36, que a compõe (CNUMAD, 2001).

Evidenciando as tendências epistemológicas dos grupos civis, circunstanciadas pelos eventos governamentais de 1992, que o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, engendrado na esfera do Fórum Global, corroborou valores erigidos no domínio da EA. Essa iniciativa empreendedora convocou as IES's a fomentarem de forma veemente o desenvolvimento da tríade de ensino, pesquisa e extensão em EA, bem como a dar suporte político para possibilitar reflexões mais contundentes, do ponto de vista interdisciplinar das questões ambientais.

No arcabouço das políticas públicas nacionais há de se mencionar os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que inclui dentro de seu elenco de propostas o meio ambiente como temática transversal. No rol dos instrumentos de aparato legal, que comporta o assunto, está também a lei nº 9.795/99, a qual se refere à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), normatizada posteriormente pelo Decreto 4.281/02.

De acordo com o 2º artigo da PNEAD, a EA deve ser vislumbrada como uma ferramenta vinculada ao ensino nacional, nas diversas categorias da trajetória educacional. Além disso, denota que o *corpus* do conteúdo ambiental deve permear todo o processo de formação, qualificação e capacitação de instrutores, docentes e profissionais das inúmeras ramificações do saber.

Na redação do 3º parágrafo do seu 10º artigo há uma indicação para a ética ambiental como constituinte fundamental das ações formativas técnico-profissionais em todas as modalidades. Tendo em vista o aspecto da formação inicial docente, o 11º artigo da PNEAD salienta que a vertente ambiental deve estar incluída em toda a extensão disciplinar dos currículos de graduação, e evidencia a necessidade de uma adequação complementar, direcionada para os professores em exercício.

Todas essas proposições estão respaldadas pela Lei 10.172/01 (Plano Nacional de Educação), que delibera sobre a inserção de diálogos transversais a problemática, em congruência com o contexto político dos cursos de formação de professores. Pode-se afirmar que a incorporação da EA na ambiência escolar é contornada por percalços, mesmo diante das melhorias conquistadas, tornando-se um dos eixos desafiadores a serem explorados pelas IES (FARIAS & FREITAS, 2007).

Essa demanda não se encerra na ambientalização da instância curricular conservadora, mas abarca, de modo generalizado, a *praxe* e a política acadêmica, que norteia os pólos da pesquisa, ensino e extensão, sobre os quais se assenta os preceitos basilares que referencia uma Universidade (PAVESI *et al.*, 2006; ZUIN, 2007).

Cabe ressaltar, entretanto, que entre as IES nacionais esse processo é rudimentar, e condicionado a reformulações nas bases acadêmico-institucional, que comuniquem reflexão crítica e poder de adequação epistemológica frente aos óbices a serem superados por meio do desenvolvimento da tese ambientalista.

O legado de experimentações depositadas nesse campo ratifica que a introdução do prisma ambiental, no cerne do labor acadêmico, não representa uma meta simplória. Para que essa finalidade seja cumprida faz-se mister a adoção de dinâmicas ambientais, que atendam aos anseios das IES, dentro das competências dos saberes e das práticas universitárias.

Apesar desse impasse, a temática ambiental é incomensuravelmente identificada como um propiciador da formação e do entendimento interdisciplinar, conferindo aptidões profissionais

especializadas, e como um disseminador dos conceitos de sustentabilidade socioambiental (RUPEA, 2007). De forma gradual, esses valores estão sendo impregnados em todos os níveis de interações processuais pedagógicas das entidades de ensino superior e perpassou, inclusive, o território das políticas sociais, como determinado pela Lei 10.861/04 (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior- SINAES).

Pode-se aditar a esse espaço de discussões a abordagem contemporânea sobre currículo, presente na redação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), que atribui princípios, regulamentações, embasamentos e metodologias, passíveis de serem aplicadas na organização, desempenho e avaliação das propostas pedagógicas dos cursos de graduação.

## **2.14 O ambientalismo na formação profissional**

A perspectiva ambiental precisa ser expressa em todos os formatos de educação, formal e não-formal, numa postura conceitual e holística de interdisciplinaridade e transversalidade (LEFF, 2001). Destarte, o resultado dos estudos acadêmicos, que exploram o campo da EA, favorece os cursos que lidam com a constituição de profissionais, os quais atuam como educadores ambientais, mesmo que indiretamente.

A capacitação de profissionais para intervirem como promotores de conscientização e melhorias das práticas sociais tem despertado o interesse das políticas mundiais. Portanto, torna-se imprescindível que os recursos direcionados para esse fim, possibilitem ao profissional em formação o estabelecimento de um paralelo entre o exercício da própria prática com as disposições teóricas, alavancando o despertar da conscientização pessoal e profissional, de modo mais intenso ante a EA (KAWASAKI *et al.*, 2009).

Ambientalizar o ensino implica em empossar a grandeza socioambiental em espaços de abordagem inexistentes ou até mesmo insipientes. Revela, além disso, uma ação metódica, a qual redundará num currículo renovado, que não pode se estribar em ações estanques e específicas, mas num acordo institucional, que atente para mudanças significativas, complexas e abrangentes de gestão administrativa e estrutural.

Os dados levantados por associações nacionais e exteriores, como a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA) e a UNESCO, noticiam que os eixos educativo e

curricular apresentam resistência quanto a inserção da temática ambiental no corpo prático e conteudista dos cursos (TILBURY, 2012).

Acrescido a esses fatores está a aversão pelo assunto, e a falta de competência pedagógica para realizar uma miscelânea dos conteúdos específicos disciplinares com a temática ambiental (PAVESI, 2012). Outrossim, os docentes acadêmicos são participantes efetivos tanto na constituição dos parâmetros curriculares nacionais, quanto de sua execução. Em detrimento disso, figuram como os principais conectores do processo de ambientalização.

De igual modo, nesse processo de transversalização do conteúdo ambiental nas disciplinas, os docentes acabam sendo confrontados com relação aos seus valores, credos, costumes e ideologias, os quais refletem as crises no enredo cultural e social da academia. O remédio para essas divergências demanda o emprego de deliberações e negociações sobre a consolidação da ambientalização, a qual requer uma ressignificação curricular em seu papel, seus componentes, suas características estruturais e executivas.

As recomendações referentes à transversalidade, que a EA deveria exercer, colide com uma sistemática curricular inflexível, cuja disposição disciplinar está relacionada aos conteúdos específicos, que não beneficiam a integração dos demais saberes e a interlocução com a realidade socioambiental. Certamente, a formação ambiental, limita-se a corresponder às expectativas de um acirrado mercado profissional. E a propensão em centralizar a questão ambiental numa disciplina exclusiva, poderia ser justificada pela imposição do processo de regulamentação, sujeitando o contexto educacional às exigências típicas da escala mercantil e de produtividade.

## **2.15 As conferências mundiais e a difusão da temática ambiental no ensino superior**

O processo de ambientalização no Ensino Superior teve no ano de 1971 um período de referência, e início das suas ações. Paris recepcionou o primeiro agrupamento do “Conselho Internacional de Coordenação do Programa sobre o Homem e a Biosfera (MAB)”.

Desse feito participaram entidades governamentais como a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a Organização Mundial de Saúde (OMS), e a União Internacional para a Conservação da Natureza e os Recursos Naturais (UICN).

Entre o elenco de objetivos principais está a elaboração de materiais promocionais como livros didáticos; e de acessórios de intervenção pedagógica, que abranjam níveis diversificados de ensino; somam-se a esses o investimento em capacitação especializada de profissionais para trabalhar a questão ambiental em caráter interdisciplinar (NOVO, 1995).

A Organização das Nações Unidas (ONU) realizou, em 1972, na cidade de Estocolmo (Suécia), a Conferência Mundial sobre o Ambiente Humano. Esse evento apresentou a Educação Ambiental (EA) para o mundo, como um elemento passível de ser trabalhado de forma interdisciplinar, e conexa com o adequado usufruto do acervo natural. Na oportunidade foram relatados problemas de diversas ordens alusivos ao crescimento demográfico, ao urbanismo desordenado e, prioritariamente, ao meio ambiente.

Segundo Gaudiano (2007) esse congresso foi consagrado como um ato incisivo para o despontar das políticas de gestão ambiental, que conclamou a atenção social para as ações de preservação da natureza, visando o usufruto das gerações porvindouras.

Dentre os resultados permanentes dessa conferência, pode-se mencionar a ênfase conferida a articulação da temática ambiental, que foi enunciada para sistematizar a formação de profissionais licenciados e bacharéis. Atentou-se, na oportunidade, para os valores ambientais dentro do contexto da ética, epistemologia e política no ensino superior, estabelecendo uma interlocução com as ciências naturais, humanas e sociais de forma interdisciplinar.

Nos ensaios de Mercado (2005) podem-se destacar as contribuições da “carta de Bogotá”. Esse instrumento foi imprescindível para o consentâneo desenvolvimento das conformações científica e tecnológica pelas universidades latino-americanas, que instituiu, a partir da temática ambiental, programas e cursos estruturados com a finalidade de geração e difusão do conhecimento ambiental. Dessa forma, importa que as universidades, em sistema de parceria, estejam munidas de estratégias, que reconheçam na sociedade um campo fértil de princípios e saberes ambientais.

Ainda segundo o autor, para o cumprimento desse dispositivo, os conteúdos disciplinares dos currículos dos cursos de graduação devem comunicar, fidedignamente, a realidade local. É salutar que a educação superior persiga como ideal de sua missão institucional a sustentabilidade sócioambiental, interligada com as ações de pesquisa, formação e educação.

Ordoñez (1993) lança seus argumentos em favor da interdisciplinaridade do conteúdo ambiental nos currículos do Ensino Superior, e recomenda que as universidades adentrem nesse

mérito, conjugando esforços numa reestruturação curricular, que anule a perspectiva de um saber ambiental, particularizado em disciplinas específicas, e isolado das demais que compõem os cursos.

Bernheim e Chauí (2003) advogam que a modalidade de ensino superior deve robustecer sua função de propiciadora de serviços às comunidades sociais, notadamente, as responsáveis pela atenuação dos índices de miserabilidade, marginalidade e analfabetismo. E nesse propósito está patente a educação ambiental. Mormente, os autores instilam a interagir esses fatores com a questão ambiental num conjunto de medidas epistemológicas e interdisciplinares, com proposta de abrangência dos campos da pesquisa, ensino e extensão.

Gaudiano (2003) comunga desse entendimento, e acredita que fundamentalmente no ensino superior essa dimensão ambiental deve ser contemplada numa perspectiva ecológica, com posicionamentos e comprometimentos coletivos, por parte dos educadores e estudantes das academias.

Analisando os registros da Declaração de “*Tailloires*”, redigida em outubro de 1990, encontra-se disposto um planejamento que agrupa dez itens referentes à alfabetização ambiental, e ao desenvolvimento sustentável na ambiência acadêmica. O desígnio desse instrumento consistia em socializar conhecimentos atinentes ao meio ambiente na esfera social, bem como inculcar conceitos de responsabilidade e cidadania ambientais, e a execução da interdisciplinaridade nos cursos de graduação (GAUDIANO, 2003).

A agenda 21 é composta por um ponto de abordagem sobre a “Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento”, enveredada para o ensino superior. Há nesse tópico a proposição de investimentos mais aprofundados por parte dos países, no sentido de apresentar as universidades como núcleos de referência no espaço da investigação científico-disciplinar em ciências ambientais, através da criação e da consolidação de uma sistemática curricular que atenda a esses pressupostos (PAVESI, 2007).

Nessa linha de raciocínio Leff (1993) expõe, dentre alguns pilares sobre as quais o eixo ambiental está assentado na Conferência da Agenda 21, o emprego de estratégias interdisciplinares na formação docente, e no exercício curricular da questão ambiental. Há, ainda, uma chamada para a apropriação da dinâmica ambiental nos currículos de graduação, e na geração de cursos de especialização (mestrado e doutorado) em meio ambiente. Além de

construir elos de interação entre a sociedade civil e os escopos do quadro político ambiental de cada nação.

## **2.16 O currículo**

Geralmente o currículo é entendido, mesmo na atmosfera acadêmica, como um documento estático e que pode ser empregado em qualquer realidade social, sem as necessárias adaptações. Nesse trabalho o currículo é utilizado como um campo de discussões, conflitos sociais e não somente como um esboço da estrutura disciplinar que o integra.

A definição do vocábulo currículo equivale a um percurso disciplinar, que conduz a obtenção de conhecimentos, que capacitam os seus adeptos a serem profissionais habilitados ao exercício de suas propostas (MOREIRA & SILVA, 2000).

Nesse sentido deve-se incorporar ao diálogo a questão da ideologia, a qual objetiva dar sustentáculo às relações de poder, que eleva de forma universal os escopos de um grupo dominante, em detrimento aos demais sujeitos que são categorizados como subordinados. Nas redes de ensino o currículo sempre foi embutido como um instrumento de controle social e do estabelecimento da ordem. O currículo tradicional utiliza a educação como um pretexto para exercer o potencial manipulador de classes dominantes, que fincam a estrutura social na inércia frente aos seus interesses.

O estudo da ambientalização curricular de uma determinada instituição, ainda que de uma pequena parcela de um curso que a integra, reflete numa escala micro, o comprometimento não somente burocrático da instituição, mas pensando na repercussão prática dos profissionais que ela constitui.

Um erro freqüente e notável no meio universitário é a reprodução de currículos de célebres instituições, que detém uma estrutura funcional e organizacional subsidiada por especialistas, mas que o seu conteúdo e formulação em nada se relaciona com a realidade sociocultural pontual de onde esse determinado currículo será implantado.

### 2.16.1 A definição de currículo e de currículo ambiental

Para Silva (2002) o currículo é dotado de personalidade própria e se ajusta a realidades múltiplas. Compreende um local, um ambiente, um território. É um precursor de poderio. É um indicativo de endereçamento. É um dossiê histórico. É um apanhado biográfico. Pelos fatores que o caracteriza, o currículo remete a um “documento de identidade”, pois confere significação aos saberes selecionados, para validar o processo educativo.

O campo do currículo é um cenário de embates, onde estão presentes pretensões e projetos de intervenção, que se firmam, de forma organizada, no atendimento das disposições de poder simbólico. Pacheco (2005) postula que o currículo é engendrado por meio da fundamentação de ideias, princípios, posturas, e convicções, transmitidos por um conjunto de indivíduos seletos, que empregam significação a sua elaboração.

Sacristan (2000) categoriza o currículo como um referencial eletivo de tradições e valores sociológicos, culturais e de gerenciamento da política educacional, e que condiciona os fatores da realidade comunitária com a dinâmica contextual escolar. Dessa forma, o currículo é visualizado como uma rede de programações, que possibilita o processo de ensino-aprendizado, e que é incentivada pela ideologia de edificação da ciência.

Em continuidade com os argumentos de Sacristán (2000), o currículo não pode ser concebido de modo independente das reais situações do seu desdobramento, o que importa perceber que, no âmbito educacional, a execução da proposta curricular está condicionada aos elementos organizacionais, à dotação docente, e a determinados fatores que o amoldam.

Leff (1997) ao investigar propriamente o currículo ambiental na academia, frisa duas vertentes que devem ser consideradas. A primeira se remete às metodologias de institucionalização dos conhecimentos, que devem compor a relação exploratória da dimensão teórico-prática, e a renovação da matriz curricular em vigor.

Através de viáveis estratégias, as Universidades precisam atribuir uma perspectiva renovada, para a configuração dos seus eixos temáticos, de forma que haja um norteamento para a gênese de um saber ambiental, revestido de inovação, mesmo diante dos paradigmas e do tradicionalismo disciplinar. Assim, o currículo ambiental é um instrumento propiciador da conversão do saber disciplinar para o interdisciplinar, mediada pela inclusão dos assuntos sócio-culturais na interação entre a trilogia homem, sociedade e natureza (MERCADO, 2005).

O segundo tópico determina que as universidades devem firmar um diálogo mais efetivo com a sociedade, para identificar os reais problemas que a acometem, no sentido de eleger, por pertinência, as matérias que serão introduzidas no corpo teórico, metodológico e prático do currículo para formação ambiental (LEFF, 1997).

Gaudiano (2007) assevera que as oposições frente à implantação da questão ambiental, correlacionam-se, na maioria das vezes, às peculiaridades do saber protocolar na Universidade. Isso acarreta em reflexões de escala prática, como é o caso da formação de professores aptos a laborar com os temas ambientais.

Ciurana (2002) afirma que a ambientalização curricular abarca os saberes, as ciências e as competências dos professores e alunos, na procura pela equitativa relação entre os anseios sociais e os fatores de vulnerabilidade da natureza. O escopo aqui é encaminhar a prática de formação profissional das universidades para a perspectiva ambiental nas dimensões sócio-cultural, implicando em compromisso e atitudes éticas, relacionados aos valores civis no panorama real.

O conceito de ambientalização curricular transmite a ideia de apropriação das temáticas ambientais no currículo acadêmico. Nisso, há de se viabilizar entendimentos sobre ecologia, gerenciamento sustentável, campanhas de sensibilização (preservação e conservação biológica), que de uma forma articulada, reproduza a realidade dos contextos sociais e econômicos (REDE ACES; UNESP, 2003).

### 3 METODOLOGIA

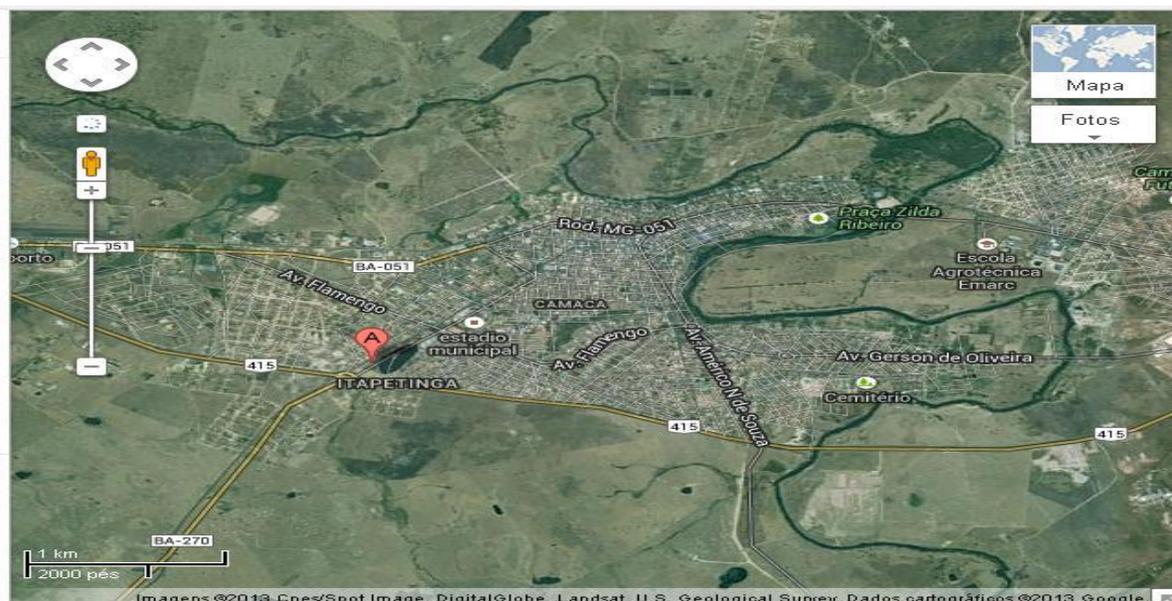
#### 3.1 Submissão ao conselho de ética em pesquisa da instituição

A realização de todas as ações propostas nesse projeto foi objeto de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que o aprovou de acordo com o protocolo nº 53251516.5.0000.0055.

#### 3.2 Local de estudo

A pesquisa foi executada na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, localizada no município de Itapetinga-BA (figura 01), interior do estado da Bahia, pertencente à Mesorregião do Centro-Sul Baiano, situada a 568 km da capital Salvador. Segundo registros do IBGE, em 2015, a população estimada era de 76.184 habitantes, estando na posição da 24ª cidade mais populosa da Bahia.

**Figura 1: Vista Superior do município de Itapetinga-BA. Fonte: Google Mapa**



O campus universitário selecionado para a pesquisa apresenta dois programas de pós-graduação vinculados à temática ambiental, bem como dois cursos de graduação (biologia e engenharia ambiental), um na área de humanas e a outra enquadrado na área de exatas. E a própria região onde a Universidade está inserida, corresponde e favorece aos anseios de pesquisa científica relacionados com a restauração ecológica de paisagens, com as matas ciliares, com as espécies endêmicas, com a qualidade hídrica, com a educação ambiental em parques zoológicos, e com a geração de tecnologias agropecuárias que reduzem os impactos ambientais.

### **3.3 Disciplinas que integraram a pesquisa**

Dentro do catálogo de disciplinas, que integram os currículos dos cursos de graduação da UESB, *campus* de Itapetinga, selecionaram-se as que fazem referência direta ao universo das questões ambientais, como por exemplo: Introdução a Engenharia Ambiental; Sociedade, Natureza e Desenvolvimento; Recursos Naturais e Energia; Legislação e Ética Ambiental; Conservação da Biodiversidade; Conforto e Segurança Ambiental; Planejamento Ambiental dos Sistemas Agropecuários; Introdução à Socioeconomia dos Sistemas Agropecuários; Introdução à Socioeconomia Agroalimentar; Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente; Legislação Ambiental; Gerenciamento de Resíduos; Microbiologia Ambiental; Manejo de Bacias Hidrográficas; Legislação Ambiental Gerenciamento de Resíduos; Microbiologia Ambiental; Manejo de Bacias Hidrográficas. O critério de seleção desse conteúdo foi a partir dos planos de ensino, instrumentos que pormenorizam a compatibilidade com os objetivos que se tencionavam explorar nessa pesquisa.

### **3.4 Entrevista com os sujeitos do discurso**

Realizou-se entrevistas individuais tanto com todos os docentes das disciplinas acima mencionadas quanto com os cientistas ambientais, pois são estes sujeitos os responsáveis pela geração do saber ambiental, pelas práticas metodológicas aplicadas ao exercício científico e pela

circulação e institucionalização desse saber tanto dentro da ambiência acadêmica quanto fora dela.

São eles que reproduzem na prática discursiva como a questão ambientalista está sendo abordada na modernidade, frente às exigências solicitadas, de um olhar auspicioso e múltiplo, que permita com que variados protagonistas do saber interajam com o objeto de conhecimento, e como esse processo é compactuado através das microrelações de poder que se estabelecem a nível institucional e através da intervenção do Estado com sua multiforme abordagem.

### **3.5 Teste piloto**

Visando aperfeiçoar a eficácia do instrumento de pesquisa, e para evitar interpretações distorcidas do propósito investigativo, aplicou-se um teste piloto, antes da entrevista realizada de forma efetiva.

O teste piloto é, por definição, um exame aplicado em menor proporção, para verificar se as intenções da pesquisa, inerentes a metodologia e fundamentos propostos, estão adequados ao entendimento do público alvo (MACKKEY *et al.*, 2005). Trata-se, portanto, de uma versão antecipada do objeto de pesquisa, que mobiliza todas as ações previstas no corpo metodológico, com a finalidade de acrescentar qualidade ao instrumento definitivo da coleta de dados.

Canhota (2008) e Mackey *et al.* (2005) percebem no estudo piloto uma importante estratégia de aperfeiçoamento das ferramentas de obtenção das informações, pois permite diagnosticar, antecipadamente, as deficiências e complicações passíveis de ocorrer devido a uma elaboração inadequada

Bailer *et al.* (2011) sugerem uma proporção ideal de amostragem, através de um espectro exemplificativo de 100 integrantes em uma pesquisa, sendo suficiente a utilização de dez dos componentes para a realização do teste piloto. Segundo esses autores o teste piloto é fundamental para o amadurecimento, e para o refinamento das seleções metodológicas da pesquisa.

### 3.6 A organização dos dados de acordo com a Análise textual discursiva (ATD)

Com o auxílio do suporte de um minigravador Digital Panasonic RR US 551, os participantes foram submetidos a entrevistas semi-estruturadas, as quais se transformaram em registros em formato mp3. Posteriormente, este material foi integralmente transcrito.

Para a sistematização organizacional e analítica das informações dispostas nos textos, utilizou-se como suporte metodológico a Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003; MORAES & GALIAZZI, 2007). Esse processo principia com a unitarização ou fragmentação do *corpus*, isto é, da reunião de informações angariadas nos depoimentos. Seguidamente, as informações serão reagrupadas num conjunto de categorias, previamente estabelecidas de acordo com o fito da pesquisa, e as unidades de significação adotadas.

Sequencialmente procede-se a elaboração do metatexto, a partir das interpretações e inferências obtidas. A análise textual discursiva não é apenas uma ferramenta procedimental, mas representa uma metodologia investigativa de verdades emergentes, e da reformulação destas (SANTOS, 2002).

Na esteira de considerações sobre a temática, Moraes & Galiazzi (2007) percebem nesse método uma oportunidade para abundar a criatividade. Em uma pesquisa realizada com mestres, os autores perceberam que esses indivíduos descreviam a ATD como um labor exaustivo e rigoroso, porém oportuno para a elaboração de um trabalho autêntico, e de qualificação elevada.

Ainda segundo esses autores, o mestrando que desenvolve trabalhos pautados na metodologia de ATD, não dispõe, a princípio, de uma dimensão coesa e abrangente do processo, precisando transitar constantemente, visando um aprofundamento e aproveitamento maior das informações coletadas.

Na análise textual discursiva, as realidades em foco constituem demonstrativos probabilísticos, dinâmicos, e que evidenciam as teorias e ideias, não como retratadores da realidade, mas como tradutores e geradores da mesma, que sempre está em constante curso de movimentação (MORAES, 2003).

### 3.7 Produção discursiva

Essa pesquisa está alinhada com os caminhos metodológicos percorridos por Fischer (2003), cujos ensaios instruem quanto à produção discursiva, pautada no legado teórico de Foucault. Adotaram-se tais premissas: a sentença de oralidade e o discurso constituem-se como espaços de incessantes embates; é necessário observar tanto as práticas discursivas como não discursivas.

Considerar o discurso como uma dimensão de confluências implica em suplantar a lógica de um discurso tido como um conteúdo, que retrata apenas um sistema de signos, mas deve ser interpretada como práticas que tipificam de forma sistemática os elementos de que se enuncia (FOUCAULT, 2004b).

Foucault relata que há uma integração complexa entre as palavras e as coisas, em razão dos fatores históricos que os remete a uma série de interpretações e relações de poder. Frente a isso, torna-se essencial pormenorizar as formas como as ocorrências discursivas foram se dissipando, e constituindo a política da verdade (GREGOLIN, 2007).

A partir desse raciocínio é que esse trabalho se debruçou nas condicionantes que propiciaram a existência de determinados enunciados e promoveu a problematização dos seus efeitos, em busca de mapear os pontos em que estão localizados na instância da geração do saber ambiental. Além disso, essa pesquisa se encarregou de esboçar como alguns discursos em torno do tema aparecem, enquanto que outros são suprimidos, e até rechaçados em certos contextos e espaços.

Nesse seguimento, delinear os diálogos significa compreender como os argumentos são eventos que se desenvolvem em situações muito estritas “[...] *no interior de certa formação discursiva – esse feixe complexo de relações que ‘faz’ com que certas coisas possam ser ditas (e serem recebidas como verdadeiras), num certo momento e lugar [...]*” (FISCHER, 2003, 373p.).

Fischer (2003) salienta que o discurso também pode ser categoricamente expressado na prática institucional através das metodologias, estratégias, demarcação espacial dos sujeitos, dentre outras abordagens. A importância dessas ações para a análise que este trabalho propôs consiste justamente em descrever as relações de saber/poder, que foram evidenciadas nos enunciados e quais os veredictos que circulam por esses diálogos.

Foucault (2012) conferiu relevo a função geradora do discurso e dos impactos da verdade na criação das subjetividades. De acordo com ele, “o sujeito não é uma essência que preexiste à sua constituição na e pela linguagem”.

Na concepção de Fischer (2003), a investigação inspirada na metodologia foucaultiana de produção de discurso deve:

[...] fugir das explicações de ordem ideológica, das teorias conspiratórias da história, de explicações mecanicistas de todo tipo: é dar conta de como nos tornamos sujeitos de certos discursos, de como certas verdades se tornam naturais, hegemônicas, especialmente de como certas verdades se transformam em verdades para cada sujeito, a partir de práticas mínimas, de ínfimos enunciados, de cotidianas e institucionalizadas regras, normas e exercícios. Pesquisar a partir desses pressupostos históricos e filosóficos significa também, e finalmente, dar conta de possíveis linhas de fuga, daquilo que escapa aos saberes e aos poderes, por mais bem montados e estruturados que eles se façam aos indivíduos e aos grupos sociais [...] (FISCHER, 2003, 385-386p.).

Portanto, os pressupostos metodológicos de produção discursiva, legadas por Foucault foram de extrema relevância para a hermenêutica dos dados dessa pesquisa, haja vista que o seu propósito é descrever como se dá a institucionalização, circulação e geração do saber ambiental na ambiência acadêmica, bem como as relações de poder que permeiam essas práticas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Caracterização da formação acadêmica dos sujeitos do discurso e a /experiência com a temática ambiental

Nesse ponto de abordagem, o discurso está cindido entre aqueles que receberam uma formação ambiental desde a sua graduação, e os que se tornaram mais atuantes com a questão, a partir da inserção nos programas de pós-graduação.

A formação acadêmica e os objetos de pesquisa são diversificados, sendo que grande parte deles são biólogos, e os demais estão distribuídos entre zootecnistas, engenheiros agrônomos, engenheiros civis e de alimentos.

Percebe-se que os integrantes do discurso são introduzidos no universo de interesse pelas questões ambientais no contexto da pós-graduação, onde a atividade científica é mais intensificada, e os seus objetos de estudo estão correlacionados com essa realidade, a exemplo do que foi exposto pelo entrevistado A:

“Eu busquei mais essa formação no mestrado e no doutorado, que aí eu fui buscar mais essa parte ambiental. As minhas pesquisas científicas estavam relacionadas com a produção animal. No mestrado eu trabalhei com nutrição, mestrado em zootecnia, na parte nutrição animal, e trabalhei também com histologia de peixe. E no doutorado, também, já visando toda essa parte de preservação. No doutorado como era uma espécie em extinção, eu tive que dar esse enfoque ambiental. Então qualquer trabalho que eu vou fazer mesmo que seja uma simples contribuição para a biologia de uma espécie eu tenho que enforçar essa parte ambiental. Eu busco essa parte ambiental para justificar a importância desse trabalho.”

Na obra “A Verdade e as Formas Jurídicas, Foucault expressa seu posicionamento concernente à interação entre o objeto e o sujeito, a saber:

Meu objetivo será mostrar-lhes como as práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não somente fazem aparecer novos objetos, novos conceitos, novas técnicas, mas também fazem nascer formas totalmente novas de sujeitos e de sujeitos de conhecimento. O próprio sujeito de conhecimento tem uma história, a relação do sujeito com o objeto, ou, mais claramente, a própria verdade tem uma história. (FOUCAULT, 1999, 8p.)

Costumeiramente, o conhecimento é idealizado como uma correlação firmada entre dois elementos: o sujeito e o objeto. O primeiro se incumbem de assimilar o objeto, enquanto que o último deve ser captado por aquele. Na dinâmica social é possível identificar novas maneiras de se abstrair conhecimentos acerca dos objetos. Deste modo, é admissível reconhecer que o aparecimento desses dispositivos possibilita a exploração de novos ângulos do objeto até então desconhecidos.

Para Foucault as práticas sociais detêm a capacidade de efetuar mudanças, não somente nos objetos, atribuindo-lhes novas dimensões, bem como, tem o potencial de gerar novos sujeitos de conhecimento.

Ademais, a colocação de Foucault não exprime nenhum estímulo em especular a respeito dos fatores que precisariam confluír para que, a partir de uma relação entre o sujeito e o objeto, o conhecimento possa sobrevir. De igual modo, não é intenção dele reconhecer as motivações objetivas e concretas, que franqueou ao homem o conhecimento de coisas que anteriormente lhes era ignoto, e que estavam à espera do momento oportuno para se permitirem manifestar.

A questão é definir o que deve ser o sujeito, e a que assuntos ele está subordinado, qual a sua situação, que posição deve assumir no plano real ou imaginário para ser constituído como sujeito legítimo de determinado tipo de conhecimento. De igual modo, trata-se de definir em que condições algo transformou-se em objeto para um possível conhecimento, e em que circunstâncias possibilitou-se a sua problematização na condição de objeto a ser conhecido, e a que processo de recorte esteve sujeito (FOUCAULT, 2004).

Parece que as ações desenvolvidas na graduação, tanto de iniciação científica quanto da formação curricular dos cursos que compunham a trajetória acadêmica desses pesquisadores, pouco contribuíram para despertar nos mesmos uma atenção para a temática. Isso implica dizer

que o aprofundamento com o conhecimento em tela, bem como as pesquisas a elas relacionadas encontravam-se, em sua maioria, restritas aos níveis de pós-graduação, e de uma forma imposta pelas linhas de pesquisa.

O que era prevalecente nessa formação era uma formação mais biológica e minimamente relacionada com as humanidades. O entendimento que se tem de pesquisa ambiental é mais ecologizado, zootécnico, porém pouco se percebe o homem nessa interação. Na concepção da maioria deles a pesquisa ambiental está centrada no estudar das espécies animais e vegetais, bem como dos recursos hídricos, e os impactos territoriais e urbanos. Pouco se nota o homem como parte desse processo, e quais as ações intervencionistas que se devem empreender no sentido de incluir o homem como parte desse processo.

Conforme as afirmações dispostas em Foucault (1999) o homem é criado recentemente na dimensão do saber a partir da modernidade. Segundo ele a episteme moderna desenvolveu um fracionamento na história do pensamento ocidental, representado previamente pelo saber dos clássicos. Para se compreender as distintas conformações que existem entre os saberes clássico e moderno, bem como a fragmentação propiciada pelo surgimento do homem no século XIX, Foucault emprega o modelo de análise arqueológica, enfocando as inúmeras modificações ocorridas na esfera do saber e depreendendo a respeito de novos modos de racionalidade (MOTTA, 2005).

O período em questão construiu uma nova positividade, diferente do saber clássico. Foucault (1999) observa que mesmo sendo possível reconhecer o homem dentro do classicismo, em face da história natural e da gramática geral, por exemplo, essa ordem não se estabelece como uma configuração epistemológica do homem como objeto e fundamento.

Na era moderna, o homem, na condição de ser e objeto de um saber recente, estará constantemente atrelado às características que o integram como homem. A partir disso, o homem emerge no campo dos saberes biológicos, econômicos, políticos e filológicos. Desde então, o homem é posto como objeto de investigação, de experimentação, como um elemento a ser explorado e decifrado, como um detentor de uma anatomia física, cujas estruturas e funcionamento devem ser minuciosamente conhecidos. A linguagem será uma ferramenta indispensável para o alcance desse propósito de entender qual homem é esse, que se concebe igualmente através de seu discurso e pelas condições espaciais que o cercam.

Retomando a análise da inserção do homem no campo discursivo, nota-se, no entanto, que aqueles que desde a sua graduação foram envolvidos com a questão ambiental apresentam uma compreensão mais humanística em torno da questão, principalmente porque são licenciados, e o conteúdo em comento é trabalhado num formato pedagógico, que prima pela interação com o público externo a universidade, através de ações extensionistas de palestras, oficinas, como se pode constatar no discurso do entrevistado C:

Eu tive, na graduação, disciplinas voltadas para a educação ambiental. Dentro da UEFS tem um núcleo de educação ambiental, então eu tive as disciplinas, tinham atividades, oficinas, que faziam com que a gente tivesse uma proximidade um pouco mais ativa do trabalho. Eles têm um núcleo dentro da universidade, que eles tentam levar para o ambiente fora da universidade, onde eles fazem diversas atividades de reciclagem de papel, essas coisas bem do básico até participação em palestras, eventos. Então isso me trouxe uma vivência dentro do curso de graduação. Mestrado e doutorado, eu acho que o máximo que eu posso dizer que é educação ambiental é o discurso de conservação e preservação, que a gente sempre traz nos projetos. Principalmente no meu caso, que eu trabalhei com parque, então sempre que a gente tenta elaborar o projeto, sempre que a gente tenta concluir o trabalho que foi feito tenta fazer essa reflexão em cima da conservação, da preservação.

De acordo com o exposto, percebe-se que esse fator favoreceu a perpetuação dessa visão nas atividades científicas realizadas posteriormente por esses indivíduos, haja vista que acreditam ser inviável um trabalho ambiental que não contemple uma contrapartida social, e que não sejam simplesmente dados científicos aptos para publicações endereçadas a um público especializado, mas que consigam alcançar com os seus resultados um impacto real e influenciador sobre as comunidades.

Existem ainda aqueles cuja formação, por ser fortemente influenciada pela configuração tradicional dos cursos de engenharia e bacharelados, possuem uma abordagem ambiental dentro do campo da pesquisa mais inclinada para metodologias mensuráveis, com suporte de recursos laboratoriais e tecnológicos.

Nessa perspectiva, os ganhos dos resultados oriundo desse meio só são válidos se reverberam em retorno de capital, isto é, no quanto o cientista pode intervir no processo de formação desse produto para gerar mais estoque e mais dinheiro, e não numa visão de economicidade na utilização dos recursos. Pensa-se a natureza como um suporte para produção de excedentes.

Existem, ainda, alguns participantes que entendem que a sua formação possui uma característica ambiental simplesmente por ter lidado com situações campestres, ou seja, o meio ambiente ainda está fortemente atrelado ao rústico, à ecologia de paisagens.

De uma forma generalizada sim, porque eu acho que todas as formações elas acabam que tem a ver, porque a minha graduação foi em zootecnia, e a zootecnia na verdade ela meche com um monte de coisa que tem há ver com o meio ambiente. A gente acaba mexendo com a parte de campo, mas a minha maior formação, que tem haver realmente com a parte de meio ambiente, acho que foi da pós-graduação realmente. Tanto que todas essas nuances, que eu dou na pós-graduação vieram realmente do meu doutorado, e depois dos meus dois pós-doutorados. (Entrevistado E)

No entanto, a formação zootécnica extrapola a convivência com ambientes rupestres, e demanda de seus profissionais um entendimento aprofundado sobre reaproveitamento de resíduos, e sobre os impactos que esse material poderia provocar na atmosfera, caso não sejam descobertas técnicas menos agressoras de emissão de poluentes pela bovinocultura, por exemplo.

Um dos participantes com formação em engenharia agrônoma chega a mencionar que o seu currículo de graduação comportava disciplinas direcionadas a temática ambiental, no entanto, com foco na produção e na sustentabilidade.

Possuo formação em engenharia agrônoma, e a gente tem na matriz curricular disciplinas relacionadas ao meio ambiente, mais com o enfoque de produção, mas uma produção com sustentabilidade... No mestrado eu continuei não na linha de irrigação, mas na linha de recursos hídricos. E, mestrado e doutorado já foi uma outra discussão, a gente trabalhou com impactos em estradas... para reduzir impactos gerados nessas áreas no meio ambiente, que seria assoreamento. Assoreamento gera enchentes e sedimentação. (Entrevistado F)

Percebe-se que a sustentabilidade ainda é fortemente associada com o ramo da produtividade, e menos com a ética no emprego dos bens naturais. A ética ambiental aparece mais como uma forma de observância dos protocolos para liberação de pesquisas com animais, emitidos por instituições credenciadas. Porém a sustentabilidade é um conceito muito mais abrangente, que abarca desde a utilização de recursos de maneira parcimoniosa, até a manipulação responsável dos rejeitos gerados de forma a reduzir os impactos ambientais.

Essa sucinta colocação põe em evidência a hipótese de que a sustentabilidade tenha se consolidado como um discurso ideológico e, deste modo, manifesta uma aspiração por um tipo de

poder que se esforça para ser reconhecido como regime de verdade na atualidade (RIBEIRO, 1991). Esse fato é decorrente do interesse que os contemporâneos têm de tornar o sistema uniforme e hegemônico, e de estabelecer políticas neoliberais, no sentido conceder um impulso maior ao capitalismo.

Em torno do discurso da sustentabilidade repousam argumentos em termos de conservação ecológica, onde se afirma que esta é viável frente ao incentivo econômico, e que é a partir deste que o mesmo se desenvolve. Apesar de se creditar a esse discurso uma aderência com o ecocapitalismo global, quando anexa às ações de preservação ambiental com uma reorganização econômica e política, ainda se rejeitam as discussões sociais, as quais são inerentes à geração de uma cultura pautada na sustentabilidade (FONTENELLE, 2007; WHITACKER, 2013).

Segundo Lima (2003) o discurso sobre sustentabilidade está dividido em dois blocos. Sendo o primeiro deles o discurso oficial, de natureza pragmática, que possui supremacia e é reputado como verdadeiro, com anuência das instituições governamentais e privadas. Essa lógica realça a parte econômica e tecnológica da sustentabilidade, e preconiza que o desenvolvimento sustentável é regulamentado pela economia mercantil.

O segundo discurso é o contra hegemônico, que defende um ponto de vista mais complexo com relação à questão, pois não considera somente o reducionismo econômico difundido pela sustentabilidade social e ambiental, mas advoga a democracia participativa, opõe-se ao reducionismo e vai de encontro ao capitalismo e ao cientificismo.

Tendo em vista o primeiro pensamento a respeito da sustentabilidade, nota-se que o seu teor é amplamente fluido ao possibilitar variadas interpretações e a solicitar uma crítica contínua a respeito da atitude humana no que tange aos demais seres vivos e a Terra.

Aprofundar-se na temática é permitir a confluência de múltiplos núcleos de concepção. É caminhar por trajetos sinuosos e até arriscados. É a tentativa de efetivar uma nova cultura e ideal, sem que se esvaia em repetições ausentes de sentido, ou que se possibilite mais uma vez a formação de uma ideologia que apregoe as mesmas ações predatórias registradas no transcurso civilizatório.

Por ser a pós-graduação o espaço privilegiado, onde a pesquisa ambiental tem se desdobrado com mais abertura, entende-se a importância interdisciplinar que a temática

comporta, pois oportuniza aos profissionais de diversos campos do saber problematizar suas pesquisas em torno do tema.

## **4.2 Ciências ambientais: Entendimento conceitual dos sujeitos do discurso**

A interdisciplinaridade é uma característica de formatação adotada pelo programa de pós-graduação, que os integrantes do discurso estão inseridos. Nota-se que aqueles que, no processo formativo, tiveram experiências acadêmicas que demandaram um diálogo mais linear com outras áreas, distintas da sua, acabam por relatar a importância que essa relação confere às suas pesquisas, pois robustece, qualifica e agrega valor ao saber gerado, conforme se verifica na fala do entrevistado D:

Eu fiz um curso na época, durante o mestrado, que alguns pesquisadores trabalhavam com genética animal, e eles faziam uma análise de uma abordagem estatística que era muito comum para animais, mas para a parte que eu trabalhava que era de plantas, ninguém tinha avaliado, não tinha aquela abordagem sendo utilizada, e quando eu trouxe aquilo, que..., e vi que era simples, mas foi muito útil lá, para a minha área. Aquilo souou para os pares que eu submeti os artigos, como sendo uma grande novidade. Aquilo não era uma novidade para a ciência, mas era uma novidade para a área da ciência.

Ingressar num trabalho interdisciplinar implica em sair de sua zona de conforto, e procurar novas alternativas metodológicas e de construção científica através do processo de interação com os demais campos do saber, que contribuam para a obtenção de novos ângulos de abordagem até então inexplorados.

Porém esse ato de sair de sua zona de conforto reverbera em submissão ao parecer do outro, e o egocentrismo científico se coloca como um empecilho para que essa concordância seja efetivada. Prova disso é que o sentimento de posse e de exclusividade dos dados científicos confere poder ao seu detentor, e esse não está disposto a compartilhá-lo com outrem.

Japiassu (1976) diz que a interdisciplinaridade possui como característica fundamental a promoção de um diálogo efetivo entre as diversas especialidades do saber, a fim de compartilhar informações disciplinares, que se articulam dentro de um mesmo projeto de pesquisa. Sob esse ângulo, o conhecimento interdisciplinar é acomodado numa relação de bilateralidade e

interdependência, que elidem as demarcações disciplinares. Por diálogo, preconiza-se a aceitação mútua da perspectiva do outro, e o empenho coletivo em compreender o objeto, por meio do qual uma gama de sujeitos interagem, tiram suas conclusões e se dedicam a explorar o cerne de suas causas e efeitos.

Os discursos de alguns carregam consigo um sentimento de insatisfação no que tange a falta de socialização de informações, que complementariam o trabalho científico de ambos, mas que ficam restringidas ao seu laboratório e a sua equipe de trabalho. E a estranheza desse comportamento se intensifica quando se considera que os objetos de pesquisa são os mesmos, e surge a seguinte indagação: porque esse sentimento de competição e de exclusivismo, se o objetivo da ciência deveria ser beneficiar a todos, e não apenas um grupo em específico?

Existem três grupos trabalhando aqui dentro da universidade a mesma coisa. Eu trabalho mais com a parte da biodiversidade. A outra com a biodiversidade mais relacionada com a fauna. Tem uma professora que trabalha mais com a flora. A outra trabalha mais com a água. Eu ainda não consegui compilar isso, e a gente trabalhar junto. Eu só consigo deslançar da seguinte forma: -se eu preciso de uma análise de água, eu preciso me virar pra fazer... eu não posso mais me limitar a isso... Então a gente está tentando fazer as nossas análises, buscando os nossos recursos...Então já chegaram alguns momentos da gente depender da ajuda de um outro profissional, e disso comprometer o trabalho da gente. Infelizmente é assim que a gente tem conseguido trabalhar. Não acho que seja melhor maneira não, queria estar trabalhando de outra forma, mas eu ainda não consegui... Existem professores que trabalham com isso, e que não divulgam essas informações nem pra quem está aqui, trabalhando junto, dentro do mesmo programa de Mestrado, trabalhando com o mesmo recurso natural, o mesmo objeto, e isso não pode ser disseminado. (Entrevistado A)

Há pesquisadores que já não tem tanto receio e resistência quanto à prática da interdisciplinaridade e, inclusive, apontam as ciências ambientais como uma ferramenta altamente disposta a mudar esse cenário disciplinar, fechado, encastelado. As ciências ambientais aparecem com suas questões múltiplas, e aqueles que almejam debruçar-se sobre suas questões devem estar dispostos a romper com o individualismo e o isolamento científico para abraçar o parecer das múltiplas áreas, que se esforçam para estudar o meio ambiente, que é multifacetado e demanda de seus estudiosos uma abordagem polivalente.

Quando eu falo de uma pergunta, que envolva meio ambiente, numa pergunta que envolva ciências ambientais, que é o termo que o nosso programa utiliza muito. Ela, obrigatoriamente, tem que ser interdisciplinar. Ela tem que ser multidisciplinar, porque você está tratando de um ambiente que é extremamente amplo, que envolve “n” questões, que seria impossível abordá-lo com um olhar, com um viés de uma única área do conhecimento. Então, por mais que eu não queira, eu só consigo fazer pesquisas em ciências ambientais se for com a avaliação de diferentes pesquisadores. Do contrário, eu não estou fazendo essa pesquisa na área de ciências ambientais, eu estou fazendo uma pesquisa naquela área disciplinar específica. Eu posso fazer uma pesquisa de genética com geneticistas só? Posso! Mas, se eu quiser aplicar a genética para conhecer um pouco mais sobre o meio ambiente, eu preciso dialogar com as outras áreas. Pra mim é obrigação. É impossível trabalhar com pesquisas que envolvam o meio ambiente com um único olhar.

Quando o cientista que lida com questões ambientais não consegue estabelecer esse diálogo interdisciplinar para estudar o seu objeto de análise, ele acaba sendo conduzido para um espaço de isolamento, pelo próprio instinto de autodefesa de suas convicções científicas frente a sua própria incapacidade de executar essa ação. A interdisciplinaridade só aproveita em seu labor aqueles que são capazes de fazê-lo. E essa incapacidade que reclusa os indivíduos, é analógica a que acontecia no contexto social do século XVIII, narrado por Foucault (2009) através da história da loucura, pois nessa conjectura algumas categorias sociais capazes de atender aos anseios produtivos da revolução industrial foram libertas do cárcere para gerar o progresso que tal fase se propunha a realizar. Os loucos, porém, por não possuírem habilidades e capacidades que lhes permitisse ingressar nessa realidade permaneceram isolados.

Regressando para a análise do discurso, observa-se que há um entendimento, por parte de alguns, de que a formação inicial do pesquisador pouco exerce influência quanto ao interesse em desenvolver as ciências ambientais, com formato interdisciplinar em suas pesquisas, pois este anseio parte de uma convicção pessoal, que visualiza a importância de se ter a avaliação de diferentes profissionais de áreas diversas. No entanto, o enfoque que caracterizará as pesquisas receberá influência dessa formação inicial.

Percebe-se nesse argumento uma dualidade, onde o entrevistado considera que qualquer profissional pode fazer pesquisa em meio ambiente, pois a amplitude do tema lhe confere essa legalidade. No entanto, acredita-se que a interdisciplinaridade requerida pela ciência ambiental

ficará comprometida pela influência histórica do processo formativo, pois há nas formações iniciais, e isso é uma crítica antiga e percebida por diversos estudiosos do tema, um ciclo de reprodução de disciplinaridade que se inicia na formação inicial desse pesquisador.

Disto surgem algumas indagações, quais sejam: como o programa pode romper com essa realidade, para além dos moldes legais exigidos pelos critérios legais de validação da existência do programa? Como os discursos com suas expressões técnicas podem se fazer compreendidas pelos diversos campos do saber se as regras de publicação não são interdisciplinares e possuem público seletivo, e os pesquisadores para manterem o seu padrão ideal para os órgãos de fomento precisam publicar?

O que dá a parecer, a partir da expressão de todos esses fatores, é que apesar de o programa ser formalmente interdisciplinar, o produto do trabalho de seus pesquisadores não o é, porque não há um diálogo efetivo entre as pesquisas e seus respectivos pesquisadores. O que há são trabalhos isolados, que se inseriram num programa para terem respaldo para aprovação de funcionamento e para receberem financiamento de órgãos de fomento, que estabelecem esse critério.

### **4.3 Caracterização dos objetos de pesquisa e os desdobramentos científicos**

À medida que os pesquisadores foram se envolvendo com as pesquisas ambientais, os objetos de pesquisa ficaram mais extensos. Evidentemente para se alcançar um entendimento mais abrangente sobre os efeitos de um resultado pontual, devem-se esboçar também os outros fatores que se expressam em escala macroscópica.

A gente começou uma coisa pequena, no Rio Catolé, e daquilo uma coisa foi puxando a outra. Então, hoje, não interessa só a biodiversidade daquele rio, mas a qualidade daquela água... Então primeiro a gente fez um levantamento, depois conhece um pouco as espécies, e tentou localizar essa espécie nesse ambiente, agora também a gente quer ver os efeitos deste ambiente dentro desses seres vivos. Então só de seres vivos? Não! Pra isso a gente está analisando a água também. Então a gente já começou encontrar metais pesados na água, que justificam uma má formação do tecido. (Entrevistado A)

Isso ocorre de maneira similar ao que aconteceu no término do século XVII, onde a representação sofre a perda do poder de instituir o conhecimento. Ao erguer o juízo a respeito da ideia de representação, e ao direcionar a investigação para uma análise totalizante do conhecimento, Kant apresenta uma dimensão do conhecimento até então ignorada, que é a do objeto concreto e sintético. Esse evento permitiu o surgimento da noção de vida, uma vez que tanto as coisas quanto os seres começaram a ser compreendidos como elementos subordinados à lei de sua própria transformação (FOUCAULT, 1963).

Em decorrência disso, o conhecimento deixou de ser efetivado de modo superficial, e passou a explorar de forma penetrante o interior dos corpos empíricos. Ponderou-se nesse período que o conhecimento acerca da organização dos órgãos era insuficiente para atender as perspectivas da medicina, e com isso passou a explorar as funções, como em Cuvier. Na modernidade, os órgãos e as suas respectivas funcionalidades formam um sistema integrado, com uma estruturação interior, que reflete funções que constroem relações sem nenhuma identidade perceptível (FOUCAULT, 1963).

No fim do século XVIII, há uma transferência de enfoque no que se refere à organização visível dos seres vivos para aquilo que está encoberto dentro do ser vivo, e este evento foge da dimensão representativa e encaminha o conhecimento para as grandezas relativas ao volume e ao diâmetro que caracterizavam os órgãos e as funções, que a partir de então convencionou-se denominar vida. O exercício da classificação deixou de compreender o sentido de ordenar os seres dispostos na natureza, apoiando-se puramente em critérios formulados no quadro da representação, mas passou a correlacionar no nível empírico tanto o visível quanto o invisível (FOUCAULT, 1963).

Voltando para a análise dos dados, percebe-se que apesar dos resultados exigirem dos seus pesquisadores a contribuição de conhecimentos especializados, que fogem do seu domínio de formação, percebe-se que todos os esforços para obtê-los foram frustrados. Os laboratórios parecem funcionar como ambientes de dominação, e os equipamentos tecnológicos a forma de concentrar e manter esse poder às expensas de seus gestores científicos.

Para Foucault (2004) o poder ocorre como uma relação de forças. Assim sendo, o poder circula em todos os lugares, acomete os indivíduos, de modo geral, e os mesmos não podem ser estranhos nem desvinculados dela.

É preciso não tomar o poder como um fenômeno de dominação maciço e homogêneo de um indivíduo sobre os outros, de um grupo sobre os outros, de uma classe sobre as outras; mas ter bem presente que o poder não é algo que se possa dividir entre aqueles que o possuem e o detêm exclusivamente e aqueles que não o possuem. O poder deve ser analisado como algo que circula, ou melhor, como algo que só funciona em cadeia. Nunca está localizado aqui ou ali, nunca está nas mãos de alguns, nunca é apropriado como uma riqueza ou um bem. O poder funciona e se exerce em rede. Nas suas malhas os indivíduos não só circulam, mas estão sempre em posição de exercer este poder e de sofrer sua ação; nunca são o alvo inerte ou consentido do poder, são sempre centros de transmissão. Em outros termos, o poder não se aplica aos indivíduos, passa por eles. (FOUCAULT, 2004, p. 193)

Ressaltando-se que são as relações de poder que existem, e não o poder em si, há de se entender que o mesmo não está localizado em um espaço em particular, mas está propagado por todos os ambientes e pessoas. Por intermédio de suas estratégias, o poder age como uma espécie de força coatora e disciplinadora, na tentativa de regular os sujeitos. Foucault diz novas relações de poder são estabelecidas, a depender da conveniência e da realidade local.

A mecânica do poder que se expande por toda a sociedade, assumindo as formas mais regionais e concretas, investindo em instituições, tomando corpo em técnicas de dominação. Poder esse que intervém materialmente, atingindo a realidade mais concreta dos indivíduos, o seu corpo, e se situa no nível do próprio corpo social, e não acima dele, penetrando na vida cotidiana, e por isso pode ser caracterizado como micropoder ou subpoder (MACHADO, 2006, 168p.).

Foucault expressa que o poder não é algo que se pode transferir, nem se faz por permuta e nem se resgata, mas se exerce em ação. O poder não é, em especial, uma forma de manutenção e reprodução das mobilizações econômicas, mas, sobretudo uma relação de força (FOUCAULT, 2004). O poder aparenta ser invisível, no entanto é irradiado e perdura por intermédio dos sujeitos. Desse modo, o poder existe e atua de maneira engenhosa.

Prosseguindo a análise dos dados, tem-se que a falta de parceria não afeta apenas a socialização dos dados, mas também a utilização compartilhada dos equipamentos. Na verdade é fora dos laboratórios que a pesquisa científica em ciências ambientais, no contexto em comento, recebe as primeiras e relevantes contribuições e informações, através dos leigos, daqueles que detêm o conhecimento empírico, mas não apresentam credenciais acadêmicas.

A detenção do saber por parte desse público não lhes confere poder, nem status e nem privilégios que incitem a concorrência, mas quando esse conhecimento é transportado para a ambiência acadêmica a situação é alterada, tal como se os saberes adquirissem uma espécie de patente, de apropriação, de empoderamento.

Isto porque no ambiente externo a universidade, o saber não é visto como meio de reconhecimento científico, por isso, quando mudam os ambientes onde o saber ambiental circula, alteram-se também as relações de poder, que se estabelecem em torno dela.

No discurso do entrevistado C nota-se que apesar de as investigações científicas serem puramente ecológicas, centralizando a parte biológica, já se percebe uma abertura em aproveitar os seus resultados como subsídio para a formulação de políticas públicas, visando preservar o acervo estudado e as descobertas taxonomicamente catalogadas.

Considerando que a maioria dos estudos acabam sendo ou de cunho ecológico ou de cunhos morfológicos, eu acho que seria muito mais de você ter um corpo de conhecimento para políticas públicas, para trabalhos futuros. No sentido de... se a gente está trabalhando com ecossistemas, que precisam ser preservados, que precisam ser trabalhados, você precisa ter um conhecimento prévio disso, e nesse momento, é esse conhecimento prévio que a gente tenta levantar, porque são escassos. Então, na verdade, não é algo diretamente, não é uma pesquisa aplicada, em que você tenha a sustentabilidade como um eixo central, mas você tem a formação de um corpo de conhecimento, que pode subsidiar outras investigações, trabalhos futuros, outras atuações que estão vinculadas com essas áreas de sustentabilidade, conservação.

Isto implica dizer que não é suficiente o estudo morfológico e fisiológico das categorias em estudo, faz-se necessário mobilizar o aparato legislativo, para que na parte social se estabeleça uma cultura de conservação, daquilo que até então era apenas informação científica, destinada a um público acadêmico especializado.

Infere-se que o interesse em converter os saberes ambientais em status de lei é justamente pelo poder de coação que esse instrumento exerce sobre os indivíduos. Com isso, cria-se uma ideia de valorização e, concomitantemente, de punição em torno dos saberes ambientais.

Os discursos dos demais participantes trazem a questão da preservação e da conservação no corpo teórico e nos objetivos de seus trabalhos, mas não apresentam, minimamente, quais são os esforços que serão empreendidos a partir dos seus resultados para contribuir efetivamente com essa questão. Não se explicita quais as proposições e contribuições que se pretende estabelecer nesse sentido.

O que fica evidente é que falar de preservação e conservação confere ao trabalho um respaldo científico imprescindível, porém mobilizar essas ações no plano real, a partir da

intervenção das pesquisas é algo inexistente, que precisa ter efeitos mais condizentes com a expectativa do trabalho e pela própria exigência da temática ambiental. Conservar e preservar são ações que aparecem vinculadas ao capital, como pode ser verificado na fala do entrevistado D:

Então eu tento caracterizar a diversidade biológica com o intuito de conservá-la. Então, o mais próximo que chegaria do contexto de meio ambiente é este, conservar alguns organismos vivos, que no meu caso, são interessantes por serem entendidos como recursos. De algum modo, eles representam dinheiro. Então eu caracterizo esse recurso natural e tento conservá-lo, porque de alguma maneira para o homem ele representa valor, enquanto recurso.

Os discursos não trazem no desenvolvimento de sua argumentativa, a ideia de que existem serviços biológicos prestados pela natureza, que devido a ação humana agressiva, estão se exaurindo, e trazendo custos altíssimos para o homem. A polinização, por exemplo, que era uma ação gratuitamente prestada pela natureza, agora, a partir dessa realidade, tornou-se uma proposta comercial. Isso sem falar detidamente na comercialização dos créditos de carbono e do fortalecimento da ideologia do marketing verde.

O discurso não traz em si a consciência e a concordância de que é preciso conservar os recursos naturais não porque trará prejuízos imensuráveis, e muitos deles irreversíveis, mas porque trará para o pesquisador, para o órgão de fomento e para os contratos de assessoria profissional os lucros. Nesse sentido, a geração do saber ambiental caminha prioritariamente na perspectiva do lucro e não no objetivo de evitar danos.

Vislumbra-se que o discurso de “E” está carregado de experiências em práticas laboratoriais, com o auxílio de tecnologias de diversas ordens para obtenção e interpretação dos dados coletados. A tradição do laboratório, do qual é responsável, trabalha com um tipo de ciência pautado na racionalidade científica do cálculo. Até mesmo nas pesquisas com seres humanos não há abertura para uma ciência narrativa, pois os indivíduos são classificados como elementos estatísticos, quantificando-se a intensidade a que está sujeito a determinados fatores.

Essa abordagem que utiliza o cômputo como método investigativo, parece encontrar similaridade com o biopoder, definido por Foucault (1999) como uma tecnologia governamental que possui poder para “fazer viver” as massas sociais que se adequem aos critérios do estado capitalista, bem como tem poder para “deixar morrer” as que ajustam a esse modelo.

Há uma ampla geração de saber no tocante ao desenvolvimento do biopoder, pois são os seus dispositivos que irão construir saberes concernentes a sociedade e possibilitar uma ação sobre ela. A partir de então, entram em cena as ciências biológicas e exatas (estatística), visando angariar dados demográficos, compilar políticas de natalidade e esboçar respostas para as epidemias, e assuntos afins. (FOUCAULT, 1999).

Foucault demonstra que a estatística emergiu como política de Estado, justamente por estar conectada com o ofício de governar. Assim, *“Governar um Estado significará, portanto estabelecer a economia ao nível geral do Estado, isto é, ter em relação aos habitantes, às riquezas, aos comportamentos individuais e coletivos, uma forma de vigilância, de controle tão atenta quanto à do pai de família”* (FOUCAULT, 2004, p. 281).

A responsabilidade do Estado para com a população tornou prioritária utilização de metodologias e formas que visassem garantir o controle da malha social. A arte de governar bem os sujeitos reclamava a geração de um conjunto de formas de saber, e a estatística, em específico, transformou-se na ferramenta mais importante da nova racionalidade governamental (SENRA, 1996).

Através da análise do entrevistado em tela que o homem está dentro do contexto da pesquisa; medem-se algumas grandezas que exercem interferência externa com relação a ele; calcula-se o nível de impacto que esses fatores provocam nesse indivíduo, e não o contrário. O homem deixa de ser o agente que afeta o ambiente, para ser o elemento que é afetado pelo próprio ambiente.

Tem outro trabalho, por exemplo, que é muito mais de cunho social. Tem um aluno que analisou o impacto da viação na cidade. A qualidade disso dentro de vários trajetos da cidade, a qualidade de serviço. Tinha técnica que analisava ruído, calor, mas, principalmente, a parte social, a parte de preocupação do motorista e a parte do passageiro. (Entrevistado E)

Porém essa investigação ambiental será deficiente, pois os aparelhos utilizados neste tipo de pesquisa medem apenas a influência de determinadas variantes sobre os ambientes e os sujeitos, mas estes são considerados somente como números, não se exploram os aspectos descritivos, deixando claro que este tipo de metodologia não encontra guarida nesse tipo de pesquisa.

A pesquisa em ciências ambientais, quando realizada desta maneira se encontra engessada, limitada. E este não é o cerne deste tipo de trabalho, pois as ciências ambientais acomoda em si um propósito mais abrangente. Não basta simplesmente estudar o ambiente que comporta os sujeitos, devem-se utilizar estratégias metodológicas, que sejam capazes de investigar a interferência desses sujeitos para a dinâmica de mutação de todos os fatores que compõem este ambiente.

Entende-se, a partir da narrativa do entrevistado F, que os saberes gerados pelas ciências ambientais, possuem potencial para evitar os conflitos advindos do jogo de interesses pelos recursos ambientais, imprescindíveis a manutenção da vida humana, como a água, por exemplo.

A hidrologia, por exemplo, se a gente não tem um controle do que tem no rio, como é que o gestor ambiental, aquele que permite o uso ou não, pode autorizar o uso dessa água? Por exemplo, o uso da água para você fazer adução, captar essa água (captação), ou então para você ser autorizado a lançar um efluente alí. Então você tem que saber quanto tem de água, e daí evitar que se tenha conflitos pelo uso. Em muitos lugares se não tiver esse controle, vamos colocar assim, não tem condição de todos saírem satisfeitos no final.

Nesse sentido, os recursos ambientais são percebidos como elementos de poder tanto individuais, devido à posição que alguém possa ocupar para administrar o seu uso, quanto territorial. Mas, essa perspectiva não é contemplada nos objetivos dos projetos de pesquisa liderados pelo sujeito do discurso, pois o que importa, nesse prisma, é fazer levantamentos calculáveis, como os níveis de precipitação e disponibilidade de água potável, mas não cabe na metodologia desse trabalho considerar os fatores humanos que interferem para a promoção dos eventos de escassez hídrica.

A problematização dos desdobramentos dos conflitos ambientais e territoriais, que aparecem em face do uso compartilhado dessa água por usuários de localidades geográficas distintas, não é citada, e nem parece ter importância complementar nessa atividade científica. Acredita-se que apenas os dados calculáveis, tecnologicamente organizados por softwares de pesquisa são insuficientes para interferir numa realidade ambiental que é dinâmica e múltipla.

#### 4.4 Caracterização dos sujeitos em formação na visão do formador

O entrevistado E transmite na sua prática discursiva que a pesquisa em meio ambiente é dissociada da prática educativa. Na condição de formador, percebe-se um esforço contínuo em sua fala em se isentar da construção dessa realidade. Tenta-se transferir para o sujeito em formação toda a responsabilidade pelo interesse por questões racionais e técnicas na geração do saber ambiental, e o desprezar da prática pedagógica no processo de construção humana de uma consciência ecológica coerente.

Eu vejo o pessoal da engenharia ambiental, eles ficam pensando que essa coisa de meio ambiente é simplesmente educação ambiental, então eles acham que essa coisa de educação ambiental, que, primeiro, ou é muito pedagógica, então, ou seja, está voltado para o pessoal da pedagogia, ou é meio biológica. Então, ou seja, eles estão mais preocupados com a ênfase de coisas que sejam mais técnicas, que eles possam medir, que eles possam usar equipamentos. Tudo que vai usar equipamentos eles amam, eles gostam de ficar aqui (laboratório), porque a gente tem um monte de equipamentos. Mas, se fosse, simplesmente, essa coisa de chegar lá e ensinar. Até que eles gostam um pouco de abordagem, mas eles não gostam de ficar só na teoria.

Nessa linha de pensamento há uma lógica inversa, em que o culpado pelo estabelecimento dessa ideologia é o próprio formando e não o formador, o estagiário de iniciação científica e não o orientador sob sua responsabilidade.

A parte de construção pedagógica das ciências ambientais é desprezada, desnecessária, e o saber ambiental que apresente essa formatação é rejeitada e deve ser restrita aos biólogos e aos pedagogos.

Percebendo essa deficiência em articular as particularidades teóricas das engenharias, em aproximação com abordagens humanas no curso de engenharia ambiental, os entrevistados F e G, mencionam a introdução de disciplinas com o objetivo de conferir aplicabilidade social ao saber ambiental gerado nos moldes tecnicistas das engenharias.

Fica claro com isso que apesar da temática ambiental solicitar um entrosamento com a parte social, ainda existem lacunas que necessitam ser preenchidas para que os cursos lidem com essa realidade.

Por conta disso, o curso está se reorganizando para atender essa demanda, visto que a prática discursiva demonstra que a sua configuração curricular e a própria prática docente e científica evitam avocar-se dessa responsabilidade através da delimitação metodológica, que erige fortes convicções de se construir, ensinar e disseminar as ciências ambientais pautados na prática laboratorial e nos resultados quantitativos, enquanto que a prática social deve ser de atribuição de outrem e não cabe a eles entrarem nesse mérito.

Então quando você vai falar assim, de uma pesquisa que fala de meio ambiente, eles já ficam pensando que é uma coisa muito teórica. E, o pessoal, da engenharia ambiental, não tem muita paciência para pesquisas teóricas. Eles gostam muito de coisas que levem rapidamente a prática, senão a gente nota logo que eles ficam desinteressados. Se você pegar uma pesquisa que for teórica, não é para o lado deles, ou seja, não é o perfil deles. Então eles acabam encarando isso, que meio ambiente tem muito a ver com pesquisas da área educacional. Então se é da área educacional não é com eles. É para outro perfil de profissionais. (Entrevistado E)

O tecnicismo é uma característica até marcante dos cursos de engenharia. Porque eles vão ser exigidos para os resultados. Qual é o tamanho da barragem, qual é o tamanho dessa galeria. É claro que tudo isso é pensado para resolver um problema da sociedade. Então, o uso da técnica com fins comuns para a população. (Entrevistado F)

Além disso, o discurso do entrevistado E deixa claro que a educação ambiental e a preparação para interagir com o social é revestido de uma conformação bastante simplória, incapaz de ser considerada uma ação científica. Além disso, foi relatado que à medida que as disciplinas específicas do curso vão formando o corpo teórico do discente em formação, esse olhar racional vai se tornando mais condensado e homogêneo metodologicamente.

Prova disso é que se discorreu sobre um trabalho em que os discentes selecionaram palavras chave relacionadas às ações ambientais e procuraram investigar as atribuições de significado que os indivíduos de uma comunidade escolar detinham com relação as mesmas.

Portanto, esse tipo de ação pedagógica na construção do engenheiro ambiental vai perdendo a relevância na proporção em que os discentes avançam no cumprimento dos créditos dispostos na estrutura curricular. A relação entre as palavras e as coisas, intrínseca do campo de

abordagem das humanas, passam a não ter importância na percepção de formação desse profissional, mas apenas a apropriação prática das metodologias racionais.

Infelizmente, esse processo está tão arraigado pela tradição, que essa ocorrência é taxada pelo entrevistado em questão como algo normal. É natural que as engenharias detenham esse tipo de abordagem no seu processo formativo porque desde sempre foi assim, mas já se percebe uma preocupação da parte gestora e colegial do curso em introduzir em seus formandos essa característica humana, de suma importância para o êxito profissional do engenheiro ambiental.

Apesar de o curso de engenharia ambiental possuir uma relação estreita com a questão ambiental, mesmo assim a prática discursiva do sujeito em análise inferioriza a temática ambiental, justificando que se alguns discentes escolhem trabalhar com essa questão é porque acreditam ser algo que demande pouca dedicação e trabalho, com resultados rápidos, e que não comprometa suas outras atividades.

O aluno que chega no final do curso sem ter amadurecido um tema, em geral ele pensa num tema fácil, rápido, que ele não tenha dor de cabeça, que ele não tenha que perder muito tempo, que seja fácil dele arrumar um professor orientador, ou seja, muitas vezes quando a gente vê esse aumento no tema de meio ambiente, pode refletir um pouco isso, infelizmente. Daquele aluno que, de repente, achou de ser um tema mais fácil de ser trabalhado. (Entrevistado E)

#### **4.5 A interdisciplinaridade na construção e na circulação do Saber ambiental**

Em conformidade com o discurso proferido pelo entrevistado A, o ideal para a construção do saber ambiental seria uma realização conjugada de pareceres que se complementariam, pelo fato de trabalharem com o mesmo objeto de estudo, porém sob ângulos de abordagens diferentes. No entanto, não existe entre os próprios cientistas ambientais esse acordo comum no compartilhar dos resultados de seus experimentos.

O sentimento de inconformidade, em face desse comportamento dos pesquisadores, e a necessidade de gerar resultados, mesmo diante desses obstáculos, acaba fazendo com que cada grupo de pesquisa erija dentro dos laboratórios uma política da individualidade e sigilo de

informações incapazes de se conciliarem com os demais, e os saberes que poderiam estar irmanados e dar uma perspectiva mais abrangente dos problemas ambientais em estudo, acabam por se tornarem elementos de disputa por parte de quem os detém.

A despeito disso, o discurso expressa a expectativa de que o seu trabalho, que muitas vezes é pioneiro em pesquisar determinados eventos, possa servir de base para a realização de demais pesquisas ambientais, com foco nas áreas biológicas (zoologia) e zootécnicas, por exemplo.

Isto significa que ainda que alguns cientistas ambientais assumam uma posição egocêntrica com relação à socialização dos resultados da pesquisa, dentro do seu contexto institucional, acabaram fazendo isto através dos veículos de publicação. Esse é um dos motivos pelo qual o saber ambiental é apresentado ao público externo de forma atomizada e disciplinar, quando poderia ser mostrada de um modo totalizante, interdisciplinar.

Em contrapartida, o entrevistado C, que possui formação acadêmica estritamente fundamentada na botânica e lida com um tipo de ciência que precisa de conhecimentos da ecologia, reconhece que as limitações de sua formação acadêmica reclamam uma interação com outras áreas, para que haja o pleno desenvolvimento do conhecimento ambiental, que as suas pesquisas se propõem a gerar.

Se a gente for considerar a área da botânica, em si, por si só eu trabalho com ecologia vegetal. Dentro da ecologia vegetal existem outras áreas afins: a taxonomia, a morfologia, áreas que acabam se interagindo...Eu estou trabalhando com o estudo de plântulas, que tem como proposta, principalmente trazer conhecimentos de trabalho da área de conservação, de restauração. Então é um conhecimento que a gente tem da formação de novos indivíduos, e a gente precisa da informação da fisiologia e da germinação para poder germinar esses indivíduos... porque no meu caso, eu não sou ecóloga, minha formação básica é botânica e atuo dentro da ecologia vegetal. O que é diferente de alguém que faz, e se debruça puramente na ecologia, aí eu preciso sim do apoio de pessoas que trabalham também ecologia, e tenho o apoio de outros professores, no intuito da gente coletar material em campo, coletar semente. Então, na verdade, você acaba tendo outras áreas dentro da própria botânica que se interagem para a formação do conhecimento.

Foucault (2004) suscita a interdisciplinaridade, ao compreender que existe uma gama de saberes a sua disposição, e que seria consentâneo interagir com os mesmos:

...se eu fizesse a lista de todas as ciências, de todos os conhecimentos, de todos os domínios do saber de que não falo e deveria falar, e de que estou próximo de uma maneira ou de outra, essa lista seria quase infinita. (FOUCAULT, 2004, 245p.)

Nesse caso, é necessário caminhar por outras áreas que não é do seu domínio acadêmico, e isso não é encarado pelo mesmo como algo ruim, pois se baseia na impossibilidade de possuir especialização de conhecimento em todas as áreas, como botânica, ecologia comportamental, estatística, ciência da computação, taxonomia, biologia molecular, as quais necessitam se comunicar para produzir o conhecimento acerca do seu objeto de estudo.

Nesse sentido, percebe-se o reflexo da fragmentação dos saberes, que foram enquadrados em diferentes campos de especialidades, a partir da modernidade (JAPIASSÚ, 1976). Disto, cabe afirmar que essa realidade só desfavorece o saber ambiental, quando os sujeitos que deveriam promover um diálogo entre si, por intermédio dos pontos de afinidade entre as áreas dos saberes, acabam por se segregarem.

Nota-se no pesquisador em análise uma evolução maior, em termos de aceitação da interdisciplinaridade e uma ruptura com a forma disciplinar de se fazer pesquisas ambientais. Acredita-se que o ideal dentro das ciências ambientais não é adotar a unilateralidade, mas permitir com que as contribuições e pareceres de outras áreas se comunguem, para robustecer as descobertas científicas.

Acho difícil que qualquer indivíduo consiga fazer pesquisa numa área unilateral, desde a gente vai pesquisar genética, ele vai precisar da planta, da planta ele vai precisar de alguém que identifique e alguém que colete. Então, outros conhecimentos acabam se comungando num só. (Entrevistado C).

A interdisciplinaridade está relacionada com uma ação colaborativa dos investigadores científicos, que se mobilizam em prol de respostas plausíveis para os múltiplos problemas, e tem por fito gerar um conhecimento inovador, indiviso e crítico. Nesse sentido, a interdisciplinaridade não prefigura uma ciência, e nem representa uma ciência das ciências, mas se trata de uma configuração metodológica que objetiva jungir as inúmeras áreas dos conhecimentos, estruturadas em suas especialidades, para perseguir resultados efetivos as demandas da realidade contextual, através de comutação de dados (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979, 1993).

Em consonância com esse entendimento, o entrevistado D, que é geneticista e participa de três programas de pós-graduação, incluindo o de ciências ambientais, acaba por defender a relevância de ter as áreas de conhecimento trabalhando em prol da construção do saber ambiental, e argumenta que de outro modo essa formação será limitada, comprometida e incompleta.

A gente dialoga com pesquisadores da bioquímica, da química pura, da estatística e biólogos. Então, a gente trabalha pelo menos com essas quatro áreas do conhecimento para responder as perguntas que a gente coloca, em relação à caracterização da biodiversidade. Então, de certo modo, eu poderia dizer que as pesquisas, todas elas, são interdisciplinares. Ela tem a opinião de diferentes atores, com formação diferenciada para responder diferentes perguntas, que sozinhos a gente não conseguiria. Então, muita das perguntas que a gente coloca com relação a caracterização da biodiversidade que se eu fosse responder só com o meu conhecimento de genética, por exemplo, eu ficaria devendo. Eu não conseguiria enxergar algumas questões que o ecólogo enxerga, algumas questões e implicações que o bioquímico traz para mim. Algumas relações, por exemplo, que os zootecnistas apresentam naquele contexto. (Entrevistado D)

Nessa linha de pensamento, a interdisciplinaridade acaba se tornando uma obrigatoriedade para responder aos anseios de pesquisas mais complexas, como as de cunho ambiental. É uma oportunidade em que diferentes perspectivas de saberes vão se agrupar para interagir com um determinado objeto, e a soma dos seus pareceres constituirão o saber ambiental.

Percebe-se na fala desse sujeito que a especialização disciplinar advinda de sua formação não lhe permite ter uma noção mais abrangente que o seu objeto de estudo requisita. A especialização excessiva das áreas do conhecimento cerceou essa capacidade, mas também aumentou a profundidade de conhecimento sobre um determinado tema. Por conta disso, o sujeito do discurso recorre a parcerias científicas com biólogos, químicos, bioquímicos, zootecnistas, pedagogos e estatísticos para satisfazer aos anseios de sua prática científica.

Ao explicar alguns embasamentos do pensamento complexo, que integra a queixa e a propositura de ultrapassar a cultura ideológica do esfacelamento, simplificação e redução, Morin (2001) afirma que se constituiu na contemporaneidade, uma nova concepção de razão que ele categoriza de “razão fechada”. Essa razão era simplificadora, e repudia tudo o que não está estritamente sujeita as vertentes de economia e de eficácia. É um modo de pensar que conduz a perspectivas redutoras e desintegradoras, e que, em virtude disso, são simplificadoras do real.

Tendo em vista que este processo é sincronicamente histórico, sócio-político e também econômico, tem-se que a forma de pensar seria igualmente impactada. Num contexto marcado por cisões, esmigalhamentos e reducionismos, por certo que o pensamento simplificado se

revelaria. Não somente como desdobramento disso, mas também como um fator elementar na instituição da realidade contemporânea. O pensamento não é apenas um resultado, mas é um integrante gerador das relações sociais e do ser humano (MORIN, 2001;2002).

Este modo de pensar pautada na especialização, surgida no século XIX, conduz a superespecialização nos períodos porvindouros.

A especialização *stricto sensu* nasce apenas no Século XIX da aceleração galopante dos conhecimentos e da sofisticação crescente das novas tecnologias. Na segunda metade do Século XX, surge e rapidamente se impõe a hiperespecialização, provocando a multiplicação indefinida de disciplinas e subdisciplinas cada vez mais focadas em reduzidos objetos de estudo. (...) As disciplinas se tornam fechadas e estanques, fontes de ciúme, glória, arrogância, poder e atitudes dogmáticas. (JAPIASSU, 2006, p. 21).

Mais precisamente, a fragmentação dos saberes possuem registros de abordagem nas regras suscitadas por Descartes no “Discurso sobre o Método”. Não se ignora as vantagens provenientes da especialização dos saberes, o que se refuta é o isolamento em especialidades, que impossibilita a ação cognoscível do global.

A interdisciplinaridade permite ao pesquisador encontrar caminhos metodológicos que antes eram utilizados apenas por um determinado campo científico. O sujeito em comento relata uma prática em que conseguiu encontrar formas inovadoras de se fazer pesquisa ao adaptar uma metodologia estatística, tradicionalmente empregada num determinado campo científico. Ao fazer esse processo houve um avanço na sua técnica de trabalho, que fez com que lograsse um reconhecimento científico satisfatório.

A interdisciplinaridade não é estatuída pela diminuição do domínio intrínseco a cada disciplina ou a uma dada ciência, mas se firma por meio da integração de competências múltiplas, que ao se agregarem produzem um diálogo crítico e conjugado a respeito de determinado objeto.

A interdisciplinaridade não se institui, portanto, pela perda da competência específica de cada disciplina ou de uma ciência; mas sim por uma articulação suficiente de competências que, concatenadas produtivamente, iriam formar um anel completo e dinâmico - uma comunicação de reflexão conjugada (Japiassu, 1976, Fazenda, 1979,; Morin, 2001).

Isto equivale a dizer que a ciência é beneficiada com avanços quando os pares científicos rompem com os muros do tradicionalismo metodológico e se permitem enxergar através do trabalho realizado pelo outro as novas formas de construir o saber ambiental.

Apesar de a interdisciplinaridade ser reconhecida como uma evolução em termos metodológicos, ainda assim é dificultosa a sua consecução, devido aos diversos óbices que lhe contrapõem, como os de procedência formativa, epistemológica, cultural, metodológica e institucional (JAPIASSU, 1979).

Os impedimentos de ordem epistemológica e institucional estão associados, principalmente, a um comportamento opositor dos protagonistas das instituições de pesquisa e de ensino, em instaurar ou engendrar formas de aproximar, confrontar e até mesmo de estreitar comunicação entre os especialistas, possivelmente permitindo uma reorganização curricular, que possibilite um diálogo entre os componentes disciplinares.

Mesmo que a atomização dos saberes reflitam os padrões sociais que se consolidaram na modernidade, acredita-se que o maior entrave para aniquilar as fronteiras científicas é, fundamentalmente, o comodismo, pois é bem mais fácil desenvolver um trabalho intelectual num formato segmentado, do que adentrar num espaço dialógico, onde será necessário que aquele que constrói o saber deverá se submeter à opinião alheia a sua (Fazenda, 1979).

O entrevistado em bojo acredita que a especialização é algo inevitável, já que os saberes avolumaram e tomaram uma dimensão bastante extensa. Porém, é indispensável uma comunicação efetiva entre os especialistas para produzir os saberes. De acordo com as prerrogativas dispostas por esse sujeito não tem como o cientista ser múltiplo no exercício da ciência, mas ele deve ter a habilidade de se comunicar e acessar aos diversos campos do saber.

*Eu não vejo a especialização do conhecimento como uma coisa ruim. Eu acho que a especialização é positiva. O indivíduo tem que ser realmente cada vez mais detentor de uma coisa, porque o conhecimento cresceu muito, e se ele não se especializar... o que ele não pode é não dialogar com o outro que se especializou mais em uma outra questão. Eu tenho que conseguir dialogar com as diferentes áreas com meus alunos. Por exemplo, na nossa área a gente precisa muito da estatística, mas nós não vamos conseguir nos tornar estatísticos. Eu sou biólogo e geneticista, aí eu sou estatístico também? Sou computeiro também da área de computação? Não!, mas eu tenho que conseguir, pelo menos, dialogar. Eu tenho que ter o vocabulário para conseguir dialogar com o estatístico, com o computeiro, para pegar o meu material da genética e tornar isso aqui junto, um conhecimento que eu vou apresentar para a sociedade. Então, se especializar pra mim não é problema. O problema é não dialogar. E, as ciências ambientais precisam disso, de especialistas que dialoguem. (Entrevistado D)*

## 4.6 Os agentes comunitários na construção do saber acadêmico

O sujeito A demonstra a importância do público externo à universidade na construção do saber ambiental, principalmente na parte inicial da pesquisa. No entanto, esses indivíduos se sentem constrangidos em partilhar as informações que possuem, com receio de serem punidos, caso quem os aborde sejam fiscais ambientais.

A gente sente um bloqueio muito grande com relação essa parte humanista. Por exemplo, o primeiro levantamento que a gente fez a gente perguntou será que o rio tem peixe? Vamos ver na feira? Então a gente foi recebido assim com muita restrição. As pessoas acham que a gente é fiscal, então não passam a informação, dizem: - O peixe não é pescado aqui. Então a gente não conseguiu ainda atingir esse público. O peixe não é pescado aqui, o peixe vem do Rio Pardo. Então a gente vai fazer coleta, a gente encontra com pescador pescando peixe, que ele fala que é do Rio Pardo. Então tem todo esse jogo de cintura que a gente tem que ter. A gente ainda não conseguiu atingir essa comunidade da forma que a gente gostaria.

Segundo Foucault (2004) a efetividade disciplinar se funda em um mecanismo organizado em torno de um jogo de olhar, que consiste em um conjunto de manobras que mobiliza os efeitos da vigilância, como exercício de poder. Os reflexos advindos do impacto coercitivo são expressamente perceptíveis por aqueles que estão sujeitos a seus efeitos.

Desde muito tempo encontrava-se nas instituições como as enfermarias, os manicômios, as escolas, um velado sistema disciplinar, que obedecia a um padrão baseado na visibilidade do poder, o qual possui como característica central “*o encaixamento espacial das vigilâncias hierarquizadas*” (FOUCAULT, 2004, 165p.).

Desse modo, o antigo sistema de aprisionamento e do cercamento de muros densos, da porta que coordena a entrada e a saída, passa a ser trocado pela abertura, passagem e transparência. Destarte, a vigilância hierarquizada organiza o poder de diversas maneiras, de forma automática e anônima. É por causa das técnicas de vigilância que o domínio sobre os corpos se torna operante, funcionando a partir de uma perspectiva ótica, sobre um sistema de vigilância hierárquica (FOUCAULT, 2004).

permite ao poder disciplinar ser absolutamente indiscreto, pois está em toda parte e sempre alerta, pois em princípio não deixa nenhuma parte às escuras e controla continuamente os mesmos que estão encarregados de controlar; e absolutamente “discreto”, pois funciona permanentemente e em grande parte em silêncio. A disciplina faz “funcionar” um poder relacional que se auto sustenta por seus próprios mecanismos e substitui o brilho das manifestações pelo jogo ininterrupto dos olhares calculados (FOUCAULT, 2004, p. 170).

Com relação ao jogo de olhares, a vigilância procura gerar efeitos homogêneos de poder, universalizar a disciplina. Isto é, a estruturação de poderes define a organização das vigilâncias, em que os que observam acabam por ser observados. Esse fato permite dizer que o exercício de controle alcança de igual modo os que estão incumbidos de controlar. Assim, Foucault expressa que:

as instituições disciplinares produziram uma maquinaria de controle que funcionou como um microscópio do comportamento; as divisões tênues e analíticas por elas realizadas formaram, em torno dos homens, um aparelho de observação, de registro e de treinamento (FOUCAULT, 2004, 167p.).

Tendo em vista o exposto, tem-se que a vigilância hierárquica representa um dispositivo de poder em que o indivíduo está sujeito a um sistema de visibilidade, que produza nele um sentimento de vigilância constante e de submissão às normas.

Voltando para análise discursiva, infere-se que a preocupação em ser punido parece ser mais acentuada quando as pesquisas se relacionam com animais. Os pesquisadores da área ecológica e botânica não mencionam esse tipo de problema ao se articular com os indivíduos que lhes fornecem conhecimento empírico sobre espécies vegetais.

Discerne-se, frente ao exposto, que há uma consciência mais rigorosa em torno da coerção dos assuntos ambientais que envolvam animais, pois quando o alvo da pesquisa são plantas, ao invés de resistência, os pesquisadores da área botânica sentem-se bem recepcionados pelas comunidades não acadêmicas.

O saber empírico, apesar de se constituir como peça elementar na geração do saber ambiental, e de ser reconhecido como tal pelos pesquisadores, ainda assim, não encontra espaço na descrição metodológica dos seus trabalhos. O saber empírico é orientador, caracterizador inicial do pouco conhecido na instância científica, mas o exercício científico para esses autores ainda está fortemente vinculado à ideia de laboratório e das descrições computadorizadas emitidas pelos softwares de pesquisa. Além disso, os efeitos humanos associados aos efeitos que justificam a realidade esboçada na pesquisa são relegados, ou construídos sem uma metodologia descritiva que explorem o cerne dessa questão.

Vale ressaltar que saber e verdade compõem os discursos que, por seu turno, estão arraigados no campo do poder. Para Foucault (1999) não existe discurso imparcial ou sem nenhum interesse, pois toda prática discursiva manifesta um desejo de poder e de dominação.

Para conquistar o êxito, o poder atribuído ao discurso se vincula ao saber, especialmente àquele consolidado como verdadeiro pela instância social (LIMA, 2003). Na modernidade, a sociedade atribui ao saber científico o status de verdade discursiva, o qual gera os seus impactos almejados, devido à objetividade e neutralidade imputados às ciências e às instituições que a desenvolvem.

O discurso científico passa a ser considerado como verdadeiro em face de suas próprias características, as quais conduzem ao entendimento natural de que é racional e impessoal. Essa realidade o eleva a um patamar hegemônico dentro da conjectura social, o qual lhe concede o poder e a prerrogativa de julgar os demais saberes (LIMA, 2003).

Destaca-se que é através da relação científica com a descrição empírica fornecida pela cultura de vivência dos não acadêmicos, que é traçado um panorama histórico das minúcias ocorridas em termos de mudanças antrópicas. Mas, infelizmente, essa ação é desprezada na descrição metodológica dos trabalhos em ciências ambientais, pois os pesquisadores admitem que é fundamental a participação desses indivíduos na construção dos saberes ambientais, no entanto essas ações são omitidas nas suas publicações.

“Esse conhecimento é essencial, porque a gente chegou num ambiente que a gente não conhecia, mas a população conhece a trinta, quarenta, cinquenta anos. Então, esse histórico ele é todo empírico, as pessoas falavam: -ah, a vinte anos eu pescava determinado peixe de tal tamanho aqui, hoje já não tem mais. Essas informações elas reforçam a base da nossa pesquisa. E, sem essa informação a gente não teria sucesso... Então eles fornecem a informação das espécies que existem e que já existiram no rio. Então é essencial esse conhecimento da comunidade. E é uma recepção muito boa. Eles se sentem valorizados quando a gente busca essa informação com eles. Então é uma parceria imprescindível.” (Entrevistado B)

O Entrevistado B menciona que essa relação com a comunidade externa faz com que esses indivíduos se sintam valorizados, porque o conhecimento que eles detêm, atrai o interesse dos cientistas, que os procuram na intenção de abstrair saberes, que serão úteis no

desenvolvimento da sua pesquisa. Portanto, pelas razões supracitadas esse reconhecimento acaba sendo efêmero, informal e não possui nenhuma contrapartida para esses contribuintes.

#### **4.7 O poder disciplinar do Estado e as adaptações metodológicas para a proposição e desenvolvimento do saber ambiental**

No relato do entrevistado A, existe uma afirmação de que desde a sua fundação o curso de pós-graduação em ciências ambientais recebeu assessoria que instruiu os integrantes do mestrado a desenvolverem seus trabalhos de forma interdisciplinar, apontando o crescimento que essa ação traria para a produção científica.

Contudo, essa realidade foi confrontada pelas exigências da CAPES, que reorganizou a estrutura do programa para uma conformação disciplinar. Mesmo assim, devido à importância de conduzir os trabalhos acadêmicos de modo a considerar a multilateralidade dos campos envolvidos, os cientistas persistem em realizar suas pesquisas pautadas na configuração anterior.

Quando a gente iniciou mestrado aqui veio uma professora do ABC, de São Paulo, e ela colocou muito bem essa questão da interdisciplinaridade, da importância da gente trabalhar isso. Então a gente criou as nossas disciplinas focadas nisso. De uma hora pra outra mudou o enfoque do curso e agora ele é só ciências ambientais, mas a gente não deixa de trabalhar essa parte interdisciplinar não. Eu acho que embora a gente saiba que é mais valorizado um curso só da área de ambiental, a gente tem que cumprir todo o protocolo pra CAPES, mas eu acho que para um ganho nosso, o interdisciplinar era mais importante, pra nossa realidade aqui. (Entrevistado A)

Ao discorrer sobre os editais de fomento, o entrevistado B acredita que quando a questão ambiental é evocada nas propostas científicas há uma maior disposição em aprová-la, por ser uma questão priorizada pelo governo. Todavia, esse mesmo sujeito retifica que por detrás do pretexto ambiental, existe algo que é muito mais determinante para esse deferimento, que é a frequência e a quantidade de resultados científicos apresentados pelo pesquisador.

O entrevistado C elenca as inúmeras contribuições científicas que a pesquisa ambiental pode proporcionar, em especial para a manipulação gênica de espécies biológicas ameaçadas de extinção. Baseado nisso, afirma que a pesquisa ancorada sobre uma justificativa ambiental terá uma facilidade de obter financiamento.

Frisa-se que o saber ambiental gerado por esses empreendimentos científicos devem ter finalidades aplicativas, imediatas ou não, sendo que na última situação, o proponente se esforçará para tentar convencer a instituição de fomento de que a deposição e conservação desses recursos produzirão, em um plano futuro, um retorno positivo.

Isto significa dizer que se o conhecimento ambiental não apresentar soluções imediatas ele pode até ser validado pelo órgão de prospecção de recursos, mas não deve receber apoio financeiro para o seu desenvolvimento. Não se considera que o saber gerado sem essa pretensão pode servir de subsídio para outras pesquisas, que futuramente podem trazer resultados intervencionistas.

O sistema capitalista é mencionado como o responsável por esse evento. E isso no campo da pesquisa está estruturado da seguinte forma. As instituições financiadoras prescrevem as suas expectativas das pesquisas científicas, e os saberes gerados por essa via devem se enquadrar dentro de suas prerrogativas, pois caso se desviem disso ficarão impossibilitadas de produzir conhecimento por falta de recursos.

Nós estamos numa sociedade totalmente capitalista, então vai sobressair melhor aquele que melhor convencer e que tiver o melhor discurso, então aquele que não conseguir isso fica para traz... É diferente da área da genética, porque quem faz a leitura no trabalho de genética pode vir àquele que trabalha na área da agronomia, então ele quer um retorno para aquelas plantas que ficarem mais resistentes, utilizarem menos inseticidas e pesticidas. Então você tem um impacto econômico, direto naquilo que você propor. Não que na área da ecologia não tenha, e daí às vezes há dificuldade, porque quem lê, não vê impacto econômico nenhum, do tipo: “sim, do que que adiante investigar uma plantinha que está na mata? Vai trazer dinheiro para o bolso de quem? Então, às vezes você trabalhar com a parte ambiental é mais difícil nesse sentido, porque você tem que criar a ideia de valorização, que já existe, mas você tem que fazer isso para que as pessoas consigam enxergar aquilo com valor maior do que ela realmente tenha. Porque não vai trazer dinheiro para o bolso de ninguém, não vai diminuir a produção de transgênico, não vai criar medicamentos, o máximo que a gente pode dizer nesse sentido é: - se você preserva a biodiversidade, você está preservando recursos, que esses sim, podem, futuramente, trazer respostas medicinais, respostas para a sociedade das quais elas

necessitam. Mas isso aí vai ter um impacto a longuíssimo prazo, e as pessoas são muito imediatistas. É diferente de você dizer: - óh, estou pesquisando uma planta que tem potencial de inseticida muito ativo, e a gente pode auxiliar no combate do mosquito da dengue. Aí vai chover dinheiro até dos Estados Unidos, porque o povo está com medo da zica. Mas, se eu disser que eu estou estudando um ambiente em que tem plantas e animais que se interagem e auxiliam no controle da população de insetos naturais. Vai trazer dinheiro pra quem?” (Entrevistado C).

Talvez isso justifique a pouca importância que os processos humanísticos possuem no contexto ambiental. Os projetos ambientalistas que apresentam esse direcionamento são raros, e bastante simplificados, porque o foco de quem os financia é gerar resultados em números, e os trabalhos com metodologias mais descritivas, na concepção deles, distanciam desse anseio.

O discurso de C manifesta um entendimento de que os saberes ambientais são gerados a partir de uma forte aclamação social em torno de eventos e fenômenos catastróficos, que provoquem efeitos negativos de grandes proporções.

O expressivo nessa afirmação é que pesquisas ambientais estão sendo mobilizadas pelo Estado a partir da política do medo, e transferindo para os cientistas ambientais a responsabilidade de apresentar soluções efetivas para os problemas ambientais emergentes. O foco é muito destinado a estudar a parte biológica que afeta o homem de forma pontual, e menos se estuda a parte social dentro das ciências ambientais, no sentido de educar os indivíduos a buscar uma relação harmoniosa com o seu meio.

Foi mencionado como exemplo de um assunto ambiental emergente, que seria passível de atrair subsídios para pesquisa, o impacto biológico provocado pelo *Aedes Aegypti*. Em face disso, o discurso deste sujeito considera que os projetos ambientais, que visam apresentar soluções para os problemas ambientais de grandes proporções, tendem a atrair com maior facilidade os recursos financeiros do Estado.

Isto significa dizer que o enunciado de eventos, que foram selecionados pela sociedade como emergentes, porque em determinado contexto foram centralizados devido os seus impactos, vai ser determinante para a geração de saberes, que visem explorar e elucidar os fatores que o permeiam.

Frente a isso, Foucault (2003) diz que todo discurso é composto por ações seletivas, que comunicam demarcação, anuência, repressão dos comportamentos sociais, e estabelece o que deve ser acatado ou rechaçado, bem como prescreve as ações que devem ser caracterizadas como

de relevante monta, a depender da situação histórico-cultural . Há também que se considerar o fator de empoderamento social, onde se tem em vista a “*maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos com os saberes e os poderes que eles trazem consigo*” (FOUCAULT, 2003, 44p.).

Nesse contexto, não se considera como uma questão emergente a modificação do comportamento humano, que favorece a proliferação dos vetores de endemias. Disto, percebe-se que o comprometimento único das ciências ambientais em apresentar soluções biológicas para o Estado, acaba por relegar e afetar a parte humana que também pertence a essa dimensão.

O entrevistado D descreve a maneira como enfrenta os obstáculos burocráticos para submissão e aprovação dos seus projetos ambientais. Percebe-se que o entendimento dele traça uma separação clara entre pesquisa ambiental e pesquisa agrônoma. Mas os recursos financeiros de que necessita para o exercício científico de sua proposta de trabalho, são provenientes de instituições cujos avaliadores se satisfarão apenas se este trabalho abarcar um tipo argumentativo com respaldo agrônomo.

Tínhamos dificuldade de obter recurso quando o nosso apelo era ambiental. Então eu tinha que fazer o caminho oposto, tem que fazer até hoje. Eu tenho que mostrar que existe uma importância agrônoma, uma importância econômica para o material que eu trabalho, para conseguir prospectar recurso de órgãos de fomento estadual, federal. Eu trabalho com a parte de meio ambiente, mas o recurso vem quando eu demonstro a importância agrícola para o material que eu trabalho. (Entrevistado D)

Fica evidente diante das exposições que o foco disciplinar dentro da pesquisa ambiental é que vai determinar a sua aprovação para captação de recurso financeiro. Isto é, o trabalho é sobre o meio ambiente, mas o resultado tem que está ligado a uma ação disciplinar, quer seja agrônoma, genética, botânica ou ecológica.

Pautado nisso, pode-se declarar que esse saber que deveria ser gerado sobre uma base interdisciplinar, requerida pela temática ambiental, deverá ser submetido aos interesses institucionais, que desejam ser atendidos por resultados formados dentro de uma disciplina ou de um campo específico do conhecimento.

Existe uma relação de extrema cautela na negociação com o órgão de fomento, e isso reflete na forma como os sujeitos se preocupam em transformar o seu objeto de pesquisa

ambiental em perspectiva de crédito. A argumentação é trabalhada dentro do que as instituições desejam receber como proposta. Em favor disso, o conhecimento ambiental é gerado sob os esteios capitalistas desse tempo, tornando mais um meio de circulação de capital, e fazendo com que o trabalho que não se adapta a esse modelo se transforme numa proposta científica frustrada.

Por exemplo, se eu falar: - minha pesquisa é importante que eu tenha um local onde eu armazene aquela biodiversidade, então eu tenho que plantar, e tem que ficar vivo o resto da vida. O que é que eu vou fazer com ele? Não se sabe! Como eu mantenho aquela biodiversidade ali, aquela planta centenas de anos, e eu nunca utilizo ela pra nada, mas ela tem que existir pela importância que ela tem. Agora como é que eu chego para o órgão de fomento e falo: eu preciso de mais dinheiro para manter aquela planta viva. Tá aí, e o que que vai ser? Não sei! Ela precisa existir só porque existe efetivamente, como qualquer outro organismo vivo. E, aí, o cara vai me dar o dinheiro? Vai não! Agora se eu falo, eu preciso manter o material porque ele cresce bem, porque a produção dele é boa para período de seca, porque ele resiste a um fungo, aí o recurso chega! Então essa é a questão. Essa discussão de ambiente em prol o que eu trabalho sempre existiu, agora, por vezes, nós reconhecemos que elas são pouco valorizadas. E aí você precisa dar mais valor para aquilo que efetivamente gera algum tipo de recurso para o país. É preciso se ater a esse termo na minha área: -“ôh, aquilo ali é um produto natural, é da natureza, o que na natureza pode gerar dinheiro para o homem? Aí eu chamo de recurso. Então se eu trabalhar com recurso natural eu posso até ter dinheiro. Se eu trabalhar só com a natureza eu posso não ter dinheiro para trabalhar só com a natureza. É a mesma coisa, mas como eu classifico ele muda tudo para os órgãos de fomento.” (Entrevistado D)

No livro intitulado “A ordem do discurso”, Foucault (2003) se pronuncia a respeito da produção discursiva, declarando que esta está sujeita a um processo de controle, seleção, sistematização e disseminação no contorno social. Esse raciocínio se justifica no fato de que certos enunciados e debates são tolhidos em alguns circuitos e malhas sociais.

Temos consciência de que não temos o direito de dizer o que nos apetece, que não podemos falar de tudo em qualquer circunstância, que quem quer que seja, finalmente, não pode falar do que quer que seja. (FOUCAULT, 2004, p. 2)

Foucault diz que dentro da formação discursiva há algumas formas de supressão, a exemplo do interdito, da desagregação ou refutação. Analisando-se o primeiro modo, tem-se que

o discurso é demarcado por três condicionantes: Tabu do objeto, ritual de circunstância e direito privilegiado.

Esta tipologia de regulamentação discursiva é melhor evidenciada no âmbito da política e da sexualidade, nos quais o discurso é mais monitorado. Frequentemente observa-se que o discurso perde a sua transparência e neutralidade para se tornar o espaço onde a palavra exerce poder e privilégio, mormente nestas áreas.

Tabu do objeto, ritual da circunstância, direito privilegiado ou exclusivo do sujeito que fala: jogo de três tipos de interditos que se cruzam, que se reforçam ou que se compensam, formando uma grelha complexa que está sempre a modificar-se. (FOUCAULT, 2004, p. 2)

Nos processos de separação ou rejeição, Foucault assenta a interação divergente que existe entre a razão e a loucura. E, a partir disto pretende demonstrar qual o valor de verdade que se localiza dentro do discurso.

Pois, ainda nos poetas gregos do século VI, o discurso verdadeiro — no sentido forte e valorizado da palavra —, o discurso verdadeiro pelo qual se tinha respeito e terror, ao qual era necessário submeter-se, porque reinava, era o discurso pronunciado por quem de direito e segundo o ritual requerido; era o discurso que dizia a justiça e atribuía a cada um a sua parte; era o discurso que, profetizando o futuro, não apenas anunciava o que haveria de passar-se, mas contribuía para a sua realização, obtinha a adesão dos homens e desse modo se entretencia com o destino. (FOUCAULT, 2004, p. 4)

Para ilustrar essa finalidade, o filósofo emprega o conceito de verdade utilizado pelos gregos, os quais consideravam que o discurso verdadeiro seria aquele pronunciado por quem detinha o direito de fazê-lo e em consonância com o ritual solicitado. De outro modo, é necessário existir uma legitimação, bem como um ambiente e uma situação adequada, para que a palavra enunciada seja verdadeira.

Em face disso, o louco, compreendido como aquele que por não possuir faculdades mentais inteligíveis é incapaz de expressar um discurso verídico.

Desde os arcanos da Idade Média que o louco é aquele cujo discurso não pode transmitir-se como o dos outros: ou a sua palavra nada vale e não existe, não possuindo nem verdade nem importância, não podendo testemunhar em matéria de justiça, não podendo autenticar um ato ou um contrato (...). (FOUCAULT, 2004, p. 2)

Após o período renascentista a concepção de verdade abandona a sua natureza ritualística e passa a ser vislumbrada como uma relação estabelecida entre o sentido, o objeto e referência. Isto significa que todo o juízo de verdade passa a ser assimilado dentro do próprio discurso, e não

na sua externalidade. Foucault suscita que em ambos os sentidos aqui expostos, a verdade sempre será utilizada como metodologia de dominar e governar a sociedade.

#### **4.8 Sistema de interesses e relação de assujeitamento entre os pares**

O discurso do entrevistado A deixa patente que há um processo gradual de formação científica, que se inicia na graduação, e é compatível com as suas propostas de trabalho na pós-graduação, fazendo com que os discentes sejam preparados com todos os pré-requisitos teóricos e práticos para corresponder a expectativa do seu labor científico.

Obviamente, esse tipo de trabalho se torna um assujeitamento consentido pelo próprio discente, uma vez que aceitando ingressar nesse processo, ele vai construir a garantia de uma vaga na pós-graduação. Isso anula a possibilidade de concorrência por outros que não possuem ainda esses critérios em sua formação, e descaracteriza o espaço da pós-graduação como um ensejo para adquirir maturidade científica, uma vez que os seus sujeitos já vem prontos metodologicamente.

O entendimento que se tem a respeito de um indivíduo útil e dócil é uma representação positiva, introduzida por Foucault (2004a) para diferenciar a significação de repressão e dominação, que caracterizavam a investida brutal do Estado, e que tinha por alvo os cidadãos. Foucault prova com isso que caso a dominação capitalista fosse fundamentada apenas no exercício da repressão, brevemente a sua vigência estava destinada a expirar. Cabe então esclarecer que a disciplina funciona como forma de organização espacial.

É uma estratégia de dispor os sujeitos num espaço individualizado, classificatório e combinatório (MACHADO, 2009). Essa disciplina é um dispositivo que promoverá uma mutação no sujeito, extraído da “força do corpo” sua “força política”, e potencializando extremamente sua “força útil”. Entretanto, o poder disciplinar não será forçosamente imposto, como um tipo de hostilidade explícita, mas se expressará de maneira completamente perspicaz camuflada, para que não seja reconhecido, especialmente porque o emprego de métodos agressivos não renderam bons resultados como a disciplina, conforme descreve Foucault:

esses métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõe uma relação de

docilidade-utilidade, são o que podemos chamar ‘disciplinas’. Muitos processos disciplinares existem há muito tempo: nos conventos, nos exércitos, nas oficinas também. Mas as disciplinas se tornaram no decorrer dos séculos XVII e XVIII formulas gerais de dominação. Diferentes da escravidão, pois não fundamentam numa relação de apropriação dos corpos; é até a elegância da disciplina dispensar essa relação custosa e violenta obtendo efeitos de utilidade pelo menos igualmente grandes (FOUCAULT, 2004, p. 133).

Foucault (2004) retrata um tipo de disciplina que difere bastante de outros modos de dominação dos sujeitos, como a domesticação, a vassalagem, e as disciplinas monásticas, a qual reclama obediência de outrem. Para Foucault a disciplina aparece no contexto histórico como uma arte do corpo humano, a qual não está focada apenas na submissão e o crescimento das aptidões do sujeito, mas busca, acima de tudo, transformar o sujeito num ser tanto obediente quanto útil.

O entrevistado B, que lida com o mesmo objeto de estudo que A, comunga do mesmo pensamento, quando coloca o domínio da metodologia como algo prevalecente em sua pesquisa e no seu critério de admissão para sua linha de pesquisa. Nesse sentido, os imprevistos intrínsecos à atividade científica já devem ser previamente conhecidos, e isso é relatado como uma vantagem anterior ao exercício científico na pós-graduação.

É porque essa área mais específica de psicultura, de apicultura, ela não é uma das áreas privilegiadas pelo curso de zootecnia aqui. A gente não dispõe de infraestrutura, a gente tem uma série de carências em termos de conhecimentos acadêmicos, específicos das disciplinas, muito limitado. Outros cursos nem fazem essas disciplinas. Citando o caso da biologia, muitas vezes, quando o estudante, durante a graduação vem trabalhar com a gente, ele já vai se inteirando de qual a metodologia que a gente utiliza, como esse tipo de trabalho é feito e como é que a gente conduz esse trabalho. Então é um facilitador na pós-graduação, pois eles já conhecem, inclusive, as nossas falhas, os nossos vícios. Já quando é um aluno que não teve esse momento ele tem uma certa dificuldade. (Entrevistado B)

Frente ao exposto, entende-se que o sentimento de descoberta intrínseco ao exercício científico, e o desenvolvimento da capacidade de procurar novos métodos frente às vicissitudes científicas tradicionalmente encontradas ficarão comprometidos pelo tradicionalismo metodológico.

O entrevistado D observa que a linha de concentração em sustentabilidade socioambiental possui uma tendência em se comportar de maneira disciplinar ao concentrar e admitir em seu

corpo de pesquisa apenas biólogos e pedagogos. Isto pode representar um quadro específico de profissionais que apesar de trabalharem numa pós-graduação interdisciplinar, ainda são incapazes de estabelecer um diálogo científico com outras áreas do saber distintas da sua formação, cujas metodologias de construção científica estão arraigadas na disciplinaridade.

Notavelmente, o entendimento sobre disciplina definido por Foucault (2003) é distinto da concepção de disciplina forjado por Japiassu (1976). Este autor reconhece a disciplina como um tipo de ciência, enquanto um campo do saber não híbrido e de competências específicas de estudo. Já Foucault compreende a disciplina como sendo um tipo de poder com capacidade de transformar os sujeitos em seres dóceis e produtivos.

Todavia, também é possível entender a ciência como um tipo de saber composto por meio das relações de poder disciplinar. De fato, para Foucault (2003) a disciplina surge como dispositivos coletivos de poder, os quais individualizam o homem, e o submetem a um quadro classificatório e sequencial de relações.

Desse modo, os saberes são ajustados como mecanismos, que construídos nas relações de poder, acabam por constituí-lo na proporção em que contrapõe, distingue, categoriza, homogeneiza e suprime. Em face disso, a progressiva especialização e desintegração das ciências, mais do que a reprodução de uma patologia do saber, é gerada por meio da conformação estrutural do poder-saber disciplinar.

De acordo com isso, toda oportunidade de se relacionar indivíduos ou saberes em instituições disciplinares, como a universidade, por exemplo, que não resulte na distorção drástica do sistema classificatório do saber-poder disciplinar, ecoará como uma utopia. Portanto, a necessidade de contrapor a disciplinaridade, em termos de saber-poder, é posta como requisito imprescindível para a articulação que origina a interdisciplinaridade, na qualidade de prática educativa e científica.

Contudo, o entrevistado E argumenta que a concentração absoluta de alunos de engenharia ambiental nas pesquisas sob sua coordenação é resultado de uma busca pessoal desses alunos e da disponibilidade de tempo, que esses possuem quando comparados com outros de diferente formação. O que se percebe é que os requisitos de admissão são trabalhados de forma bem sutil, de modo a favorecer apenas os que detêm o perfil, os requisitos e o domínio teórico-metodológico daquela linha de raciocínio científico.

Atribui-se o encargo do isolamento disciplinar a organização disciplinar dos cursos, ao interesse pessoal dos alunos para absolver-se do exercício interdisciplinar com outras áreas do conhecimento.

...a nossa grande maioria de estagiários, de bolsistas de iniciação, tem sido o pessoal da engenharia, e que às vezes o pessoal questiona... ah porque você só trabalha com o pessoal da engenharia? Não é porque só trabalha, é porque na verdade, eles é que tem buscado, e eles é que tem mostrado maior disposição de passar o tempo livre dentro do laboratório. Talvez, um pouco em função do peso da grade. Que é uma das coisas que o pessoal da zootecnia tem falado que a grade curricular é muito pesada, muito carregada de disciplinas. Então a gente não tem muito tempo de estar fazendo outras coisas, além de estar assistindo aula. (Entrevistado E)

Para Japiassu (1976) a interdisciplinaridade se firma como uma reivindicação contra um saber cindido, esmigalhado, disperso numa pluralidade ascendente de especialidades, em que cada um se isola para escapar do verdadeiro conhecimento.

#### **4.9 O papel Institucional na construção e circulação do saber ambiental (Suporte, Infraestrutura, Política)**

Devido à falta de instrumentos do seu repertório metodológico, os quais são condicionantes necessários para a realização do trabalho científico, que o entrevistado A estabeleceu parcerias com outras instituições, visando superar essa deficiência encontrada na realidade em análise.

O sujeito usa um enunciado para evocar uma característica compartilhada entre o objeto de pesquisa e entre o ambiente em que o mesmo se desenvolve. Ele traz as ciências agrárias como um elemento determinante, histórico e prevacente no contexto em estudo, e mesmo assim não se sente insatisfeita porque essa consolidação em cima do termo caracterizador (agronômica), não lhe proporciona condições que favoreçam a sua realidade de trabalho, por não ter um suporte científico e até mesmo rústico que faça jus ao termo em comento.

A gente está trabalhando todo o sistema de recirculação e reaproveitamento da água. Tá, mas e aí? Na hora que a gente vai descartar essa água, às vezes uma água limpinha, e a gente vai ter que descartar. A gente procura em todos os setores quem está precisando

dessa água e ninguém está precisando dessa água. Então nem um sistema de irrigação a gente não tem. E a base da nossa universidade é agrária. E a gente vê que a gente está muito longe disso. (Entrevistado A)

Essa lógica encontra compatibilidade na observação feita por Foucault (2004b) ao dizer que as palavras e as coisas são conectadas de forma complexa, por ser resultado de um processo histórico, está impregnado por construções e concepções atravessadas por relações de poder. Tendo em vista isso, é necessário então, delinear a dispersão das ocorrências, por intermédio das quais é possível estruturar os regimes de verdade (GREGOLIN, 2007).

O entrevistado em tela se surpreende ao perceber que uma coisa não favorece e nem valida a outra. Nisto, tem-se que a disciplinaridade é pensada em termos de afinidade e favorecimento particular. Ou seja, se a pesquisa de alguém está enquadrada dentro de um determinado campo científico, que possui expressividade em certo território institucional, a lógica seria que esse trabalho tivesse uma receptividade e um apoio livre de obstáculos metodológicos.

O entrevistado C exprime em seu discurso que há um impasse entre o que se é ensinado teoricamente nas disciplinas sobre meio ambiente e entre a realidade percebida no comportamento das pessoas. O discurso traz um entendimento de que a forma como o saber ambiental circula, por vezes fica restrito apenas ao cumprimento dos créditos acadêmicos das disciplinas com essa abordagem, pois se percebe na prática cotidiana uma ação contrária aos pressupostos que norteia o comportamento ético do homem frente ao meio ambiente.

Quando você tem algumas disciplinas que são específicas sobre meio ambiente, educação ambiental. Você tem disciplinas que permeiam essa área, no entanto, partindo por ações bem simples, por exemplo, você vê pessoas dentro da academia que jogam lixo no chão. Atividades simplórias que a gente faz em escolas. Todo trabalho de educação ambiental, a primeira ação que se fala é separação de lixo, mas se você for apurar são atitudes simples, e que você percebe que o discurso foge muito a prática. Se você for perguntar qualquer um estudante, ou qualquer profissional, as primeiras coisas que viriam na mente seria coleta seletiva de lixo, o uso consciente dos recursos, seja de água e tal, mas, no entanto, você vê pessoas jogando lixo no chão, você vê pessoas que deixam torneira meio aberta, pessoas que desperdiçam recurso porque não é seu é do Estado. São práticas que fogem do discurso que se tem. Então dessa forma, a gente não poderia dizer que é eficiente a circulação do conhecimento. Eu acho que a circulação do

conhecimento a respeito do meio ambiente seria mais eficiente se isso influenciasse na prática da pessoa. (Entrevistado C)

Na concepção de Foucault (1984) a palavra moral pode ser atrelada a uma gama de princípios e ordenamentos que são destinados aos sujeitos, e pode ser derivado de inúmeras instituições prescritivas, tais como as redes de ensino, a família, a igreja, entre outras. Essas normas e preceitos podem se difundir de maneira exposta, mas também podem ser disseminadas de maneira difusa. Ao esclarecer esse fato, Foucault explica que existe um complexo jogo de relação no interstício a essas regras e valores, o qual possibilita aos indivíduos múltiplas formas de comprometimento ou esgueirar-se desses códigos morais.

Além desse discernimento, Foucault (1984) afirma que a moral também está interconectada com a conduta das pessoas frente a esses elementos morais, e qual o nível de variação ou violação apresentados por esses indivíduos, quanto à submissão a estas grandezas, das quais os mesmos possuem um determinado grau de consciência.

Com efeito, uma coisa é uma regra de conduta; outra, a conduta que se pode medir a essa regra. Mas, outra coisa ainda é a maneira pela qual é necessário “conduzir-se” – isto é, a maneira pela qual se deve constituir a si mesmo como sujeito moral, agindo em referência aos elementos prescritivos que constituem o código. Dado um código de ação, e para um determinado tipo de ação (que se pode definir por seu grau de conformidade ou de divergência em relação a esse código), existem diferentes maneiras de “se conduzir” moralmente, diferentes maneiras, para o indivíduo que age, de operar não simplesmente como agente, mas sim como sujeito moral dessa ação. (...) Elas concernem ao que se poderia chamar de determinação da substância ética, isto é, a maneira pela qual o indivíduo deve constituir tal parte dele mesmo como matéria principal de sua conduta moral. (FOUCAULT, 1974,27p.)

Já o entrevistado D discorda do ponto de vista que os saberes ambientais devam ter, obrigatoriamente, aplicabilidade prática, mas que pode ser algo a ser acomodado apenas na dimensão das ideias. Esta afirmação parece não estar congruente com o que este mesmo sujeito falou quando discorria a respeito dos projetos de pesquisa a serem avaliados pelos órgãos de fomento, onde se via impelido a gerar resultados deste tipo, a partir do saber ambiental.

Isto traz uma ideia de que o saber ambiental tem finalidades distintas a depender do contexto em qual circula. Isto é, no campo científico da pesquisa deve ser acompanhada de uma busca intervencionista, enquanto que na instância educacional não deve necessariamente se comprometer em pronunciar alterações.

O oposto desse pensamento seria bem mais viável, pois o saber que não incorpora mudanças é simplesmente um agregado de informações inúteis. Não se trata de eleger a prática ou a teoria como a forma ideal de trabalhar a temática, mas entender que o saber ambiental tem potencial para trabalhar essas duas abordagens concomitantemente, pois ainda que não tenha como finalidade direta uma intervenção aplicacionista, deve impactar o plano das ideias, para que a partir de novas formas de pensar, explorar caminhos de mudanças atitudinais.

#### **4.10 As relações de interesse da comunidade acadêmica em torno da temática ambiental**

Pela forma como os argumentos são dispostos na fala do entrevistado B, nota-se que a existência dos programas dos cursos de graduação e de pós-graduação, vinculados à temática ambiental, são resultado de uma demanda territorial, cujos desdobramentos foram/estão abarcando propósitos maiores, à medida que os seus elementos sociais são impulsionados pela realidade local e regional.

Na verdade, o que projetou essa realidade foi uma soma de interesses, que partiu de pessoas que desenvolviam pesquisas em torno do tema, e que reconheceram na aglutinação de pesquisadores, uma forma de criar uma identidade territorial em torno do saber ambiental.

Decorre exatamente da ansiedade do grupo que motivou o curso de pós-graduação, que passou a orientar, então não é que o curso efetivamente levou aquilo, a inquietude dos professores que compõem o curso possibilitou que isso tenha acontecido, seja isso o que for. Aumento na área de ciências ambientais, aumento no conhecimento mais aplicado, seja qual for ele, ele reflete exatamente o anseio, o potencial, o desejo dos professores. (Entrevistado B).

O que se conclui desse evento é que o rótulo “ciências ambientais” atraiu e congregou indivíduos com formações distintas e com o mesmo interesse de pesquisa, mas as zonas de poder e individualidade metodológica dentro do campo científico repeliu os indivíduos a se enclausurarem dentro do seu contexto disciplinar. A vontade humana supera a importância do tema. O saber ambiental foi institucionalizado e só ganhou relevância e visibilidade, por conta da

vontade de indivíduos que laboravam com a temática de forma aleatória, individual, sem um rótulo que os identificassem.

Por outro lado, o entrevistado D pontua que houve um incentivo, por parte de uma instituição governamental, em tornar constante o processo de intercalação entre as áreas do saber. Mas, devido a resistência disciplinar identificada na realidade em estudo, esse evento não é apontado como uma ocorrência voluntária e natural, e deveria ser, pois a complexidade do objeto de pesquisa assim o exige.

Portanto, a interdisciplinaridade aparece como uma exigência normativa do Estado, para superar essa forma unilateral de se realizar pesquisas em ciências ambientais. Acredita-se que essa ação deveria partir de uma consciência espontânea e do reconhecimento das múltiplas faces que compõem o tema.

O que parece ser dúbio quanto a intervenção estatal é que o mesmo Estado, que quando representado pelos órgãos de fomento requerem uma resposta disciplinar, é o mesmo que por meio das suas instituições que deliberam sobre o Ensino Superior, exigem uma comunicação efetiva entre todas as áreas do saber.

No que tange ao ensino, o entrevistado E faz uma reflexão sobre a influência de uma formação disciplinar tradicional, influenciada por docentes mais antigos, e que se perpetua e reproduz nos atuais indivíduos, que foram sujeitos a esse modelo formativo. Aqueles ainda pautam as suas ações no plano unilateral, e esse fator contribui para que haja uma aversão a uma abordagem mais complexa, mais integradora.

Eu acho que, infelizmente que, mesmo a gente tendo alguns professores relativamente jovens com relação a idade, mas eles são jovens, mas são formados aqui na casa mesmo, portanto formados por um pessoal com mentalidade relativamente estreita. Então eles são jovens de idade, mas são velhos de alma. Então eles dão uma formação, na verdade, limitada para esses alunos. Não é só em relação a isso. Eu vejo em relação a outros critérios, por exemplo, na minha disciplina, eu abordo muito a questão, por exemplo, de ética. Ética em relação aos animais, em relação aos profissionais com o pessoal da zootecnia. 70 % da turma é acessível, mas 30% da turma, que são aquele pessoal que já mais antigo, que é um pessoal que tem um nível de repetência maior, e que portanto, entraram a mais tempo, e tem um nível de vivência maior com esses professores mais antigos, eles são extremamente fechados a qualquer formação mais nova. Então qualquer

conformação que seja mais ampla, eles acham que seja dispensável. Então, eles são fechados em termos de visão. (Entrevistado E)

Morin (2005) compreende que apenas o pensamento complexo dará conta de entender a realidade que também apresenta essa característica, sendo esta a única maneira de produzir uma reorganização do pensamento em consonância com a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento legado pela humanidade.

...a reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do contexto e do complexo. O pensamento contextual busca sempre a relação de inseparabilidade e as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário. O complexo requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas (como a própria democracia que é o sistema que se nutre de antagonismos e que, simultaneamente os regula), que respeite a diversidade, ao mesmo tempo em que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes. (MORIN, 2005, 23p.).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto epistemológico, todo processo político, social e científico passa por processos de validação, que condicionam e selecionam a centralização ou periferação de certos enunciados e discursos, os quais compõem a realidade de determinado período histórico. Os protagonistas, que são frutos dessas modificações, carregam consigo uma prática discursiva, a qual reflete as microrelações de poder que emanam das instituições e circulam pela malha social.

Nesse raciocínio, podem ser incluídos os problemas ambientais, os quais surgem como resultado de uma ação humana intensificada à medida que o homem encara os recursos naturais como uma forma simplória de atender os seus anseios, numa visão fragmentada, pontual, sem ponderar os seus efeitos macroscópicos, porque a visão científica que se consolidou na modernidade tratou de atomizar os saberes, comprometendo o múltiplo pela detenção hiperespecializada do conhecimento de um determinado objeto. E isso, conferiu aos problemas uma perspectiva simplificada e reducionista.

Principalmente na conjectura da revolução industrial, a humanidade acabou assimilando o processo de fragmentação de suas ações e atividades. Com isso, o labor científico também foi afetado por esse evento, e os saberes foram cindidos em favor de uma superespecialização, que comprometeu a visão totalizante acerca do objeto do saber.

A universidade, que é por excelência uma instituição reconhecida como um espaço privilegiado de construção e disseminação dos saberes, acaba por se tornar um cenário social importante para demonstrar através dos processos de subjetivação como é que se comportam as relações de poder, e quais os esforços que estão sendo empreendidos no sentido de superar o isolamento disciplinar, que obsta a obtenção de respostas adequadas às perguntas complexas evocadas pelas questões ambientais emergentes, tais como os conflitos envolvendo a posse dos recursos hídricos, as controvérsias a respeito do aquecimento global, as polêmicas que revestem a temática do desenvolvimento sustentável, dentre outras.

Essas e outras temáticas ambientais foram identificadas na dispersão discursiva dos sujeitos que lidam com a investigação científica em ciências ambientais na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Itapetinga.

Procurou-se compreender como esses múltiplos sujeitos, com características formativas diversificadas estão trabalhando para atender uma demanda interdisciplinar, inerente a temática ambiental, e como o Estado interfere nesse processo, como instituição governante, de onde se emanam as normativas e as ordenanças sutilmente incorporadas, de modo que são capazes de docilizar os corpos e amoldar os sujeitos a uma obediência velada aos seus preceitos, sem ter condições de se opor a um sistema pré-estabelecido.

Percebeu-se nas análises realizadas que há uma intensa delimitação disciplinar, respaldada no ensino pela estruturação curricular, que impossibilita a interação entre os diversos saberes, mesmo aqueles que possuem relação mais direta como a química, a física e a biologia.

Nos cursos de biologia, a parte ambiental ainda é concebida como uma ótica quase que integralmente ecológica. Nas engenharias a abordagem humana ainda está em fase de ser instituída pela reformulação curricular, pois já se percebe a necessidade de se enquadrar o homem como parte do meio ambiente, e não como um agente dissociado do mesmo, ou que sofre os efeitos do seu próprio impacto, ou que impacta esse meio. A parte da educação ambiental, ainda é encarada como uma responsabilidade da parte pedagógica, e a área zootécnica enfoca muito a parte econômica. Quando se analisa a forma como o saber ambiental é construído cientificamente, nota-se que há um trabalho conjunto com a comunidade externa, e que a sua formatação primeira é em forma de um saber empírico, que não encontra lugar na descrição metodológica dos artigos científicos. Porque, o que se considera como científico é a conversão dessas informações em dados laboratoriais e fornecidos por softwares de pesquisa.

Constatou-se também que dentro da instituição existem encastelamentos disciplinares, metodológicos e políticos, que isolam os sujeitos dentro de suas convicções egocêntricas, e que a tradição e perpetuação dessas atitudes continuam vigorando, mesmo diante da solicitação do próprio tema e das prerrogativas políticas dos programas de pós-graduação em ciências ambientais.

Não há entre os cientistas ambientais uma comunicação efetiva. Portanto, a maioria dos seus trabalhos científicos são desenvolvidos isoladamente, por isso os sujeitos do discurso incorrem no equívoco de gerar seus resultados sob o esteio disciplinar, legando ao acervo

científico um trabalho incompleto, que necessita se debruçar sob uma análise mais robusta, de múltiplos atores participando de sua constituição, pois disto depende a complexidade do tema ambiental.

Para superar esse obstáculo é preciso romper com o tradicionalismo metodológico, e refutar o egoísmo prevalescente no contexto acadêmico. Seria pertinente a criação de momentos em que se oportunizasse o diálogo entre as ciências, inspirados nas instituições de primeiro mundo, que acreditam ser impossível a obtenção de respostas plausíveis, caminhando pela unilateralidade.

Na realidade em análise, as disciplinas funcionam como territórios de poder, onde os seus donatários se fecham para a ocorrência desse diálogo. Frente a isso, é salutar destacar que é normal em universidades mais antigas, que se atualizaram e aderiram a uma didática de ensino compartilhado, terem mais de um professor ministrando acerca de uma mesma disciplina. É comum nos institutos de pesquisa com um reconhecido avanço científico, agregar profissionais de inúmeros campos do saber para gerar um instrumento.

Outro ponto fundamental percebido nas análises é que o saber ambiental ainda está fortemente vinculado a ideia de produtividade, apregoada pelo capitalismo. O Estado exige como contrapartida de seu patrocínio financeiro, uma resposta para os problemas ambientais, principalmente aqueles que promovem pânico social, como as endemias, por exemplo. É o Estado, ente imediatista, que age por meio de seus instrumentos formais, e definir o que deve ser pesquisado com o seu apoio financeiro. E sem nenhuma oposição, em face do valor que lhe será concedido para a pesquisa, os agentes institucionais da Universidade vão perdendo a sua autonomia de decidir o que deve ser pesquisado ou não.

Diante das exposições dispostas em todo corpo desse trabalho, entende-se que a interdisciplinaridade surge como um mecanismo consentâneo para promover um diálogo entre as áreas do saber, visando trabalhar a questão ambiental dentro de uma metodologia complexa. Para o estabelecimento dessa realidade a instituição deve lançar olhares para outras que foram bem sucedidas ao instituir um trabalho disciplinar a nível curricular, político e na promoção do saber científico.

Deve-se ter em vista que o parecer do outro é tão contundente quanto o seu, e que as características de embates, conflitos, confrontos, próprios do campo científico, devem ser concomitantemente aproveitados para robustecer o trabalho científico das ciências ambientais.

Além disso, acredita-se que as reformulações curriculares devem contemplar a questão ambiental sob todos os prismas, evitando cometer a iniquidade de selecionar somente uma perspectiva ambiental a ser abordada, isto é, ou se explora somente o biológico ou a parte humana. Pelo contrário, ambas as categorias devem ser consideradas, levando-se em conta a complexidade da temática ambiental.

Espera-se que os resultados deste trabalho repercuta em mudanças atitudinais significativas da forma como o saber ambiental tem sido gerado, e que as múltiplas metodologias que ainda não se coadunam para esse propósito, possam romper com as fronteiras disciplinares, através da conscientização de que há prejuízos para o avanço da atividade científica quando os seus atores se enclausuram, mas quando esses obstáculos são superados o objeto de estudo compartilhado, adquire ganhos relevantes, através do olhar sofisticado pela especialização.

Anseia-se que a instituição repense a sua política de promoção do ensino, de pesquisa e extensão, de modo que o saber ambiental alcance não somente um público seletivo, privilegiado, mas que interaja com a comunidade que embasa as suas pesquisas. Que as ações institucionais abarquem em suas programações projetos de mobilização social, que aproxime a comunidade para se apropriar desses saberes, que posteriormente, poderão fundamentar políticas públicas.

Outra aspiração que se pretende aqui é que a parte humana seja melhor aproveitada, e ganhe mais espaço nas discussões sobre meio ambiente, pois se percebe que o homem deixou de ser agente de impacto negativo desse espaço, para se transformar numa vítima dos seus fenômenos catastróficos. Precisa-se voltar a enxergar o homem dentro desse processo não como parte superficial, mas como agente direto de transformação dessa realidade, pois o homem não é somente mais um ícone numérico dos dados estatísticos que compõem os relatórios de ação do governo, mas são elementos descritivos, que possuem atitudes e discurso influenciados pelo contexto e pelas relações de poder institucionalizadas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. L. Formação discursiva como conceito chave para a arqueologia do saber. In: BARONAS, R. L. (org.). **Análise do Discurso**: apontamentos para uma história da noção-conceito de formação discursiva. São Paulo: Pedro & João Editores, 2007.

BAILER, C. **Attention to form and meaning in reading**: a 9th year EFL research. Pôster apresentado na XI Convenção dos Professores de Língua Inglesa dos Estados do Sul. Florianópolis: UFSC, 2009.

BERNHEIM, C. T.; CHAUI, M.S. **Desafios da universidade na sociedade do conhecimento**: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior. Brasília: UNESCO, 2003.

BOURNE Jr., J. K. O sonho verde. IN: **National Geographic** Brasil, nº. 91, ano 7, São Paulo, outubro de 2007.

BRASIL. DECRETO Nº 4.281/02 - *Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/>>. Acesso em: 02/05/2016.

BRASIL. Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

BRASIL. Lei nº. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, 11 jan. 2001

BRASIL. Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes – e dá outras providências. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, n. 72, p. 3-4, 15 abr. 2004.

CANHOTA, C. Qual a importância do estudo piloto? In: SILVA, E. E. (Org.). **Investigação passo a passo**: perguntas e respostas para investigação clínica. Lisboa: APMCG, 2008. p. 69-72

CAPRILES, R. Meio Século de Lutas: Uma Visão Histórica da Água. **ambientebrasil.com.br**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/doce/index.html&conteudo=./agua/doce/artigos/historico.html>>. Acesso: 05/11/2016.

CARVALHO, I. C. M. As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade. **Revista brasileira de educação**, v.11, n.32, p.308-315, 2006.

CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003.

CIURANA, A. M. G. Introdução a universidade, sustentabilidade e ambientalização curricular. In: BAU, E. A.; CIURANA, A. M. G. **Ambientalización curricular de los Estudios Superiores**: Aspectos ambientales de las Universidades. Girona: Universitat de Girona, Red ACES, 2002. v. 1, 15-18 p.

CLARKE, R; KING, J. **O Atlas da Água: O mapeamento completo do Recurso Mais Precioso do Planeta**. São Paulo - SP: Publifolha, 2005. 128p.

CNUMAD - *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21*. Brasília: Senado Federal. 2001

COIMBRA, J. A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI, A. Jr. et al. **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.

DROZ, B., ROWLEY, A. **História do Século XX**: Crises e Mutações (de 1973 aos nossos dias). V. 4. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

FAO. **International Conferences and Multilateral Agreements related to Water, Food, and Ecosystems**. Wageningen, 2004.

FARIAS, C.R.O.; FREITAS, D. **Ambientalização em políticas curriculares da educação superior**: apontamentos de uma reflexão. Em: Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares: Globalização e interculturalidade, 3, João Pessoa. *Anais Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares*. AEP PPC. 2007

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979. 107 p

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade**: Um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1993.

FISCHER, R. M. B. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de Pesquisa em educação**. São Paulo, n. 114, dez. 2001.

FISCHER, R. M. B. Foucault revoluciona a pesquisa em educação? Perspectiva, Florianópolis, v. 21, n. 02, p. 371-389, jul./dez., 2003. Disponível em: <<http://www.perspectiva.ufsc.br>>. Acesso em: 12/07/2016.

FLORIANI, D. Diálogos interdisciplinares para uma agenda sócio ambiental: breve inventário do debate sobre ciência, sociedade e natureza. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, número 1, jan/junho, p.21-40, 2000.

- FONSECA, M. A. **Michel Foucault e a constituição do sujeito**. São Paulo: Educ, 2003.
- FONTENELLE, I. A. Consumo, fetichismo e cultura descartável. In: ANTAS JR., Ricardo Mendes (Org.). **Desafios do consumo**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 9. ed. São Paulo: Loyola, 2003.
- FOUCAULT, M. **Arqueologia do saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004b.
- FOUCAULT, M. **História da loucura: na idade clássica**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- FOUCAULT, M. História da sexualidade II: O uso dos prazeres. Trad. Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1984.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 23. ed. São Paulo: Graal, 2004.
- FOUCAULT, M. **O nascimento da clínica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária. 1963.
- FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, H. & RABINOW, P. Michel Foucault. **Uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p. 231-249.
- FOUCAULT, M. **Resumo dos cursos do Collège de France: 1970-1982**. Tradução de Andrea Daher. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1997. 134p.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2004a.
- FOUCAULT, Michel. **História da loucura: na idade clássica**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- FOUCAULT, M. **Ética, sexualidade, política**. Organização e seleção de textos Manoel Barros da Motta. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- FOUCAULT, M. **Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)**. Tradução de Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- FOUCAULT, M. **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro: Nau Editora, 1999.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências: Introdução à Filosofia e à ética das ciências**. (Trad. Luiz Paulo Rouanet). São Paulo: UNESP, 1995.
- FUENTE, L., MESSINA, L. La arqueología como método em Michel Foucault. In: **Revista Litorales**. Ano 2, nº2, agosto de 2003.
- GALLO, S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não disciplinar. In: ALVES, N. & LEITE, R. **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GAUDIANO, E. G. **Educación Ambiental**: trayectorias, rasgos y cenários. México: Plaza y Valdes Editores, 2007.

GAUDIANO, E. G. **La Interdisciplina en el currículo de la educación ambiental desde Niza a la fecha**: las aproximações de Tblisi y el enfoque de la complejidad. Foro Nacional sobre la incorporacion de la perspectiva ambiental en la formacion técnica y professional, San Luis Potosi, México: Universidad Autónoma de México, 2003. Disponível em: <http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/activ.htm>. Acessado em: 29/09/2014

GLEICK, P; LANE, J. Large International Water Meetings: Time for a Reappraisal. **Water International**, Califórnia, vol. 30, n. 3, p. 410–414, set. 2005.

GRAMSCI, A. **Quaderni del carcere**. 4V. Torino: Riuniti, 1975.

GREGOLIN, M. R. **Foucault e Pêcheux na análise do discurso**: diálogos e duelos. São Carlos: Claraluz, 2007.

GUATARI, F. **As três ecologias**. Campinas: Papirus, 1993.

GUIMARÃES, R. P. **Ecopolitics in the Third World**: an institutional analysis of environmental management in Brazil. Connecticut: University of Connecticut, 1986.

GUSDOP, G. Prefácio In: JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

HOBSBAWM, E. **A era dos extremos**. O breve século XX (1914-1991). São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JUNCAL, S. M. **La política energética norte-americana a partir de las llamadas “Crisis del Petróleo”**. XI Jornadas Interescuelas/Departamento de História, Tucumán, 19 a 22 de setembro de 2007.

KAWASAKI, C.S.; CARVALHO, L.M. Tendências da pesquisa em Educação Ambiental. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v.25, n.3, p.143-157, dez.2009.

LEFF, E. Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitário: la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable. In. ALBA, A. **El currículum universitário**: de cara al nuevo milênio. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1997, 205-211 p.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: A territorialização da racionalidade ambiental. São Paulo: Cortez, 2009.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LENZI, C. L. **Sociologia ambiental**: risco e sustentabilidade na modernidade. São Paulo: Anpocs/Edusc, 2006.

LIMA, G. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Revista Ambiente & Sociedade**. Vol. VI nº. 2 jul./dez. 2003.

LOPES, J. S. L. **A ambientalização dos conflitos sociais**: participação e controle público da poluição industrial. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004.

LYOTARD, J. F. **A condição pós-moderna**. Lisboa, Ed. Gradativa, 1983.

MACHADO, R. **Ciência e Saber**: A trajetória da arqueologia de Foucault. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1981.

MACHADO, R. **Foucault**: a ciência e o saber. 4. Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

MACHADO, V. F. **A produção do discurso do desenvolvimento sustentável**: de Estocolmo a Rio 92. Brasília, 2005. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.

MACKAY, A.; GASS, S. **Common data collection measures**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2005. p. 43-99.

MAINGUENEAU, D. Formações discursivas, unidades tópicas e não-tópicas. In: BARONAS, R. L. (org.). **Análise do Discurso**: apontamentos para uma história da noção-conceito de formação discursiva. São Paulo: Pedro & João Editores, 2007.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso**: a história do movimento ambientalista. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MEADOWS, D. **Os limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MERCADO, M. T. B. El cambio ambiental de las instituciones de educación superior: avances y retos. In: LÓPEZ-HERNÁNDEZ, E. S.; GAUDIANO, E. G.; MERCADO, M. T.B. **La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable**. México: ANUEIS, 2005, 101- 118 p.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9 n.2, p.191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Sociologia e Teoria Crítica do Currículo**: uma introdução. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIM, E. **La méthode: les idées**. Paris: Éditions Seuil, v.4, 1991.

MORIM, E. **Introducción al pensamiento complejo**. Barcelona: Gedisa, 1994.

GUIMARÃES, R. P. *Ecopolitics in the third world: an institutional analysis of environmental management in Brazil* (Phd Thesis). University of Connecticut. 1986.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad.: Eloá Jacobina. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do Século XXI**. Trad. Flávia Nascimento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Le paradigme perdu: la nature humaine**. Paris: Éditions du Seuil, 1973.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

MOTTA, M. B. Apresentação. In: **Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento** —Michel Foucault. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

NOVO, M. La educación ambiental: um breve recorrido histórico. In: NOVO, M. **La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas**. Barcelona: Editorial Universitat, 1995. Disponível em: <http://www.daneprairie.com>. Acessado em: 10/09/2014.

ORDOÑEZ, E. Y.C. Educación ambiental y universidad. Colombia: **Cuardenos de Trabajo**, n. 1, Serie Estudios Ambientales. 1993.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Les organismes des nations unies et l'eau**. Notes d'informations à l'intention des coordonnateurs residents/représentants residents, des représentants dans les pays et des directeurs de projet associés à diverses organizations. Nova Iorque: ONU, 1982.

PACHECO, J.A. **Escritos curriculares**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

PÁDUA, J. A. **Natureza e projeto nacional**: as origens da ecologia política no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Universitário do Rio de Janeiro, 1986.

PAVESI, A. **A ambientalização da formação do arquiteto**: o caso do curso de arquitetura e urbanismo da escola de engenharia de São Carlos. 199 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, 2007.

PAVESI, A. Uma abordagem prática da ambientalização curricular: a experiência da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP). In: LEME, P.; PAVESI, A.; ALBA, D., DIAZ, M.J.

**Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades.** Madrid: Gráfica Alhambra, 2012. 151-158 p.

PAVESI, A., FARIAS, C.R.O. E H.T. OLIVEIRA. **Ambientalização da educação superior como aprendizagem institucional.** *Com Scientia Ambiental*, 2. 2006. Disponível em: <http://www.comscientia-nimad.ufpr.br>. Acessado em 05/08/2014

PEREIRA, E.M. A. Implicações da Pós-modernidade para a Universidade. In **Revista Avaliação**. ano 7; v.7; nº1; março; p 35-49, 2002

PETERS, M. A., BESLEY, T. **Por que Foucault?** - Novas diretrizes para a pesquisa educacional. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PHILIPPI JR, A., TUCCI, C.E.M., HOGAN, D.J. NAVEGANTES, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Signus Editora, 2000.

REDE ACES. UNESP. Características de Ambientalização Curricular. In: JUYENT, M.; CIURANA, A. M. G.; ARBAT, E. **Proceso de Caracterización de la ambientalización curricular de los estudios Universitarios.** Girona: Rede ACES, 2003. v. 2, 45-55 p.

REVEL, J. **Michel Foucault: conceitos essenciais.** Tradução. São Carlos : Claraluz, 2005.

RIBEIRO, G.L. Ambientalismo e desenvolvimento sustentado: nova/utopia do desenvolvimento. **Revista de Antropologia**, nº 34, 59-101, São Paulo: USP, 1991.

RUPEA. **Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior: elementos para políticas públicas.** Brasília: Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. (Série Documentos Técnicos, 12). 2007.

SACRISTÁN, G. J. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências.** Porto: Afrontamento, 2002.

SARKIS, N. Bem-vindos ao fim da Era Petróleo. IN: **Le monde diplomatique**, maio, 2006.

SENRA, N. C. Governamentalidade, a invenção política das estatísticas. **Informare – Caderno do PPG em Ciências da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n.1, p. 88-95, jan/jun 1996.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SORRENTINO, M. **Relação Universidade/Entidades Ambientalistas.** Em: Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, 5., 1992, Belo Horizonte. *Resumos A universidade, a Conferência de 92 e a nova ordem internacional.* IBAMA. 1992.

TILBURY, D. Educación Superior para el Desarrollo Sostenible: Perspectivas Globales. In: LEME, P.; PAVESI, A.; ALBA, D.; DIAZ, M.J. **Visões e experiências ibero-americanas de sustentabilidade nas universidades**. Madrid: Gráfica Alhambra, 2012. 13-18 p.

TONET, I. **Método Científico: uma abordagem ontológica**. São Paulo: Instituto Lukács, 2013.

UNESCO **Universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe**: Seminario de Bogotá. Bogotá: ICFES/Universidade Nacional da Colômbia. 1985.

UNESCO. About the Programme. **unesco.org**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/water/wwap/description/index.shtml>>. Acesso em: 15/10/2016.

UNESCO. **Educação Ambiental**: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi. Brasília: IBAMA. 1998

VERGER, J. **As universidades na Idade Média**. São Paulo: Ed. UNESP, 1990.

VIEIRA, P. F. Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: VIOLE. J. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania**: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, p.45-98, 1995.

VIOLA, E.J.; S.L. BOEIRA **A emergência do ambientalismo complexo-multissetorial no Brasil nos anos 80**. Em: Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, 4, Florianópolis. *Resumos Universidade e Sociedade face à política ambiental brasileira*.SEMA/IBAMA/UFSC. 1990.

VIZENTINI, P. F. Os trinta anos da Guerra do Yom Kipur e do choque petrolífero. IN: **Educaterra**, 6 de outubro de 2003. Disponível em: [http://educaterra.terra.com.br/vizentini/artigos/artigo\\_133.htm](http://educaterra.terra.com.br/vizentini/artigos/artigo_133.htm) consulta em 17/11/2015.

WARD, B.; DUBOS, R. **Uma terra somente**: a preservação de um pequeno planeta. São Paulo: Melhoramentos; Universidade de São Paulo, 1973.

WHITACKER, G. M. Sobre o discurso ideológico do desenvolvimento sustentável e a reprodução do modo capitalista de produção. **Boletim Goiano de Geografia** (Online). Goiânia, v. 33, n. 1, p. 83-99./jan/abr. 2013. Acesso em: 11/10/2016.

World Water Council: An International Multi-Stakeholder Platform for a Water Secure World. **worldwatercouncil.org**. Disponível em: < [www.worldwatercouncil.org](http://www.worldwatercouncil.org)> Acesso em: 05/11/2016.

World Water Council: An International Multi-Stakeholder Platform for a Water Secure World. **worldwatercouncil.org**. Disponível em: < [www.worldwatercouncil.org](http://www.worldwatercouncil.org)> Acesso em: 05/11/2016.

World Water Forum. **worldwatercouncil.org**. Disponível em: < [http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=6&L=0target%25253D\\_blank%2522%2520nfocus%253D%2522blurLink%2528](http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=6&L=0target%25253D_blank%2522%2520nfocus%253D%2522blurLink%2528)> Acesso em: 05/11/2016.

WRIGHT, T. **The evolutions of sustainability declarations in Higher Education.** Em: Corcoran, P.B.; Wals, A.E.J. (Eds.). *Higher education and the challenge of sustainability: problematics, promise, and practice.* Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 2004. 7-19p.

ZUIN, V.G.; D. FREITAS. **Considerações sobre a ambientalização curricular do ensino superior:** o curso de licenciatura em Química. Em: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 30, Caxambu. *Anais.* ANPED. 2007.

## APÊNDICE

### A. QUADRO CONTENDO OS ARGUMENTOS DOS SUJEITOS DO DISCURSO

<b>Formação / Experiência com a Temática</b>	<b>Perfil acadêmico dos sujeitos do discurso</b>	
	A	Eu busquei mais essa formação no mestrado e no doutorado, que aí eu fui buscar mais essa parte ambiental. As minhas pesquisas científicas estavam relacionadas com a produção animal. No mestrado eu trabalhei com nutrição, mestrado em zootecnia, na parte nutrição animal, e trabalhei também com histologia de peixe. E no doutorado, também, já visando toda essa parte de preservação. No doutorado como era uma espécie em extinção, eu tive que dar esse enfoque ambiental. Então qualquer trabalho que eu vou fazer mesmo que seja uma simples contribuição para a biologia de uma espécie eu tenho que enforçar essa parte ambiental. Eu busco essa parte ambiental para justificar a importância desse trabalho.
	B	Minha formação.. eu sou zootecnista., mestrado e doutorado em zootecnia, e trabalho com organismos aquáticos... Muito antes de meio ambiente estar na moda, eu sempre tive essa preocupação, porque a zootecnia é uma carreira vista como agressora do ambiente. O produtor rural que não tiver o devido esclarecimento, ele é um degradador de ambiente, ele desmata, ele faz queimadas, então ele pode poluir o ar, a água, seja resíduos de agrotóxicos, enfim uma série de condutas que não são adequadas.
	C	Eu tive, na graduação, disciplinas voltadas para a educação ambiental. Dentro da UEFS tem um núcleo de educação ambiental, então eu tive as disciplinas, tinham atividades, oficinas, que faziam com que a gente tivesse uma proximidade um pouco mais ativa do trabalho. Eles tem um núcleo dentro da universidade, que eles tentam levar para o ambiente fora da universidade, onde eles fazem diversas atividades de reciclagem de papel, essas coisas bem do básico até participação em palestras, eventos. Então isso me trouxe uma vivência dentro do curso de graduação. Mestrado e doutorado, eu acho que o máximo que eu posso dizer que é educação ambiental é o discurso de conservação e preservação, que a gente sempre traz nos projetos. Principalmente no meu caso, que eu trabalhei com parque, então sempre que a gente tenta elaborar o projeto, sempre que a gente tenta concluir o trabalho que foi feito tenta fazer essa reflexão em cima da conservação, da preservação.
	D	Graduação em biologia, mestrado e doutorado em genética e biologia molecular. A proximidade com o meio ambiente é no sentido de conservação de recursos genéticos.
	E	De uma forma generalizada sim, porque eu acho que todas as formações elas acabam que tem a ver, porque a minha graduação foi em zootecnia, e a zootecnia na verdade ela meche com um monte de coisa que tem haver com o meio ambiente. A gente acaba mexendo com a parte de campo, mas a minha maior formação, que tem haver realmente com a parte de meio ambiente, acho que foi da pós-graduação realmente. Tanto que todas essas nuances, que eu dou na pós-graduação, veio realmente do meu doutorado, e depois dos meus dois pós-doutorados.
	F	Possui, engenharia agrônoma, e a gente tem na matriz curricular disciplinas relacionadas ao meio ambiente, mais com o enfoque de produção, mas uma produção com sustentabilidade.
<b>Ciências Ambientais</b>	<b>Entendimento conceitual dos sujeitos do discurso</b>	
	B	É um conceito muito amplo. Ciência ambiental é ter o conhecimento do ambiente, e com isso não só aquela parte didática da ecologia, em si, mas a própria engenharia que desenvolve veículos ela tem uma preocupação de poluir menos o ambiente. Então, eu não saberia apontar nenhuma carreira, nenhuma formação profissional que não tivesse um viés ambiental, porque é o mundo que a gente habita.

	D	<p>Isso é característico de perguntas mais robustas. De perguntas, que não necessariamente ela necessite ser de uma única área. E, no meu entendimento, as ciências ambientais é exatamente isso. Quando eu falo de uma pergunta, que envolva meio ambiente, numa pergunta que envolva ciências ambientais, que é o termo que o nosso programa utiliza muito. Ela, obrigatoriamente, tem que ser interdisciplinar. Ela tem que ser multidisciplinar, porque você está tratando de um ambiente que é extremamente amplo, que envolve n questões, que seria impossível abordá-lo com um olhar, com um viés de uma única área do conhecimento.</p> <p>Então, por mais que eu não queira, eu só consigo fazer pesquisas em ciências ambientais e for com a avaliação de diferentes pesquisadores. Do contrário, eu não estou fazendo essa pesquisa na área de ciências ambientais, eu estou fazendo uma pesquisa naquela área disciplinar específica.</p> <p>Eu posso fazer uma pesquisa de genética com geneticistas só? Posso! Mas, se eu quiser aplicar a genética, para conhecer um pouco mais sobre o meio ambiente, eu preciso dialogar com as outras áreas. Pra mim é obrigação. É impossível trabalhar com pesquisas que envolvam o meio ambiente com um único olhar.</p>
		<p>As ciências ambientais surgem, no meu entendimento, quando diferentes atores com a formação mais diversificada que seja se propõe a caracterizar o ambiente social, o meio ambiente. Quando ele se propõe a debruçar sobre a natureza e outros fenômenos, surge as ciências ambientais, mas a formação inicial, independe. Agora quem vai ditar qual o enfoque da minha abordagem dentro das ciências ambientais, aí a formação influencia. A formação inicial, mas ela não é impedimento. Porque, pra mim, ciências ambientais surge da interação dos diferentes atores, das diferentes áreas. Ela não existe sozinha. Então, não existe a formação inicial de fulano em ciências ambientais, isso não acontece. Agora eu tenho o pedagogo, o bioquímico, o profissional da área do direito, da biologia, eles podem interagir e fazer surgir algo, que nós vamos chamar de ciências ambientais. Mas, sem eles não existe ciências ambientais. Pode existir o profissional do direito, o profissional do biólogo, o bioquímico, eles existem. Agora o profissional que trabalha com ciências ambientais ele é interação. Ele surge a partir de algo. Então o nosso programa de ciências ambiental é assim. Os diferentes programas de ciências ambientais são assim.</p>
<b>MEIO AMBIENTE</b>	<b>Caracterização dos Objetos de pesquisa e os desdobramentos científicos</b>	
	A	<p>Como eu trabalho com recursos hídricos, então tem que focar muito essa parte de preservação dos recursos hídricos, e daquela biodiversidade presente nesse ecossistema, da importância da gente manter tanto da preservação... então visa muito essa parte de conscientização</p>
		<p>a gente começou uma coisa pequena, no Rio Catolé, e daquilo uma coisa foi puxando a outra. Então, hoje, não interessa só a biodiversidade daquele rio, mas a qualidade daquela água... Então primeiro a gente fez um levantamento, depois conhecer um pouco as espécies, e tentou localizar essa espécie nesse ambiente, agora também a gente quer ver os efeitos deste ambiente dentro desses seres vivos. Então só de seres vivos? Não! Pra isso a gente está analisando a água também. Então a gente já começou encontrar metais pesados na água, que justificam uma má formação do tecido.</p>
	C	<p>Considerando que a maioria dos estudos acabam sendo ou de cunho ecológico ou de cunhos morfológicos, eu acho que seria muito mais de você ter um corpo de conhecimento para políticas públicas, para trabalhos futuros. No sentido de... se a gente está trabalhando com ecossistemas, que precisam ser preservados, que precisam ser trabalhados, você precisa ter um conhecimento prévio disso, e nesse momento, é esse conhecimento prévio que a gente tenta levantar, porque são escassos. Então, na verdade, não é algo diretamente, não é uma pesquisa aplicada, em que você tenha a sustentabilidade como um eixo central, mas você tem a formação de um corpo de conhecimento, que pode subsidiar outras investigações, trabalhos futuros, outras atuações que estão vinculadas com essas áreas de sustentabilidade, conservação.</p>
	D	<p>Então eu tento caracterizar a diversidade biológica com o intuito de conservá-la. Então, o mais próximo que chegaria do contexto de meio ambiente é este, conservar alguns organismos vivos, que no meu caso, são interessantes por serem entendidos como recursos. De algum modo, eles representam dinheiro. Então eu caracterizo esse recurso natural e tento conservá-lo, porque de alguma maneira para o homem ele representa valor, enquanto recurso. Então é o mais próximo que chegaria de meio ambiente né?</p>
		<p>Eu trabalho nesse programa com duas linhas. A primeira linha que tem sido prioridade é a linha de caracterização da diversidade genética como sendo estratégia para que essa diversidade permaneça existindo no ambiente social. Então, um exemplo, imagine um agricultor que trabalha com o cultivo de uma determinada espécie, o que eu posso trazer para aquele agricultor, que facilite o trabalho dele? Que ajude ele a ter que investir menos e agregar mais valor ao seu material? Então meu trabalho vai contribuir nesse sentido para ele. Não é com a técnica. É com o material. Com o recurso natural.</p>
	E	<p>conservação do meio ambiente e a qualidade de vida da cidade, ou de um determinado ecossistema, em relação aquele determinado bioma, em determinado nicho aonde está sendo abordado. Tem outro trabalho, por exemplo, que é muito mais de cunho social. Tem um aluno que analisou o</p>

		<p>impacto da viação na cidade. A qualidade disso dentro de vários trajetos da cidade, a qualidade de serviço. Tinha técnica que analisava ruído, calor, mas, principalmente, a parte social, a parte de preocupação do motorista e a parte do passageiro.</p> <p>Mas aí isso seria uma característica até mais do próprio aluno, por ser uma pessoa da cidade que tinha essa preocupação de dar um retorno social ao seu trabalho.</p>
	F	<p>A hidrologia, por exemplo, se a gente não tem um controle do que tem no rio, como é que o gestor ambiental, aquele que permite o uso ou não, pode autorizar o uso dessa água? por exemplo, o uso da água para você fazer adução, captar essa água (captação), ou então para você ser autorizado a lançar um efluente ali. Então você tem que saber quanto tem de água, e daí evitar que tenha conflitos pelo uso. Em muitos lugares se não tiver esse controle, vamos colocar assim, não tem condição de todos saírem satisfeitos no final.</p>
<b>Caracterização dos sujeitos em formação na visão do formador</b>		
	E	<p>eu vejo o pessoal da área ambiental, eles ficam pensando que essa coisa de meio ambiente é simplesmente educação ambiental, então eles acham que essa coisa de educação ambiental, que, primeiro, ou é muito pedagógica, então, ou seja, está voltado para o pessoal da pedagogia, ou é meio biológica. Então, ou seja, eles estão mais preocupados com a ênfase de coisas que sejam mais técnicas, que eles possam medir, que eles possam usar equipamentos. Tudo que vai usar equipamentos eles amam, eles gostam de ficar aqui (laboratório), porque a gente tem um monte de equipamentos. Mas, se fosse, simplesmente, essa coisa de chegar lá e ensinar. Até que eles gostam um pouco de abordagem, mas eles não gostam de ficar só na teoria. Então quando você vai falar assim, de uma pesquisa que fala de meio ambiente, eles já ficam pensando que é uma coisa muito teórica. E, o pessoal, da engenharia ambiental, não tem muita paciência para pesquisas teóricas. Eles gostam muito de coisas que levem rapidamente a prática, senão a gente nota logo que eles ficam desinteressados. Se você pegar uma pesquisa que for teórica, não é para o lado deles, ou seja, não é o perfil deles. Então eles acabam encarando isso, que meio ambiente tem muito haver com pesquisas da área educacional. Então se é da área educacional não é com eles. É para outro perfil de profissionais.</p>
		<p>Uma das coisas que a gente fazia era treinar a fazer formulários, e nessa coisa de fazer formulários os meninos brincavam de aplicar os formulários, que boa parte dos formulários que eles faziam tinham esse cunho de educação ambiental. Eles achavam gostoso de brincar. Não sei se porque eles ainda não tinham entrado, propriamente dentro das matérias mais específicas, dentro da engenharia ambiental, era mais fácil de enxergar a importância da educação e da percepção ambiental. O quanto que isso pode impactar, então eles foram nas escolas para saber se o pessoal sabia o que que era reciclagem, ou sabiam as diversas palavras de cunho ambiental e se as pessoas conheciam o que que significavam cada uma dessas terminologias, inclusive com os professores de nível fundamental e de nível médio, porque sabiam que faziam parte da grade, porque eles tinham que trabalhar com as crianças.</p>
		<p>Eu me lembro que uma disciplina que eles faziam de Sandra, aonde já depois eles já tinham essa primeira experiência, e também eles curtiam muito essa parte de estar trabalhando com a questão de percepção ambiental e educação ambiental. Ou seja, depende do momento em que eles estão no curso. Ou seja, na fase inicial eu vejo que eles são tremendamente abertos, ainda com essa parte. Depois eu acho que e natural eles já começam a se especializarem já naquela área de recursos hídricos, na parte de saneamento e já começam a pensar mais tecnicista. Eu acho que é uma coisa natural dentro da parte de engenharia eles pensarem assim.</p>
		<p>O aluno que chega no final do curso sem ter amadurecido um tema, em geral ele pensa num tema fácil, rápido, que ele não tenha dor de cabeça, que ele não tenha que perder muito tempo, que seja fácil dele arrumar um professor orientador, ou seja, muitas vezes quando a gente vê esse aumento no tema de meio ambiente, pode refletir um pouco isso, infelizmente. Daquele aluno que, de repente, acho de ser um tema mais fácil de ser trabalhado.</p>
	F	<p>O tecnicismo é uma característica até marcante dos cursos de engenharia. Porque eles vão ser exigidos para os resultados. Qual é o tamanho da barragem, qual é o tamanho dessa galeria. É claro que tudo isso é pensado para resolver um problema da sociedade. Então, o uso da técnica com fins comuns para a população. É você ter um sistema bidimensionado para evitar que problemas com enchente causem prejuízos à sociedade. Prejuízos em todos os sentidos, não somente econômico. Se você trabalha bem a gestão, é claro que você tem uma vertente humanística nesse contexto, mas você não tem condições de trabalhar bem sem a parte técnica também.</p>

**A interdisciplinaridade na construção e na circulação do Saber ambiental**

A	<p>existem três grupos trabalhando aqui dentro da universidade a mesma coisa. Eu trabalho mais com a parte da biodiversidade. A outra com a biodiversidade mais relacionada com a fauna. Tem uma professora que trabalha mais com a flora. A outra trabalha mais com a água. Eu ainda não consegui compilar isso, e a gente trabalhar junto. Eu só consigo deslanchar da seguinte forma: -se eu preciso de uma análise de água, eu preciso me virar pra fazer ela. ...eu não posso mais me limitar a isso... Então a gente está tentando fazer as nossas análises, buscando os nossos recursos...Então já chegaram alguns momentos da gente depender da ajuda de um outro profissional, e disso comprometer o trabalho da gente. Infelizmente é assim que a gente tem conseguido trabalhar. Não acho que seja melhor maneira não, queria estar trabalhando de outra forma, mas eu ainda não consegui.</p>
	<p>Existem professores que trabalham com isso, e que não divulgam essas informações nem pra quem está aqui, trabalhando junto, dentro mesmo programa de Mestrado, trabalhando com o mesmo recurso natural, o mesmo objeto, e isso não pode ser disseminado.</p>
	<p>A gente começou a conhecer o rio, e identificar as espécies de peixes e de outros organismos de invertebrados e vertebrados, para começar a fazer um mapeamento das espécies que tem aqui no rio, no trecho urbano aqui da cidade, que já é bem poluído. E, a partir desse diagnóstico inicial, a gente está dando um corpo, para que outras pesquisas, para que outros colegas possam se basear nesses levantamentos, para poder direcionar as suas pesquisas, tanto na área de biologia, de meio ambiente, e até mesmo na zootecnia, a gente já conseguiu trabalhar alguns temas de produção, de perspectiva de produção comercial com essas informações preliminares que a gente levantou aqui do rio.</p>
B	<p>É até uma queixa que eu venho trazendo desde a formação, da criação do curso, que inicialmente era interdisciplinar, e recentemente passou a ser um curso disciplinar. Eu sempre achei que haveria espaço para diversos profissionais de diversas áreas, que de uma certa forma ou de outra estão relacionadas com o ambiente alí do rio, seja dentro ou fora da água, seja mata ciliar, seja fauna, enfim, tem espaço pra muita gente. E, se, de fato, houvesse essa interação entre os pesquisadores, os profissionais, eu acho que o resultado seria muito mais interessante. A gente ainda busca esse ótimo, a gente ainda não está nesse ponto ideal, mas estamos todos passando pelas mesmas limitações, as mesmas dificuldades. Então eu acredito que isso inevitavelmente vai acontecer.</p>
C	<p>se a gente for considerar a área da botânica, em si, por si só eu trabalho com ecologia vegetal. Dentro da ecologia vegetal existem outras áreas afins: a taxonomia, a morfologia, áreas que acabam se interagindo... Eu estou trabalhando com o estudo de plântulas, que tem como proposta, principalmente trazer conhecimentos de trabalho da área de conservação, de restauração. Então é um conhecimento que a gente tem da formação de novos indivíduos, e a gente precisa da informação da fisiologia e da germinação para poder germinar esses indivíduos... porque no meu caso, eu não sou ecóloga, minha formação básica é botânica e atuo dentro da ecologia vegetal. O que é diferente de alguém que faz, e se debruça puramente na ecologia, aí eu preciso sim do apoio de pessoas que trabalham também ecologia, e tenho o apoio de outros professores, no intuito da gente coletar material em campo, coletar semente. Então, na verdade, você acaba tendo outras áreas dentro da própria botânica que se interagem para a formação do conhecimento.</p>
	<p>Você precisa do conhecimento da ecologia, principalmente de comportamento, para conseguir coletar sementes e frutos. Na verdade, é uma área interdisciplinar. Acho difícil que qualquer indivíduo consiga fazer pesquisa numa área unilateral, desde a gente vai pesquisar genética, ele vai precisar da planta, da planta ele vai precisar de alguém que identifique e alguém que colete. Então, outros conhecimentos acabam se comungando num só.</p>
D	<p>Eu, atualmente, participo de três programas de pós, eu participo do programa de ciências ambientais, do programa de zootecnia e do programa de bioquímica e biologia molecular. Então, por conta disso, já é natural que as pesquisas que a gente realiza elas já tenham esse caráter, que extrapola o conhecimento de uma disciplina. Então, a gente dialoga com pesquisadores da bioquímica, da química pura, da estatística e biólogos. Então, a gente trabalha pelo menos com essas quatro áreas do conhecimento para responder as perguntas que a gente coloca, em relação à caracterização da biodiversidade. Então, de certo modo, eu poderia dizer que as pesquisas, todas elas, são interdisciplinares. Ela tem a opinião de diferentes atores, com formação diferenciada para responder diferentes perguntas, que sozinhos a gente não conseguiria. Então, muita das perguntas que a gente coloca com relação a caracterização da biodiversidade que se eu fosse responder só com o meu conhecimento de genética, por exemplo, eu ficaria devendo. Eu não conseguiria enxergar algumas questões que o ecólogo enxerga, algumas questões e implicações que o bioquímico traz para mim. Algumas relações, por exemplo, que os zootecnistas apresentam naquele contexto. Então, eu sei onde eu quero chegar, mas o caminho que eu percorro vai depender do diálogo com esses outros pesquisadores, de outras áreas.</p>
	<p>Eu fiz um curso na época, durante o mestrado, que alguns pesquisadores trabalhavam com genética animal, e eles faziam uma análise de uma abordagem estatística que era muito comum para animais, mas para a parte que eu trabalhava que era de plantas, ninguém tinha avaliado, não tinha aquela abordagem sendo utilizada, e quando eu trouxe aquilo, que eu vi que era simples, mas foi muito útil lá, para a minha área. Aquilo soou para os pares que eu submeti os artigos, como sendo uma grande novidade. Aquilo não era uma novidade para a ciência, mas era uma novidade para a área da ciência</p>

	que eu trabalhava. Afá aquilo já ficou de lição, não só o fato de eu ter utilizado, mas essa atenção, que por vezes, o conhecimento de uma outra área, pode contribuir muito para a área que você está atuando. Então a gente tem que estar atento aos parceiros no entendimento , das outras áreas, para conseguir avançar a nossa.
	Eu não vejo a especialização do conhecimento como uma coisa ruim. Eu acho que a especialização é positiva. O indivíduo tem que ser realmente cada vez mais detentor de uma coisa, porque o conhecimento cresceu muito, e se ele não se especializar... o que ele não pode é não dialogar com o outro que se especializou mais em uma outra questão. Eu tenho que conseguir dialogar com as diferentes áreas com meus alunos. Por exemplo, na nossa área a gente precisa muito da estatística, mas nós não vamos conseguir nos tornar estatísticos. Eu sou biólogo e geneticista, aí eu sou estatístico também? Sou computador também da área de computação? Não!, mas eu tenho que conseguir, pelo menos, dialogar. Eu tenho que ter o vocabulário para conseguir dialogar com o estatístico, com o computador, para pegar o meu material da genética e tomar isso aqui junto, um conhecimento que eu vou apresentar para a sociedade. Então, se especializar pra mim não é problema. O problema é não dialogar. E, as ciências ambientais precisam disso, de especialistas que dialoguem.
<b>Os agentes comunitários na construção do saber acadêmico</b>	
A	A gente sente um bloqueio muito grande com relação essa parte humanista. Por exemplo, o primeiro levantamento que a gente fez a gente perguntou será que o rio tem peixe? Vamos ver na feira? Então a gente foi recebido assim com muita restrição. As pessoas acham que a gente é fiscal, então não passam a informação, dizem: - <i>O peixe não é pescado aqui</i> . Então a gente não conseguiu ainda atingir esse público. <i>O peixe não é pescado aqui, o peixe vem do Rio Pardo</i> . Então a gente vai fazer coleta a gente encontra com pescador pescando peixe, que ele fala que é do Rio Pardo, então tem todo esse jogo de cintura que a gente tem que ter. A gente ainda não conseguiu atingir essa comunidade da forma que a gente gostaria.
B	Esse conhecimento é essencial, porque a gente chegou num ambiente que a gente não conhecia, mas a população conhece a trinta, quarenta, cinquenta anos. Então, esse histórico ele é todo empírico, as pessoas falavam: -ah, a vinte anos eu eu pescava determinado peixe de tal tamanho aqui, hoje já não tem mais. Essas informações elas reforçam a base da nossa pesquisa. E, sem essa informação a gente não teria sucesso. Então eles fovecem a informação das espécies que existem e que já existiram no rio. Então é essencial esse conhecimento da comunidade. E é uma recepção muito boa. Eles se sentem valorizados quando a gente busca essa informação com eles. Então é uma parceria imprescindível.
<b>O poder disciplinar do Estado e as adaptações metodológicas para a proposição e desenvolvimento do saber ambiental (Onde está a autonomia da Universidade?)</b>	
A	Quando agente iniciou mestrado aqui veio uma professora do ABC, de São Paulo, e ela colocou muito bem essa questão da interdisciplinaridade, da importância da gente trabalhar isso. Então a gente criou as nossas disciplinas focadas nisso. De uma hora pra outra mudou o enfoque do curso e agora ele é só ciências ambientais, mas a gente não deixa de trabalhar essa parte interdisciplinar não. Eu acho que embora a gente saiba que é mais valorizado um curso só da área de ambiental, a gente tem que cumprir todo o protocolo pra CAPES, mas eu acho que para um ganho nosso, o interdisciplinar era mais importante, pra nossa realidade aqui.
B	os editais de fomento é até um facilitador quando o projeto versa sobre algum aspecto ambiental, eu acho que é uma prioridade dos governos, e eles, pelo menos, teoricamente, eles incentivam mais pesquisas nessa área, por meio de fomento. Na prática isso não é exatamente dessa forma, isso aí tem uma série de implicações de produção científica dos proponentes, então se você tem uma rotina de pesquisa, de estar constantemente aprovando projetos, você tem uma chance um pouco maior do que as pessoas que não tem a mesma regularidade em submeter projetos aos órgãos.
C	Se você tem essa vertente ambiental forte, na verdade facilita e não dificulta. Se você tem um cunho dentro do seu projeto que valorize a questão da preservação e conservação ambiental, não só do ambiente em si, mas de preservação de espécies, preservação de formação gênica, porque hoje a gente tem a biodiversidade sendo degradada continuamente. Você tem muitas informações biológicas se perdendo. Então se é um projeto inédito, no sentido de que você vai trazer informações inovadoras, você em cima daquilo tem uma proposta de que vai valorizar e possibilitar que políticas públicas sejam implementadas, isso fortalece o seu projeto, não o contrário. Porque se você tem um projeto, por si só, ele não diz muita coisa, porque fica o conhecimento pelo conhecimento.
	Então se você tem uma proposta, por exemplo, o atual projeto que está sendo avaliado, a gente tem a ideia de montar um atlas de identificação de plântulas, para que ela possa ser utilizada em campo. A ideia de ter um banco de informações de germinação, que pode estar assessorando possíveis trabalhos de reconstituição de ambientes. Então isso valoriza muito mais. Brilha os olhos de quem lê. Esse trabalho tem um respaldo um pouco maior, um pouco melhor. Então, na verdade valoriza, porque você está trazendo questões mais além, do que simplesmente o conhecimento que você está gerando alf.

	<p>Nós estamos numa sociedade totalmente capitalista, então vai sobressair melhor aquele que melhor convencer e que tiver o melhor discurso, então aquele que não conseguir isso fica para traz... É diferente da área da genética, porque quem faz a leitura no trabalho de genética pode vir aquele que trabalha na área da agronomia, então ele quer um retorno para aquelas plantas que ficarem mais resistentes, utilizarem menos inseticidas e pesticidas. Então você tem um impacto econômico, direto naquilo que você propor. Não que na área da ecologia não tenha, e daí as vezes a dificuldade, porque quem lê, não vê impacto econômico nenhum, do tipo: "sim, do que que adiante investigar uma plantinha que está na mata? Vai trazer dinheiro para o bolso de quem? Então, às vezes você trabalhar com a parte ambiental é mais difícil nesse sentido, porque você tem que criar a ideia de valorização, que já existe, mas você tem que fazer isso para que as pessoas consigam enxergar aquilo com valor maior do que ela realmente tenha. Porque não vai trazer dinheiro para o bolso de ninguém, não vai diminuir a produção de transgênico, não vai criar medicamentos, o máximo que a gente pode dizer nesse sentido é: -se você preserva a biodiversidade, você está preservando recursos, que esses sim, podem, futuramente, trazer respostas medicinais, respostas para a sociedade das quais elas necessitam. Mas isso aí vai ter um impacto a longuíssimo prazo, e as pessoas são muito imediatistas.</p> <p>É diferente de você dizer: - óh, estou pesquisando uma planta que tem potencial de inseticida muito ativo, e a gente pode auxiliar no combate do mosquito da dengue. Aí vai chover dinheiro até dos Estados Unidos, porque o povo está com medo da zica. Mas, se eu disser que eu estou estudando um ambiente em que tem plantas e animais que se interagem e auxiliam no controle da população de insetos naturais. Vai trazer dinheiro pra quem?</p>
D	<p>Aí esse ponto inicial de maneira ampla, por exemplo, eu enxergo com a própria área de ciências ambientais da CAPES.</p> <p>Se, quem coordena a pós-graduação no país já enxerga esse conjunto de conhecimento, que merece status de área, é porque, naturalmente, esse conhecimento parece estar, agora, circulando em uma intensidade maior do que antes. Então isso aí é um primeiro passo.</p> <p>tínhamos dificuldade de obter recurso quando o nosso apelo era ambiental. Então eu tinha que fazer o caminho oposto, tem que fazer até hoje. Eu tenho que mostrar que existe uma importância agronômica, uma importância econômica para o material que eu trabalho, para conseguir prospectar recurso de órgãos de fomento estadual, federal. Eu trabalho com a parte de meio ambiente, mas o recurso vem quando eu demonstro a importância agrícola para o material que eu trabalho.</p> <p>Por exemplo, eu falar: - minha pesquisa é importante que eu tenha um local onde eu armazene aquela biodiversidade, então eu tenho que plantar, e tem que ficar vivo o resto da vida. O que é que eu vou fazer com ele? Não se sabe! Como eu mantenho aquela biodiversidade aí, aquela planta centenas de anos, e eu nunca utilizo ela pra nada, mas ela tem que existir pela importância que ela tem. Agora como é que eu chego para o órgão de fomento e falo: eu preciso de mais dinheiro para manter aquela planta viva. Tá aí, e o que que vai ser? Não sei! Ela precisa existir só porque existe efetivamente, como qualquer outro organismo vivo. E, aí, o cara vai me dar o dinheiro? Vai não! Agora se eu falo, eu preciso manter o material porque ele cresce bem, porque a produção dele é boa para período de seca, porque ele resiste a um fungo, aí o recurso chega, então essa é a questão.</p> <p>Essa discussão de ambiente em prol o que eu trabalho sempre existiu, agora, por vezes, nós reconhecemos que elas são pouco valorizadas. E aí você precisa dar mais valor para aquilo que efetivamente gera algum tipo de recurso para o país. É preciso se ater a esse termo na minha área: -"óh, aquilo aí é um produto natural, é da natureza, o que na natureza pode gerar dinheiro para o homem? Aí eu chamo de recurso. Então se eu trabalhar com recurso natural eu posso até ter dinheiro. Se eu trabalhar só com a natureza eu posso não ter dinheiro para trabalhar só com a natureza. É a mesma coisa, mas como eu classifico ele muda tudo para os órgãos de fomento.</p>
E	<p>A partir da vinda da representante da CAPES e da mudança do programa de interdisciplinar para ciências ambientais, na verdade é que houve uma mudança geral, na proposta do programa em si, não só da minha disciplina, mas eu acho que de várias disciplinas do programa. Ou seja, essa metodologia que a gente tem de cada professor tem em sua disciplina, ela começou a se alterar, então a gente já tem vários professores trabalhando em parceria, como a gente fez, por exemplo, na disciplina de seminários. Que era muito discordante a gente ter apenas um professor só trabalhando a disciplina. Então, a gente já está começando a querer mudar as disciplinas e agrupar áreas dos saberes, e não ter uma disciplina específica do professor que eu sou orientado, na verdade áreas. Ou seja, houve uma mudança que não partiu de cada um dos professores, mas que partiu de uma recomendação da capes, na verdade. E, a gente tentou se estruturar nesse sentido.</p>
<b>Sistema de Interesses e Relação de assujeitamento entre os pares</b>	
A	<p>Então que tipo de aluno eu quero no mestrado? Então pra eu ter esse aluno mestrado preciso formar ele aqui na graduação. Então eu quero que o aluno chega no Mestrado ele saiba escrever um projeto, então preciso ensinar ele aqui na graduação. Eu quero que o aluno tenha autonomia? Então eu preciso dar a ele essa autonomia durante a graduação, para que ele chegue lá na frente. Então a coisa foi compensando. Que tipo de profissional eu quero formar lá na frente, então eu tenho que formar ele</p>

		aqui atrás para eu ter esse retorno.
	B	É porque essa área mais específica de psicultura, de apicultura, ela não é uma das áreas privilegiadas pelo curso de zootecnia aqui. A gente não dispõe de infraestrutura, a gente tem uma série de carências em termos de conhecimentos acadêmicos, específicos das disciplinas, muito limitado. Outros cursos nem fazem essas disciplinas. Citando o caso da biologia, muitas vezes, quando o estudante, durante a graduação vem trabalhar com a gente, ele já vai se inteirando de qual a metodologia que a gente utiliza, como esse tipo de trabalho é feito e como é que a gente conduz esse trabalho. Então é um facilitador na pós-graduação, pois eles já conhecem, inclusive, as nossas falhas, os nossos vícios. Já quando é um aluno que não teve esse momento ele tem uma certa dificuldade
	D	Agora o que a gente percebe também, que em relação a quantidade de alunos nós temos um grupo específico que gera uma grande quantidade, por exemplo, pedagogos, biólogos, talvez são de onde saem a maior quantidade de demanda de candidatos para o programa. Isso ainda demonstra um pouco de disciplinaridade. E uma quantidade menor de candidatos de outras áreas. Nós temos uma área de concentração no programa, a área de sustentabilidade socioambiental no programa, ela é uma linha de pesquisa extremamente procurada. Ela tem uma quantidade muito grande de candidatos. Então isso soa pra mim como uma buscar disciplinar. Eu acredito que vá mudando, e eu vejo essa mudança já acontecendo.
<b>O papel Institucional na construção do saber ambiental (Suporte, Infraestrutura, Política)</b>		
	A	...a gente fez um trabalho, que foi mais um levantamento, o segundo a gente fez um reaproveitamento de um resíduo da indústria na alimentação animal. Então quer dizer, aquele rejeito que era jogado fora, agente reutilizou e eles na alimentação animal. Quando a gente fez esse trabalho, a gente não tinha infraestrutura, ele foi realizado em parceria com professor lá da UESC.
		a gente está trabalhando todo o sistema de recirculação e reaproveitamento da água. Tá, mas e aí? Na hora que a gente vai descartar essa água, às vezes uma água limpinha, e a gente vai ter que descartar. A gente procura em todos os setores quem está precisando dessa água e ninguém está precisando dessa água. Então nem um sistema de irrigação a gente não tem. E a base da nossa universidade é agrária. E a gente vê que a gente está muito longe disso.
	C	Quando você tem algumas disciplinas que são específicas sobre meio ambiente, educação ambiental. Você tem disciplinas que permeiam essa área, no entanto, partindo por ações bem simples, por exemplo, você vê pessoas dentro da academia que jogam lixo no chão. Atividades simplórias que a gente faz em escolas. Todo trabalho de educação ambiental, a primeira ação que se fala é separação de lixo, mas se você for apurar são atitudes simples, e que você percebe que o discurso foge muito a prática. Se você for perguntar qualquer um estudante, ou qualquer profissional, as primeiras coisas que viriam na mente seria coleta seletiva de lixo, o uso consciente dos recursos, seja de água e tal, mas, no entanto, você vê pessoas jogando lixo no chão, você vê pessoas que deixam torneira meio aberta, pessoas que desperdiçam recurso porque não é seu é do Estado. São práticas que fogem do discurso que se tem. Então dessa forma, a gente não poderia dizer que é eficiente a circulação do conhecimento. Eu acho que a circulação do conhecimento a respeito do meio ambiente seria mais eficiente se isso influenciasse na prática da pessoa.
	D	Mas, no geral, para mim é isso, é aquele conhecimento que precisa circular. E, circular além de exemplos práticos, às vezes não vai precisar ter praticidade para se falar de meio ambiente, quando se fala em reciclar algo, conservar daquela maneira, você está tentando dar praticidade, aplicação direta, não é ruim, é importante até para enxergar o que você pode ajudar. Mas, por vezes, pode ser algo que não vai refletir em nenhuma prática, mas vai ficar no plano das ideias.
	E	Eu acho que mais do que a gente ter bons profissionais, bons engenheiros, bons zootecnistas, bons mestrados, eu acho que a gente tem que ter bons cidadãos. Eu acho que um papel importante da universidade, a gente tem que dar essa coisa da reflexão. Eu acho que o momento que a pessoa está dentro da instituição, dentro do meio acadêmico, de estar refletindo. Eu acho que esse é um papel da academia também, de levar a pessoa a estar discutindo, de estar refletindo sobre o papel dela enquanto profissional, até dela enquanto cidadão. A gente não pode limitar simplesmente a formação técnica da pessoa.
<b>As relações de interesse da comunidade acadêmica em torno da temática ambiental (Capitania e Distanciamento)</b>		
	B	Eu vejo que a pós-graduação surge de uma necessidade, de uma realidade que está posta. Então, primeiro se criou o curso por uma demanda. O curso de engenharia ambiental surgiu da demanda local, regional. E, o curso evoluiu a ponto de demandar uma especialização, e dessa especialização evoluiu para um mestrado. Então é tudo um processo. Não é que o mestrado deu essa robustez, mas que o processo culminou no mestrado. E, agora começa a caminhar para um doutorado. Isso é um sinal de que o processo está avançando. Então eu acredito que a UESB esteja engajada sim, mas não especificamente pela criação do mestrado, mas pelo processo todo.
	D	Eu acho que é por isso o estímulo de ciências ambientais da CAPES para que as nossas pesquisas sejam realizadas sempre dialogando com diferentes atores. Com atores de diferentes formações. Que

		<p>somente assim a gente consegue efetivamente caracterizar meio ambiente. Esse é o meu entendimento. As questões que eu vejo permearem na CAPES. Aí parece soar para muitos colegas como uma obrigação imposta, mas na verdade não é para ser uma obrigação imposta. É um entendimento diário. Se você se propõe a trabalhar com ciências ambientais, automaticamente você está se propondo a dialogar com diferentes atores.</p>
		<p>Eu enxergo assim, foi preciso dois cursos de pós-graduação para que as pesquisas em meio ambiente ocorressem? Não! O contrário, se esses cursos efetivamente levaram a um aumento em pesquisas em meio ambiente é porque os professores que estavam por trás desses cursos já pensavam assim, ainda que indiretamente... se aumentou, ou o que quer que seja que tenha aumentado, decorre exatamente da ansiedade do grupo que motivou o curso de pós-graduação, que passou a orientar, então não é que o curso efetivamente levou aquilo, a inquietude dos professores que compõem o curso possibilitou que isso tenha acontecido, seja isso o que for. Aumento na área de ciências ambientais, aumento no conhecimento mais aplicado, seja qual for ele, ele reflete exatamente o anseio, o potencial, o desejo dos professores.</p>
	E	<p>Eu sinto, por exemplo, que no caso dos alunos da zootecnia, eles tem uma tendência muito grande de caírem muito para o lado da nutrição, eles acham que ser zootecnista é ser nutricionista. Eles meio que limitam um curso, que tem uma abrangência muito grande a uma visão pequena.</p>
		<p>a nossa grande maioria de estagiários, de bolsistas de iniciação, tem sido o pessoal da engenharia, e que às vezes o pessoal questiona... ah porque você só trabalha com o pessoal da engenharia? Não é porque só trabalha, é porque na verdade, eles é que tem buscado, e eles é que tem mostrado maior disposição de passar o tempo livre dentro do laboratório. Talvez, um pouco em função do peso da grade. Que é uma das coisas que o pessoal da zootecnia tem falado que a grade curricular é muito pesada, muito carregada de disciplinas. Então a gente não tem muito tempo de estar fazendo outras coisas, além de estar assistindo aula.</p> <p>Eu acho que, infelizmente que, mesmo a gente tendo alguns professores relativamente jovens com relação a idade, mas eles são jovens, mas são formados aqui na casa mesmo, portanto formados por um pessoal com mentalidade relativamente estreita. Então eles são jovens de idade, mas são velhos de alma. Então eles dão uma formação, na verdade, limitada para esses alunos. Não é só em relação a isso. Eu vejo em relação a outros critérios, por exemplo, na minha disciplina, eu abordo muito a questão por exemplo de ética, ética em relação aos animais, em relação aos profissionais com o pessoal da zootecnia. 70 % da turma é acessível, mas 30% da turma, que são aquele pessoal que já mais antigo, que é um pessoal que tem um nível de repetência maior, e que portanto, entraram a mais tempo, e tem um nível de vivência maior com esses professores mais antigos, eles são extremamente fechados a qualquer formação mais nova. Então qualquer conformação que seja mais ampla, eles acham que seja dispensável. Então, eles são fechados em termos de visão.</p>
<b>Circulação do Saber Ambiental</b>	<b>Circulação do saber ambiental nas disciplinas (predominância biológica, humanista ou capitalista?)</b>	
	A	<p>Se eu deixar a minha disciplina é muito básica. Eu posso simplesmente fechar no básico e trabalhar isso, mas eu não acho que isso, hoje, seria viável. Então tanto pra zootecnia quanto pra biologia eu enfoco as duas partes, por exemplo, zootecnia: O que uma histologia vai me trazer pra zootecnia? Então todo uma parte, desde que eu tenha que conhecer, um tecido, o funcionamento de um organismo até chegar ao aproveitamento daquele animal, daquele nutriente, que me alimente e o tipo de resíduo que ele pode deixar no ambiente, o que que é aproveitado e o que não é.</p> <p>Eu acho que isso cresceu em mim com a minha participação no mestrado. Isso teve assim um galho grande. Eu já sabia que eu não poderia mais trabalhar só nessa parte básica, eu deveria ter um enfoque ambiental. Desde que eu comecei a trabalhar com a zootecnia, que visa a produção, que visa a criação, que visa lucro, eu não poderia abandonar essa questão ambiental, até pelos nossos princípios, tanto de formação quanto éticos, que a gente vê da sociedade.</p> <p>Eu trabalho com disciplinas bacharelado que é só com práticas laboratoriais. Então eu enfoco muito essa questão, desde a parte ética do uso do animal na pesquisa. Como isso é feito, como que funciona atualmente. Eu faço parte do comitê do CEUA, do uso de animais na pesquisa e no ensino, então eu tento abordar isso. E falo muito com relação aos resíduos de Laboratórios</p>
	B	<p>Eu puxo esse gancho para dentro da zootecnia porque hoje não é mais possível mais falar em produzir em escala, sem ter esse olhar no ambiente. Porque a gente não pode simplesmente sair destruindo tudo e as próximas gerações que se virem. Então a gente sempre tem essa preocupação de transmitir conceitos, mesmo que dos mais elementares, de como fazer, e do que não fazer, na hora de orientação técnica, na hora de levar o conhecimento para o produtor rural.</p>
	C	<p>Circula de forma indireta. Eu não crio nem tópicos, nem momentos exclusivos para discutir essa questão do ambiente, ou valorização desse tema dentro da disciplina. Mas, nas discussões ele surge. Por exemplo, no bacharelado eu fiz uma forma diferenciada nas duas últimas sistemáticas. Eu propus que eles criassem um projeto dentro do tema livre, como se fossem buscar recursos... e eles vão apresentar um artigo em cima de trabalhos que tiveram sucesso na captação de recurso. Então eu escolhi diversos artigos, desde aqueles que tem enfoque extremamente específico, taxonômico, até artigos que tratam</p>

	<p>abordagens interdisciplinares, falando um pouquinho da conservação dentro de parques. Então essa discussão de valorização do ambiente, a valorização do conteúdo ela vai se fazer presente, mas de uma forma indireta. Na verdade e, diretamente eu busco muito mais estar formando um profissional crítico, em cima do que ele vai estar analisando, tanto do bacharelado, quanto do pesquisador que vai se formar, quanto do licenciado que vai ser um professor.</p> <p>Ela aparece com certeza por causa da minha formação, porque se você for olhar a ementa da disciplina ela não condiz nem com aquilo que a gente precisa trabalhar. Ela é realmente pura e seca, conteudista, em que apenas um tópico é citado...Então, realmente quando no discurso aparece essa importância, é muito mais por um resgate de informação. Na verdade, uma bagagem que a gente traz e que a gente acaba expressando no discurso que a gente tem dentro da sala de aula. Então vai mais além daquela importância econômica, ecológica das plantas.</p> <p>Isso é um desafio. Por exemplo, na pós-graduação está sendo mais simples. Eu ministro uma disciplina, para ter uma ideia, aqui nas ciências ambientais e na zootecnia, a mesma disciplina. Na zootecnia eu dou essa disciplina sozinho. E, a abordagem é aplicada. Nas ciências ambientais essa disciplina é dividida com outros dois professores, que são de áreas diferentes das minhas. É um ecólogo e um bioquímico, dentro da mesma disciplina, mas ela acaba sendo discutida de uma outra maneira, porque aqui nas ciências ambientais ela vem com olhares desses outros dois professores, de outras áreas. Na zootecnia, eu não preciso disso, porque a abordagem lá é diferenciada. Então aqui eu consigo fazer isso, é mais fácil.</p> <p>Na graduação é um pouco diferente, porque o próprio modelo é diferente. Não tem como eu sair dividindo as disciplinas da graduação com dois, três professores, não funciona assim, de maneira tão simples. Então, das disciplinas que eu dou tem uma que eu consigo fazer isso com mais facilidade, que é a disciplina de biologia evolutiva, por exemplo.</p>
D	<p>Não tem como eu sair dividindo as disciplinas da graduação com dois, três professores, não funciona assim, de maneira tão simples. Então, das disciplinas que eu dou tem uma que eu consigo fazer isso com mais facilidade, que é a disciplina de biologia evolutiva, por exemplo.</p> <p>Eu consigo discutir ela com mais contexto, porque ela me permite isso também. É uma disciplina que perpassa por outras diferentes disciplinas dentro da graduação, então ela deixa de ter uma grade fechada, então eu consigo discutir um pouquinho de exemplos com o pessoal da botânica, com o pessoal que trabalha com animais, com inseto, com ecologia, porque ela me permite, tem esse caráter. Já tem outras que é um pouquinho mais difícil, por exemplo, a disciplina de genética geral que eu ministro, é uma disciplina de caráter histórico. O conteúdo que está lá é algo posto já. Não muda. É base para outras coisas.</p>
E	<p>No caso da graduação é complicado, porque a gente trabalha com professores que são coordenadores das suas disciplinas. A gente até chama os professores para participarem, e darem alguma participação, mas dentro da grade das disciplinas eles ficam ocultos. Ninguém sabe ele tem algum tipo de participação. Isso não fica visível dentro da disciplina. O que é ruim na verdade, eu acho que seria legal se a gente tivesse mais de um professor dando a mesma disciplina. Em outras instituições isso é muito comum. Onde eu formei, por exemplo, na rural do Rio era comum esse tipo de coisa ter dois, três professores, ministrando a mesma disciplina. Aqui na nossa instituição a gente não vê esse tipo de coisa.</p>
	<p>No caso de recursos naturais e energia ...a gente trabalha muito mais com a parte de discussão entre as formas tradicionais de energia, as formas alternativas, os movimentos políticos, de como é que chegou desde a época do início da exploração energética dos recursos naturais, a diferença de cada um do estado de desenvolvimento, em que a gente chama de país de primeiro mundo, país em desenvolvimento, e o que isso gera em termos de impacto ambiental e de uso de recursos, é muito mais uma reflexão. E o quanto que eles, enquanto futuros engenheiros podem estar contribuindo e, inclusive, do ponto ético, ou seja, o quanto que isso vai estar influenciando no posicionamento ético deles, enquanto profissionais.</p>
	<p>Já no caso da outra disciplina que é conforto e segurança. Ela é uma disciplina mais tecnicista, ou seja, ela é mais baseada em cálculos, ela tem uma parte prática porque é fácil da gente lidar, porque a gente tem uma série de equipamentos. A gente mede luz, a gente mede ruído, a gente mede a temperatura, ou seja, a gente tem várias atividades práticas que fazemos porque temos os equipamentos. E, a parte de normas, que são as normas de segurança. Então é muito fácil da gente está o tempo todo aliando a parte prática com a teórica.</p> <p>Isso, inclusive, leva vários desses alunos, no decorrer da própria disciplina, a fazerem especialização em segurança do trabalho, ou mesmo depois de formados a estarem buscando esse tipo de atuação, porque eles acabam achando interessante essa área de trabalho.</p>
F	<p>As disciplinas que eu trabalho, elas dão suporte a projetos ambientais relacionados a eventos extremos, e também gestão de recursos hídricos. A base teórica que eles veem na disciplina é para gestão de recursos hídricos, planejamento urbano, exemplos dos conteúdos que eles veem aqui na teoria e prática também.</p> <p>Na vida profissional deles, por exemplo, na disciplina de hidráulica, eles saem capacitados a dimensionar o sistema de condução de água. Seu sistema de condução pode ser um canal, quando tem esses canais para transposição, canais para irrigação.</p> <p>E, dentro do conteúdo da hidrologia ...Eles calculam um evento máximo de chuva para saber qual que é a cheia esperada dentro de um esperado período de recorrência. Eles analisam séries históricas para</p>

	<p>obter vazões mínimas, máximas e médias, para verificar se o rio tem disponibilidade hídrica em depósito para uma determinada demanda que possa ser solicitada. Uma empresa se instala em Itapetinga, ela precisa de x metros cúbicos por segundo para poder funcionar, então ela vai solicitar essa autorização ao órgão ambiental.</p> <p>Dentro da disciplina de modelagem ambiental, também na área de gestão e planejamento de recursos hídricos, eles podem utilizar, por exemplo, uma bacia hidrográfica, estimar qual seria a produção de água, se, por exemplo, tivesse mata ciliar, se não tivesse. Se tivesse um manejo melhor, se tivesse um manejo diferente. Como é que seria a produção de sedimento. Então seria só um exemplo, ou então de lançamento de efluentes em curso d'água, podem modelar, estimar se um determinado efluente é lançado no corpo hídrico, o quanto que ele precisa para se recuperar dessa carga de poluente que foi recebido, qual que vai ser a dispersão dele.</p> <p>... Se a gente tem condição de controlar melhor, de ter conhecimento do que você está gerindo é claro que você acaba sendo mais eficiente até do ponto de vista econômico, do ponto de vista ambiental também. Você consegue talvez atingir determinado nível produtivo com uma menor pressão em cima do recurso natural.</p>
	<p>A parte humanística do curso não está diretamente com contato a pessoas, existe isso também, mas na maioria das disciplinas, nós temos, inclusive, disciplinas que tratam exclusivamente dessa outra parte. De como adaptar, ou de como enxergar as disciplinas técnicas dentro do contexto social. E, dentro de cada característica da disciplina também, sempre tem abordado.</p>
	<p>Outra disciplina que a gente trabalhava, e a gente pretende trabalhar em um novo contexto, dentro da nova grade, que é a erosão e a sedimentação, tem muito disso, de conservação ambiental. É uma disciplina de conservação ambiental. Conservação de solo, conservação da área. A conservação da biologia trabalha mais com a diversidade, e nessa disciplina a gente trabalha com a parte da engenharia, que visa conservar solo e conservar água.</p> <p>Então são práticas conservacionistas, que envolve também a parte da necessidade de conscientização, porque não tem condições da gente implantar obras conservacionistas se, continuarmos, por exemplo, a fazermos coisas simples, como lavar o carro com a torneira aberta, ou tomar banho de quarenta minutos. Então, não adianta construir um reservatório para a cidade de Vitória da Conquista sem gerar esse sentimento: “Pronto, agora nós temos água a vontade”. Então dentro dessas disciplinas, todas elas é tratado dessa maneira, e direta.</p>
<b>O Meio Ambiente e o Discurso do Medo: Uma Visão Apocalíptica</b>	
F	<p>Não é uma tendência da UESB. É uma tendência geral. É uma tendência do país. É uma tendência do mundo. De cada vez mais se atentar para as questões do ambiente. Historicamente, se a gente for fazer uma revisão, o ambiente ficava sempre em segundo, terceiro, ou n planos né? E quando o ser humano começa a sentir na pele as consequências de determinada ação, ele começa a se atentar para ela. E é o caso do ambiente. O meio ambiente, a gente tem começado a sentir na pele, efeito das mudanças de clima. Efeitos na disponibilidade de água. Então, o que que nós estamos fazendo de errado? Então se nós estamos reconhecendo que o problema existe. O ser humano é assim, só reconhece que o problema existe, e reconhece que esse problema está afetando às vezes ele mesmo, o problema é ignorado se não estiver afetando.</p>
<b>O alcance do saber ambiental quanto ao público acadêmico (PRIVIGELIADO) e a comunidade externa</b>	
A	<p>esse ano já estou recebendo mais convites dos colégios, que estão conhecendo mais o trabalho nosso, e estão buscando isso, pra gente levar isso de alguma forma. Eu acredito que ele ainda ficou muito fechado dentro da universidade</p>
B	<p>A partir desse trabalho pioneiro, de 2012-2013, a gente passou a divulgar aqui na exposição agropecuária, alguma coisa no estande da universidade, e, curiosamente, foi uma recepção muito boa, porque as pessoas da comunidade, até mesmo nós, nos surpreendemos da quantidade da biodiversidade presente no rio, estando ele num estado de poluição bastante acelerado. E, as pessoas ficaram interessadas, vieram e disseram: Ah, eu não sabia que o rio tinha tantas espécies de peixe,</p>
C	<p>a gente pegou um conhecimento, que, basicamente, seria a observação da plantinha todo mês e conseguiu trazer uma discussão de impacto no ambiente mais significativa. Tanto que o primeiro artigo que a gente trabalhou essa avaliação do efeito da borda linear, a gente conseguiu publicar, em menos de três meses já estava na revista. Então você consegue ir além do conhecimento, porque você traz novas análises, novas reflexões, porque se você for olhar o banco de dados do CAPES, você tem artigos demais, praticamente todas as espécies você vai ter lá dados fenológicos. Então, o máximo que você vai trazer de novo é como aquela planta se comporta naquela região. O máximo. Então a ideia é que você busque discussões novas. Daí, então a gente ficar vendo em que discussões a gente pode estar acrescentando naquele conhecimento que, a princípio, era básico.</p> <p>a gente organizou tipo um livrinho de identificação de plantas, voltada para a comunidade. Então, nem sempre a gente consegue dar esse retorno que a gente gostaria, mas quando possível a gente tenta fazer com que a comunidade se aproxime um pouco mais do que a gente está trabalhando. Essa última proposta mesmo de trabalho foi incluída a elaboração de um atlas de identificação, que não vai fazer valor nenhum se ficar na biblioteca da universidade. O intuito realmente são pessoas que são ribeirinhas, pessoas que estão ligadas a comunidade, para que ela possa identificar que aquele é um</p>

		indivíduo arbóreo, importante, e deve ser preservado para que ele consiga crescer
	D	<p>Essa primeira linha, ela tem os meus resultados chegando de duas maneiras para a sociedade. De um lado ela chega para aquela sociedade mais elitizada em relação a acesso de conhecimento, que é publicação de artigo. Do outro lado ela chega através de atividades de extensão. As minhas pesquisas quase todas tem parceria com a EMBRAPA, que nas minhas pesquisas são aquele grupo que possibilita a extensão, que é aquilo que eu comentei que é possibilitar ao produtor formas de prospectar o material. Ele vai continuar cultivando, de que maneira ele vai continuar cultivando, qual público mais adequado para aquele produto que ele está gerando. Então quando eu seleciono, por exemplo, uma espécie de maracujá que é mais útil para isso, para aquela região, para determinado público, para um fim medicinal, dia de campo, oferta daquele material, vivência associada a ele, é a forma que a gente tem de levar aquele resultado para o pessoal do campo.</p> <p>E, para a espécie que eu trabalho, por exemplo, que é a espécie de maracujá, todo o cultivo dele no país, mais de 90% é associado a agricultura familiar, então eu tenho essa facilidade, porque eu tenho um veículo de experiência com a extensão, que possibilita levar aquele conhecimento que eu discuto, para a agricultura familiar, que é quem tem interesse no material que eu trabalho.</p>

## APÊNDICE C – ROTEIRO DE PERGUNTAS

- ✓ A sua formação acadêmica possui alguma relação com o meio ambiente?
- ✓ O que você entender por ciências ambientais?
- ✓ O que você entende por interdisciplinaridade no contexto da pesquisa ambiental?
- ✓ Descreva o seu objeto de estudo e as abordagens metodológicas utilizadas na construção do saber ambiental.
- ✓
- ✓ Quais as dificuldades metodológicas, políticas e institucionais que a pesquisa ambiental enfrenta?
- ✓ A proposta política do mestrado e a própria exigência de múltipla abordagem da temática ambiental é plenamente acatada pelos sujeitos que se propõe a estudar a questão?
- ✓ Há uma comunicação efetiva entre os cientistas, em busca de uma visão mais totalizante do objeto de pesquisa?
- ✓ É necessário realizar alguma adaptações para atender as exigências dos canais de publicação e dos editais de fomento?
- ✓ Como você determina o que deve ser explorado cientificamente em ciências ambientais? Os editais de fomento tem algum crédito nisso?
- ✓ Existe participação da comunidade externa na construção do saber que você se propõe a gerar?
- ✓ Como você descreve o processo de diálogo entre as especialidades na geração do saber ambiental?
- ✓ Como se dá o processo de transversalidade do conteúdo ambiental dentro da disciplina que você ministra? A atual configuração curricular do curso permite esse tipo de ocorrência? Relate sobre a programação teórica e prática que integra a disciplina.
- ✓ Como as questões emergentes vão amoldando o processo de formação desse discente, e qual é a característica predominante nessa formação (Ecológica,

Racional, Tecnicista, Humana)? Quais as deficiências identificadas nesse currículo e quais os esforços empreendidos para suprimi-las.

- ✓ É indispensável que o curso esteja no campo ambiental para que tenha disciplinas com essa abordagem? Ou todo curso deveria se preocupar em inculcar essa questão na formação dos seus profissionais?
- ✓ Como você avalia o contexto ambiental no qual o campus está inserido em termos de interesse da comunidade acadêmica em torno da questão.
- ✓ No seu entendimento, como a temática ambiental é tratada e como deveria ser promovida no ensino superior?

I - Trabalha-se com o adestramento ambiental, aonde se submete o sujeito a adotar determinados comportamentos em relação ao tema;

II – Estimula-se a criticidade em torno do tema, e procura-se interagir com os problemas de forma macro.