

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA A SAÚDE

CÁTIA REGINA SILVA PINTO

CONDIÇÕES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UFRJ – CAMPUS MACAÉ: Uma Análise Documental

Rio de Janeiro
2017

Cátia Regina Silva Pinto

CONDIÇÕES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFRJ – CAMPUS MACAÉ: Uma Análise Documental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marcia Bastos de Sá

Rio de Janeiro
2017

P659c Pinto, Cátia Regina Silva.

Condições de formação de professores no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ – campus Macaé: uma análise documental. / Cátia Regina Silva Pinto. – Rio de Janeiro: UFRJ/NUTES, 2017.

113 f.: Il. color.; 30 cm.

Orientadora: Márcia Bastos de Sá.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2017.

Referências bibliográficas: f. 83-91.

1. Formação de professores. 2. Tecnologia Educacional em Saúde - Tese. I. Sá, Márcia Bastos de. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. III. Título.

Cátia Regina Silva Pinto

CONDIÇÕES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFRJ – CAMPUS MACAÉ: uma análise documental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Aprovado em 31 de maio de 2017.

Prof.^a Dr.^a Marcia Bastos de Sá – UFRJ

Prof.^a Dr.^a Maria Auxiliadora Delgado Machado – UNIRIO

Prof.^a Dr.^a Vera Helena Ferraz de Siqueira – UFRJ

AGRADECIMENTOS

Para os mais sinceros agradecimentos, início com a minha base, a minha origem, meus pais: Didi e Conceição pelo o apoio irrestrito em todos os momentos da minha vida;

Ao Elton por ser o companheiro de vida, pela grande paciência, compreensão e apoio incondicional nos momentos de ausências;

Aos meus filhos, Gabriel e Suzana, meus incentivadores, estimuladores, e pelo simples fato de existirem dando cor a minha vida;

A minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Marcia Bastos de Sá por aceitar o desafio, pela confiança e oportunidade de crescimento, pela simplicidade, competência, pelas sugestões e críticas sempre muito oportunas e de grande valor;

Aos meus irmãos Jason e Francisco sempre presentes em todos os momentos da minha vida e especialmente ao Francisco, um dos maiores responsáveis por essa etapa da minha vida, meu grande incentivador;

Ao Wagner Rufino pelas valiosas contribuições acadêmicas;

Aos queridos professores Vera Helena Ferraz de Siqueira, Gustavo de Oliveira Figueiredo, Lúcia Helena Pralon que aceitaram de bom grado a compor a Banca e especialmente a Prof.^a Maria Auxiliadora Delgado Machado pelas grandes contribuições no exame de qualificação e também por aceitar estar presente na Banca de defesa da dissertação;

Ao Prof. Wagner Gonçalves pela participação da banca de qualificação e pelas boas contribuições ao trabalho;

Aos colegas de turma e especialmente a Sarah, Raquel, Vanessa e Edgar;

Ao Prof. Luiz Augusto Coimbra, Iolanda, Ronaldo e aos colegas do LVE pelo apoio ao me acolher;

A Lúcia e Ricardo pela paciência durante os meus muitos “furos” burocráticos;

E a todos os professores e colegas NUTES que de certa forma contribuíram com esta pesquisa;

E principalmente a Deus, a quem eu devo a minha vida.

RESUMO

PINTO, Cátia Regina Silva. **Condições de Formação de Professores no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ – Campus Macaé:** Uma Análise documental. Rio de Janeiro, 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Partindo do pressuposto de que processos formativos envolvem a confluência de discursos e práticas provenientes de vários níveis, esferas, campos e origens, mas que são selecionados, organizados, rejeitados ou apropriados por sujeitos e/ou instituições segundo contingências e configurações macro e micropolíticas, procura-se entender quais as condições de formação oferecidas pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Macaé. Para realizar tal intento, desenvolve-se uma análise documental, utilizando-se como guia teórica a noção de governamentalidade para entendimento de como discursos internacionais e nacionais referidos à Questão Ambiental e à Educação Ambiental, e nacionais concernentes à Formação de Professores, são apropriados ou não por discursos e práticas da instituição formadora apreciada. A metodologia desenvolvida assumiu os contornos gerais da abordagem histórica que propõe que documentos sejam entendidos como práticas discursivas específicas inscritas na história (das instituições, dos processos econômicos, das relações), sempre postas à reescritura; também se entende que documentos mantêm vínculo com outros que lhe são contemporâneos ou anteriores, o que levou à consideração de documentos referidos à emergência da questão ambiental no mundo e no Brasil. Usou-se como principal fonte de dados sobre a Licenciatura o site oficial do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (NUPEM), órgão que abriga o curso em questão. Os resultados indicam que a Licenciatura estudada, embora de criação recente, conta com pelo menos 20 anos de ações ambientais e de práticas de Educação Ambiental realizadas pelo NUPEM, o que a marca como elemento fundamental. Também marca a formação, os compromissos assumidos pelo NUPEM, de contribuir para a preservação e o desenvolvimento da região e de manter a sociedade como a principal beneficiária dos conhecimentos produzidos pelas pesquisas, além de manter a aliança nas lutas por melhores condições de vida, vínculos cultivados por meio de atividades de extensão, atividades acadêmicas, divulgação científica ou de prestação de serviços.

Palavras-chave: Formação de professores; Ciências Biológicas; Educação Ambiental; Análise documental; Governamentalidade.

ABSTRACT

PINTO, Cátia Regina Silva. **Condições de Formação de Professores no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ – Campus Macaé:** Uma Análise documental. Rio de Janeiro, 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Starting from the assumption that formative processes involve the confluence of discourses and practices from different levels, spheres, fields and origins, but that are selected, organized, rejected or appropriated by subjects and/or institutions according to macro and micropolitical contingencies and configurations, it is sought to understand the training conditions offered by the Biological Sciences Licence Degree Course of the Federal University of Rio de Janeiro - Macaé Campus. To accomplish such an attempt, a documentary analysis is developed, using as a theoretical guide the notion of governmentality to understand how international and national discourses referred to the Environmental Question and Environmental Education, and national ones concerning the Teacher Training, are appropriate or not by discourses and practices of the formative institution appreciated. The developed methodology took on the general contours of the historical approach that proposes that documents be understood as specific discursive practices inscribed in history (of the institutions, of the economic processes, of the relations), always able to be rewritten; it is also understood that documents maintain a link with others that are contemporaneous or previous to it, which led to the consideration of documents referring to the emergency of the environmental issue in the world and in Brazil. The official website of the Nucleus in Ecology and Socio-Environmental Development of Macaé (NUPEM), which hosts the course in question, was used as the main source of data about the Licence Degree Course. The results indicate that the Licence Degree Course studied, although created recently, counts on at least 20 years of environmental actions and of Environmental Education practices carried out by NUPEM, which marks it as a fundamental element. It also marks the formation, the commitments assumed by NUPEM, to contribute to the preservation and development of the region and to maintain society as the main beneficiary of the knowledge produced by the research, in addition to keep the alliance in the struggles for better living conditions, links cultivated through extension activities, academic activities, scientific dissemination or service rendering.

Keywords: Teachers Training; Biological Sciences; Environmental Education; Documentary Analysis; Governmentality.

ILUSTRAÇÕES

Imagem 1	Página inicial do site do NUPEM	31
Imagem 2	Opções do link Apresentação do site do NUPEM	32
Imagem 3	Opção Histórico do link Apresentação do site do NUPEM	33
Imagem 4	Opção Apresentação do link Licenciatura em Ciências Biológicas	36
Imagem 5	Mapa de Macaé	36
Quadro 1	Dados sobre Macaé	37

SIGLAS

CCS – Centro de Ciências da Saúde
CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CEDERJ – Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CES – Câmara de Educação Superior
CNE – Conselho Nacional de Educação
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
EPT – Educação para Todos
FMI – Fundo Monetário Internacional
GATT – Acordo Geral de Tarifas e Comércio
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação e Cultura
NUPEM – Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (até 2006)
NUPEM – Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (atual)
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEA – Organização dos Estados Americanos
ONU – Organização das Nações Unidas
OMC – Organização Mundial do Comércio
PARNA – Parque Nacional
PISA – Programme for International Student Assessment
PNE – Plano Nacional de Educação
PELD – Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNUD – Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento
QSC – Questões Sociocientíficas
SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	DISCURSO E RELAÇÕES DE PODER	15
2.2	DISCIPLINA, BIOPOLÍTICA, GOVERNAMENTALIDADE	17
2.3	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E FORMAÇÃO DOCENTE	23
3	METODOLOGIA	28
3.1	AMOSTRA DOCUMENTAL	29
3.1.1	O site do NUPEM	30
3.1.1.1	O link do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas	34
4	A CRIAÇÃO DO NUPEM E SEUS ANTECEDENTES	36
4.1	REVISITANDO A HISTÓRIA DE MACAÉ	36
4.1.1	Macaé açucareira	37
4.1.2	Macaé Petrolífera	40
4.1.3	Agravos ambientais em Macaé	42
4.1.3.1	Produção Sucroalcooleira	43
4.1.3.2	Produção Petrolífera	45
4.2	QUESTÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DO NUPEM	47
4.2.1	Emergência da questão ambiental no mundo	47
4.2.2	Ações em relação à questão ambiental no Brasil	50
4.2.3	De pesquisadores nos anos 1980 ao NUPEM (2006)	52
5	LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	57
5.1	NUPEM COMO UNIDADE ACADÊMICA DA UFRJ	60
5.2	A LICENCIATURA DO NUPEM	61
5.2.1	Disciplinas e Ementas	64
5.2.2	Projetos de Pesquisa	65
5.2.3	Projetos de Extensão	68
5.2.3.1	Projetos Encerrados	68
5.2.3.2	Projetos ativos	72
5.3	A LICENCIATURA, A PROPOSTA CTSA E AS QSC	74
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	78

1 INTRODUÇÃO

A trajetória traçada para a construção dessa pesquisa sofreu algumas alterações ao longo do tempo. O projeto inicial pretendia uma análise dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas oferecidos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Biologia, Campus Fundão, Campus Macaé e Ensino a Distância pelo consórcio CEDERJ –, tendo por objetivo de investigar a utilização do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e o emprego das questões sociocientíficas (QSC) no processo de formação de futuros docentes, por meio de análise documental e de realização de entrevistas. Previa-se que os dados seriam obtidos em documentos oficiais e resumos históricos disponibilizados nos sites dos respectivos cursos e, em fase posterior, seriam efetuadas entrevistas com os alunos dos últimos períodos dos cursos presenciais para identificar uma possível relação entre a utilização das QSC durante o curso e o desenvolvimento de uma formação reflexiva.

Minha formação inicial em Geografia possibilitou o interesse pelas QSC, pois compreendi que as mesmas podem ser utilizadas como estratégias de ensino, tornando possível ao docente em ciências estimular o raciocínio crítico, ético e cidadão dos alunos em suas demandas, não ficando só a cargo dos professores da chamada área de humanas. Esse entendimento possibilita às disciplinas ditas duras, trabalhar na conscientização do aluno, favorecendo um raciocínio crítico e favorecendo uma compreensão dos assuntos de cunho científico abordados em seu cotidiano, pois as QSC são recursos que podem ser utilizadas para essa finalidade.

No final do primeiro ano do meu curso do mestrado algumas questões de ordem pessoal e administrativa se impuseram, levando à necessidade de estabelecer novos focos e recortes para o trabalho. Com a mudança do professor responsável pela orientação da minha pesquisa, mudou também o referencial teórico-metodológico de suporte, assumindo-se as contribuições de Michel Foucault para tal fim. Considerei essa uma importante mudança porque entendi que por essa vertente poderia enriquecer a percepção da realidade que se gostaria de conhecer por meio da apreciação de legislações e documentos pertinentes ao tema e à reconstrução histórica dos cursos. Seguindo por esse caminho cumpri meu Exame de Qualificação em agosto de 2016.

No Exame de Qualificação, considerando a insuficiência de tempo hábil para cumprir o que estava proposto – a apreciação de como os três cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ usavam a estratégia QSC, por meio de análise documental e de análise de

entrevistas com estudantes – foi indicado estabelecimento de um recorte exequível: concentrar a investigação sobre uma Licenciatura e desenvolver apenas a análise documental. Diante disso, a investigação foi direcionada para o Curso oferecido pelo NUPEM/ UFRJ, mantendo-se o objetivo inicial de investigar a utilização do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e o emprego das questões sociocientíficas (QSC) no processo de formação de futuros docentes.

Por que a escolha pela Licenciatura do NUPEM? Na fase de exploração dos sites e documentos das Licenciaturas oferecidas pela UFRJ, observou-se a riqueza de informações e dados disponibilizados no site do NUPEM, tornando-se esse o fator que pesou para a sua escolha, pois esses elementos poderiam favorecer a construção do objeto de estudo. A investigação seguiu até que uma última mudança se estabeleceu: a apreciação de todos os dados e informações sobre o NUPEM, a partir do site e de buscas visando uma compreensão da história da instituição e da sua Licenciatura apontaram para a possibilidade de se pensar a respeito das condições de formação oferecidas pelo curso.

Assim, a pesquisa teve por objetivo geral analisar as condições de formação oferecidas aos licenciandos de Ciências Biológicas do Curso da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Macaé, sediado no Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (NUPEM). Para concretizar este objetivo, delinear-se reconstruções históricas das trajetórias: da emergência da questão ambiental no mundo e no Brasil; do município de Macaé, no que se refere às questões ambientais; do NUPEM; do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do NUPEM/UFRJ.

No início da década de 1980, época da pré-história do NUPEM, o Brasil já estava atento para as questões ambientais e existiam, em Macaé, problemas relativos à degradação ambiental em iminência de serem agravados pela instalação da Petrobrás na região. Nesse período um grupo de cientistas passou a fazer pesquisas sistematizadas sobre ecossistema da Restinga de Jurubatiba, devido ao seu “elevado grau de preservação”, à “elevada biodiversidade” e ao “elevado potencial, para estudos científicos” (ESTEVES, 2011, p. 66). A presença e a ação desses cientistas –pela prática científica, pela prática educativa junto às comunidades da região e/ou pela prática política pela preservação do meio ambiente e das comunidades – permanece em Macaé e adjacências até hoje.

O fato de estar inserido numa área composta por diversos ecossistemas onde convivem comunidades locais confere ao NUPEM um caráter diferencial que é de grande interesse para esse trabalho, pois as práticas instituídas pelos cientistas de 1980 – de pesquisa, de educação,

de exercício político – amadureceram e permanecem presentes na formação de professores oferecida pela Instituição. Existe, portanto, não paralelamente, mas sim imbricada no programa oferecido pela Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ/Macaé, uma formação científica e acadêmica posta à disposição e serviço da preservação/recuperação do meio ambiente e do avanço da comunidade. Assim, parece que a construção da desejável relação entre Ensino-Pesquisa-Extensão foi antecipadamente elaborada pelo NUPEM ao longo de pelo menos em uma década, se considerarmos a chegada dos cientistas na década de 1980 e a criação da Licenciatura, em 1994.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para sustentar e orientar a presente pesquisa em todas as suas etapas partimos dos pressupostos de que Ciência e Tecnologia, assim como a Educação, não são neutras e nem apolíticas (BARBOSA, 2011) e, indo além, de que tudo o que se faz e produz, em todos os níveis e esferas, em qualquer sociedade em um determinado momento histórico, acontece segundo configurações macropolíticas e contingências micropolíticas, a partir das relações estabelecidas entre sujeitos, grupos e instituições (FOUCAULT, 1982; FARHI NETO, 2010; GADELHA, 2009). Entendemos que a proposta deste trabalho poderia ser levada a termo pela operacionalização da noção de governamentalidade, sob a perspectiva desenvolvida por Michel Foucault.

Esse direcionamento teórico-metodológico implica, contudo, na consideração de alguns esclarecimentos fundamentais, expostos a seguir.

Embora Foucault não tenha objetivamente se debruçado sobre a educação, sua concepção de biopolítica como tecnologia política que se constitui segundo uma lógica, mantendo “dimensões e interfaces com outras tecnologias de dominação e formas de governamentalidade”, como as disciplinas, a normalização e a regulamentação (GADELHA, 2009, p.17), abre a possibilidade de expansão deste entendimento para o campo das questões/problemas educacionais. Sob essa ótica, segundo Gadelha (2009), a educação passa a ser entendida como mais um dos mecanismos estratégicos privilegiados para o exercício de biopoderes e da biopolítica nas sociedades ocidentais, tal como outras questões analisadas por Foucault como, por exemplo, a medicina social, a previdência social e a polícia.

A relação entre biopolítica e educação não existe como um fato óbvio e prévio, indicado, analisado e dimensionado. Ou seja, a relação que pode vir a existir entre ambas precisa ser constituída pelo pesquisador, porque

[...] a biopolítica não se reduz meramente a um tema, mas implica um problema, ou melhor, uma posição (e/ ou posições) de problema, envolvendo lógicas e estratégias *sui generis*, sendo Foucault quem posicionou e desenvolveu de uma forma mais substancial e original essa problemática, nos fornecendo, além disso, novos analisadores conceituais para o entendimento do que se passa em nosso presente. (GADELHA, 2009, p. 18).

O desenvolvimento da concepção de biopolítica em Foucault é antecedido pela elaboração da análise genealógica empreendida nos anos 1970, quando o autor toma o poder, ou mais corretamente, as relações de poder como objeto de suas investigações e reflexões.

Com o avanço de sua pesquisa genealógica, Foucault acabou por se deparar com questões/problemas para os quais sua analítica não se mostrou suficiente, o que o levou à elaboração de outras ferramentas conceituais para o sucesso de suas análises, e dentre estas realçam as noções de biopolítica e de governamentalidade. Contudo, como adverte GADELHA (2009, p. 81),

[...] o problema da biopolítica não é apresentado de uma vez por todas, desenvolvido e acabado, num único momento ou numa mesma obra, mas ganhando visibilidade e assumindo maior complexidade num percurso que pode ser mais ou menos situado na démarche de Foucault. Decerto que um exame mais profundo e apurado nos mostraria que elementos relacionados a essa problemática podem ser encontrados já em algumas de suas obras anteriores [...]. Todavia, em nenhuma dessas obras ou desses cursos, o tema e o problema da biopolítica aparecem destacados como perfazendo uma questão capital, imediata, com uma lógica e uma especificidade próprias, demandando, por isso mesmo, especial atenção da parte de Foucault.

Nas subseções a seguir são apresentados aspectos e elementos absolutamente necessários para o delineamento da noção de governamentalidade, procurando dar a ver seus principais traços e peculiaridades, tendo em vista a função que ocupam em nossa investigação e análise. Antecedendo essa subseção, apresentamos os fundamentos mínimos da abordagem ao estudo do discurso e ao das relações de poder também propostos por Michel Foucault, tendo vista que trabalhamos com análise de documentos e com a ideia de que a produção e circulação destes ocorre por meio de relações de saber-poder em diferentes níveis e âmbitos.

2.1 DISCURSO E RELAÇÕES DE PODER

A arqueologia, denominação dada à primeira abordagem analítica elaborada por Michel Foucault, visa ao estudo dos saberes sobre o homem, em uma dimensão histórica, no sentido da investigação das condições de possibilidade de sua existência. Pensar sobre uma investigação que possibilite a reconstrução de uma história arqueológica – ou seja, de uma história a respeito de como quaisquer saberes foram constituídos – implica no entendimento de algumas ideias fundamentais: primeiro, que o “saber” foucaultiano é uma categoria metodológica vinculada a discursos; segundo, que a proposição dessa categoria, abandona a questão da “verdade instaurada pela ciência”, possibilitando acrescentar às investigações sobre o saber científico ou com pretensão à cientificidade, àquelas que tomam por objeto os saberes não legitimados pela ciência; terceiro, que para existir saber é suficiente que exista “prática discursiva” e que estas obedecem a regras de formação, organização e transformação;

por fim, que uma análise arqueológica toma por objeto as práticas discursivas visando explicar “o aparecimento dos saberes, a partir das condições de possibilidades externas aos próprios saberes e, ao mesmo tempo, imanentes a eles, sem enfocá-los como efeitos ou resultantes” (PORTOCARRERO, 1992, p. 232).

Estabelecidos como práticas, os discursos podem ser analisados a partir de documentos escritos, tal como fazemos no presente trabalho. A abordagem arqueológica procura então delimitar as regras de formação dos objetos, das modalidades enunciativas, dos conceitos, dos termos e das teorias com o objetivo de estabelecer o tipo de positividade que os caracteriza. Essa positividade é a de um saber, não de uma ciência. Os saberes são, em muitos momentos, independentes das ciências, já que encontram suas regras de formação nos mais variados campos discursivos; entretanto todas as ciências se localizam em campos do saber (MACHADO, 1982, p. 154).

Segundo Foucault (2009) os discursos possuem um suporte histórico, social e institucional, que permite ou proíbe sua existência. Um sujeito, quando ocupa um lugar institucional, faz uso dos enunciados de determinado campo discursivo segundo os interesses de cada trama de relação de poderes e saberes em um dado momento. Em nossa análise documental, procuramos compreender como as práticas discursivas são produzidas e, ao mesmo tempo, produzem sentidos por meio das relações e dos enunciados que estão em funcionamento nos documentos.

Nossa prática de abordagem aos documentos – aos discursos, portanto – seguirá a ideia geral dos princípios da arqueologia, mas não perseguirá o refinamento da rede conceitual sistematizada no “A arqueologia do saber”, tendo em vista a complexidade que as envolve.

A passagem da dimensão do saber à do poder resultou de questões teórico-metodológicas não resolvidas pela abordagem arqueológica, segundo crítica do próprio Foucault (in MACHADO, 2008, p. 04-06): “[...] o que está em questão é o que *rege* os enunciados e a forma como estes se *regem* entre si para constituir um conjunto de proposições aceitáveis cientificamente [...]”. Assim, partindo da concepção que fez do saber, o autor chega à elaboração de uma nova concepção do poder: se a análise arqueológica tratava “das condições de possibilidade do surgimento e transformação dos saberes”, a genealogia passou a tratar “da análise histórica das condições políticas de possibilidade dos discursos”. O poder, sob esta perspectiva, delineou uma segunda dimensão irreduzível à do saber, mas “capaz de explicar” a sua produção (PORTOCARRERO, 1992, p. 233).

Desde então, saber e poder passaram a ser considerados em conjunto demandando uma

prática investigativa com dupla perspectiva de abordagem e análise, porque “o poder gera saberes e o saber gera poderes”, sendo a arqueologia responsável “pela resposta à questão de ‘como’ os saberes emergem”, enquanto “a genealogia completará essa análise, tentando responder à questão do ‘por que’ dos saberes”, buscando explicar sua existência e suas transformações, situando-os como “peças de relações de poder” (PORTOCARRERO, 1992, p. 234).

Apesar da presença do tema do poder atravessar grande parte da obra de Michel Foucault¹, o autor não escreveu uma exposição sistemática ou uma teoria do poder. Seus comentadores geralmente afirmam que, na verdade, ele nos deixou uma série de análises sobre o funcionamento do poder – o “como” do poder – e, a partir de “uma reconstrução articulada dessas análises” pode-se constituir “um esboço” de sua filosofia política ou, “segundo o próprio autor, de uma analítica do poder” (CASTRO, 2009). Essa reconstrução envolveria, no entanto, uma retomada de cada de uma dessas análises distribuídas não linearmente em sua obra, em busca dos conceitos e, mais importante, dos deslocamentos operados sobre eles, o que não cabe na amplitude do presente trabalho.

As análises sobre o poder propostas por Foucault não ocorrem dentro daquilo que tradicionalmente a análise filosófica identificou como o campo do poder. Dito pelo próprio Foucault (in MOTTA, 2006, p. 276): “[...] nas relações humanas, quaisquer que sejam elas [...] o poder está sempre presente: quero dizer, a relação em que cada um procura dirigir a conduta do outro”. Assim, as relações de poder acontecem em diferentes níveis, de formas e são sempre móveis, ou seja, podem se modificar, porque não são dadas de uma vez por todas. (FOUCAULT in MOTTA, 2006)

Pode-se afirmar, portanto, que a análise das relações de poder procura descrever um agenciamento no qual se as cruzam práticas, saberes e instituições e, para tanto, segundo o autor elenca, deve-se “[...] orientar a análise do poder para o âmbito da dominação, para o âmbito dos operadores materiais, para o âmbito das formas de sujeição, para o âmbito das conexões e utilizações dos sistemas locais dessa sujeição e para o âmbito, enfim, dos dispositivos do saber” (FOUCAULT in DREYFUS e RABINOW, 2005, p. 40).

2.2 DISCIPLINA, BIOPOLÍTICA E GOVERNAMENTALIDADE

Segundo Foucault (2006), a partir do século XVII o funcionamento do poder passou a

¹A este respeito ver levantamento apresentado por CASTRO (2009) no verbete “poder”.

se organizar em torno da vida sob duas formas principais: a disciplina e a biopolítica. A disciplina, “uma modalidade de aplicação do poder”, se organiza como uma fórmula de dominação caracterizada por um conjunto de técnicas de coerção destinadas à organização e ao controle sistemático das condutas, dos comportamentos, das atitudes dos indivíduos, visando, a um só tempo, o aumento da sua força econômica e a redução da sua força política, por meio da intensificação de suas performances e capacidades (FOUCAULT, 1989). Entendidas como uma “anatomopolítica” ou uma “arte” do corpo humano, as disciplinas se voltam tanto para o crescimento das habilidades e para o incremento da sujeição dos corpos individuais, como também, para a “formação de uma relação que no mesmo mecanismo” torna o indivíduo “tanto mais obediente quanto mais útil ele for, e inversamente” (FOUCAULT, 1989, p. 127).

Portocarrero (2004, s/p) destaca que o poder disciplinar “age através da sanção normalizadora, que é o caráter da disciplina analisado por Foucault para mostrar como as instituições constituem seus próprios mecanismos de julgamento, pequenos julgamentos”. Segundo a autora, a sanção é normalizadora porque por um lado, “impõe a regra a todos que dela se afastam” por “toda uma micropenalidade do tempo [...], da atividade [...], dos discursos [...], do corpo [...], da sexualidade [...]” e, por outro, porque “faz funcionar a disciplina através do estabelecimento da norma, da medida que permite avaliar e julgar, normalizando por meio da comparação, da diferenciação, da hierarquização, da homogeneização e da exclusão”. A sanção normalizadora, por sua vez, “é combinada com as técnicas de vigilância hierarquizadas através do exame”, e este, altamente ritualizado, “é um controle normalizador, uma vigilância que permite qualificar, classificar e punir”. O exame “supõe um mecanismo que relaciona a formação de saber a uma certa forma de exercício de poder”, erigindo-se como “uma técnica tanto de poder como de saber” (PORTOCARRERO, 2004, s/p).

Com a expansão demográfica na Europa, a partir de meados do século XVIII, aparece outra tecnologia do poder que não exclui a técnica disciplinar,

mas que a embute, que a integra, que a modifica parcialmente e que, sobretudo, vai utilizá-la implantando-se de certo modo nela, e incrustando-se efetivamente graças a essa técnica disciplinar prévia. Essa nova técnica não suprime a técnica disciplinar simplesmente porque é de outro nível, está noutra escala, tem outra superfície de suporte e é auxiliada por instrumentos totalmente diferentes. (FOUCAULT, 2005, p. 289).

Trata-se da biopolítica, uma técnica de poder não disciplinar que passa a se ocupar de

um novo objeto, o homem-espécie, sendo destinada à racionalização de problemas causados por fenômenos coletivos da sociedade, tais como a natalidade, a morbidade, a longevidade, a higiene, a saúde. A biopolítica, portanto, “lida com a população, e a população [...] como problema a um só tempo científico e político, como problema biológico e como problema de poder [...]” (FOUCAULT, 2005, p. 292).

Além disso, ressalta Foucault (2005, p. 293-294), a biopolítica se dirige “aos acontecimentos aleatórios que ocorrem numa população considerada em sua duração”, implantando “mecanismos que têm certo número de funções muito diferentes das funções que eram as dos mecanismos disciplinares”, embora também visem à maximização e extração das forças de uma população de seres vivos. Trata-se não mais de considerar “o indivíduo no nível do detalhe”, mas de levá-lo a agir de modo a alcançar “estados globais de equilíbrio, de regularidade” por meio de mecanismos globais. Em resumo, diz Foucault, trata-se “de levar em conta a vida, os processos biológicos do homem-espécie e de assegurar sobre eles não uma disciplina, mas uma regulamentação” (FOUCAULT, 2005, p. 293-294).

Desde o final do século XVIII a tecnologia disciplinar do corpo e a tecnologia regulamentadora da vida foram sobrepostas: por um lado, a técnica disciplinar objetiva o corpo individual, produzindo efeitos individualizantes, pela manipulação das forças deste corpo visando uma maximização de sua docilidade e de sua utilidade; por outro lado, a técnica regulamentadora se centra sobre a vida, agrupando “os efeitos de massa próprios de uma população”, procurando “controlar a série de eventos fortuitos que podem ocorrer numa massa viva” e, eventualmente, modificando “a probabilidade desses eventos” ou compensando “seus efeitos”. A disciplina visa, portanto, um treinamento individual e, a biopolítica, “um equilíbrio global, uma homeostase” (FOUCAULT, 2005, p. 297). Assim, embora exista distinção entre a tecnologia disciplinar e a normalizadora, ambas são tecnologias do corpo:

[...] mas, num caso, trata-se de uma tecnologia em que o corpo é individualizado e, no outro, de uma tecnologia em que os corpos são recolocados nos processos biológicos de conjunto. [...]. Por outro lado, esses dois conjuntos de mecanismos [...] não estão no mesmo nível. Isso lhes permite, precisamente, não se excluírem e poderem articular-se um com o outro. Pode-se mesmo dizer que, na maioria dos casos, os mecanismos disciplinares de poder e os mecanismos regulamentadores de poder, os mecanismos disciplinares do corpo e os mecanismos regulamentadores da população, são articulados um com o outro (FOUCAULT, 2005, p. 297-299).

Entre o disciplinar e o normalizador circula um elemento que se aplica tanto ao corpo quanto à população, possibilitando, simultaneamente, o controle da “ordem disciplinar do

corpo e dos acontecimentos aleatórios de uma multiplicidade biológica”, a saber, a norma é

[...] o que pode tanto se aplicar a um corpo que se quer disciplinar quanto a uma população que se quer regulamentar. [...]. A sociedade de normalização é uma sociedade em que se cruzam, conforme uma articulação ortogonal, a norma da disciplina e a norma da regulamentação. [...]. Portanto, estamos num poder que se incumbiu tanto do corpo quanto da vida, [...] da vida em geral, com o polo do corpo e o polo da população. Biopoder, por conseguinte [...]. (FOUCAULT, 2005, p. 302).

O poder da norma surgido através da disciplina coloca a normalização ao lado da vigilância disciplinar como um dos grandes instrumentos de poder, constringendo “para homogeneizar as multiplicidades, ao mesmo tempo em que individualiza, porque permite as distâncias entre os indivíduos, determina níveis, fixa especialidades e torna úteis as diferenças” (PORTOCARRERO, 2004, s/p).

O estudo foucaultiano da governamentalidade e da noção de “governo” foi iniciado no curso *Segurança, território, população* (1977-1978). No resumo deste curso, Foucault diz: “O curso tratou da gênese de um saber político que colocaria no centro de suas preocupações a noção de população e os mecanismos suscetíveis de assegurar sua regulação”, não no sentido da passagem de um “Estado territorial” a um “Estado de população”, porque não se trataria “de uma substituição, mas de uma nova ênfase, e da aparição de novos objetivos, portanto de novos problemas e de novas técnicas”; e, para tanto, serviu-se da noção de “governo” (FOUCAULT, 2008, p. 489).

Neste primeiro momento, Foucault se propôs a uma pesquisa histórica tanto da noção de governo, como “dos procedimentos e meios utilizados para assegurar, numa sociedade dada, o governo dos homens”, seguindo por três caminhos: primeiro, uma investigação do “governo”, enquanto exercício do poder político, desde as sociedades greco-romanas arcaicas, sociedade hebraica e, finalmente sociedades ocidentais, destacando-se o tema do “poder pastoral”; a seguir, uma análise de alguns aspectos “da formação da nova ‘governamentalidade’ política”, a saber, “a maneira como a conduta de um conjunto de indivíduos esteve implicada [...] no exercício do poder soberano”, sobressaindo o tema “da emergência da ‘razão do Estado’” em relação às “diferentes ‘artes de governar’ praticadas até meados do século XVII”; por fim, a análise do surgimento do “problema político da população” em correlação com o “nascimento de uma reflexão econômica” (FOUCAULT, 2008, p. 490-491).

A palavra *governamentalidade*, para Foucault, quer dizer três coisas: primeiro, significa “o conjunto constituído pelas instituições, os procedimentos, análises e reflexões, os cálculos e as táticas” que possibilitam o exercício “bem específico” e “muito complexo” de poder “que

tem por alvo principal a população, por principal forma de saber a economia política e por instrumento técnico essencial os dispositivos de segurança”. Em segundo lugar, é entendida como a tendência ocidental que conduz “desde há muito, para a proeminência deste tipo de poder que podemos chamar de ‘governo’ sobre todos os outros – a soberania, a disciplina”, levando ao desenvolvimento de “uma série de saberes”. Por fim, propõe a governamentalidade como o “resultado do processo pelo qual o Estado de justiça da Idade Média [...] se tornou o Estado administrativo” tornando-se “pouco a pouco governamentalizado.” (FOUCAULT, 2008, p.143-144).

O estudo das formas de governamentalidade implica, então, na análise das formas de racionalidade, de procedimentos técnicos, de formas de instrumentalização, o que foi denominado como governamentalidade política. Ao possibilitar a colocação do problema da população sob um novo enquadramento, entendendo-a não mais como a soma dos sujeitos de um território, como o conjunto de sujeitos de direito ou como a categoria geral da espécie humana, mas como o objeto construído pela gestão política global da vida dos indivíduos, a governamentalidade se vincula à biopolítica. Essa gestão política visa ao controle das estratégias que os indivíduos em sua liberdade podem ter em relação a eles mesmos e uns em relação com os outros e, para isso, desenvolvem-se tecnologias governamentais, cujo interesse é conduzir a educação e a transformação dos indivíduos, das relações familiares e das instituições (SÁ, 2011, p. 36-37).

A proposta foucaultiana do estudo da governamentalidade responde a um duplo objetivo: primeiro, pretende “fazer a crítica necessária às conceituações correntes do poder” que o pensam “como um sistema unitário” e, a seguir, analisar o poder como “um domínio de relações estratégicas entre indivíduos ou grupos” tendo “como questão central a conduta do outro ou dos outros, e que podem recorrer a técnicas e procedimentos diversos, dependendo dos casos, dos quadros institucionais [...], dos grupos sociais ou das épocas” (FOUCAULT, 1997, p. 110).

O estudo das relações entre o governo dos outros e o governo de si no marco da governamentalidade permite, por outro lado, a articulação das estratégias de resistência. Sob esse enquadramento, o termo governo é adotado por Foucault em sua acepção ampla tal como a utilizada no século XVI, quando “designava a maneira de dirigir a conduta dos indivíduos ou dos grupos: governo das crianças, das almas, das comunidades, das famílias, dos doentes”, sem recobrir apenas “as formas instituídas e legítimas de sujeição política ou econômica, mas modos de ação mais ou menos refletidos e calculados” tendo em vista a ação “sobre as possibilidades de ação dos outros indivíduos” (FOUCAULT in DREYFUS; RABINOW, 1995, p. 244).

O interesse de Foucault por essa compreensão de governo se concentra sobre a abertura possibilitada pela noção de “conduta”, entendida como “o ato de conduzir os outros” ou como “a maneira de se comportar diante de um campo de possibilidades”. A partir dessas noções de governo e de conduta, Foucault propõe que “o exercício do poder consiste em ‘conduzir condutas’ e em ordenar a probabilidade”, entendendo-se que governar tem a ver com a estruturação de um “eventual campo de ação dos outros”. Assim, o modo de relação próprio ao poder deveria ser buscado não “do lado da violência e da luta, nem do lado do contrato e da aliança voluntária [...]; porém, do lado deste modo de ação singular [...]” (FOUCAULT in DREYFUS; RABINOW, 1995, p. 244).

A noção foucaultiana de governo se desenvolve, portanto, em dois sentidos: o governo como relação entre sujeitos e o governo como relação consigo mesmo. No primeiro sentido, o governo “é um conjunto de ações sobre ações possíveis” que “opera sobre o campo de possibilidade onde se inscreve o comportamento dos sujeitos ativos”. As práticas de governo, segundo essa mesma lógica, são capazes de incitar, induzir, desviar, facilitar ou tornar mais difícil, ampliar ou limitar, tornar mais ou menos provável e, levadas ao limite, elas podem coagir ou impedir absolutamente, mas sempre serão modos de agir “sobre um ou vários sujeitos ativos, e o quanto eles agem ou são suscetíveis de agir. Uma ação sobre outras ações” (FOUCAULT in DREYFUS; RABINOW, 1995, p. 243).

Seguindo a definição do exercício do poder “como um modo de ação sobre as ações dos outros”, caracterizado pelo “governo dos homens, uns pelos outros”, Foucault inclui o tema da liberdade porque

O poder só se exerce sobre ‘sujeitos livres’, enquanto ‘livres’ – entendendo-se por isso sujeitos individuais ou coletivos que têm diante de si um campo de possibilidade onde diversas condutas, diversas reações e diversos modos de comportamento podem acontecer. Não há relação de poder onde as determinações estão saturadas [...], mas apenas quando ele [o homem] pode se deslocar e, no limite, escapar. Não há, portanto, um confronto entre poder e liberdade, numa relação de exclusão (onde o poder se exerce, a liberdade desaparece); mas um jogo muito mais complexo: neste jogo a liberdade aparecerá como condição de existência do poder; porém, ela aparece também como aquilo que só poderá se opor a um exercício de poder que tende, enfim, a determiná-la inteiramente. A relação de poder e a insubmissão da liberdade não podem, então, ser separadas (FOUCAULT in DREYFUS; RABINOW, 1995, p. 244).

O segundo sentido da noção de governo – como relação do sujeito consigo mesmo – está diretamente vinculado ao tema da liberdade destacado na citação acima, sustentáculo da última abordagem analítica elaborada por Foucault – o estudo do governo/cuidado de si ou a

reflexão de como cada sujeito toma a si mesmo como objeto de autoformação e transformação. A partir dessa perspectiva abre-se a possibilidade de se pensar a respeito de como, por quais caminhos, por meio de quais estratégias, cada sujeito lançando mão de sua criatividade e liberdade poderia lidar com questões sociais, e dentre estas, questões educacionais, tendo em vista a promoção de mudanças no mundo em que vive.

Segundo Foucault, a liberdade é insubmissa e se apresenta a um só tempo como um ato de vontade, uma prática política e uma prática ética: é um ato de vontade porque expressa aquilo que o sujeito quer, decide fazer e realmente faz; é uma prática política porque ocorre no mundo concreto, assentada em relações sociais concretas, envolvendo tanto o reconhecimento e o respeito aos direitos e interesses dos outros como a prática da negociação visando o estabelecimento de consensos ou acordos que contemplem a diversidade de interesses dos envolvidos; por fim, mas não obedecendo necessariamente essa ordem, a liberdade é uma prática ética porque se refere o exercício individual de estratégias que visam à autoformação e autotransformação de si mesmo, como as atividades de reflexão, crítica, questionamento e toda uma série de “técnicas de si”. Em relação a esta última ainda vale acrescentar que embora se refira ao cuidado ou governo de si mesmo, a prática ética não deve ser entendida como um exercício de absoluto foro íntimo, pois o sujeito não existe fora do mundo, fora de relações sociais; assim sendo, o exterior, aquilo que não é reconhecido pelo sujeito como o si mesmo, é a principal fonte de onde emanam as questões que disparam os processos de autoformação ou de autotransformação (FOUCAULT, 2006).

2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: POSSIBILIDADES FOUCAULTIANAS

Na década de 1990, particularmente na América Latina, existia uma atmosfera hegemônica de políticas neoliberais, de interesse do capital financeiro, propostas por agências internacionais que procuravam promover uma reforma do Estado, minimizando o seu papel, e favorecer o predomínio das regras do mercado em todos os setores da sociedade, incluindo as atividades educacionais (PEREIRA, 1999).

Segundo Ball (2001) as políticas públicas sofrem continuamente fortes influências de contextos, onde grupos de interesses disputam influência sobre a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado. Algumas instituições como o Banco Mundial, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), e o Fundo

Monetário Internacional (FMI), podem ser consideradas agências que exercem influências sobre o processo de criação de políticas nacionais. Essas influências precisam ser recontextualizadas e reinterpretadas pelos Estados-nação e as políticas públicas precisam ser retrabalhadas, aperfeiçoadas, ensaiadas, crivadas de nuances e moduladas através de complexos processos de influência, produção e disseminação de textos e, em última análise, recriadas nos contextos da prática.

Por três décadas a estrutura e o funcionamento dos cursos de formação dos profissionais da educação tiveram por fundamento legal a 1ª Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), com alterações, sobretudo as introduzidas pelo Regime Militar. Com a edição da Lei n.º 9.394/96, nova normatização começou a ser debatida e implantada, e com isso, os cursos de formação de professores que vinham funcionando, se tornaram objeto de reflexão e questionamento sob a luz da nova LDB(NUNES, 2001).

As proposições estabelecidas pela LDB de 1996 para a formação de professores implicaram em uma série de regulamentações que se seguiram, a saber: Resolução CNE/CP nº 1/99, que dispõe sobre os Institutos Superiores de Educação; Decreto nº 3.276/99, que orienta sobre a formação de professores em nível superior para atuar na Educação Básica, alterado pelo Decreto nº 3.554/2000; Parecer CES nº 970/99, que trata da formação de professores nos Cursos Normais Superiores; Parecer CNE/CP nº 9/01, que aborda as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, dentre outras.

Essas regulamentações definiram nova concepção, organização e estruturação dos cursos de formação de professores, exigindo reformulações significativas nos projetos pedagógicos dos cursos, e em especial, nas licenciaturas (NUNES, 2001), mas os resultados desse processo ainda hoje permanecem como pontos de pauta, provocando reflexões e debates continuados tendo em vista a implantação de ajustes para avanço nesse tópico.

Conforme referido acima, pode-se perceber ajustes às exigências postas pela Lei nº 9.394/96, no texto dos artigos que tratam dos Profissionais da Educação (artigos 61 a 67) do Título VI. No artigo 62, por exemplo, que aborda a formação de professores para a educação básica, se estabelece que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, e a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 2014).

O enquadramento legal da formação de professores instaurado no país a partir de 1996 e disciplinado através das sucessivas Diretrizes Nacionais específicas aos cursos de cada área de conhecimento e das Resoluções CNE 1/2002 e 2/2002 (BRASIL, 2002a; 2002b) trouxe ideias inovadoras acerca dessa matéria, indo além de uma simples reforma de cunho conteudista ou curricular estreito. Dos pressupostos e orientações emanadas das duas resoluções mencionadas, surgiu a exigência de uma verdadeira reconstrução na organização e desenvolvimento dos cursos de Licenciatura e, conseqüentemente, a exigência de uma efetiva mudança de mentalidade dos formadores que neles atuam e das instituições que os abrigam (NUNES, 2001).

Como na LDB/1996, o último Plano Nacional de Educação (PNE/2014) também apresenta algumas divergências: “dentre as vinte metas estabelecidas, cinco delas são importantes para enfrentar o desafio da formação docente, pois tratam da ampliação, formação e valorização dos professores” (PIRES; MEDEIROS, 2014). No entanto, quanto à política nacional de formação dos profissionais da educação, remete-se às diretrizes da LDB/1996 que permite como formação mínima a oferecida em nível médio na modalidade Normal. Diante disso, assinalam as autoras, o PNE 2014, surge com novos e velhos embates, dentre eles: “a captação e distribuição de recursos e financiamentos; a criação do plano da carreira docente; valorização do profissional da educação e investimentos nos programas de formação de professores de nível superior, prioritariamente na rede pública” e cinco metas que tratam da ampliação e valorização dos professores (PIRES; MEDEIROS, 2014, s/p.).

Segundo Amin (1997 apud BALL, 2001) as políticas educacionais necessitam ser compreendidas como o produto de um nexo de influências e interdependências que resultam em uma “interconexão, multiplicidade, e hibridização” que trazem como características principais, a regulação e o controle em decorrência da nova configuração que os Estado assume diante da ideologia neoliberal, recontextualizando e reinterpretando as influências dos organismos internacionais ao promulgarem suas leis. Frente a tais influências sobre as políticas educacionais, o sujeito em formação está sendo preparado enquanto as reformulações indicadas pelas políticas educacionais ainda estão em processo.

Quando falamos de formação de professores presume-se que esta deva estar baseada em um currículo que norteie e conduza o desenvolvimento da disciplina que se pretenda trabalhar e, além de outras premissas, também favorecer o que resumimos como uma formação ética e política para o exercício crítico da cidadania, indicação presente em todas as Diretrizes

Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o que estaria expressando a importância de cidadãos capazes de compreender, avaliar, criticar e interferir sobre as decisões relativas a vários assuntos e âmbitos para a construção e condução da sociedade brasileira. Existem muitos pesquisadores que estudam o assunto adotando diferentes referenciais teóricos, mas neste trabalho, abordaremos a temática pela perspectiva foucaultiana.

Entende-se, em linhas gerais, que a Educação pode interferir no modo como os indivíduos pensam e agem visando sua conformação a princípios, objetivos e metas propostas pela sociedade em seus diversos níveis e esferas. Carvalho dedica um artigo à proposição, dentre outras coisas, da noção de função-educador, entendida como “um operador estratégico e tático de afrontamento às estruturas de saberes-poderes, sedimentadas nos campos das experiências pedagógicas” (2011, p. 09), tendo por mote principal problematizar e descortinar possibilidades de novas experiências para a prática docente. Segundo o autor é aberta ao professor, tradicionalmente entendido como agente formador, condutor ou governador de outrem, a função de apresentar, proporcionar ou mesmo estabelecer novas posições para seus alunos tendo em vista a vivência de experiências de liberdade dentro de domínios tidos como constantes e lineares (CARVALHO, 2011, p. 15), tal como ocorre na educação referida como tradicional, a fim de dar a ver que existe um espaço de resistência à sujeição – o espaço do exercício da liberdade – mesmo que permaneçam os mecanismos reguladores, pois conforme nos lembra Wain (2008), não há liberdade sem poder e do mesmo modo não há poder sem liberdade, pois um é condicionado ao outro.

Referindo-se ao âmbito educacional, Foucault (1989) chamou a atenção para práticas corriqueiras produzidas por instituições de ensino que tem por objetivo formar e manter os sujeitos em concordância ao que deles é esperado, fabricando, fixando e também objetivando o indivíduo à medida que tais técnicas são por ele apropriadas, o que acabaria por torná-lo prisioneiro de representações que se constituem ao longo do seu processo formativo. De acordo com Pignatelli (2011) o processo de formação docente deve proporcionar um posicionamento do formando frente à referida situação e condição, por meio do desmonte das técnicas de objetivação pela exposição dos jogos da verdade que as mantêm, a fim de promover experiências e vivências transformadoras em sua existência.

Apesar da ética foucaultiana se fundamentar sobre a noção do cuidado do sujeito consigo mesmo, deve-se ressaltar o entendimento de que ninguém governa a si mesmo de modo individualista e isolado, porque o governo de si é estabelecido a partir e por meio da

relação com os outros e sempre em relação aos outros, em sua convivência social (FOUCAULT in MOTTA, 2006). Portanto, segundo Gallo (2011, p. 373) governar-se implica no estabelecimento de relacionamentos constituídos com o próximo, seja por meio da “direção espiritual”, dos “modelos de vida e de conduta e, de forma especial nas sociedades modernas”, da “pedagogia”. O autor ainda adverte que mesmo “que a ética do cuidado de si seja a retomada de outros aspectos das práticas de governamentalidade, ela aparece também como uma forma de praticar resistência ao poder político” (GALLO, 2011, p. 373).

Contudo, como lembra Pignatelli (2011), para se chegar à prática da resistência referida acima, há um desafio colocado ao exercício da agência docente: a percepção de que os projetos de educação que são formulados em termos convencionais parecem girar de forma contínua em torno dos mesmos problemas que sempre se mostram insolúveis. Para o autor, sem essa constatação inicial, não há como compreender o que torna os modelos prescritivos repetitivos e limitantes, acabando por restringir as ações dos docentes.

Entendemos que convivem na atualidade diversas visões de mundo e, desdobrando-se delas, alguns modelos de relação professor-aluno, a despeito das diretrizes e indicações de políticas e programas institucionais. Num extremo, situam-se as relações verticalizadas, tradicionais, que se estabelecem por meio da imposição de normas e de discursos de verdade reconhecidos socialmente, tendo-se por objetivo categorizar e ao mesmo tempo marcar cada aluno em sua individualidade, a fim de perpetuar a própria visão de mundo que as sustentam. (WAIN, 2008)

No polo oposto, podem ser situadas relações baseadas na permanente busca de entendimento a respeito dos procedimentos de constrangimento da diversidade e das individualidades, e de desnudamento da lógica e dos elementos que lhes dão sustentação, podendo ser a própria díade professor-aluno a fonte e o alvo de um também constante exercício de questionamento e crítica. Por meio desse processo, valoroso tanto para aluno como para professor, pode-se flexibilizar formas rígidas de relação, abrindo caminho para a experimentação de códigos de convivência acordados pelo par, admitindo-se por princípio que um e outro são responsáveis por suas ações e decisões porque optaram, em sua liberdade, em experimentar a constituição desse tipo de relação. (PIGNATELLI, 2011; CARVALHO, 2011)

3 METODOLOGIA

Pesquisa de cunho qualitativo, com objetivo de analisar as condições da formação oferecida aos licenciandos de Ciências Biológicas do Curso da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Macaé, sediado no Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (NUPEM).

Na fase de aproximação e exploração do tema “formação de professores de Ciências Biológicas na UFRJ”, acessamos informações das três licenciaturas oferecidas por essa Universidade – Campus Fundão, Campus Macaé e Curso à Distância pelo Consórcio CEDERJ – pela apreciação de seus sites. À ocasião observamos que o site do NUPEM, que aloca as informações da licenciatura do campus Macaé, se distinguia pela riqueza de dados, dando acesso a uma série de elementos que possibilitava uma reconstrução da história tanto do curso como do próprio Núcleo que a oferece.

O contato inicial com o conjunto das informações veiculadas no site do NUPEM deixou a impressão de que existia “algo” que diferenciava a sua Licenciatura das demais oferecidas pela UFRJ, o que animou o direcionamento da investigação para a localização e o entendimento de suas marcas distintivas, supondo que estas últimas se relacionavam à história do NUPEM. Para tanto, lançamos mão de uma análise dos documentos disponibilizados no site para recuar, retomar e reconstruir a trajetória de formação tanto do NUPEM como do curso em questão, visando um entendimento sobre sua atual proposta de formação de professores de Ciências Biológicas.

Vale destacar que de todo material documental disponibilizado no site do NUPEM – textos escritos (textos de apresentação das seções, documentos institucionais, documentos oficiais, listas, legendas, etc.), imagens, fotografias, vídeos e próprio design do site – consideramos na análise apenas dos primeiros. Apesar disso, avaliamos como necessária uma breve apresentação do site, incluída mais adiante.

De acordo com Cellard (2008, p. 295) o documento escrito é fonte preciosa para uma reconstrução histórica porque “permite acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social”, favorecendo, por meio de um corte longitudinal, “a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, etc., bem como o de sua gênese até nossos dias” (TREMBLAY, 1968 apud CELLARD, 2008, p. 295).

Contudo, vale destacar em relação à citação acima, que os termos “maturação” e

“evolução” favorecem a ideia de uma reconstrução linear, de um “avanço” permanente da história, compreensão que não compartilhamos. Quanto ao desenvolvimento da história concordamos com a noção de que ela é descontínua e não linear, podendo incluir eventos de retrocesso, de estagnação, de desaparecimento e, mais raramente, de acontecimentos de ruptura, ou seja, eventos que rompem com o que poderia ser pensado como de ocorrência possível para um determinado momento histórico.

A partir da questão “Onde traçar o limite entre a coleta e a análise?”, Laville e Dionne (1999, p. 168) propõem que a fase de coleta de informação inclua: a reunião de documentos; a descrição e eventualmente transcrição de seu conteúdo; a primeira ordenação das informações para selecionar aquelas que parecem pertinentes. Ao reunirmos os documentos disponibilizados no site do NUPEM, observamos que eles se referiam diretamente a outros ou necessitavam de outros – contemporâneos ou anteriores cronologicamente a eles – para serem devidamente esclarecidos. Assim, incluem-se na amostra documental, documentos que possibilitaram estabelecer os contornos das configurações e contingências internacionais e nacionais que emolduraram a trajetória do NUPEM e do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por ele oferecido. Este mesmo conjunto de documentos também possibilitou o delineamento de uma retomada histórica da emergência da questão ambiental no mundo, no Brasil e no município de Macaé.

3.1 AMOSTRA DOCUMENTAL

O conjunto de documentos que dá suporte ao desenvolvimento deste trabalho está organizado em quatro categorias:

- a) documentos nacionais referidos ao Meio Ambiente e à Educação Ambiental: a criação do SEMA; a Lei 693/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (1981); a Resolução CONAMA nº 001 (1986); o Capítulo Meio Ambiente da Constituição Federal (1988); a Política Nacional de Educação Ambiental (1999);
- b) documentos internacionais referidos à Educação em Ciências: Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (1990); o *Programme for International Student Assessment* (PISA): Matriz de avaliação de Ciências (2015); o documento Ensino de Ciências: o futuro em risco (2005);
- c) documentos nacionais referidos à Educação, Formação de Professores e Ensino de Ciências: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/ 96); o Plano Nacional de

Educação (PNE) 2011-2020; as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas (Parecer CNE/CES nº 1.301/2001 e Resolução CNE/CES nº 7/2002); as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (Resolução CNE/CP nº 1/ 2002; Resolução CNE/CP nº 1/ 2005);

d) documentos institucionais do NUPEM e do Curso de Licenciatura em estudo.

Ao apreciar os documentos dessa amostra, sentimos necessidade de retroceder a documentos mais antigos que, de certo modo, serviram como referência ou como condição de possibilidade para a proposição dos primeiros. Assim, também consideramos outros dois conjuntos de documentos que foram juntados ao trabalho como Apêndices:

a) conjunto de eventos globais referidos ao processo de organização das Nações: a criação da Liga das Nações; a criação da Organização das Nações Unidas (ONU), do Fundo Monetário Internacional (FMI), do Banco Mundial, do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e dos Acordos de Livre Comércio (GATT e OMC); Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD);

b) conjunto de eventos e documentos internacionais considerados como marcos da emergência da questão ambiental: a realização da *United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources – UNSCCUR* (1949); a publicação do livro *Silent Spring*, de Rachel Carson (1962); a realização da *Intergovernmental Conference of experts on the scientific basis for rational use and conservation of the resources of the biosphere - Biosphere Conference de Paris* (Paris, 1968); a publicação do Relatório *The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind* (1972); a realização da *The United Nations Conference on the Human Environment* (1972).

3.1.1 O site do NUPEM

Como já referido, no site do NUPEM/UFRJ são reunidas informações sobre o próprio Núcleo – sua história, organização e ações – e sobre a esfera acadêmica. O site possui três menus principais fixos: um, na barra superior, outro, na lateral esquerda, e o terceiro na lateral direita. Na região central do site, são apresentados textos e imagens referidos ao link acessado nos menus.

Imagem 1: Página inicial do site do NUPEM
 Fonte: <http://www.macaue.ufrj.br/nupem/>. Acesso em 11 jul 2017.

A imagem acima apresenta a primeira tela do site. Na coluna central dá-se destaque para as atividades e notícias atuais.

Na barra lateral esquerda, apresentam-se vários menus. O menu NUPEM, onde são ajuntadas as informações sobre o Núcleo, é composto pelos links: Apresentação; Direção; Comunicados Oficiais; Conselho Deliberativo; Setores Administrativos; Setores Acadêmicos;

Laboratórios; Reserva de Espaços; Lista Telefônica; Transporte Universitário; Contatos; e Como chegar ao Núcleo.

Acessando o link Apresentação do menu NUPEM tem-se acesso às opções: Histórico; Galeria de Fotos; Organograma; Regimento; NUPEM 20 Anos; Plano de Desenvolvimento Institucional.



Imagem 2: Opções do link Apresentação do site do NUPEM
 Fonte: <http://www.macaee.ufrj.br/nupem/>. Acesso em 11 jul 2017.

Acessando o link Histórico chega-se a informações sobre a trajetória de formação do NUPEM. Conforme pode ser observado na imagem da página seguinte, existem três blocos de textos intercalados por três conjuntos de fotografias. Os títulos dos textos chama atenção: “Concebendo o sonho”, “Realizando o sonho” e “Concebendo e realizando novos sonhos” (textos na íntegra disponíveis no Anexo A). No canto inferior direito de cada fotografia existe o ícone de uma lupa que aumenta a fotografia e dá acesso às outras utilizadas nessa seção.

The image shows a screenshot of the NUPEM website. At the top, there is a navigation menu with tabs for INÍCIO, GRADUAÇÃO, PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO, and COMISSÃO DE BIOSEGURANÇA. Below the menu, there is a search bar and a breadcrumb trail: 'Você está aqui: Início » APRESENTAÇÃO » HISTÓRICO'. The main content area features an article titled 'CONCERENDO O SONHO' with a sub-header 'REALIZANDO O SONHO'. The article text describes the history of NUPEM, starting from the 1950s with Professor Francisco de Assis Esteves and his team's work on ecological restoration in Macaé and Região. It mentions the creation of the Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM) in 1999 and its affiliation with UFRRJ. The article highlights the role of various researchers and the importance of environmental education and research in the region. To the right of the article, there are several sidebars: 'CELRO DE PALESTRAS' with a microphone icon and contact information; 'CADASTRO NO NUPEM'; 'Na Mídia' with a TV icon and the text 'NUPEM Na Mídia'; and 'AMBIENTE VIRTUAL' with the AVAM logo. Below the main article, there are two smaller images: one showing a sign for 'NUPEM' and another showing a sign for 'PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA'. At the bottom of the page, there is a section titled 'CONCERENDO E REALIZANDO NOVOS SONHOS' with a paragraph of text. The page is filled with various images, including a large one at the bottom showing a group of people in a meeting or presentation.

Imagem 3: Opção Histórico do link Apresentação do site do NUPEM
 Fonte: <http://www.macaе.ufrrj.br/nupem/>. Acesso em 11 jul 2017.

No link Galerias de Fotos são disponibilizadas 57 fotos, todas acompanhadas de título e legenda. Os links Organograma e Regimento Interno dão acesso aos tópicos especificados.

Na opção NUPEM 20 anos, tem-se acesso aos links referidos à comemoração, em 2014, dos 20 anos do NUPEM: NUPEM 20 anos; Convênio histórico; Série NUPEM 20 anos - NUPEM e parcerias; Programação para o evento NUPEM 20 anos; Festival de Poesia - NUPEM 20 anos; Sarau da Biologia em comemoração aos 20 anos do NUPEM; Homenagem ao diretor NUPEM. Destes nos interessam os textos do Convênio Histórico² e da Homenagem ao diretor do NUPEM³ (Anexo B).

No menu NUPEM ainda se tem acesso aos dois Planos de Desenvolvimento Institucional, dos períodos 2012-2016 e o presente, de 2017-2021.

Logo abaixo do menu NUPEM, tem-se acesso aos menus: Comunidade NUPEM/UFRJ: Corpo Docente, Corpo Técnico e Pesquisadores Colaboradores; Acesso ao suporte técnico; e Últimas Notícias.

A barra lateral direita apresenta os menus: Ciclo de palestras; Materiais Produzidos (com destaque para os Cadernos do NUPEM); Biblioteca Virtual; Destaques do Núcleo na mídia; e Ambiente virtual.

A barra superior do site dá acesso às opções: Início; Graduação; Pós-graduação; Pesquisas; Extensão; e Comissão de Biossegurança. A opção Graduação apresenta os links Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas.

3.1.1.1 O link do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

A Licenciatura em Ciências Biológicas é acessada a partir de opção posta pelo link “Graduação” no menu da barra superior do site. Escolhida a opção da Licenciatura, tem-se acesso direto ao texto da Apresentação do Curso e a cinco outras opções: Grade Horária⁴; Coordenação; Dados gerais do Curso; Perfil do Profissional; Grade Curricular, que por sua vez dá acesso à Grade Curricular no SIGA⁵ (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica) e Ementas das Disciplinas⁶. Os textos na íntegra da Apresentação do curso, Dados gerais e

²Disponível em: <<http://www.macaue.ufrj.br/nupem/index.php/apresentacao/nupem-20-anos/254-convenio-historico>>.

³Disponível em: <<http://www.macaue.ufrj.br/nupem/index.php/apresentacao/nupem-20-anos/265-homenagem-ao-diretor-nupem>>.

⁴A Grade Horária é disponibilizada como uma Planilha Excel à qual só se tem acesso pelo link do site.

⁵Disponível em: <<https://siga.ufrj.br/sira/temas/zire/frameConsultas.jsp?mainPage=/repositorio-curriculo/CC570548-92A4-F79E-58C3-0F566515D959.html>>.

⁶Disponível em: <http://www.macaue.ufrj.br/nupem/images/EMENTAS_Licenciatura_Biologia_-_M.pdf>.

Perfil do profissional são disponibilizados no Anexo C.

Digno de nota que o site não dá acesso ao Projeto Político-Pedagógico do Curso, ou a documento que se assemelhe a este.

The image shows a screenshot of the NUPEM/UFRRJ website. The header features the NUPEM logo and the text 'NUPEM/UFRRJ NÚCLEO EM ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL DE MACAÉ'. Below the header is a navigation bar with links: INÍCIO, GRADUAÇÃO, PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO, and COMISSÃO DE BIODIVERSIDADE. The main content area is titled 'Você está aqui: Início > GRADUAÇÃO > Licenciatura em Ciências Biológicas'. The 'APRESENTAÇÃO DO CURSO:' section contains the following text: 'Regulando o que determinam as Diretrizes Curriculares do Curso de Ciências Biológicas, na modalidade Licenciatura (Resolução CNE/CES 7, de 11 de Março de 2002) o Parecer CNE/CES 1.301/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em 4 de dezembro de 2001, as Diretrizes para Formação de Professores e, ainda, com vistas à produção efetiva do conhecimento e responsabilidade no desenvolvimento social da região Norte Fluminense, o Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, apresenta seus objetivos:'. This is followed by a list of objectives:

- Formar educadores plenos, conscientes e capazes de responder às necessidades de educação básica e da sociedade que exige cada vez mais profissionais qualificados, capazes de atuar com versatilidade e competência, tanto nos espaços escolares como em espaços não escolares, com projetos educativos de formação ou de conscientização em relação ao ser humano, à natureza em geral e à vida;
- Ser capaz de integrar conhecimentos e trabalhar de forma multidisciplinar;
- Articular graduação e pós-graduação com a educação básica visando à educação continuada como forma de contribuição para a melhoria da educação na região;
- Fortalecer a parceria da universidade com município e estado para a formação de professores de educação básica (professores em exercício);
- Promover a diversificação de espaços educacionais na região, como forma de apoio curricular e de incentivo ao desenvolvimento da sociedade regional;
- Contribuir para a interiorização da educação superior pública e de qualidade visando ao desenvolvimento da região;
- Articular o processo pedagógico formal com o de extensão, desenvolvendo parcerias com grupos e movimentos sociais, bem como com instituições públicas e privadas;
- Articular ensino e pesquisa com as demandas sociais no sentido de promover a educação e o desenvolvimento social e cidadania.

Below the objectives are links for 'Grade Horária (Clique aqui)', 'Coordenação', 'Dados Gerais do Curso', 'Perfil do Profissional', and 'Grade Curricular'. On the right side, there is a 'CICLO DE PALESTRAS' section with a microphone icon, 'Data: As Quinze-Feiras, 11:00 h', 'Local: Auditório do NUPEM', and 'Contato: ciclope@nupem.ufrrj.br'. At the bottom right, there is a 'CADERNOS DO NUPEM' section with a book cover titled 'NUPEM' and 'CURSO DAS ÁGUAS DE MACAÉ'.

Imagem 4: Opção Apresentação do Curso do link Licenciatura em Ciências Biológicas site do NUPEM
Fonte: <http://www.macaue.ufrrj.br/nupem/>. Acesso em 11 jul 2017.

Ainda foram consideradas as informações e documentos disponibilizados nos links: Pesquisa e Extensão da barra superior do site; Conselho Deliberativo, opção Atas, e Laboratórios do menu NUPEM, da barra lateral esquerda.

4 A CRIAÇÃO DO NUPEM E SEUS ANTECEDENTES

4.1 REVISITANDO A HISTÓRIA DE MACAÉ

Consideramos importante incluir esse tópico exclusivo para apresentar o município de Macaé e procurar entender quais elementos confluíram e compuseram o exercício de uma prática sociopolítica – nesse caso, o estabelecimento de um acordo – que levou à criação do NUPEM. Contudo, a busca de informações sobre a história de Macaé e o seu processo de formação nos conduziu a um dado de grande importância para sua história contemporânea – a ida e permanência da Petrobrás em Macaé desde década de 1970 – cujas consequências contribuíram, e muito, para a constituição das condições de possibilidade para a existência do Núcleo.

Macaé pertence à Região Norte Fluminense, que também abrange os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra. O município tem uma área total de 1.216.846 quilômetros quadrados, correspondentes a 12,5% da área da Região Norte Fluminense, ficando a 182 quilômetros da capital do Estado do Rio de Janeiro. O município possui 23 quilômetros de litoral, tendo clima quente e úmido na maior parte do ano, com temperatura que variam entre 18°C e 30°C, amplitude térmica considerável, ocasionada pela troca de ventos entre o litoral e a serra, relativamente próximos.



Imagem 5: Mapa de Macaé.
Fonte: IBGE

Macaé está dividida em seis distritos – Sede, Cachoeiros de Macaé, Córrego do Ouro, Glicério, Frade e Sana. Sua localização está em uma Latitude S-22°22'33" e Longitude W - 41°46'30", fazendo divisa com Carapebus, Conceição de Macabu, ao Norte; Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, ao Sul; Trajano de Moraes e Nova Friburgo, a Oeste; e com o Oceano Atlântico, a Leste. Por sua localização privilegiada conta com um aeroporto que atente principalmente ao setor offshore e uma boa infraestrutura de estradas com ligação direta à rodovia BR 101. (P. M. M., 2017)

QUADRO 1 – Dados sobre Macaé

Área da unidade territorial 2016 (km ²)	1.216.846
População em 2010	206.728
Densidade demográfica 2010 (hab/km ²)	169,89
População estimada em 2016	239.471

Fonte: IBGE, Cidades.

Os dados apresentados no quadro acima dão um breve panorama dos aspectos gerais da cidade desde o último censo, ocorrido em 2010, e de uma estimativa populacional em 2015.

Começamos afirmando que existem várias “Macaés”: uma primeira, que entre o final dos anos 1800 e início dos 1900, alcançou destaque no cenário nacional devido ao sucesso na produção açucareira; outra, entre o início dos anos 1910 e meados dos anos 1970, uma cidade com economia pouco dinâmica, restrita à pesca, à agropecuária e ao turismo; a que interessa mais diretamente para o desenvolvimento desse trabalho, iniciada com a chegada da Petrobrás em 1979; e, por fim, temos a Macaé atual, mais uma vez afetada por crises - a econômica nacional, a crise institucional da Petrobrás, a crise financeira do governo do Estado do Rio de Janeiro.

4.1.1 Macaé açucareira

Consideramos importante retornar, mesmo que brevemente, aos primórdios da história de Macaé para entendermos um pouco a respeito de seu processo de formação e desenvolvimento, visando esclarecer aspectos relacionados à posterior criação do NUPEM. Segundo Soffiatti (2011), podemos observar três fases no desenvolvimento de Macaé,

ressaltando que desde a sua origem quando fez parte da Capitania de São Tomé no século XVI já existiam tentativas de fomento para o desenvolvimento da região. Com projetos infecundos de colonização no decorrer dos anos, fosse por falta de recursos ou pela resistência dos índios Goitacás, o primeiro donatário Pero de Góis desiste do processo de colonização, que foi retomado em 1619 pelo seu filho, Gil de Góis, que também se rendeu às dificuldades, devolvendo as terras para a Coroa Portuguesa. No século XVII as terras foram requeridas pelos Sete Capitães que promoveram com sucesso um processo de colonização no local. No século seguinte, XVIII, os Jesuítas assumiram o controle da região e criaram dois engenhos para lavoura de cana de açúcar que mais tarde tornaram-se fazendas, a de Macaé ou de Santana e a Fazenda de Imboassica (SOFFIATI, 2011).

Neste período a região inicia a demonstração de sua vocação: além de abastecer o mercado interno, passou a exportar cana de açúcar, deixando de ser apenas uma região produtora de alimentos e destinada à pecuária (MACAÉ, 2017). Contribuíram para a mudança do status da região: a expulsão dos jesuítas do Brasil⁷; um processo de dinamização na cultura da cana de açúcar pela utilização de terras usadas para a pecuária; a transferência da capital do país de Salvador para o Rio de Janeiro; e, por último, mas não menos importante, o declínio da produção canavieira da região em torno da Baía de Guanabara (HENRIQUES, 2005 apud OLIVEIRA, 2008).

Em 1813, tais fatores favoreceram a área que veio a ser o município de Macaé, primeiro com a separação da então Vila de Campos dos Goitacazes e da cidade de Cabo Frio, para em seguida ser elevada à categoria de Vila, a Vila São João de Macaé. Tendo posição geográfica que a beneficiava tanto porque facilitava acesso à Região Norte Fluminense, ou porque possuía a uma enseada (futuro porto de Imbetiba) que possibilitava deslocamento por mar ou rio, e também por ficar no caminho entre o Rio de Janeiro e Campos, a região se transformou em um importante polo da economia do país, com o desenvolvimento dos engenhos e fazendas canavieiras, onde a produção de açúcar trazia riqueza e prosperidade. Por tudo isso, Macaé se tornou um local de registros de impostos e de fiscalização de tudo que passava pelo rio Paraíba do Sul em direção à capital do Império, favorecendo a então Vila a ser elevada a categoria de cidade em 1846 (NADER, 2009).

⁷ Breve digressão. Trata-se da Carta de Lei do Rei d. José I, ordenando que se fizesse cumprir as intenções do Santo Padre Clemente XIV de suprimir e extinguir de todos os seus reinos e domínios a Companhia de Jesus, assim como tudo o mais relacionado a essa ordem religiosa. Esse interessante documento conduz a um momento importante da história do Brasil colonial: a expulsão da Companhia de Jesus do reino e domínios de Portugal e do processo de secularização do ensino, possibilitando uma maior reflexão do papel desempenhado pelos jesuítas. Documento original sob a guarda do Arquivo Nacional. Disponível em: <http://www.historiacolonial.arquivonacional.gov.br/media/cod_794.pdf>. Acesso em 20 abr. 2017.

Antes da Vila de São João de Macaé tornar-se cidade, já havia um projeto de se criar um porto. A sua hidrografia favorável facilitou a criação de um canal, o Canal Macaé-Campos, que iniciou suas operações no ano de 1844, mesmo sem estar terminado, com o transporte de mercadorias e passageiros. O Canal Macaé-Campos tornou-se ponto de embarque e desembarque da produção dos engenhos de cana-de-açúcar de toda a região, que seguia percurso que atravessava restingas em um trajeto de 106 quilômetros com largura média de 15 metros, onde os produtos eram escoados até o Porto de Imbetiba, o que garantiu um desenvolvimento econômico à região por algum tempo. Em um breve período após a sua conclusão no ano de 1874, o escoamento da produção pelo Canal Macaé-Campos entra em declínio devido à chegada da Ferrovia da Companhia Estrada de Ferro Macahé e Campos, opção de transporte que oferecia maior rapidez com menor custo, promovendo novo impulso à economia local. Por suas atribuições físicas e econômicas, Macaé recebeu alguns visitantes ilustres em épocas diferentes, Maximiliano de Wied-Neuwied, Saint-Hilaire e o naturalista Charles Darwin que não relatou em nada as características ambientais, detendo-se mais para as condições em que eram tratados os escravos na região (NADER, 2009; FAURÉ E HASENCLEVER, 2005).

Grandes transformações ocorreram desde o século XVIII e principalmente no século XIX na forma de produzir açúcar na região⁸. Entre 1875 e 1910, a região ocupa posição de destaque na produção de açúcar, principalmente pelo Engenho Central situado em Quissamã, então um distrito de Macaé, que chegou a ser o maior engenho de produção de açúcar do país durante várias décadas desse período; essa importância econômica possibilitou à região interferir na própria vida política do país.

Ao longo do século XIX, o município que já possuía uma vocação comercial e marítima devido a sua posição geográfica entre as cidades do Rio de Janeiro e Campos, favorecida pelo Porto de Imbetiba, ganhou o status de ser o sexto porto mais importante em volume de exportação na época do Império (NADER, 2009). Após 1910, a região começa entrar em declínio econômico devido à perda de mercado da sua principal cultura, a cana de açúcar, para as modernas usinas do Estado de São Paulo. Acrescentaram-se a essa perda, outras mudanças – como a transferência da Capital Federal (1960) da Cidade do Rio de Janeiro para Brasília e a fusão dos Estados da Guanabara ao antigo Distrito Federal em 1975 – que afetaram profundamente a economia e o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, também

⁸ Segundo Esteves (2011), nessa região os engenhos centrais e as usinas movidas a vapor, considerados verdadeiros representantes da segunda revolução industrial, substituíram os engenhos movidos à tração animal.

atingindo o Norte Fluminense (NADER, 2009).

Antecedendo a instalação da indústria petroleira em Macaé, a conjuntura internacional trouxe mudanças para a produção açucareira, pois aumentara a concorrência internacional com países que também produziam açúcar, além de milho (EUA) e beterraba (Europa). Além disso, existia a grande dependência brasileira da importação de petróleo, àquele momento em torno de 50% do consumo nacional (PAGANOTO, 2008). Esses fatores promoveram uma instabilidade econômica para o país e, certamente, para o município de Macaé e seus vizinhos que dependiam economicamente da indústria açucareira, que já dava sinal de estagnação.

4.1.2 Macaé petrolífera

O contexto econômico e político mundial da década de 1970, e especialmente a crise do petróleo provocada pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), provocou transformações nas cadeias produtivas e, conseqüentemente, nas relações de trabalho e de produção. Diante da crise mundial do petróleo em 1973, e visando fugir da dependência de importação do combustível fóssil, é lançado o Programa Nacional do Álcool, em 1975, ação que poderia dar novo fôlego econômico para o Norte e Noroeste Fluminense. Com a implantação do PROÁLCOOL, grandes investimentos foram trazidos para região havendo um incremento na produção açucareira que, contudo, não foi acompanhado pela tecnologia de desenvolvimento de motores movidos a álcool. Os veículos movidos pelo biocombustível apresentavam problemas técnicos e mecânicos que reduziam sua aceitação no mercado principalmente no final das décadas de 1980 e década de 1990 (CRUZ; ARNS, 2006). Nessa época a existência de uma “crise do petróleo” já estava sendo questionada e o preço do açúcar no mercado internacional sofria elevação, o que levou os donos das usinas a priorizar a produção do açúcar para exportação em detrimento a produção do etanol (CASTRO; RIBEIRO, 2010).

O petróleo, uma substância de valor, a matriz energética que move o mundo desde o século XIX, trouxe por meio da indústria petroquímica certa “verticalização empresarial”, com “altos investimentos em tecnologia e logística na distribuição do produto”, promovendo com isso uma “garantia de fornecimento da matéria-prima” (BARROS, 2007, p. 48). Ainda segundo este autor, desde que se tornou a principal matriz energética do mundo, o elemento de base “fundamental para o funcionamento da economia”, trouxe para a sociedade inúmeras transformações, pois sua influência tem afetado as “relações geopolíticas contemporâneas”

(BARROS, 2007, p. 48). Com o modo de produção capitalista assumindo a intensidade de seu desenvolvimento, tal matriz energética tornou-se imprescindível para a sociedade contemporânea, na verdade, o petróleo e mais de seis mil produtos derivados estão atualmente distribuídos em diversas áreas, servindo como importantes insumos para importantes cadeias produtivas (NADER, 2009).

Com as constantes buscas da Petrobrás por novos campos de petróleo pelo país, ocorre, em 1974, a descoberta da nova jazida em Campos dos Goytacazes, o que inicia um novo ciclo econômico nessa região que se encontrava economicamente estagnada⁹, sem expectativa de trabalho para uma boa parte da população ativa (LOUREIRO, 2014). Como visto anteriormente, a posição geográfica estratégica de Macaé no território nacional favoreceu seu desenvolvimento em determinadas épocas de sua história, e acabou por promover o interesse da Petrobrás em implantar no município sua base em terra para as atividades offshore¹⁰. Essa escolha ainda foi feita considerando-se os seguintes fatores:

Distância relativa em relação aos campos petrolíferos situados em alto-mar (entre 80 a 120 quilômetros da costa), a possibilidade de gerenciar um porto destinado principalmente à Petrobrás, a disponibilidade de uma estrutura urbana capaz de receber as instalações situadas antes e depois da cadeia produtivas necessárias à exploração e ao desenvolvimento das jazidas e capaz de receber, inclusive, as empresas privadas prestadoras de serviços e produtoras de bens para empresas públicas. (FAURÉ; HASENCLEVER, 2005, p. 217)

Diante do exposto podemos entender que o município se tornou uma área de atração, um polo promissor, sofrendo em pouco tempo grandes transformações em seu espaço social e urbano com a chegada da Petrobrás, seguido de outras empresas ligadas ao petróleo e serviços. Tais transformações ocasionaram o agravamento de vulnerabilidades sociais ligadas ao incremento populacional desvinculado de uma política de desenvolvimento humano e de provisão de infraestrutura (NADER, 2009).

Com o aumento da produção petrolífera em virtude da quebra do monopólio da Petrobrás em 1995, na vigência do governo de Fernando Henrique Cardoso, legitimada pela Lei do Petróleo de 1997¹¹, ocorre nova fase de alterações socioespaciais em Macaé, motivada

⁹ Segundo Nader (2009), existe uma lacuna na história de Macaé do início do século XX até o ano de 1979 com a chegada da Petrobrás, que necessitam de uma apuração maior, pois não há dados sistematizados deste período.

¹⁰ *Offshore* é um termo da língua inglesa que significa “afastado da costa”, na tradução para o português. Em termos financeiros, é designada por *offshore* **empresa que tem a sua contabilidade num país distinto** daquele (s) onde exerce a sua atividade. No caso específico do uso nesse texto, o significado de *offshore* está relacionado com a atividade (prospecção, perfuração e exploração) de empresas de exploração petrolífera que operam ao largo da costa.

¹¹ BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.478**, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética

pela instalação de novas empresas e consequente migração de nova remessa de mão de obra e suas famílias (LOUREIRO et al, 2014).

Não é intenção desta pesquisa, detalhar a questão técnica da economia do petróleo em Macaé, mas compreender como o impacto de todas as alterações e riscos ao meio ambiente – considerado em seu sentido pleno, natureza e humanos – causados por essa gigantesca cadeia produtiva, se misturam à história da formação do NUPEM.

Como dito anteriormente, Macaé conheceu um rápido desenvolvimento econômico, destacando-se entre as cidades brasileiras como um lugar próspero o que provocou um progressivo crescimento populacional por movimentos migratórios nacionais e internacionais. Destacam-se como consequência desse avanço sem qualquer planejamento: a formação de um exército de mão de obra desqualificada; uma alta concentração de renda para a classe mais abastada em detrimento da camada social mais desfavorecida; o déficit habitacional; e o acesso à educação sem qualidade. Todos esses fatores contribuíram para uma situação de calamidade e sofrimento para a população e para o meio ambiente, com a falta de infraestrutura, saneamento básico e o acesso cada vez maior para ocupação de áreas de risco e de preservação ambiental (BARUQUI, 2004; LOUREIRO et al, 2014).

No final de 2014, Macaé vive novamente um revés econômico, devido à atual crise institucional da Petrobrás, à crise política e econômica que se abateu sobre o país e ainda a do Estado do Rio de Janeiro. A prosperidade que pairava sobre a região, começa a mudar, gerando inicialmente várias demissões, agravando-se a cada nova informação de atos ilícitos ligados a negócios da companhia, e reverberando na dinâmica da economia local e regional. Hoje o cenário é de estagnação e de expectativas por mudanças que possam reativar o crescimento da região.

4.1.3 Agravos ambientais em Macaé

A degradação ambiental presente em Macaé mantém relação, em maior ou menor escala conforme o período, com a história do seu desenvolvimento econômico. No início de sua existência, quando ainda era apenas um povoado, as primeiras atividades econômicas a serem desenvolvidas foram a pesca e a agricultura.

No início do século XIX foi iniciada a exploração de madeira – pau-brasil – e, as áreas

nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Brasília, 1997.

desmatadas serviram para o incremento da produção agropecuária, ou seja, a produção de cereais, arroz, fumo, feijão e porcos, cabritos, aves, ovos, feijão. Com a expulsão dos jesuítas e a redistribuição das terras por eles ocupadas, surgiram novas fazendas e engenhos.

Em meados do século XIX, é realizado aterramento da faixa litorânea da Lagoa de Imboassica para a construção da linha férrea, destinada ao escoamento da produção canavieira. (STEAGALL, 2014). Com a instalação da ferrovia, grandes fábricas (como a de tamancos Veneza, a de vassouras Esplêndidas e a de bebidas Prince) começaram a se instalar na cidade.

Na década de 1960, o Rio Macaé foi retificado causando alterações na paisagem de suas margens, além de cumprir a triste função de servir como condutor de poluição constituída por esgoto lançado in natura e resíduos das atividades agrícolas às praias macaenses.

Até a primeira metade dos anos 1970, a cidade manteve o foco na pesca, pecuária e agricultura, destacando-se como uma das cidades mais produtivas do Estado do Rio de Janeiro com as lavouras de: frutas (banana, laranja, abacaxi), grãos (café, feijão, arroz, milho) e legumes (mandioca, batata doce, tomate cana de açúcar).

Com o início da instalação da Petrobrás em 1977, a economia de cidade cresceu rapidamente, gerando uma grande demanda por serviços e produtos, e por consequência, o crescimento da população. Iniciou-se também o recrudescimento dos agravos ao meio ambiente como o permanente impacto sobre o Rio Macaé, as áreas de restinga, os manguezais e as lagoas macaenses, relacionado ao crescimento populacional, seja pela ocupação invasiva e irregular do solo, pela falta de tratamento dos dejetos residenciais ou pelo lançamento de resíduos da produção sucroalcooleira ou petrolífera in natura, assumindo vulto expressivo especialmente a partir de 1997, com a quebra do monopólio da Petrobrás.

Abaixo indicamos os principais prejuízos causados ao meio ambiente pelas principais produções de Macaé: a sucroalcooleira e a petrolífera.

4.1.3.1 Produção sucroalcooleira

Segundo Sousa e Borges (2009, p. 4) qualquer monocultura “prejudica a produção agrícola, uma vez que reduz drasticamente a biodiversidade” levando à “perda do equilíbrio natural dos ecossistemas” por falta da “interação biótica entre as diferentes espécies, que pode proporcionar, entre diversos benefícios, o fornecimento de nutrientes e a proteção contra predadores”. Diante do desequilíbrio do ecossistema a produção é afetada por pragas cada vez

mais resistentes devido ao manejo inadequado por meio da aplicação de inseticidas e fungicidas.

A desestruturação do solo causada pela prática da monocultura provoca o empobrecimento da terra, que leva a redução da sua capacidade produtiva devido à falta de nutrientes, o que, por seu turno, leva o agricultor a aplicar doses crescentes de adubos químicos para conter sua perda. Ocorre que “o uso extensivo de adubos químicos, como também de herbicidas e fungicidas pode levar à contaminação do solo e dos recursos hídricos, devido às propriedades solúveis destes, como também de suas toxicidades” (SOUSA; BORGES, 2009, p. 4-5).

Além dos impactos no solo, a monocultura também causa redução da fauna nativa, seja, inicialmente¹², por conta do “desmatamento de florestas nativas e a consequente destruição de centenas de habitats, fazendo com que várias espécies fiquem desabrigadas e sem alimentos” ou pela queima da cana que antecede a colheita, tendo “por finalidade aumentar o rendimento tanto do corte mecanizado”, reduzindo “os custos de carregamento e transporte, quanto do corte manual”, aumentando a “produtividade do trabalhador de 2 para 5 toneladas por dia”. Em relação à prática da queimada, as autoras acrescentam que a “queima em círculos (das extremidades para o centro) [...] a ameaça toda esta fauna, que acabam ficando cercados pelo fogo e raramente sobrevivem” (SOUSA; BORGES, 2009, p. 4-5).

Vale indicar que as queimadas aumentam a temperatura e diminuem a umidade “natural dos solos, levando á maior compactação e perda de porosidade desses, além de proporcionar polimerização de suas substâncias húmicas e perda de nutrientes” (SZMRECSÁNYI, 1994, p. 74), além de também provocarem um maior uso “de agrotóxicos e herbicidas, para o controle de pragas e de plantas invasoras” o que, por seu lado, “agrava ainda mais a questão ambiental, afetando os microrganismos do solo e contaminando o lençol freático e os mananciais.” (SOUSA; BORGES, 2009, p. 5).

São resíduos característicos da produção sucroalcooleira – o bagaço, a torta de filtro, o vinhoto e a palha de cana. Dentre estes, o vinhoto – resíduo tóxico comumente despejado nas bacias fluviais das regiões produtoras – merece destaque, pois, mesmo que as empresas não despejem esse resíduo nos rios, acabam por armazená-lo em espécies de açudes de vinhoto para seu reaproveitamento como fertilizante para o cultivo da cana, não havendo ainda estudos conclusivos sobre a capacidade de penetração do vinhoto no solo e como isso afeta os

¹²No caso de Macaé, o solo para a produção agrícola se associou ao desmatamento relacionado à exploração de pau-brasil.

mananciais subterrâneos (MELO, 2011). O avanço do setor sucroalcooleiro em resposta ao incentivo para produção de etanol (PROÁLCOOL, 1975), “agravou os impactos ambientais decorrentes da produção convencional de cana-de-açúcar, como o efeito dos agroquímicos sobre o solo e recursos hídricos, a redução da biodiversidade, a poluição causada pelas queimadas” (SOUSA; BORGES, 2009, p. 02).

4.1.3.2 Produção petrolífera

Na esteira dos benefícios econômicos e financeiros trazidos com a indústria petrolífera e parapetrolífera em Macaé, surgiram ou foram agravados problemas referidos ao meio ambiente e à organização, funcionamento e dinâmica da sociedade local. Abaixo compilamos os principais impactos que a atividade marítima da produção petrolífera pode causar:

- i) aumento da taxa de imigração e alteração dos padrões de uso e ocupação do solo;
- ii) degradação ambiental marinha e costeira;
- iii) potencial de acidentes com derramamento de óleo;
- iv) restrição e exclusão de áreas marítimas utilizadas por outras atividades econômicas, principalmente a navegação e a pesca artesanal;
- v) mudança do comportamento das espécies marinhas em virtude da presença das estruturas físicas, como exemplo, as plataformas e dutos. (SERRÃO, 2010, p. 100)

Em relação à alteração dos padrões de uso e ocupação do solo, vale começar destacando que ao se instalar na cidade, a Petrobrás ocupou três pontos da rodovia RJ-106, um no centro e os outros nos extremos do centro urbano. No centro da cidade, no bairro de Imbetida, estabeleceu:

Sua principal base de operações [...] descaracterizando aquela que era a praia mais bela e mais acessível à população local, instalando ali seu porto. A leste, já próximo aos limites com o município de Carapebus, instalou o Terminal Cabiúna próximo à restinga de Jurubatiba e suas lagoas, mais tarde transformada em Parque Nacional – o único Parque Nacional de Restinga do Brasil e que guarda uma biodiversidade única, sendo hoje, objeto de mais de 50 pesquisas realizadas por universidades de todo o mundo. E a oeste, nos limites com o município de Rio das Ostras, instalou seu parque de tubos dentro da micro bacia hidrográfica do rio Imboassica, principal contribuinte da Lagoa que sofre intenso processo de degradação desde que toda a área de seu entorno dentro do município de Macaé, passou a ser ocupada de forma desordenada por condomínios e empresas (TAVARES, 2010, p. 256).

Com o início das atividades petrolíferas ocorreu grande migração que provocou intenso crescimento populacional e modificação urbana. Contudo, o agravamento expressivo dos problemas tornou-se incomensurável a partir da flexibilização do monopólio da Petrobras, em 1997, quando a cidade sofreu um “boom” imobiliário “e os vazios urbanos que existiam

passaram a ser ocupados”; além disso houve “mudança no padrão de construção residencial”, que até então era restrito a casas passou “a ser alterado com a construção de prédios.” (TERRA; RESSIGUIER, 2010, p. 158). Em 2006, exemplifica Herculano (2010, p. 31), “a Prefeitura aprovou 130 novos projetos de obras para condomínios, prédios residenciais, comerciais, galpões de empresas e shopping center.”

Segundo Baruqui (2004, p. 22), o “acelerado crescimento de Macaé impôs forte pressão sobre a infraestrutura urbana e levou à ocupação de áreas ambientalmente sensíveis, ocasionando com isto problemas de degradação ambiental” como a mudança da paisagem costeira de Macaé com perda de áreas significativas de restingas que na atualidade encontram-se descaracterizadas, em decorrência da especulação imobiliária.” A Lagoa de Imboassica, por exemplo, que já foi considerada um santuário ecológico, estava em 2010, assoreada e recebia dejetos de esgoto domiciliar de bairros que surgiram em seu entorno, por falta de investimentos públicos municipais em saneamento básico. (HERCULANO, 2010). Assim, além de suprimir áreas importantes, a urbanização acarretou o aumento de lançamento de esgoto orgânico, produtos químicos, efluentes oleosos e resíduos sólidos contaminando o estuário do Rio Macaé. Esse ecossistema se encontra em estágio avançado de degradação devido a “intensos e permanentes impactos antrópicos como lançamento de esgoto *in natura* e despejo de óleo das pequenas embarcações utilizadas para pesca, principalmente no final do Canal Campos-Macaé” (TERRA; RESSIGUIER, 2010, p. 172).

Mas o crescimento urbano e econômico de Macaé foi acompanhado não só pela degradação ambiental, mas por uma degradação social expressa pela favelização, violência e tráfico de drogas. A favelização resultou do deslocamento da população de baixa para áreas com “terrenos menos valorizados como as áreas de manguezais e os terrenos inundáveis estão sendo ocupados pela população de baixa renda” (BARUQUI, 2004, p.22). Quanto à violência e criminalidade, artigo da Agência Brasil de 2009, órgão oficial da imprensa do Governo Federal informa que segundo o “Mapa da Violência dos Municípios Brasileiros, a cidade de Macaé foi arrolada entre os 15 municípios mais violentos do país: ocorreram 123 assassinatos em 2006, o que corresponde a uma taxa de homicídios de 85,9 (em 100 mil habitantes)” (HERCULANO, 2010, p. 32).

Apesar de existirem muitos temas pungentes em relação às perdas sofridas por Macaé, daremos destaque apenas a mais um: a pesca artesanal realizada na região desde de muito antes da existência de Macaé, sendo tradicionalmente praticada por seus habitantes. Existe, já há algum tempo, uma série de problemas que a atividade pesqueira enfrenta nos níveis local,

nacional e mundial, todos relacionados à lógica que desvaloriza “a pequena produção, principalmente a de baixo aporte tecnológico” – como a pesca artesanal –, estimulando “a competição e o individualismo” e relegando “os impactos ambientais a preocupação em segundo plano” (ADDOR, 2006, p. 49).

Os pescadores de Macaé, contudo, passaram a enfrentar outra série de impactos ocasionados pela exploração do petróleo em alto mar, relatados à Urzua (2003, p. 92): “diminuição na produtividade de pescado da região; diminuição da renda do pescador e precarização” de suas condições de trabalho. Para os pescadores entrevistados, esses impactos estão relacionados a quatro causas: “o lançamento de resíduos no mar pelas embarcações de apoio às plataformas; o vazamento de óleo; a atração dos cardumes pelas estruturas das plataformas, em cujo entorno é proibido pescar; e a atividade de prospecção sísmica” (Id.).

Segundo Addor (2006, p. 50), existe uma relação de alta complexidade entre “as diferenças econômicas, sociais, tecnológicas e ambientais que há entre a atividade de exploração do petróleo em alto-mar e a pesca artesanal”, pois a primeira representa “um salto econômico e um desenvolvimento tecnológico” e “a outra se apresenta como uma atividade mais estável e que está dentro da cultura litorânea brasileira”. Junte-se a isso a advertência de que ainda precisam ser observadas “a dinâmica das pescarias, a percepção dos atores sociais em virtude da presença de outra atividade e a incorporação dessas transformações em seu cotidiano” (SERRÃO, 2010, p. 100).

4.2 QUESTÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DO NUPEM

Ao buscarmos dados sobre o processo formativo do NUPEM, observamos a presença de questões e ações ambientais em Macaé que remontam ao início da década de 1980 e permanecem até hoje. Diante desses dados, entendemos que seria interessante começar essa seção retomando o processo de emergência e de estabelecimento da questão ambiental no mundo e no Brasil.

4.2.1 Emergência da questão ambiental no mundo

A emergência da questão ambiental na configuração internacional ocorreu logo após o final da Segunda Guerra Mundial, motivada tanto pelo receio de uma nova ameaça nuclear como pela preocupação com a degradação do meio ambiente causada pela retirada dos

recursos naturais para manutenção do ciclo de consumo da sociedade mundial, sem nenhuma preocupação de preservação da natureza.

Para debater o assunto foi realizada em 1949, com participação expressiva de cientistas de diversos países, a UNSCCUR¹³, a primeira conferência mundial promovida pela ONU, dedicada à temática ambiental. Paralelamente à UNSCCUR, ocorreu a Conferência Técnica Internacional sobre a Proteção da Natureza¹⁴ (ITC) tendo como pauta principal, promover uma reflexão sobre a utilização dos recursos naturais renováveis e a promoção da criação de uma educação voltada para preservação da natureza (MARCONDES, 2005).

A questão ambiental ganhou destaque definitivo no ano de 1962, com a publicação do livro *Silent Spring*¹⁵ de Rachel Carson, sobre os efeitos nocivos da má utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos sobre o meio ambiente e na saúde do homem, salientando a importância de ações destinadas à proteção dos ecossistemas para o bem da própria humanidade. As substâncias analisadas e criticadas por Carson compunham um pacote tecnológico chamado Revolução Verde¹⁶, proposta agrícola considerada como de referência para sociedade moderna, marcando a presença do capitalismo no campo, como uma forma de soerguer o lucro dos países hegemônicos após a Segunda Guerra Mundial (OCTAVIANO, 2010). Embora a proposta da Revolução Verde tivesse por meta o aumento da produção de alimentos e, com isso, a supressão da fome nos países subdesenvolvidos, o que se observou em seguida foi a criação do monopólio da agricultura nas mãos de empresas privadas interessadas no lucro (FARIAS e FÁVARO, 2011).

Em meados da década de 1960, os governos dos países centrais e, especialmente os Estados Unidos, sofriam pressões ambientalistas por melhor qualidade ambiental. Assim, em 1969 é promulgado nos Estados Unidos o *National Environmental Policy Act* – NEPA, sua principal lei sobre Meio Ambiente, tendo por objetivo controlar as atividades federais de significativo impacto ambiental no país, obrigando as agências governamentais a elaborarem estudos prévios de impacto ambiental e a submeterem seus projetos ao crivo do público. Para esse estudo prévio dos riscos ambientais, foi criado logo a seguir, o *Environmental Impact Statement* – EIS, um instrumento de planejamento ambiental para projetos, planos e

¹³ Conferência Científica da Organização das Nações Unidas sobre a Conservação e Utilização de Recursos. Cf. Apêndice B.

¹⁴ *International Technical Conference on The Protection Of Nature* (ITC), foi patrocinada pela UNESCO em parceria com a ONU.

¹⁵ Primavera Silenciosa. Cf. Apêndice B.

¹⁶ A Revolução Verde promovia a difusão de tecnologias agrícolas que permitiram um aumento considerável na produção, sobretudo em países menos desenvolvidos, que ocorreu principalmente entre 1960 e 1970, a partir da modernização das técnicas utilizadas (OCTAVIANO, 2010).

programas e para propostas legislativas de intervenção no meio ambiente, de forma interdisciplinar. Ambos os documentos foram difundidos internacionalmente, servindo de “modelo” para a criação de legislações ambientais em outros países (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2014).

Criado em 1968, o Clube de Roma¹⁷ realizou seu primeiro encontro oficial em 1970, quando foi encomendado um estudo a pesquisadores do MIT, resultando na publicação do Relatório Meadows¹⁸: Os limites do crescimento, em 1972, que gerou muita polêmica e crítica. Toda preocupação e debates desencadeados pelo Relatório Meadows, foi levada para a primeira reunião de chefes de Estado, organizada pela ONU, também no ano de 1972, a Conferência das Nações Unidas Sobre o meio Ambiente Humano – Conferência de Estocolmo.

Na Conferência de Estocolmo foram definidas desde resoluções em relação à degradação e poluição ambiental até políticas de controle populacional, que foram especialmente recomendadas aos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento com altas taxas demográficas altas e industrialização tardia, dentre estes, o Brasil. A Conferência teve como resultado, princípios que foram articulados e assumidos como compromisso entre as nações, segundo contrapartidas de assistência técnica e financeira, atribuindo-se à “instituições nacionais apropriadas, as tarefas de planejamento, gerenciamento e controle dos recursos ambientais” (SOUSA, 2005).

Para encerrar essa breve retomada da emergência de questão ambiental na esfera mundial, gostaríamos de incluir um comentário a respeito do que parece ser uma de suas condições de possibilidade: a reorganização global das Nações. Denominamos reorganização pois ocorreu uma primeira experiência – a Liga das Nações – iniciada logo após o final da Primeira Guerra Mundial e findada formalmente apenas próximo ao fim da Segunda.

A “nova ordem mundial” foi estabelecida durante a I Conferência das Nações Unidas sobre Organização Internacional¹⁹, popularizada como Conferência de São Francisco, realizada na cidade americana que lhe empresta o nome, de 25 de abril a 26 de Junho de 1945, com assinatura da Carta das Nações no último dia do evento, pelos 50 países participantes, dentre eles o Brasil. Considera-se o dia 24 de outubro de 1945 como a data de início oficial das atividades da Organização das Nações Unidas (ONU).

Interessante notar que essa Conferência teve início ainda durante a Segunda Guerra,

¹⁷ Para informações na própria fonte, consultar: <<https://www.clubofrome.org/>>.

¹⁸ Cf. Apêndice B.

¹⁹ United Nations Conference on International Organization (UNCIO).

posto que a primeira data vinculada às etapas de término²⁰ da guerra é a de 8 de maio de 1945, referida à data formal da derrota da Alemanha e consequente vitória da Europa.

4.2.2 Ações em relação à questão ambiental no Brasil

Somente após alguns anos da realização da UNSCCUR e a ITC, encontros internacionais realizados em 1949, surgem no Brasil duas ações pontuais creditadas às suas repercussões: a criação da Associação de Defesa da Flora e da Fauna, em 1956 no Estado de São Paulo e, no Rio de Janeiro, em 1958, com a formação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, atuações que semearam a consciência ecológica no país (MARCONDES, 2005).

A título de brevíssima configuração nacional, lembramos que o Brasil, na década de 1950, experimentava postura progressista com o crescimento econômico expressado pelo slogan do Plano de Metas do então presidente Kubitschek – “Avançar 50 anos em 5” – o que fazia sentido a medida que, de fato, ocorriam investimentos expressivos de capital estrangeiro no país, o que possibilitava uma nova versão do processo de industrialização, com investimentos voltados para indústrias de bens de consumo, de capital e de base (VIOLA, 1987). Segundo Pereira (2011, p.4), esse “plano de metas, foi fortemente influenciado pelas ideias da CEPAL²¹.”

A proposta de crescimento acelerado comum aos países subdesenvolvidos que encontravam na industrialização tardia um viés para o progresso, atingiu seu auge no Brasil no período do “milagre econômico” (1967-1973), associando ao desenvolvimento e progresso grande degradação ambiental (SOUSA, 2005). Enquanto isso, os países industrializados há mais tempo, já sofriam as agruras deixadas pelo processo de industrialização, e seus governos eram pressionados por movimentos ambientalistas para realização de mudanças no modo de relação com o meio ambiente.

Em 1972, a Conferência de Estocolmo, entendida como macropolítica pactuada entre os

²⁰Existem três datas referidas ao término da Segunda Grande Guerra: a) 8 de maio de 1945, referindo-se à data formal da derrota da Alemanha e consequente vitória da Europa; b) 15 de agosto de 1945, indicando a data da vitória sobre o Japão; c) 2 de setembro de 1945, a data da rendição formal do Japão, embora o tratado de paz com só tenha sido assinado em 1951.

²¹A Comissão para a América Latina e Caribe (CEPAL), foi criada em 1948, por decisão da Assembleia Geral das Nações Unidas um ano antes. “A Cepal originou-se num contexto de insatisfação dos países latino-americanos por terem sido excluídos da ajuda do Plano Marshall à Europa e pelo sucateamento de seus equipamentos industriais fruto da falta de dólares para importar causada pelos anos de crise das exportações muitas já criadas, a Cepal se constituiria na matriz de um original pensamento econômico latino-americano, crítico do liberalismo.” (PEREIRA, 2011, p.3).

países participantes, estabeleceu parâmetros para resoluções dos Estados nacionais tanto em relação à tópicos específicos referidos ao meio ambiente, como degradação, poluição e preservação ambiental, até o “apelo” para a implantação de políticas de controle populacional, especialmente destinadas aos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento em virtude de suas altas taxas demográficas e sua tardia industrialização, dentre os quais enquadrava-se o Brasil.

Logo após a Conferência de Estocolmo, foi criada no Brasil, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), órgão especializado em assuntos ambientais sob a coordenação do Ministério do Interior, que teve um importante papel na elaboração da Política Nacional do Meio Ambiente. Em relação ao documento de criação da SEMA, Sousa (2005, p. 3) comenta que fica evidente no texto de apresentação dos temas a ela referidos, uma estreita relação existente com o que fora proposto na Declaração de Estocolmo em 1972, destacando-se “o controle da poluição e a criação de unidades de conservação da natureza.” O autor adverte, contudo, que os temas do crescimento populacional e do saneamento básico “[...] – componentes de políticas setoriais de impacto sobre o meio ambiente – ficaram excluídos desse modelo, constituindo, cada um, objeto de política própria, não articulada à questão ambiental, o que evidenciou o desenvolvimento isolado deste setor (SOUSA, p. 3, 2005).

Tomando-se todos os documentos referidos até o momento como macropolíticas globais ou nacionais, observa-se que existe presente uma lógica notadamente marcada por interesses econômicos do Estado, mas que não se referem estritamente a ela, pois, na verdade, o que está em jogo é a legitimação da função de governo pelo Estado, lembrando que o fundamental é que cabe ao Estado intervir sobre a própria sociedade

[...] para que os mecanismos concorrenciais, a cada instante e em cada ponto da espessura social, possam ter o papel de reguladores – e é nisso que a sua intervenção vai possibilitar o que é o seu objetivo: a constituição de um regulador de mercado geral da sociedade. Vai se tratar, portanto, não de um governo econômico, como aquele com que sonhavam os fisiocratas, isto é, o governo tem apenas de reconhecer e observar as leis econômicas; não é um governo econômico, é um governo de sociedade. (FOUCAULT, 2004, p. 151)

Pode-se entender, portanto, que as políticas implantadas para aplacar os efeitos causados pela ação direta do homem ao meio ambiente, se colocam como estratégias, mecanismos ou instrumentos reguladores da sociedade – práticas de governamentalidade – visando gestão biopolítica da população, pois, como lembra Veiga-Neto (2014, p. 37), “a ideia de população como um organismo vivo” levou a biopolítica a tomar “a vida humana

como o próprio objeto da política”, promovendo “a distribuição das ações de governo dos (e sobre os) indivíduos que compõem uma população, no âmbito da vida”. Contudo, vale lembrar que essas as ações de governo são estabelecidas “de modo ténue e favorável”, agindo sobre as possíveis ações dos indivíduos que devem ser considerados como livres (LAZZARATO, 2008 p.41).

4.2.3 De pesquisadores nos anos 1980 a Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (2006)

Não apenas Macaé, mas toda a região onde se encontra inserida, possui uma natureza muito peculiar formada por serras, colinas, tabuleiros, planícies aluviais e restingas que produziram, com o passar dos anos, lagoas e lagunas tornando a região rica neste ecossistema de grande importância mundial (TOTI; PEDROSA, 2006). Conforme referido anteriormente, essa região passou por dois ciclos econômicos importantes que ocasionaram degradação desses ecossistemas locais, estando em curso desde meados dos anos 1970, o incremento de agravos devido à exploração petrolífera.

Na década de 1980, após anos de austeridade política devido ao período militar (1964-1985), o país sofre grandes transformações, destacando-se a retomada do direito de manifestação pública e, dentre estes, ressaltam-se os protestos por redemocratização e por ações destinadas à preservação do meio ambiente. Em relação ao meio ambiente, foi aprovada em 1981, a Lei n. 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Sob esse pano de fundo, chega a Macaé no início dos anos 1980, um grupo de pesquisadores do Laboratório de Macrófitas Aquáticas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), dentre os quais o Professor Dr. Francisco Esteves, tendo por objetivo principal, caracterizar as lagoas costeiras e conhecer a estrutura e a composição de suas comunidades biológicas (PETRY et al., 2014). A partir do estudo da taxonomia e da ecologia da flora, da fauna e das lagoas costeiras, foi verificado que grande parte desse ecossistema estava preservada na região compreendida entre Macaé e Quissamã, que apresentava biodiversidade elevada e grande potencial para o desenvolvimento de estudos científicos (ESTEVES, 2011).

Os resultados dessas primeiras pesquisas demonstraram a importância de se tomar providências rápidas e profundas para preservação daquele ecossistema que poderia sofrer em função do impacto causado pelo desenvolvimento econômico, o aumento populacional e conseqüentemente o acelerado processo de urbanização que chegava a região. Tendo isso em

vista, foi iniciada mobilização para preservação ambiental da Restinga de Jurubatiba: primeiro em 1986, com a tentativa de torná-la uma Unidade de Conservação; em 1994, sob a liderança de um grupo de ambientalistas de Macaé, para transformá-la em uma Reserva Biológica. Ambas as iniciativas não tiveram sucesso.(NUPEM)

Embora essas pesquisas tenham resultado nas primeiras publicações sobre estes ecossistemas, as condições para realização das investigações na época eram precárias, tal como expresso no texto “Concebendo o Sonho”, disponibilizado no site do NUPEM:

os pesquisadores passavam vários dias acampados às margens das lagoas sob sol ou chuva sem o mínimo de conforto e sem mínimas condições operacionais. As dificuldades logísticas aliadas à iminente deterioração ambiental da região devido ao acelerado crescimento populacional segredaram um sonho; o de criar em Macaé um centro de pesquisa, que possibilitasse a acomodação de pesquisadores e a realização de estudos ecológicos nas lagoas costeiras da região para assim fornecer bases para o manejo e conservação da sua biodiversidade. Assim surgiu o sonho de criar o Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM).

Em 1989, com a transferência do Prof. Esteves para o Instituto de Biologia (IB) da UFRJ, foi constituído o Centro Avançado do Laboratório de Limnologia (IB/UFRJ), tendo por finalidade promover o estudo e a preservação dos ecossistemas da região, que há muito estavam ameaçados pela ação antrópica²², levantando e fornecendo dados para fundamentação de ações destinadas ao manejo e conservação da sua biodiversidade.

Os resultados das pesquisas realizadas entre o final dos anos 1980 e início dos anos 1990 assinalavam a “impressionante singularidade dos ecossistemas” da Restinga de Jurubatiba, em relação “à biodiversidade aquática e ao complexo equilíbrio ecológico e sensibilidade que tais ecossistemas apresentavam”. Essa compreensão aliada ao cenário de degradação iminente detalhado em seção anterior alertaram os pesquisadores para a urgência de suas pesquisas se tornarem ferramentas para a obtenção de conhecimentos

que pudessem alertar para a importância ecológica dos ecossistemas aquáticos da região, bem como subsidiar propostas de recuperação caso os mesmos fossem impactados por atividades humanas. nutriu o anseio por ampliação das linhas pesquisas sobre a ecologia das lagoas costeiras, tendo por finalidade máxima sua preservação”. (ESTEVES, 2007)

Nesse contexto, em 1992, estabeleceu-se parceria entre a UFRJ, a Petrobrás e a Prefeitura Municipal de Macaé, visando à implantação do Projeto “ECOLAGOAS” – Estudos

²² Entende-se por ação antrópica, as ações do homem que transformam ou modificam o meio ambiente de acordo com suas aspirações nas esferas econômicas, políticas e sociais.

Ecológicos das Lagoas Costeiras do Norte Fluminense, que tinha por objetivo inicial “estudar as praticamente intocadas lagoas costeiras da Restinga de Jurubatiba” (ESTEVES, 2007). Segundo Esteves (2007), essa foi

[...] uma das mais bem sucedidas parcerias envolvendo universidade, governo e empresa, que se tem conhecimento na área ambiental no Brasil, o projeto EcoLagoas. [...] os conhecimentos gerados pelo projeto EcoLagoas, suportaram em grande parte as expectativas e prerrogativas que impulsionaram a sua criação. Por exemplo, através das pesquisas realizadas nas lagoas costeiras da Restinga de Jurubatiba, o Projeto EcoLagoas, subsidiou cientificamente a necessidade de se preservar não só as lagoas mas todo o ecossistema da restinga de Jurubatiba. Com isso foi criado em 1998, o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, o único no Brasil a conservar um ecossistema de restinga. Além disso, as pesquisas realizadas pelo projeto EcoLagoas também na lagoa Imboassica, evidenciaram as principais causas e consequências da degradação ecológico-sanitária neste ecossistema.

Esteves (2007) também credita às pesquisas possibilitadas pelo Projeto EcoLagoas,

a formação de mais de 50 profissionais muitos deles doutores, hoje professores de universidades no Brasil e exterior, líderes de empresas e tomadores de decisões na área ambiental. Outra característica ímpar do projeto foi a sua iniciativa pioneira em estimular o repasse das informações científicas geradas à sociedade local, através da criação de programas de educação ambiental e cursos de reciclagem para professores do ensino fundamental e médio da região. Hoje pode-se afirmar certamente, que o principal motivo do sucesso e destaque do projeto EcoLagoas no Brasil, foi ter tido sempre em sua ideologia os três objetivos que compõem o papel da universidade pública no Brasil, pesquisa, ensino e extensão.

No ano seguinte, em 1993, foi estabelecida a primeira parceria com a Prefeitura Municipal de Macaé, representada pelo então Secretário Municipal do Meio Ambiente, Marcos Schenk, por meio de convênio assinado na Câmara de Vereadores de Macaé, por meio do qual o Município cedeu um dos galpões localizados no Parque de Exposições Agropecuárias de Macaé para a construção da sede das primeiras instalações físicas da Base Avançada de Pesquisa do Laboratório de Limnologia (IB/UFRJ).

Finalmente no dia 31 de maio de 1994, foi fundado o Núcleo de Pesquisa em Ecologia de Macaé – NUPEM por meio de convênio entre a UFRJ, representada pelo Reitor Prof. Nelson Maculan Filho, e o prefeito de Macaé, Carlos Emir, estando presentes também, o Secretário de Meio Ambiente de Macaé, Marcos Schenk, e o prof. Francisco Esteves, já docente do Instituto de Biologia da UFRJ.

Com a criação do NUPEM novos pesquisadores, com inovadores projetos de pesquisa, passaram a fazer parte de sua equipe e grandes avanços ao conhecimento da biodiversidade, de processos ecológicos e de teorias ecológicas sobre as lagoas e

as restingas do Norte Fluminense puderam ser realizados. Entre estes pesquisadores destacam-se os Professores Reinaldo Luiz Bozelli, Fábio RubioScarano e Déia Maria Ferreira da UFRJ, que desenvolveram grande número de pesquisas inéditas no país, formaram grande número de discípulos e tiveram significativa contribuição para a formação da consciência ambiental da população de Macaé e Região. A participação destes cientistas e de tantos outros do Brasil e do exterior possibilitou que as restingas e as lagoas do Norte Fluminense se transformassem nos ecossistemas mais conhecidos cientificamente do Brasil. (NUPEM)

O avanço das pesquisas sobre o nível de preservação da Restinga de Jurubatiba animou os pesquisadores e serviu de sustentação para a retomada da mobilização para a sua transformação em Unidade de Conservação. Assim, o NUPEM liderou um intenso movimento social, que se iniciou em 1995, a partir de Macaé, e que com o tempo passou a contar com o apoio de outros municípios, instituições e pesquisadores do Brasil e do exterior, culminando com a criação pelo Decreto de 29 de abril de 1998, do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, “abrangendo terra dos Municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã”, tendo por objetivo “proteger e preservar amostras dos ecossistemas ali existentes e possibilitar o desenvolvimento de pesquisa científica e de programas de educação ambiental.” (BRASIL, 1998). Vale lembrar que a luta pela preservação da Restinga de Jurubatiba foi iniciada em 1986 pelo NUPEM, retomada em 1994 pelo movimento ambientalista e só alcançada na data referida acima.

O PARNA Jurubatiba possui 14.922,39 hectares, 44 Km de costa e 18 lagoas costeiras, localizando-se ao longo do litoral nordeste do Estado do Rio de Janeiro, envolvendo áreas dos municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã. Nele está contido o trecho de restinga mais bem conservado de toda a costa fluminense, com seus “delicados ecossistemas, associados ao Bioma da Mata Atlântica, onde sobrevivem diversas espécies da fauna e flora brasileiras, sendo muitas dessas ameaçadas de extinção” (ICM/Bio). A criação do PARNA Jurubatiba, o único no Brasil a conservar um ecossistema de restinga, visa à “conservação e preservação desse patrimônio natural, para fins científicos, educacionais, paisagísticos e recreativos.” (ICM/Bio)

O NUPEM manteve ao longo dos anos, o desenvolvimento de pesquisas e de ações ambientais e de Educação ambiental em Macaé e região, visando “a realização do sonho de construir em Macaé um centro de excelência em pesquisa e ensino na área ambiental”, contando “com a parceria de alunos e de professores do Ensino Fundamental e Médio, que participam dos cursos de atualização em Ciências e de Educação Ambiental, ministrados periodicamente em suas instalações” (NUPEM).

Em 10 de março de 2006 foi inaugurada a nova sede do NUPEM, a partir de doação de

terreno e de construção predial patrocinada pela Prefeitura Municipal de Macaé, fato entendido como decorrente dos “excelentes resultados obtidos” e da “forte interação com a sociedade Norte Fluminense” que consolidaram a “parceria entre o NUPEM, a Prefeitura Municipal de Macaé e a Petrobras” (NUPEM). Essa nova sede é “dotada de vários laboratórios, auditório, salas de aula e demais infraestrutura, possibilitando a ampliação “das linhas de pesquisa e a missão socioambiental do NUPEM.” (NUPEM)

De acordo com o texto “Concebendo e Realizando Novos Sonhos”, também disponibilizado no site do NUPEM, a institucionalização do Núcleo como uma Unidade do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ em julho de 2006 e a contratação de seus 15 primeiros pesquisadores em tempo integral para dedicação exclusiva às atividades de pesquisas, ensino e extensão em Macaé, são fatos “de grande relevância”, pois possibilitaram a criação dos Cursos de Graduação em Ciências Biológicas, que é ministrado em parceria com o Instituto de Biologia/UFRJ.

Um aspecto da história do NUPEM ainda merece ainda comentário: a oficialização do NUPEM como campus avançado da UFRJ em Macaé, o primeiro passo no processo da interiorização da UFRJ no Estado do Rio de Janeiro. A instituição prevê expansão na oferta de Cursos de Graduação visando

solidificar a presença da UFRJ na região Norte Fluminense aproximando para a população local o reconhecido ensino de qualidade desta instituição. Espera-se com estas atitudes ajudar a promover o crescimento socioeconômico da região em bases sustentáveis e também despertar em outras universidades a importância e possibilidade de tal iniciativa, que atualmente é uma das metas prioritárias no plano de educação do Governo Federal.

5 LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

No final da década de 1960, após a reforma universitária, houve o desmembramento do curso de História Natural – iniciado no Brasil no final dos anos 1930, vinculado às Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras – dando origem aos cursos de Ciências Biológicas e de Geologia. O curso de História Natural funcionava de modo observacionista e por descobertas realizadas através de pesquisas na natureza, mas sem a intenção ou mesmo a preocupação de levar à reflexão, à intervenção ou mesmo a discussões sobre os impactos causados pela ação do homem sobre o meio ambiente, o que correspondia à mentalidade da época que não considerava a questão da finitude dos recursos naturais e a potência da ação predatória humana sobre o meio ambiente, seja em nível individual, institucional ou como lógica econômica que vigia o mundo.

Como visto anteriormente, a partir do final da Segunda Guerra Mundial, foi iniciado um processo de reorganização e rearticulação mundial entre as nações, resultando na criação da ONU e suas Agências. Mantendo o marco inicial referido acima e espraiando-se ao longo das décadas seguintes, especialmente até meados dos anos 1970, ocorreram vários eventos – comprovados por documentos – que colocaram em cena toda uma problemática em relação ao modo descomprometido e arriscado como a civilização vinha lidando com o meio ambiente.

Respondendo a esse chamado para a observação de fatos que ocorriam há muito tempo em diferentes lugares do mundo, as Nações iniciaram e mantêm até hoje fóruns para debate e definição de ações internacionais tanto para conter e mitigar efeitos antrópicos nocivos – individuais ou institucionais / locais ou globais – ao meio ambiente, como para preveni-los por meio de acordos, protocolos, regulamentações, legislações. Já no momento da emergência da questão ambiental observou-se que era absolutamente necessário o desenvolvimento de práticas e processos educativos que preparassem as populações para um convívio consciente e responsável com o meio ambiente tendo em vista e por meta a preservação do planeta para as gerações futuras, pactuado internacionalmente em 1992.

Paralelamente, e apesar da ocorrência de uma lacuna temporal em relação ao que acontecia internacionalmente, o Brasil caminhou no sentido de implantar ações e legislações que regulassem a relação do homem – indivíduo, coletividade, instituições – com o meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), promulgada em 1981 se erigiu como a matriz reguladora sobre questões referidas ao meio ambiente.

Somente em 1992, durante o Fórum Global das Organizações Não Governamentais,

realizado simultaneamente à reunião de chefes de Estado ocorrida na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – RIO+20, foi ratificado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, documento que constituiu marco referencial da Educação Ambiental – EA. Esse documento se tornou a Carta de Princípios da Rede Brasileira de Educação Ambiental e das demais redes de EA a ela entrelaçadas.

A PNMA foi sancionada pela Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. No artigo 1 do capítulo I, define-se Educação Ambiental como “os processos” que possibilitam ao “indivíduo e a coletividade” a construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). No artigo 2, destaca-se que a EA “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, o que é discriminado segundo incumbências descritas no artigo seguinte, dos quais destacamos, primeiro, o inciso I referido ao Poder Público, que estabelece que “nos termos dos artigos 205 e 225 da Constituição Federal” cabe a definição de “políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental”, a promoção da “educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente”.

Em relação às políticas públicas de educação referidas à EA, Barbosa (2008, p. 2) afirma que elas são “fomentadas pelo Órgão Gestor (OG) da Política Nacional de Educação Ambiental” levando “em consideração uma educação ambiental crítica, participativa, transformadora e emancipatória, em sintonia com os princípios do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”.

Visando atender a esses indicativos governamentais o tema da Educação Ambiental alcançou o Ensino Básico primeiro como tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais²³ (1997) e mais recentemente, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012). O tema também vem sendo trabalhado na esfera da formação continuada de professores, em cursos de Licenciaturas, em programas de extensão universitária (TEIXEIRA; TORALES, 2014), e como tema de pesquisas e estudos acadêmicos. Esse “estímulo” para a adoção e desenvolvimento da Educação Ambiental, pode

²³Os Parâmetros Curriculares Nacionais, produzidos com base na LDB foram lançados oficialmente em 15 de outubro de 1997. Nele o Meio Ambiente foi definido como um dos temas transversais, devido a sua relevância social, urgência e universalidade (BRASIL, 1997).

ser observado, por exemplo, no conjunto de 22 publicações disponibilizadas para acesso e download no site do MEC.²⁴

Referimos por fim a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, tomou por fundamento a seguinte série de documentos: a Constituição Federal (CF), de 1988, inciso VI do parágrafo 1º do artigo 225; a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, inciso X do artigo 2º; a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA); as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica que em todas as suas etapas e modalidades, reconhecem a relevância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental. Ao final dessa seção de considerações, o texto da resolução acrescenta:

O atributo “ambiental” na tradição da Educação Ambiental brasileira e latino-americana não é empregado para especificar um tipo de educação, mas se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica transformadora e emancipatória capaz de promover a ética e a cidadania ambiental; O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social [...]. (BRASIL, 2012)

De acordo com dados do MEC/INEP houve uma grande expansão dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas no período compreendido entre 2002 e 2008 (BIZZO, 2011), o que consideramos estar relacionado, em alguma medida, tanto com uma crescente valorização e compreensão da urgência do tema ambiental pelos indivíduos, como na esfera governamental, pela inclusão da educação ambiental como tema no ensino básico visando à formação das novas gerações.

Os cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) são regulamentados pelas Diretrizes Curriculares do Curso de Ciências Biológicas, acrescentando-se para a

²⁴Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; PCN - Meio Ambiente; 15) Horta escolar; 16) Tratado de Educação Ambiental; 17) Carta das Responsabilidades para o Enfrentamento das Mudanças Ambientais Globais; 18) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental Resolução CNE/CP nº 02/2012; 19) Mudanças Ambientais Globais - Cadernos Temáticos: Terra, Fogo, Água e Ar; 20) Vamos cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis; 21) Cartilha turma da Mônica; 22) Passo a passo para a Conferência de Meio Ambiente na Escola + Educomunicação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pnaes/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/13639-educacao-ambiental-publicacoes>>. Acesso em 11 mai 2017.

modalidade Licenciatura, as Diretrizes específicas estabelecidas pela Resolução CNE/CES 7, de março de 2002 e o Parecer CNE/CES 1.301/2001. Ambas as Diretrizes definem elementos como: perfil do formando; competências e habilidades; estrutura do Curso; e conteúdos curriculares.

5.1 NUPEM COMO UNIDADE ACADÊMICA DA UFRJ

Em sessão do Conselho Universitário de 09 de março de 2006, foi aprovado o Regimento do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé²⁵ da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Órgão Suplementar do Centro de Ciências da Saúde – CCS.

De acordo com o artigo 2º do Regimento são objetivos da Instituição, “criar, desenvolver, fortalecer e difundir as atividades de pesquisa, de extensão e de treinamento de interesse da Universidade Federal do Rio de Janeiro ou de instituições públicas ou privadas” nas “regiões de abrangência do Município de Macaé – RJ e adjacências” por meio de abordagem integrada e multidisciplinar nas áreas das Ciências Ecológicas e Ambientais. Para realizar esses objetivos as seguintes metas são priorizadas:

- I – Pesquisar de forma integrada e multidisciplinar aspectos teóricos e aplicados dos ambientes das regiões Norte, Noroeste, Serrana e da Baixada Litorânea;
- II – Apoiar atividades de graduação e pós-graduação nas áreas de Ciências Biológicas e Ambientais;
- III – Desenvolver atividades de extensão que, no cumprimento dos objetivos e da missão da UFRJ, atendam às necessidades da população; e
- IV – Estender os benefícios do conhecimento científico à sociedade por meio de atividades acadêmicas, de divulgação científica e de prestação de serviços, criando condições para que o crescimento destas regiões ocorra em bases sustentáveis e para a formação da cidadania plena. (UFRJ, 2006, p. 1-2)

O texto do artigo 2º reitera ponto a ponto, sem deixar qualquer margem de dúvida, o que se observa no site da instituição: primeiro, o profundo comprometimento do NUPEM com a região a qual está vinculado a pelo menos duas décadas (considerando o ano de aprovação do Regimento); segundo, o compromisso de produzir conhecimento científico sobre a região e de estendê-lo à sociedade visando o crescimento sustentável da região e a formação de cidadãos plenos; terceiro, estar junto da sociedade, seja por meio de atividades de extensão, atividades acadêmicas, divulgação científica ou de prestação de serviços.

²⁵ Embora a denominação original Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé tenha sido alterada para Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, preservou-se a conhecida sigla NUPEM/UFRJ.

A importância dada pelo NUPEM à sua relação com a comunidade é tão intensa que foi destacada no Título V, Das atividades de relações com a comunidade, Artigo. 18, cujo texto é apresentado na íntegra:

Compete à Diretoria Adjunta de Relações Comunitárias coordenar a execução das atividades de interação com a comunidade desenvolvida pelo NUPEM/UFRJ e empreender esforços no sentido de buscar o constante aprimoramento dos procedimentos de interação do NUPEM/UFRJ com a comunidade.

Como já destacado, o NUPEM, desde a sua pré-história, além de desenvolver pesquisas e ações visando o monitoramento e a preservação de ecossistemas das regiões do Norte Fluminense, desenvolve também permanente trabalho de Educação Ambiental junto com as comunidades que integram esses ecossistemas e estudantes e professores de escolas do Ensino Básico e Médio de Macaé e regiões adjacentes. A matriz compreensiva que marca esse conjunto de práticas pode ser resumida no extrato abaixo, redigido por Francisco de Assis Esteves, o homem – cientista, professor, representante e inspiração – que desde o início da década de 1980 e ainda hoje, se mantém a frente das articulações e mobilizações pelo avanço de tais ideias e ideais:

Quando pensamos em preservação da biodiversidade de uma determinada região, geralmente visamos preservar os benefícios que os ecossistemas proporcionam ao homem, direta ou indiretamente. Esses benefícios incluem a reciclagem de elementos essenciais à vida, tais como água, carbono, oxigênio e nitrogênio, que possuem valor incalculável. Sua manutenção depende basicamente da preservação dos agentes envolvidos nessas funções ecológicas, são milhares de espécies de seres vivos que coexistem no ecossistema. Dentre essa miríade de organismos, muitos são essenciais para o homem, tendo sido explorados por milhares de anos como fonte de alimento, para o tratamento de enfermidades, companhia, adornos, inspiração e admiração. Essa visão de utilidade das espécies faz parte da cultura das sociedades – em especial da brasileira – e tem sido passada de geração em geração, culminando na visão imediatista do uso dos ecossistemas e de suas espécies. No entanto, é chegada a fase do desenvolvimento social, na qual devemos pensar na preservação dos ecossistemas e de sua biota, não apenas no contexto de uma visão de curto, mas de longo prazo, o que significa considerarmos, automaticamente, as futuras gerações de brasileiros que poderão utilizar os benefícios proporcionados pelos ecossistemas e encantar-se com sua rara beleza. (ESTEVEES, 2011, p. 63-64)

5.2 A LICENCIATURA DO NUPEM

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas NUPEM/UFRJ, foi criado em 2006, como resultado de acordo firmado entre a UFRJ e o NUPEM. Ele é o primeiro curso de graduação da UFRJ a se instalar no interior do Estado do Rio de Janeiro.

Nos textos disponibilizados no site do NUPEM são elencados os objetivos do curso, que abaixo são destacados (grifos nossos) e em seguida comentados.

- 1. Formar educadores plenos, conscientes e capazes de corresponder às necessidades da educação básica e da sociedade que exige cada vez mais profissionais qualificados, capazes de atuar com versatilidade e competência, tanto nos espaços escolares como em espaços não escolares, com projetos educativos de formação ou de conscientização em relação ao ser humano, à natureza em geral e à vida.**
2. Ser capaz de integrar conhecimentos e trabalhar de forma multidisciplinar.
- 3. Articular graduação e pós-graduação com a educação básica visando à educação continuada como forma de contribuição para a melhoria da educação na região.**
4. Fortalecer a parceria da universidade com município e estado para a formação de professores da educação básica (professores em exercício).
5. Promover a diversificação de espaços educacionais na região, como forma de apoio curricular e de incentivo ao desenvolvimento da sociedade regional;
6. Contribuir para a interiorização da educação superior pública e de qualidade visando ao desenvolvimento da região.
- 7. Articular o processo pedagógico formal com o da extensão, desenvolvendo parcerias com grupos e movimentos sociais, bem como com instituições públicas e privadas.**
- 8. Articular ensino e pesquisa com as demandas sociais no sentido de promover a educação e o desenvolvimento social e cidadania.**

A apreciação dos objetivos de números 1, 3, 7 e 8 nos remete aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais (1998) que propõe que um dos objetivos do ensino de ciências seja “valorizar a disseminação de informações socialmente relevantes aos membros da sua comunidade, assim como a valorização da vida em sua diversidade e conservação dos ambientes”. Pelo cotejamento dos objetivos propostos pelo curso em estudo e os PCNs, pode-se observar existe correspondência entre eles.

Lembramos aqui que a intenção de promover uma sociedade formada por cidadãos críticos, em condição de opinar tanto sobre o meio que os cerca quanto sobre a Ciência e suas tecnologias, pode ser entendida como um dos objetivos do ensino de ciências, pois, como adverte Krasilchik (2000, p. 85), “na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais ao desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino de Ciências em todos os níveis foi crescendo de importância”.

Com o decorrer dos anos acompanhamos modificações no ensino de ciências, mudanças balizadas pelos motivos descritos acima e, em nome disto, a produção de currículos tende a selecionar dentro de uma ampla gama de conhecimento e saberes, aqueles, que em última instância, vão ao encontro de interesses governamentais, especialmente os econômicos. Por estar estreitamente relacionado às estruturas, de acordo com Silva (2010), o currículo não pode ser considerado um corpo neutro, inocente e desinteressado de conhecimentos.

Diante dessa afirmação nos reportamos ao Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé que como já destacamos anteriormente, teve em seu processo formativo uma peculiaridade onde a ecologia assumiu papel de destaque desde o início, numa luta engajada pela preservação de ecossistemas ameaçados devido ao avanço do capitalismo na região. Essa marca se estende ao seu curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, propondo uma formação voltada para práticas instauradas em seu currículo e que gera além dos saberes inerentes ao curso, possibilidades para a criação de vínculos com a questão da preservação dos ecossistemas existentes na região para o seu alunado e conseqüentemente para a comunidade local visando a promoção de um desenvolvimento sustentável.

Atualmente, as questões sobre o meio ambiente estão inseridas na educação formal – focando especialmente sobre os temas do manejo adequado, conservação e uso sustentável – por meio das DCN para a Educação Ambiental (2012), visando primeiramente às ações individuais, que uma vez propagadas, segundo nossa compreensão, teriam por meta avançada o alcance das transformações do ideário coletivo, com destaque especial para o tema do desenvolvimento sustentável.

O curso oferecido pelo NUPEM parece contar com uma experiência na área da Educação Ambiental que antecede tanto um como outro, pois as ações de EA remontam ao início daquelas pesquisas da década de 1980, o que dá ao NUPEM pelo menos 20 anos de experiência no momento de criação do curso (2006) e hoje, 30 anos de práticas de EA.

O curso oferece aos alunos, bases sólidas e estáveis para o desenvolvimento da EA, construída ao longo das décadas pelo Núcleo junto à sociedade macaense por meio de seus vários projetos de pesquisa e de extensão associados, tendo por objetivo melhorar as condições de vida dos ecossistemas e da própria população.

O manejo do meio ambiente pela comunidade local permanece como premissa que permeia as atividades do NUPEM, dos alunos do curso e de seu corpo docente, contribuindo para avanço das discussões sobre os problemas ambientais regionais e, desdobrando-se disso, para a implantação de ações permanentes que visam resolvê-los, como a criação do PARNA de Jurubatiba, a exploração turística do Arquipélago de Sant’Anna em Macaé, e a preservação e recuperação das Lagoas Costeiras do Norte Fluminense.

Essa atuação na região, marcada tanto na história do Núcleo como na sociedade local favoreceu o desenvolvimento de um currículo oculto que parece ser de grande importância para a formação dos alunos do Curso, futuros professores do Ensino Básico e Médio, entendendo-se currículo oculto, como “o conjunto de normas sociais, princípios e valores

transmitidos tacitamente” durante o processo de escolarização, não sendo explicitamente declarado nos planos educacionais, mas ocorrendo sistematicamente e “produzindo resultados não acadêmicos, embora igualmente significativos” (ROMANELLI, 1997).

Assim, pode-se afirmar que o currículo está disposto em práticas que definem o modo como estabelecemos nossos relacionamentos, entre nós mesmos e com os outros e, que, exatamente por isso, devemos procurar entender como governamos e somos governados por meio da análise das técnicas de regulação das práticas individuais e coletivas (PEREIRA; FERRARO, 2011).

Em se tratando da questão da governamentalidade no âmbito das práticas educativas, especificamente na educação formal, entendemos que o ensino, em sua concepção mais simples e geral, diz respeito à prática de condução de pessoas, sendo a escola, lugar legitimado pela sociedade, umas das principais agenciadoras de técnicas e procedimentos de subjetivação dos indivíduos. De acordo com Veiga-Neto (2000) isso acontece porque, em linhas gerais, o ato de ensinar sempre terá por objetivo tornar o outro diferente; no caso do ensino formal, o objetivo permanece o mesmo, mas tendo em vista um determinado projeto ou conceito do que deva ser o indivíduo e/ou o social.

Os currículos, é inegável, carregam uma série de marcas – econômicas, políticas, de classe, de raça, de gênero – que visam à formação de sujeitos eficazes e úteis à sociedade. Por meio deles, sistemas e estruturas educacionais reproduzem e legitimam a permanência da desigualdade entre os elementos que constituem a escola – instituição, docentes e alunos. Contudo, se o poder, como pensa Foucault (2007), não existe como algo concreto que se possui ou não, mas como algo que é instável e mutável porque circula por meio das relações, funcionando e produzindo efeitos, bom exercício será pensar que currículos não são apenas peças imutáveis de dominação e de reprodução dos sujeitos segundo os interesses do Estado, mas também peças que podem colaborar para uma permanente reconstrução da sociedade.

5.2.1 Disciplinas e Ementas

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do NUPEM é constituído por 10 períodos semestrais. Na grade curricular constam 37 disciplinas obrigatórias, incluídas as de cunho pedagógico comum a outros cursos de licenciaturas, e 175 disciplinas optativas.

No ementário disponibilizado no site, são apresentadas 48 ementas de disciplinas obrigatórias que não constam na grade curricular apenas 38 das disciplinas eletivas. A partir

da apreciação do material curricular disponibilizado pudemos localizar algumas disciplinas sobre o tema do Meio Ambiente, vinculadas a práticas a serem realizadas em áreas do município e/ou junto às comunidades locais. Contudo, o site não apresenta o relacionamento entre disciplinas e Projetos de Extensão.

A apreciação das disciplinas oferecidas pelo NUPEM não foi capaz de caracterizar e explicar o elemento distintivo do Curso, aquele inaugural que serviu de mote para o desenvolvimento desse trabalho, pois, em linhas gerais, mantêm-se os mesmos conteúdos abordados nas outras Licenciaturas oferecidas pela UFRJ, o que creditamos à normatização dos temas a serem trabalhados pelos cursos.

Acreditamos que nossa análise poderia ter avançado mais se o ementário estivesse mais completo e condizente com a grade curricular. Dizemos o mesmo em relação à ausência do Projeto Político Pedagógico do Curso.

5.2.2 Projetos de Pesquisa

Entendendo que o primeiro e fundamental objetivo do curso oferecido pelo NUPEM é promover a formação de cidadãos capazes de produzir conhecimento, de compreender, atuar e multiplicar saberes em prol da preservação do meio ambiente, priorizando ações junto a população local, apresentamos os Projetos de Pesquisa e de Extensão disponibilizados aos licenciandos.

Abaixo são apresentados os Projetos de Pesquisa. Alguns não fornecem informações.

BIOTA-TECAB: Monitoramento de Biota e Limnologia do Terminal Cabiúnas

O Programa de Monitoramento de Biota e Limnologia visa acompanhar a dinâmica dos parâmetros ecológicos associados aos recursos faunísticos e florísticos na área de implantação do PLANGAS/TECAB. O Programa de Monitoramento da Biota e Limnologia justifica-se, para fins do licenciamento ambiental da ampliação do TECAB, como uma medida para minimizar os efeitos dos impactos sobre o meio biótico. A estratégia de análise integrada dos parâmetros ecológicos e biológicos identificados a partir das interferências do empreendimento é válida pelo fato de que abordagens multidisciplinares otimizam os resultados e potencializam as ações de controle. Nesse contexto, a abordagem integrada, onde grupos de vertebrados terrestres e aquáticos sejam monitorados em conjunto, procura estudar a evolução das mudanças ambientais do ponto de vista do meio biótico.

CARTAS SAO: Mapeamento da sensibilidade ambiental ao derramamento de óleo na Bacia Marítima de Campos

O objetivo geral deste projeto compreende a determinação do índice de sensibilidade ambiental ao óleo (ISL) e a elaboração das cartas de sensibilidade ambiental para derramamento de óleo (Cartas SAO) da zona costeira pertencente a Bacia Marítima de Campos. Os resultados e produtos esperados incluem cartas estratégicas, táticas e operacionais em diferentes escalas, o Atlas de Sensibilidade Ambiental ao Derramamento de Óleo, além da criação de um banco de dados geográficos para a Bacia de Campos. O projeto está sendo executado por uma equipe multidisciplinar de 27 pesquisadores representando três instituições: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental (UFRJ/NUPEM), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e FUGRO Brasil.

CINEMA AMBIENTAL: O diálogo com os personagens do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

Conectividade Hidrológica e a Regulação da Biodiversidade.

Configurações e reconfigurações de laços sociais entre trabalhadores qualificados migrantes em Macaé (RJ): flexibilidade e pertencimentos na modernidade avançada.

Desenvolvimento offshore, urbanização e desigualdades no Norte Fluminense: situações de injustiça ambiental e conflitos socioambientais envolvendo pescadores artesanais em Carapebus (RJ).

Determinação da disponibilidade hídrica e da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Macaé: Subsídio para a gestão de recursos hídricos na área de influência da Bacia de Campos.

Diálogos entre conhecimento popular e científico: estudo etnoecológico para conservação.

ECOlagoas: Estudos Ecológicos nas Lagoas Costeiras do Norte Fluminense

O projeto iniciou suas atividades em março 1992, através de convênio firmado entre a PETROBRAS e a Universidade Federal do Rio de Janeiro. Inicialmente, o principal objetivo do projeto era monitorar e pesquisar quatro lagoas costeiras – Lagoa Imboacica, situada dentro do perímetro urbano de Macaé, e as Lagoas Cabiúnas, Comprida e Carapebus, situadas na Restinga de Jurubatiba. Atualmente, o projeto ECOlagoas monitora mensalmente as Lagoas Imboacica e Cabiúnas e desenvolve atividades de Educação Ambiental junto a comunidade e escolas municipais de Macaé.

Educação Científica e Ambiental através de uma Exposição Artística dos Mamíferos do Norte-Fluminense.

Expansão do acervo bibliográfico em Meio Ambiente e Sociedade da Biblioteca do Polo Barreto do campus UFRJ-Macaé como subsídio ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação.

Origem e destino de nutrientes e metais pesados e a susceptibilidade do estuário do Rio Macaé aos impactos indiretos das atividades de exploração de petróleo na Bacia de Campos.

Subsídios para conservação e gestão de impactos ambientais no Arquipélago de Santana: uma APA municipal sem plano de manejo.

TEC-AMB: Desenvolvendo tecnologias para avaliação e recuperação do meio ambiente

O Projeto TEC-AMB visa o desenvolvimento de tecnologias que resultem em ações efetivas para a avaliação e recuperação ambiental em áreas de atividade petrolífera na Bacia de Campos. Desta forma, o NUPEM/UFRJ propõe uma série de subprojetos integrados, abrangendo os ecossistemas terrestres e aquáticos. Nenhum estudo dessa natureza tem sido realizado na região de Macaé. Espera-se, portanto, a partir dos resultados obtidos, prover subsídios para, no futuro, mitigar os riscos ambientais, em caso de acidentes associados às atividades petrolíferas. Desejamos assim, contribuir para o estabelecimento de uma gestão ambiental eficiente e responsável, o que permitirá manter um bom estado de conservação dos ecossistemas costeiros.

5.2.3 Projetos de Extensão

Os Projetos de Extensão são de especial interesse para o trabalho porque trazem mais claramente um elemento que diferenciador e estratégico que é a interação da academia junto à comunidade, possibilitando a propagação do conhecimento científico para além dos muros da universidade. Todos os projetos de extensão referidos abaixo parecem consonantes com a promoção de um saber crítico e engajado, que possibilita uma assimilação fora do que é estritamente previsto como conteúdo formal.

Conforme destaca Alarcão (2001), a instituição de ensino não deve apenas preparar o aluno para a cidadania, mas para viver a cidadania através do entendimento e compreensão da realidade, do exercício da liberdade, do respeito pelo outro em sua diversidade, da tomada de decisão consciente e do comprometimento com as condições de desenvolvimento humano, social e ambiental.

Observamos que o NUPEM e a Licenciatura nele instalada propõem e mantêm uma estreita relação com o meio ambiente e uma educação efetiva para a cidadania, parecendo assumir um papel cada vez mais desafiador para a construção de novos saberes que se agreguem à constituição do futuro docente, promovendo assim uma maior diversidade no seu processo formativo (TRISTÃO, 2004).

Abaixo são apresentados os Projetos de Extensão encerrados e em atividade, porque ambos contribuíram para o esclarecimento buscado por nossa investigação.

5.2.3.1 Projetos Encerrados

Projeto Pólen

Projeto em parceria com a Petrobrás UN-BC, como ação mitigadora para o licenciamento ambiental das atividades petroleiras, envolvendo a participação de vários municípios do Norte Fluminense – Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Armação de Búzios, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Macaé, Carapebus, Quissamã, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana. Fazia parte do projeto o Curso de Formação de Educadores Ambientais, tendo por objetivo a implantação de polos de Educação Ambiental nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. A função de multiplicação da Educação Ambiental favoreceu o desenvolvimento de várias experiências juntadas no livro rendendo o lançamento de um livro em 2010 (MOLISANI E COSTA, 2014; NUPEM, 2017).

EcoLagoas

Projeto instituído no ano de 1992 por meio de parceria entre o NUPEM/UFRJ, a Prefeitura de Macaé e a Petrobrás, tendo por finalidade pesquisar e monitorar quatro lagoas costeiras: a lagoa de Imboacica, situada na área urbana de Macaé, as lagoas de Cabiúnas, Comprida e Carapebus, situadas no PARNA de Jurubatiba. Alcançando destaque por sua atuação na região Norte Fluminense, o Projeto recebeu em 2003, durante o Congresso de Ecologia de Águas Continentais (Limnologia), o prêmio de melhor projeto de ecologia em desenvolvimento no país. O projeto contribuiu para a melhoria do ensino de ciências, desenvolvendo atividades de Educação Ambiental junto à comunidade e a escolas do município de Macaé. O projeto resultou na formação de uma nova linha de pesquisa para o Laboratório de Limnologia. (UFRJ, 2003; NUPEM, 2017).

Guias e Chaves de Identificação Ilustradas de Artrópodes Terrestres de Áreas Naturais e Antrópicas da Região Norte Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, Brasil

O projeto foi dedicado à elaboração de uma série de Guias de Campo e Chaves Dicotômicas de Identificação de artrópodes terrestres, com ênfase nos membros da Classe Arachnida, que habitam em áreas naturais e antrópicas da Região Norte Fluminense do estado de Rio de Janeiro. Ambos os produtos foram feitos de acordo com o nível do público alvo que abrange desde a comunidade local, os alunos de ensino médio e os alunos de graduação e foram disponibilizados de forma gratuita per meio de download na página de internet do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (NUPEM/UFRJ). O projeto agregou objetivos extensionistas e de apoio à docência no ensino da Biologia no campus da UFRJ em Macaé procurando atingir o paradigma de indissociabilidade "ensino-pesquisa-extensão". Os alunos envolvidos tinham entre suas responsabilidades atividades de pesquisa, principalmente na área da zoologia e inventário da biodiversidade, atividades de ensino relacionadas à implementação das guias e chaves nas áreas protegidas, escolas e na universidade, e atividades de extensão trabalhando diretamente na rede de ensino médio de Macaé e com os visitantes das áreas protegidas. As diferentes guias de Campo visavam apoiar as tarefas de educação ambiental realizadas pelo NUPEM e outros órgãos acadêmicos, governamentais e não governamentais em regiões naturais e antrópicas e escolas de ensino médio de Macaé e Região. Inicialmente serão alvo dos esforços, as áreas naturais protegidas do Parque Natural Municipal Fazenda Atalaia, Macaé e escolas do mesmo município, além dos alunos inscritos na disciplina Zoologia III do curso de Licenciatura em Biologia que

oferece a UFRJ em Macaé.

Apoio à Melhoria do ensino nas Escolas Públicas/RJ

Universidade e escola: implementando um laboratório interdisciplinar para a integração do ensino em Macaé

O projeto Universidade e Escola: implementando um laboratório interdisciplinar para a integração do ensino em Macaé? (Universidade e Escola) visou a melhoria do Ensino de Ciências em Macaé e região, considerando as necessidades apontadas pela literatura a respeito do Ensino de Ciências, as características da escola pública em Macaé e os atuais objetivos educacionais brasileiros. Para isso ele atuou diretamente junto aos professores da rede pública de Macaé em três frentes: i) formação didática, visando a elucidação das concepções dos professores a respeito do papel da experimentação no Ensino de Ciências, discussão e análise crítica das diferentes concepções, e aprendizagem do modelo de laboratório didático; ii) formação técnica, na qual os professores foram capacitados com discussões e experimentos que abordam os principais conceitos de Biologia, Física e Química que transpassam o conteúdo dessas disciplinas ao longo da Educação Básica; e iii) estabelecimento da parceria Universidade e Escola que visou a pesquisa em Ensino de Ciências e a divulgação científica. Como resultado pretendeu-se um corpo docente de educação básica crítico em educação, conhecedor do papel do laboratório didático e capaz de adaptar e construir experimentos didáticos nos parâmetros educacionais apontados pela literatura. Como forma de verificar o alcance dos resultados foi realizada uma avaliação em duas instâncias, a observação contínua dos professores em formação e a análise do trabalho final de cada unidade (Didática, Biologia, Física e Química) que se constituiu na construção ou na adaptação de roteiros tradicionais de experimentos de laboratório para as novas perspectivas estudadas.

Implantação de um Laboratório e Instrumentalização dos Professores de Ciências da Escola Estadual Municipalizada Polivalente Anísio Teixeira Como Iniciativa para a Atuação Efetiva no Combate à Dengue no Município de Macaé e Região

Este projeto foi fruto de uma parceria entre pesquisadores do Grupo Temático em Biociências do Polo UFRJ-Macaé. Tinha como meta principal a implantação de infraestrutura básica para adequação dos professores da rede municipal de ensino a um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo, a dengue, contribuindo para a multiplicação do conhecimento. O A. aegypti foi erradicado de vários países do continente americano nas décadas de 1950 e 1960.

No entanto, por falhas na vigilância epidemiológica e por mudanças sociais e ambientais propiciadas pela urbanização acelerada dessa época ocorreu a sua reintrodução na década de 70. As dificuldades de erradicar um mosquito domiciliado, que se multiplica nos vários recipientes que podem armazenar águas tem exigido um esforço substancial dos setores de saúde pública. Tal trabalho necessita ser articulado com outras políticas públicas, como a limpeza urbana, além de maior conscientização e mobilização social sobre as necessidades das comunidades manterem seu ambiente livre do mosquito. O foco foi a implantação de um laboratório de aulas práticas.

Universidade e Escola: implementando um laboratório multidisciplinar em Macaé

Esse projeto visou à disponibilização de um laboratório multidisciplinar (Química, Física, Biologia) aos alunos de uma escola municipal de Macaé no intuito de, desde cedo, demonstrar a importância da interdisciplinaridade para a expansão do conhecimento.

Apoio EXTPESQ / FAPERJ

Levar ciência à população implica encontrar uma linguagem acessível, livre de jargões técnicos, sem perder de vista os conceitos. Promover extensão universitária está diretamente relacionado a este exercício. Não existem receitas ou fórmulas para isso. Existe sim a atuação direta com a sociedade e a adequação desta linguagem de acordo com as necessidades locais. Foi realizada proposta de ação interdisciplinar onde a Divulgação Científica e a Educação Ambiental se conectaram e serviram para a articulação entre os campos científicos e o contexto social. As ações de DC e EA foram baseadas nos conhecimentos gerados a partir das pesquisas oriundas do programa III PELD Sítio-5: Restingas e Lagoas Costeiras do Norte Fluminense, aprovado pelo CNPq/MCT. O III PELD buscou avaliar a influência das mudanças ambientais globais em ecossistemas costeiros, e as interferências antrópicas atuais e locais nesta relação, utilizando o PARNA da Restinga de Jurubatiba como modelo. Assim, enquanto as atividades de pesquisa do III PELD geram conhecimento científico, as atividades de extensão, principalmente de EA e de DC, serviram como veículo de difusão destas informações para a sociedade, esperando ser um agente integrador e mobilizador para melhorias socioambientais. O objetivo principal deste projeto foi promover a divulgação do conhecimento científico ecológico gerado pelos diferentes subprojetos envolvidos no III PELD junto ao público em geral. Diferentes atividades foram planejadas para que os dois eixos principais, EA e DC, alcançassem o êxito máximo em seus resultados que foram

avaliados quanto a sua efetiva melhoria na percepção e compreensão da população em relação às mudanças ambientais globais e do PARNA. Um espaço no NUPEM-UFRJ foi também proposto, onde se estruturaram as atividades UFRJ-Macaé que possuíam cunho artístico e/ou que utilizavam mídia como ferramenta para atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Passados, presente e futuros do Norte Fluminense: Expansão e musealização do Espaço Ciência - NUPEM/UFRJ

No plano de trabalho deste projeto foram previstas três etapas: uma etapa inicial de pequenas obras de infraestrutura para adaptação e modernização dos espaços já presentes na arquitetura do NUPEM e do Espaço Ciência para o recebimento das instalações, exercício de atividades didáticas e exposições de curta duração focadas na popularização e divulgação de temas geocientíficos. A segunda etapa abrangeu a própria construção e montagem dos módulos expositivos que estenderam os limites do Espaço Ciência para além de suas dimensões atuais para representar-se por todo o NUPEM e mesmo seu entorno. A terceira fase conjugou a execução das atividades didáticas e mediáticas utilizando as novas instalações, os laboratórios e todo o espaço do NUPEM.

5.2.3.2 Projetos Ativos

Ações Integradas do Espaço Ciências para a promoção do desenvolvimento socioambiental no Norte Fluminense

Iniciado em 2008, esse Projeto é destinado a alunos e educadores da educação básica, tendo por objetivo promover a divulgação de informações sobre biologia e a importância da biodiversidade local para a população e desenvolver a consciência ecológica e ambiental. O Projeto mantém um local denominado Espaço Ciências onde acontecem os encontros com seu público alvo para desenvolvimento das ações educativas; nele também é conservada uma exposição de materiais que servem para essas práticas, como uma réplica de toninha e um tubarão anequim em tamanho natural, um esqueleto de golfinho, um aquário de água doce, uma tartaruga e mamíferos terrestres e aves taxidermizados. Estes últimos são produzidos por sua própria equipe, a partir de animais vitimados em atropelamentos nas rodovias locais.

Integrando Tecnologias Agroecológicas para promoção do Desenvolvimento Rural em assentamentos do Município de Carapebus/ RJ e

Mitigação dos Impactos Ambientais no PARNA Jurubatiba

Esses Projetos têm como objetivo promover cursos teóricos e práticos para pequenos agricultores em terra de assentamentos rurais em áreas limítrofes da PARNA de Jurubatiba. Os cursos realizados são uma proposta de treinamento voltada para a transferência de tecnologia para produção agrícola de baixo impacto e sustentável.

Projeto Universidade–Escola

Em funcionamento desde 2015, oferece cursos ao corpo docente das escolas da Rede Municipal e Estadual de Macaé e demais municípios da região, visando à capacitação para trabalhar em sala e aula através de atividades diversificadas. Tem como propósito principal promover uma maior interação entre o corpo social do NUPEM/ UFRJ e o ensino básico.

Pesquisa-Ação na cadeia produtiva da pesca no Litoral Fluminense (PAPESCA)

Teve seu início no ano de 2004, tendo como objetivo contribuir para a sustentabilidade das cadeias produtivas da pesca artesanal e agricultura familiar no litoral fluminense. Atua junto aos pescadores, associações de proteção do meio ambiental, prefeituras, instituições acadêmicas e órgãos federais, numa mobilização social, com uma metodologia participativa da comunidade local e tendo como propósito, desenvolver uma prática sustentável. O projeto é tomado como referência para a articulação de ações desenvolvidas em diversos projetos no litoral fluminense e em outros estados do país.

Scientificarte

A proposta do projeto é trabalhar a arte como forma de apropriação do saber científico, favorecendo a construção de uma metodologia didático-pedagógica interdisciplinar. O projeto tem uma proposta de articulação entre a ciência e a arte, através da elaboração e confecção de materiais pedagógicos. O projeto baseia-se nas Artes Integradas e os Espaços de Ciências e tendo sua criação no ano de 2006.

Curso de Cinema Ambiental (CUCA)

O curso é um projeto desenvolvido pelo laboratório de Cinema Ambiental do Núcleo de Arte, Mídia e Educação (AME) da UFRJ-Macaé, ocorre anualmente, sendo realizado por alunos e professores do NUPEM e comunidade, com uma proposta de trocas de ideias e parcerias, com

elaboração de produtos audiovisuais numa interação entre ambiente, sociedade e políticas.

5.3. A LICENCIATURA, A PROPOSTA CTSA E AS QSC

O recorte proposto por nossa pesquisa não inclui a discussão sobre o movimento CTSA, Educação Ambiental e suas características e particularidades. Contudo, tais temas mantêm alguma proximidade com práticas empreendidas na formação de professores que investigamos o que nos leva a abordá-los mesmo que brevemente.

A Licenciatura em Ciências Biológicas do NUPEM é recente em relação a outros cursos similares em universidades públicas brasileiras, e seu processo de formação possui uma peculiaridade diferenciada. O curso foi criado após mais de uma década de ações ambientais para o estudo e preservação de ecossistemas da região, o que parece ter favorecido o desenvolvimento de uma proposta CTSA, especialmente por conta da permanente prática do trabalho de campo. A instituição que está inserida literalmente no ambiente em que são desenvolvidas ações ambientais e educativas, o que favorece aos formandos o protagonismo em práticas que aproximam saber científico e saber construído pela comunidade local.

Segundo Reis (2004) o movimento CTSA busca dinamizar o currículo do curso de ciências, promovendo ações como:

- a) aumentar a literacia científica dos cidadãos; b) despertar o interesse dos alunos pelas ciências e pela tecnologia; c) estimular o interesse pelas interações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade; e d) desenvolver nos alunos capacidades de pensamento crítico, raciocínio lógico, resolução criativa de problemas e, especialmente, em seus posicionamentos críticos. (REIS, 2004, p.37).

Galvão e colaboradores (2011, p. 506) retomando Pedretti (2003) apresentam uma síntese dos princípios norteadores sobre a proposta de educação Ciência Tecnologia Sociedade Ambiente (CTSA), destacando como primeiro princípio “a contribuição para o desenvolvimento sustentável do planeta através do estudo e utilização sistemática de recursos e da consideração das necessidades humanas a longo prazo.”

Pensamento comum e intensamente investido na atualidade é o de que o uso sistemático dos recursos naturais sem prejuízo ao ambiente e ao homem só será possível com o envolvimento e atuação de todas as sociedades para a realização da sustentabilidade. Com isso, a inserção da Educação Ambiental na educação formal é cada vez mais intensa, como uma das formas de manter o tema continuamente presente na formação das novas gerações.

Sob essa perspectiva, pode-se concordar com Passeti (2011, p. 113) quando escreve que é preciso uma ação contínua para manter “uma sociedade de controle, sob controle”, pois “nesta era, não se governa somente a população. Há um novo alvo: o planeta e a vida dentro e fora dele. Emerge uma ecopolítica de controle do meio ambiente, com sustentabilidade, combinada com a biopolítica herdada da sociedade disciplinar”.

Guimarães (2011) defende que um curso que carrega um currículo com enfoque CTSA também promove a prática de questões sociocientíficas (QSC) se consideradas as características que identificadas por Raticliffe e Grace (2003): a) “tem base na ciência, frequentemente em áreas que estão nas fronteiras do conhecimento científico”; b) “envolvem a formação de opiniões e a realização de escolhas no nível pessoal e social”; c) “são frequentemente divulgadas pela mídia com destaque a aspectos baseados nos interesses dos meios de comunicação”; d) “lidam com informação incompleta sejam elas de evidências científicas incompletas ou conflitantes e lacunas nos registros”; e) “lidam com problemas locais e globais e suas estruturas sociais e políticas”; f) “envolvem a análise de custo e benefício na qual os riscos interagem com valores”; g) “podem envolver considerações sobre desenvolvimento sustentável”; h) “envolvem valores e raciocínio ético”; i) “podem requerer algum entendimento de probabilidade e risco”; j) “são frequentemente pontuais durante a transição de uma vida” (GUIMARÃES, 2011, p. 5).

Se cotejarmos o material disponível no site do NUPEM, especialmente os Projetos de Extensão, com os elementos indicados por Reis (2004) e Guimarães (2011) destacados acima, podemos perceber que existe uma grande proximidade entre eles.

Uma das práticas que pode fomentar uma formação crítica é a utilização das QSC e nos reportamos a Bernardo (2013) que faz um levantamento de uma série de autores que trabalham com a formação CTS e que fazem uma distinção ao trabalhar apenas com as questões sociocientíficas. O autor destaca que as ações que permitem ao público-alvo um letramento científico, possibilitando o entendimento de processos que envolvem ciência e tecnologia, sem o aprofundamento sobre questões de fabricação, manutenção e desenvolvimento, mas favorecendo a reflexão e o desenvolvimento de uma atitude crítica, pode ser trabalhada por meio das QSC. Bernardo (2013) cita alguns autores como Zeidler, Sadler, Simmons e Howes (2005) que consideram o enfoque sociocientífico como o mais adequado para tratar de valores éticos e morais em assuntos da CT, mas não existe consenso em relação a isso. Segundo a compreensão de Bernardo (2013, p. 377):

a perspectiva QSC representa um tipo de abordagem que procura dar significado ao conteúdo científico propriamente dito por meio de estratégias de contextualização, organizadas a partir de uma questão sociocientífica que potencialize articulações entre as diversas dimensões: científica, tecnológica, política, econômica, social, ambiental, ética, moral e cultural, abarcadas pelo tema. Entretanto, não se trata de temas ou estratégias que mobilizem habilidades como a elaboração de projetos técnicos, a construção ou a manutenção de aparatos tecnológicos, papel das escolas de formação profissional. Aqui parecem mais adequadas iniciativas que promovam o letramento em processos científico-tecnológicos, uma vez que o conhecimento desses processos é um direito de todos.

Discorrendo a respeito da importância do princípio da contextualização dos temas para a formação da cidadania, Santos (2007, p. 06) assinala que:

Em uma perspectiva CTSA, essa discussão envolverá também atitudes e valores comprometidos com a cidadania planetária em busca da preservação ambiental e da diminuição das desigualdades econômicas, sociais, culturais e étnicas. Ao se discutirem ASC²⁶, vão emergir em sala de aula diferentes pontos de vista, que poderão ser problematizados mediante argumentos coletivamente construídos, com encaminhamentos de possíveis respostas a problemas sociais relativos à ciência e à tecnologia. Esse diálogo cria condições para a difusão de valores assumidos como fundamentais ao interesse social, aos direitos e aos deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática.

As questões sociocientíficas e o enfoque CTSA apresentam uma sintonia no modo como propõem conduzir as questões que se deseja trabalhar e como podem favorecer o desenvolvimento de processos reflexivos e críticos para o alunado, destacando-se apenas que as QSC possibilitam o trabalho com controvérsias, ou seja, as temáticas de difícil consenso.

No caso da Licenciatura em Ciências Biológicas do NUPEM/UFRJ, que possui em sua gênese a luta pregressa de seus fundadores para realização de pesquisas e preservação ambiental de ecossistemas locais, vemos a possibilidade de aproximação tanto com a abordagem CTSA como com as QSC, tendo em vista que o uso de ambas para temas relacionados ao Meio Ambiente é amplo.

Apreciando o material disponibilizado no site do NUPEM, observamos que é grande a possibilidade de se trabalhar com QSC, pois é forte a temática preservacionista e o estímulo para ação dos formandos junto à comunidade local, especialmente na capacitação de docentes de escolas de ensino básico da região. Apesar do Núcleo e seus cursos estarem instituídos desde a década de 1990, com várias frentes de trabalho ainda em andamento, a questão ambiental na área permanece como tema de pauta, pois, segundo Esteves (2011), o homem ainda não sabe como se relacionar de forma sustentável com o progresso da economia e,

²⁶ ASC significa Aspectos Sociocientíficos.

quando se compara os dois ciclos econômicos da região, é possível observar que permanece o acelerado processo de degradação ambiental, apesar de toda a legislação e normas brasileiras relacionadas a questão ambiental.

Se no ciclo do açúcar na região Norte Fluminense os proprietários de terras faziam o que bem lhes aprouvesse, desmatando florestas, drenando lagoas e outras ações em nome do progresso, hoje,

[...] na economia do petróleo há a necessidade da tramitação de processos por várias instâncias governamentais para que as intervenções desejadas recebam autorização oficial, as quais frequentemente comprometem, em caráter irreversível, a estabilidade ecológica dos ecossistemas ou promovem o desaparecimento dos mesmos, fenômenos que tem recebido a denominação de “supressão de ecossistemas”, que visa minimizar o grau de destruição realizada (ESTEVEES, 2011, p. 213-214).

Esteves (2011) defende que a diferença entre os dois ciclos econômicos ocorridos na região, é que no ciclo do açúcar a sociedade desconhecia o papel, a importância do meio ambiente para a humanidade e sua degradação tinha um sentido positivo principalmente porque gerava alimento e/ou sustento e alguma melhora na qualidade de vida das populações. Já no ciclo atual, diante de todos os movimentos ambientalistas, meios de comunicação trabalhando em função de levar informações de dados de pesquisas científicas, desenha-se uma consciência ecológica no ideário coletivo, mas as ações depredatórias ocorrem, em sua maioria, em nome do progresso econômico da nação, impactando negativamente sobre a qualidade de vida da sociedade local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da formação docente em Ciências Biológicas oferecida pelo NUPEM/UFRJ ainda aponta perspectivas pouco exploradas e esta pesquisa foi apenas um recorte de todo um campo de saberes e práticas disponível à investigação. No decorrer do trabalho, como em quase toda pesquisa acadêmica, novos questionamentos e descobertas transformaram o curso da investigação e a compreensão acerca daquilo que no início nos serviu de provocação.

Dentre as descobertas ocorridas na trajetória da investigação, mas não adotadas no trabalho, destacamos as noções de ecopolítica e ecogovernamentalidade, propostas por estudiosos do pensamento foucaultiano como avanços necessários para a análise da contemporânea conformação de governo do planeta pautada em decisões transterritoriais e no desenvolvimento sustentável (PASSETTI, 2013), e a inclusão da análise das racionalidades ecológicas de governo (MALETTE, 2011).

O desenvolvimento do trabalho com base em contribuições foucaultianas foi fundamental para a construção do objeto de nosso estudo, pois sua forma de questionar presente por meio de uma abordagem histórica permitiu a localização e o entendimento do que havia de mais precioso à disposição dessa pesquisa: a trajetória de formação e o trabalho desenvolvido pelo NUPEM. Sem reconstruir essa trajetória não teríamos elementos suficientes para compreender as condições de formação oferecidas aos licenciandos do Curso de Ciências Biológicas do Campus Macaé. Pelo mesmo motivo, compreendemos que seria importante retomar a própria história da emergência da questão ambiental no mundo, no país em Macaé, o que possibilitou o delineamento de um fio histórico que remonta tanto ao final da Segunda Guerra Mundial, momento de reorganização da ordem política e econômica do mundo, conforme apresentado no Apêndice A, como a fatos e eventos considerados inaugurais para a temática ambientalista (Apêndice B).

A apreciação teórica do retorno histórico elaborado pela pesquisa possibilita a compreensão de que as práticas discursivas (os discursos propriamente ditos) e as práticas não discursivas (as ações) realizadas pelo NUPEM desde a sua pré-história, se vinculam a uma série de fatos, eventos e documentos, de diferentes campos de saber (Política, Economia, Meio Ambiente, Educação) e de diversos níveis políticos (local, nacional, mundial). Isso significa dizer que os discursos e ações propostos pela Instituição e por seus membros foram/são concretizados, não como um mero desdobramento de circunstâncias do momento em que foram levados a termo, mas como resultado de todo um sistema das condições

históricas de possibilidade – a noção de arquivo – do que poderia ser dito ou realizado (FOUCAULT, 2009) no período coberto pelo estudo.

O interesse e a curiosidade despertada pelo NUPEM no início da investigação permaneceram até o final do trabalho, pois um simples fato, um documento ou uma ação, não foram capazes de responder à percepção inicial de que parecia existir ‘algo’ que diferenciava o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por ele oferecido. Após tudo que foi apreciado, podemos afirmar que existe, de fato, ‘algo’ que o distingue e isso está aderido à história de formação e de atuação do NUPEM na Região Norte Fluminense, que por sua vez está marcada pela história da emergência da questão ambiental no mundo, pelo processo de redemocratização do país, pelo posicionamento do Brasil em relação aos temas Meio Ambiente e Educação Ambiental, e pelas opções privilegiadas pela Instituição.

Conforme demonstrado pelo trabalho, a trajetória de formação do NUPEM/UFRJ teve início na década de 1980, exatamente quando a ação contra agravos ao meio ambiente, ainda incipiente no Brasil, estava para se tornar imprescindível devido ao retorno do Norte Fluminense à dinâmica econômica nacional em razão das atividades ligadas à indústria do petróleo. Destaca-se nessa trajetória a importância dada à preservação do meio ambiente e dos ecossistemas locais, e o desenvolvimento de estratégias que melhor se adequassem às necessidades da região e das comunidades que nela vivem, privilegiando-se a interação com estas últimas para propagar os conhecimentos científicos, adaptando-os aos saberes da comunidade.

Também sobressai desde o processo de formação do NUPEM o permanente exercício político de seus membros, envolvendo algumas vezes, anos de trabalho, negociação e luta, como por exemplo, a conquista de uma sede física para os pesquisadores, a criação do PARNA de Jurubatiba ou criação do NUPEM como Órgão da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tomando por base as contribuições foucaultianas sobre as relações de poder, entendemos que a Instituição investiu e permanece investindo grande energia e cuidado nas relações que estabelece com órgãos de diferentes esferas e níveis – Prefeituras Municipais de Macaé e regiões adjacentes, Petrobrás, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escolas Municipais – pois, do contrário, não teria realizado seu “sonho” inicial, e tampouco estaria “concebendo e realizando novos sonhos”, tal como refere em seu Histórico (Anexo A). Aproveitando como exemplo o processo que culminou com a criação da PARNA de Jurubatiba, vale lembrar ainda sobre os “jogos” de relações de poder, que propostas, por melhores que sejam, precisam de articulação e negociação para ser empreendidas, e isso

depende, das relações de poder disponíveis em determinado momento.

Ficou evidente a profunda relação do NUPEM com o meio ambiente e com a prática cotidiana da Educação Ambiental, pois sem isso não seria possível estabelecer parceria com as comunidades dos ecossistemas, dificultando a conservação da biodiversidade local. Por estar inserido na região e tendo que desempenhar as funções previstas de informar, educar e formar pessoas reflexivas, críticas e engajadas, e de preservar e monitorar o meio ambiente, o Núcleo ocupa lugar de observador privilegiado, capacitado para definir e implantar ações para reajuste, bloqueio ou controle de eventos antes que estes causem danos mais graves ao meio ambiente e às comunidades que nele habitam ou dele tirem seu sustento.

Sobressai desde o início da história do NUPEM, a presença e as ações de pesquisadores-professores realizando muito mais do que práticas de pesquisa e de ensino em estrito senso. Os vemos envolvidos com práticas de micropolítica – ações com alunos (os seus e os do ensino básico), com seus companheiros de pesquisa (alunos e outros pesquisadores), com professores (do ensino básico, do NUPEM e de outros cursos) e com a comunidade local – e com práticas de macropolítica – estabelecimento de convênios com instituições (Petrobrás, UFRJ, Prefeitura de Macaé, etc.), criação do NUPEM, dos cursos de Licenciatura e de Bacharelado em Ciências Biológicas e todo processo que culminou com a criação do PARNA de Jurubatiba, etc.

Diante dessas práticas poderia ser pensado que as relações estabelecidas entre pesquisadores, professores e comunidade local poderiam favorecer processos de sujeição de licenciandos, professores do ensino básico, alunos e/ou comunidades, já que discursos e práticas de cuidados e manejos ambientais oriundos da instituição precisam ser inseridos e propagados na sociedade. Embora não tenhamos participado de qualquer atividade promovida pelo NUPEM, tendemos a achar que o modo de relação estabelecido entre os sujeitos não visa à sua sujeição e à das próprias comunidades, pois para que tal situação acontecesse seria necessário não se levar em consideração, desqualificar ou negar as necessidades de todos os envolvidos, o que, no caso dos propósitos do NUPEM e das pessoas que o representam em campo, impossibilitaria justo aquilo que é buscado: o estabelecimento de parceria. Para que exista parceria, cada polo de uma relação, seja ela dual ou coletiva, é preciso negociar e acordar o que vai ser feito, ou a parceria não realizará nada. No máximo, um fará e outro deixará ser feito, ou um fará e o outro virará as costas (FOUCAULT, 2006). Em ambos os casos não se pode falar de sujeição porque no limite, vale lembrar, prevalece sempre a liberdade de dizer não, de nada fazer ou de ir embora e, até o momento não tivemos acesso a

informações que comprovem a ocorrência desses efeitos.

Por outro lado, é possível se pensar a respeito de como a relação com saberes do NUPEM interfere nos processos de subjetivação dos sujeitos com os quais a instituição mantém vínculo, ou seja, como os discursos e as práticas institucionais estão marcando a constituição das subjetividades dos indivíduos – licenciandos, professores e pesquisadores do NUPEM, professores e alunos das escolas do Ensino Básico, membros das comunidades locais. Pensando sobre procedimentos de subjetivação presentes na Educação, lembramos que os discursos de instituições educacionais, em qualquer nível de ensino, além de propagar em conhecimentos, difundem visões de mundo (DEACON; PARKER, 1994). Ao refletir sobre as ações do NUPEM e a formação proposta por sua Licenciatura, percebemos que existe um posicionamento claro e marcante tanto no que se refere à relação ideal do homem com o Meio Ambiente, como no que se refere às práticas necessárias para uma Educação Ambiental que leve a termo a concretização dessa relação.

Entendemos que a Instituição e a Licenciatura propõem um permanente convite para que o licenciando interaja e atue junto com pessoas de fora do círculo acadêmico – alunos e professores do ensino básico, moradores das comunidades locais – o que abre a possibilidade para a exposição ao diferente, ao novo, à dúvida, ao desafio, ao risco, ao erro, à negociação, e com isso, uma abertura para a reflexão e crítica sobre o mundo e suas próprias ações. Essa abertura para exercício de reflexão sobre seus pensamentos, sentimentos e sobre suas práticas diante das contingências concretas presentes na realidade no justo momento de suas ações, possibilita ao aluno o desenvolvimento de uma crítica que pode favorecer tanto sua formação política – porque diz respeito ao outro – como sua formação ética – porque se refere a si mesmo –, caracterizando-se sempre como um exercício de liberdade (FOUCAULT, 2006).

No decorrer da pesquisa estivemos presentes no Fórum Nupem + 22²⁷: Pesquisa, Ensino e Sociedade, evento que comemorou os 22 anos do NUPEM em Macaé, sendo realizada uma série de palestras relacionadas à ciência e ao momento atual da universidade. Nessa ocasião pudemos conhecer um pouco o campus do NUPEM e perceber que apesar de instalações físicas simples, é possível realizar um trabalho considerado importante para a produção de conhecimentos científicos e saberes acadêmicos que, por sua vez se coadunam aos saberes da comunidade local. Observamos também uma “aura” de cumplicidade entre os alunos,

²⁷ Interessante notar que o título dado a esse evento nos remete à Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Natural (CNUDN), conhecida também como Rio+20, conferência realizada entre os dias 13 e 22 de junho de 2012 na cidade do Rio de Janeiro, cujo objetivo foi discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável.

professores, pesquisadores, ex-alunos, uma forma de estar junto que parece indicar que existe uma ligação que permanece e se expande como uma corrente com cada trabalho de campo realizado, com cada aluno que sai de seus bancos, que fecha o seu ciclo e que dissemina ideias e conhecimentos que serão colocados em prática em seus futuros núcleos de trabalho.

A importância de se constituir uma instituição de ensino que colabore com a preservação dos ecossistemas locais por meio do estímulo para a promoção de saberes e para o exercício político (individual e coletivo) é de certa forma ímpar para a sociedade. A história do NUPEM nos convida a acreditar que é possível promover uma educação crítica, política, ética e certamente engajada socialmente a despeito de todas as práticas e discursos que operam no sentido de pôr a educação e a formação que ela é capaz de proporcionar a serviço de lógicas que negam exatamente os mesmos atributos.

REFERÊNCIAS

ADDOR, F. **A pesquisa-ação na cadeia produtiva da pesca em Macaé**: uma análise do percurso metodológico. (Dissertação). Mestrado. Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção, UFRJ/COPPE. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2006.

ALARCÃO, I. **Escola Reflexiva e Nova Racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BALL, S. J. Diretrizes Políticas Globais e Relações Locais em Educação. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.2, p.99-116, Jul./Dez 2001.

BARBOSA, L. C.A. Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Educação Profissional e Tecnológica: a relevância do enfoque CTS para uma formação humanista e integral. In: IV SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2011, Curitiba, PR. **Anais...** 2011. Disponível em:
<<http://ct.utfrpr.edu.br/ocs/index.php/tecsoc/2011/paper/view/38>>. Acesso em: 18dez 2015.

BARROS, V. E. A. Matriz Energética Mundial e a competitividade das Nações: bases de uma nova Geopolítica. **Engevista**, v. 9, n. 1, p. 47-56, junho 2007.

BARUQUI, S. S. C. **A Cidade Formal e a Cidade Informal em Macaé**: uma análise do crescimento habitacional na década de 90. 2004. Dissertação. Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades. Universidade Candido Mendes. Campos.

BERNARDO, J. R. R. Limites e Possibilidades para Abordagem de Questões Sociocientíficas na visão do professor de Educação Física da Educação Básica. IX CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM LA DIDACTICA DE LAS CIÊNCIAS. **Anais...** 2013. Disponível em:
<www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/306281/396186>. Acesso em: 20/02/17.

BIZZO, N. Ciências biológicas. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações curriculares nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CEB 04/98**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: 1998.

BRASIL. **Lei n. 6.938/81**. Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394/96**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Presidência da República. **LEI n. 9.478/97**. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Brasília, 1997.

CARVALHO, A. F. Função-Educador: em busca de uma noção intercessora a favor de experiências de subjetividades ativas. In: RESENDE, H. (Org.). **Michel Foucault: Transversais Entre Educação, Filosofia e História**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011, p. 9-22.

CASTRO, A. R. R.; RIBEIRO, C. A. Relações de cooperação no Aglomerado Sucroalcooleiro Fluminense: reflexões sobre o papel do recurso intangível no desenvolvimento regional. **Agenda Social**, v. 4, n. 2, mai-ago, 2010, p. 59-75.

CASTRO, E. **Vocabulário de Foucault**: um percurso pelos seus temas, conceitos e autores. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.

COSTA, L. G.; DAMASCENO, M. V. N.; SANTOS, R. S. A Conferência de Estocolmo e o Pensamento Ambientalista: como tudo começou. **Âmbito Jurídico**. 2012. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12292>. Acesso em: 24 nov 2016.

CRUZ, J. C.; ARNS, S. G. Biodiesel: Uma proposta econômica social e ambientalmente correta. **SOBER**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2006. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/5/292.pdf>. Acesso em: 15 jan 2017.

DEACON, R.; PARKER, B. Educação com Sujeição e Como Recusa. In: SILVA, T. T. (Org.). **O Sujeito da Educação**: Estudos Foucaultianos, Petrópolis, RJ: Vozes 1994. p. 97-110.

ESTEVEES, F. A. **Do índio Goitacá à economia do petróleo**: uma viagem pela história e ecologia da maior restinga protegida do Brasil. Rio de Janeiro: Essentia, 2011.

ESTEVEES, F. A. Entrevista com Prof. Francisco Esteves. Entrevista concedida a Martinho Santafé. **Revista Visão Socioambiental**. 2007. Disponível em: <http://www.visaosocioambiental.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=66>. Acesso em 13 jul 2017.

FARIAS, L. A.; FÁVARO, D. I. T. Vinte anos de Química Verde: conquistas e desafios. **Química Nova**, v. 34, n. 6, p.1089-1093. Disponível em: <http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=4514>. Acesso em: 06 fev 2017.

FARHI NETO, L. **Biopolíticas: as formulações de Foucault**. Florianópolis: Cidade Futura, 2010.

FAURÉ, A. Y.; HASENCLEVER, L. **O Desenvolvimento local no Estado do Rio de Janeiro**: Estudos avançados nas realidades municipais. Rio de Janeiro: E-Papers, 2005. Disponível em: <www.e-papers.com.br/produtos.asp?codigo_produto=613>. Acesso em 15 jan 2017.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. 17^a. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

_____. **Resumo dos cursos do Collège de France (1970-1972)**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

_____. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976). 1^a ed. 4^a tiragem. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

_____. **História da sexualidade 1: a vontade de saber**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Graal, 2006.

_____. **Segurança, território, população**: curso no Collège de France (1977-1978). 1^a ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

_____. **Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

_____. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, H. L.; RABINOW, P. **Michel Foucault. Uma trajetória filosófica**. Para além do estruturalismo e da hermenêutica. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p. 231-249.

_____. Verdade e poder. In: MACHADO, R. (Org.). **Microfísica do poder**. 25^a ed. Rio de Janeiro: Graal, 2008. p. 01-14.

_____. A ética do cuidado de si como prática da liberdade. In: MOTTA, M. B. da. (Org.) **Ética, sexualidade, política**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006. Col. Ditos e Escritos V. p. 264-287.

GADELHA, S. **Biopolítica, governamentalidade e educação**: introdução e conexões a partir de Michel Foucault. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

GALLO, S. Do cuidado de si como resistência à biopolítica. In: CASTELO BRANCO, G.; VEIGA- NETO, A. (Org.). **Foucault: Filosofia e Política**. Belo Horizonte, Autêntica, 2011, p.371-391.

GALVÃO, C.; REIS, S. FREIRE, S. A discussão de Controvérsias Sociocientíficas na Formação de Professores. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n3/a01v17n3>>. Acesso em 26/02/17.

GOLDEMBERG, J.; BARBOSA, L.M. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **RevistaEco21**, ano XIV, ed. 96, novembro 2004. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=954>. Acesso em: 14 out. 2016.

GUIMARÃES, M. A. **Raciocínio informal e a discussão de Questões sociocientíficas: o exemplo das células-tronco humanas**. (Tese). Doutorado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

ICM/Bio. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/>>. Acesso em 27 jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Rio de Janeiro: Macaé. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330240&search=rio-de-janeiro|Macaé>>. Acesso em 16 jul. 2017.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, 2000.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas**. Porto Alegre/ Belo Horizonte: Artmed/ Ed. UFMG, 1999.

LAZZARATO, M. Biopolítica/Bioeconomia. In: PASSOS, I.C.F. (Org.). **Poder, Normalização e Violência: incursões foucaultiana para a atualidade**. Belo Horizonte, Autêntica, 2008, p.41-52.

LOUREIRO, W. L. M et all. A Indústria do Petróleo em Macaé: características e impactos socioeconômicos sob a ótica do desenvolvimento sustentável. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/ RJ, v. 16, n. 2, p. 189-220, mai./ ago. 2014.

MACAÉ. Prefeitura Municipal. Disponível em: <<http://www.macaee.rj.gov.br/conteudo/leitura/titulo/historia>>. Acesso em 14 jan 2017.

MACHADO, R. **Ciência e Saber: A Trajetória da Arqueologia de Foucault**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1982.

MALETTE, S. Foucault para o próximo século: ecogovernamentalidade. **Ecopolítica**, São Paulo, n. 1, p. 4-25, 2011.

MARCONDES, S. **Brasil, amor à primeira vista**. São Paulo: Peirópolis, 2005. Disponível em: <www.editorapeiropolis.com.br/livro/?id=105>. Acesso em: 10 fev 2017.

MELO, Maiara. **Gestão Ambiental no setor sucroalcooleiro de Pernambuco**: Entre a inesgotabilidade dos recursos naturais e os mecanismos de regulação. (Dissertação). Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), UFPE, Pernambuco: UFPE, 2011.

MOLISANI, M. M.; COSTA, R. N. Educação Ambiental. **Cadernos do NUPEM**, n. 5, p. 34, 2014. Disponível em:<<http://www.youblisher.com/p/1546625-Cadernos-do-NUPEM-5/>>. Acesso em 05 mar 2017.

NADER, L. G. **O posicionamento estratégico de Macaé no desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro**. (Tese). Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

NUNES, M. C. F. Saberes Docentes e Formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade**, ano XXII, n. 74, abril, 2001.

NÚCLEO EM ECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SÓCIOAMBIENTAL DE MACAÉ. **Site Oficial do NUPEM**. Disponível em: <<http://www.macaueufrj.br/nupem/>>. Acesso em 15 jul. 2017.

_____. **Proposta de Implantação do Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2021**. Disponível em: <http://www.macaueufrj.br/nupem/images/stories/noticias/COMUNICA%C3%87%C3%83O/PDI_2017.pdf>. Acesso em 15 jul 2017.

_____. **Proposta de Implantação do Plano de Desenvolvimento Institucional 2012-2016**. Disponível em: <http://www.macaueufrj.br/nupem/images/stories/noticias/COMUNICA%C3%87%C3%83O/PDI_2012.pdf>. Acesso em 15 jul. 2017.

OCTAVIANO, Carolina. Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. **ComCiência**[online]. n.120, 2010. Disponível em: <<http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n120/a06n120.pdf>>. Acesso em 07 mai. 2017.

OLIVEIRA, L. D. **Macaé/RJ: uma análise sobre o crescimento econômico e suas repercussões na vida da população local**. (Monografia). Universidade Federal Fluminense, 2008. Disponível em: <www.puro.uff.br/sites/default/files/user52/MONOGRRAFIA.pdf>. Acesso em 15 jan. 2017.

ONU, Department of Economic Affairs. **The Proceedings of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources.** New York, 1950.

Disponível em:

<<https://ia601406.us.archive.org/19/items/proceedingsofthe029855mbp/proceedingsofthe029855mbp.pdf>>. Acesso em 03 mai. 2017.

PAGANOTO, F. Para quem Macaé cresceu? Mobilidade e trabalho na capital do Petróleo.

XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP. **Anais...** 2008. Disponível em:

<www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1065.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2017.

PASSETTI, E. Transformações da biopolítica e emergência da ecopolítica. **Ecopolítica**, São Paulo, n. 5, p. 2-37, jan./abr. 2013.

_____. Ecopolítica: procedência e emergência. In: CASTELO BRANCO, G.; VEIGANETO, A. **Foucault: Filosofia e Política.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PEDRETTI, E. Teaching Science, Technology, Society and Environment (STSE)

Education Preservice Teachers' Philosophical and Pedagogical Landscape. In: ZEIDLER, D.

L. (Ed.). **The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education**, Dordrecht: Kluwer, 2003. p. 219-239.

PEREIRA, E. D. J. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade**, ano XX, n. 68, Dez. 1999.

PEREIRA, M. D. Uma breve história do Desenvolvimentismo no Brasil. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 9, p.121-141, jul-dez, 2011. Disponível em:

<www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201111011216170.CD9_artigo_5.pdf>. Acesso em: 14 out 2016.

PEREIRA, M. V.; FERRARO, J. L. S. Currículo e práticas de controle: o caso da gripe H1N1. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 2, p.134-146, Jul./ Dez. 2011.

PETRY, A. C. Limnologia e Ecologia Aquática. **Cadernos do NUPEM**, 2014. Disponível em:

<<http://www.youblisher.com/p/1546625-Cadernos-do-NUPEM-5/>>. Acesso em: 09 fev 2017.

PIGNATELLI, F. Que posso fazer? Foucault e a questão da liberdade e da agência docente.

In: SILVA, T. T. (Org.). **O Sujeito da Educação: Estudos Foucaultianos**, Petrópolis, RJ:

Vozes 1994. 127-154.

PIRES, Luciene L. de Assis; MEDEIROS, Josiane Lopes. FORMAÇÃO DE

PROFESSORES: descaminhos para a formação unitária. Trabalho apresentado na **Reunião**

Regional da Anped – Centro-Oeste, 2014.

Disponível em:

<https://www.fe.ufg.br/nedesc/cm/visao/formularios/RelatorioDocForm.php?cod_projeto_regional=1&cod_projeto_estadual=1&cod_sub_projeto=8&titulo=FORMA%C3%87%C3%83O%20DE%20PROFESSORES:%20descaminhos%20para%20a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20unit%C3%A1ria&autoria=&genero=4&palavra_chave=>>. Acesso em 11 mai. 2017.

PORTOCARRERO, V. Algumas noções sobre o pensamento de Michel Foucault: da epistemologia à arqueologia do saber e à genealogia do poder. In: HÜHNE, L. M. (Org.). **Metodologia Científica**: cadernos de textos e técnicas. 5ª ed. Rio de Janeiro: Agir, 1992.

_____. Instituição Escolar e Normalização em Foucault e Canguilhem. **Educação e Realidade**, Porto Alegre (RS), v. 29, n. 1, p. 169-185, 2004. Disponível em: <http://www.pgfil.uerj.br/pdf/publicacoes/portocarrero/portocarrero_04.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2011. [sem paginação]

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science education for citizenship**: teaching socioscientific issues. Maidenhead: Open University, 2003.

REIS, Pedro. (2004). **Controvérsias sociocientíficas**: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da terra e da vida. (Tese) Doutorado. Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Lisboa, 2004.

ROMANELLI, Ailse T. Cypreste. Currículo oculto para a seletividade na legislação do ensino brasileiro. IV SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS "HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL". **Anais...** Campinas: UNICAMP, 1997. Disponível em: <www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario4/trabalhos/trab002.rtf>. Acesso em 10 mai. 2017.

SÁ, Marcia Bastos. **Entre o governo de si e o governo de outros**: uma análise foucaultiana de liberdade e suas práticas em vídeos educativos do NUTES/UFRJ (Tese). Doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde. NUTES/UFRJ. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência e Ensino**, v.1, número especial: Educação em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, 2007.

SERRÃO, Mônica Armand. Os impactos da atividade marítima de exploração e produção de óleo e gás e as medidas mitigadoras e compensatórias exigidas no licenciamento ambiental. In: HERCULANO, Selene; CORREA, Heitor Delgado. **Impactos sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas**: o caso de Macaé. Rio de Janeiro: UFF, 2010. p. 97-112.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SOFFIATI, A. Macaé em quatro tempos. In: HERCULANO, Selene. (Org.) **Impactos Sociais, Ambientais e Urbanos das Atividades Petrolíferas: o caso de Macaé (RJ)**. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito (PPGSD) da Universidade Federal Fluminense, 2011. p. 130-148.

SOUSA, I. F.; BORGES, J. R. P. Impactos da produção canavieira e os entraves à sustentabilidade no meio rural. **VI Congresso de Meio Ambiente da AUGM**. Universidade Federal de São Carlos, 2009. Disponível em <<http://www.ambiente-ugm.ufscar.br/uploads/A3-070.pdf>>. Acesso em 05 mai. 2017.

SOUSA, A. C. A. **A evolução da política ambiental no Brasil do século XX**. s/ano; s/pag. Disponível em: <http://www.achegas.net/numero/vinteeseis/ana_sousa_26.htm>. Acesso em 08 mai. 2017.

STEAGALL, Erica Dianne Roberts. **A degradação da Lagoa Imboassica e os royalties no município de Macaé**. (Dissertação). Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação, UFRJ/NUPEM/, 2014. Macaé: UFRJ/NUPEM, 2014.

SZMRECSÁNYI, Tamás. Tecnologia e degradação ambiental: o caso da agroindústria canavieira no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.10, out. 1994. p.73-81.

TAVARES, Fernando Marcelo Manhães. Impactos locais: a experiência de Macaé. Lições para o pré-sal. In: HERCULANO, Selene; CORREA, Heitor Delgado. **Impactos sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Rio de Janeiro: UFF, 2010. p. 256-274.

TEIXEIRA, C.; TORALES, M. A. A questão ambiental e a formação de professores. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3/2014, p. 127-144. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a09nspe3.pdf>. Acesso em 22 fev 2017.

TERRA, Denise; RESSIGUIER, José Henrique. Mudanças no Espaço Urbano de Macaé: 1970-2010. In: HERCULANO, Selene; CORREA, Heitor Delgado. **Impactos sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Rio de Janeiro: UFF, 2010. p. 149-168.

TOTI, M. E. F.; PEDROSA P. Região Norte Fluminense: terra de contrastes. In: CARVALHO, M. A.; TOTI, M. E. F. (Orgs). **Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

TRISTÃO, M. **A Educação Ambiental na Formação de Professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004.

UNESCO. Intergovernmental Conference of experts on the scientific basis for rational use and conservation of the resources of the Biosphere. **Final Report**. Paris: UNESCO, 1968.

UNESCO. **Man and the Biosphere Programme**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>>. Acesso em 03 mai. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Resolução Nº 03/2006**. Aprova o Regimento do NUPEM/UFRJ. Disponível em: <<http://www.macaie.ufrj.br/nupem/index.php/apresentacao/regimento>>. Acesso em 15 jul. 2017.

URZUA, Victor Andrés Niklitschek. **Os riscos para a pesca artesanal associados às atividades da indústria do petróleo na Bacia de Campos**. (Dissertação). Mestrado em Planejamento Urbano e Regional, IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2003.

VEIGA-NETO, A. Educação e governamentalidade neoliberal: novos dispositivos, novas subjetividades. In: PORTOCARRERO, V.; CASTELO BRANCO, G. (Org.). **Retratos de Foucault**. Rio de Janeiro (RJ): NAU, 2000, p. 179-217. Disponível em: <<http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta5.13.htm>>. Acesso em 15 mar. 2017.

_____. Ecopolítica: um novo horizonte para a biopolítica. **Rev. Eletrônica do Mestrado em Educ. Ambiental**. Ed. Esp. Impr. Dossiê Educação Ambiental, jan./ jun. 2014. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/4860>>. Acesso em 16 nov. 2016.

VIOLA, E. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo à ecopolítica. **Rev. Bras. Ciências Sociais**, v.1, n.3, São Paulo, fev. 1987. Disponível em: <http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_03/rbcs03_01.htm>. Acesso em 15 mar. 2017.

WAIN, K. Foucault: A ética da autocriação e o futuro da educação. In: PETERS, A.; BESLEY, T. (Orgs.) **Por que Foucault?** Novas Diretrizes para a Pesquisa Educacional, Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 171-197.

APÊNDICES

APÊNDICE A – DOCUMENTOS INTERNACIONAIS REFERIDOS À ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES.

A criação da Liga das Nações; a criação da Organização das Nações Unidas (ONU), do Fundo Monetário Internacional (FMI), do Banco Mundial, do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e dos Acordos de Livre Comércio (GATT e OMC); Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Em 1919, ainda sob o impacto da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), foi criada a primeira organização internacional, a Liga das Nações, tendo por objetivo instituir um sistema de segurança coletiva para promover a cooperação entre as Nações a fim assegurar a paz futura no mundo. O Pacto da Liga era composto por 26 artigos que foram incorporados à primeira parte do Tratado de Versalhes, “tratado de paz entre as potências aliadas e associadas, de um lado, e a Alemanha derrotada, de outro, assinado em Versalhes em 28 de junho de 1919”. Importante destacar que os Estados Unidos não assinaram o este Tratado.²⁸

Pouco antes do fim da Segunda Guerra Mundial, face à comprovação de que a Liga das Nações efetivamente não cumpriu o seu papel de promover a paz mundial, os Estados Unidos que não participaram da composição da Liga, junto com a Inglaterra, esboçaram o que posteriormente foi denominado como a “Nova Ordem Mundial”, com enfoque para as áreas da economia e da política.²⁹

Assim, em 1945, durante a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Organização Internacional, realizada em São Francisco (EUA), foi elaborado um documento chamado Carta das Nações Unidas, assinado pelos 50 países participantes, dentre estes o Brasil, que se comprometiam a manter a paz, defender os direitos humanos e as liberdades fundamentais, além de promover o desenvolvimento dos países no mundo todo. O dia 24 de outubro de 1945 é considerado o de início oficial das atividades da Organização das Nações Unidas.

A ONU possui muitos organismos especializados, todos vinculados a um sistema internacional, de acordo com o artigo 57 da Carta que dispõe: “Os diferentes organismos especializados estabelecidos por acordos intergovernamentais que tenham amplas atribuições internacionais definidas em seus estatutos e relativos a matérias de caráter econômico, social,

²⁸ GARCIA, Eugênio Vargas. **Liga das Nações**. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeirarepublica/LIGA%20DAS%20NA%C3%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2017.

²⁹ Id.

cultural, educativo, sanitário e outras conexas, serão vinculados à organização.”³⁰

Esses organismos são autônomos, salvo em relação a aspectos específicos de controle e coordenação. Os organismos mais importantes para os aspectos econômicos são o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial, o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT).

O Banco Mundial e o FMI foram criados na conferência de Bretton Woods, em 1944. Tais órgãos tem por objetivos manter a paz e a segurança mundiais, promover o investimento internacional e manter a estabilidade do câmbio. Ou seja, favorecer a reconstrução da economia internacional do pós-guerra. O Banco Mundial tem dentre seus objetivos: “conceder créditos a países subdesenvolvidos para o financiamento de projetos e facilitar-lhes ajuda técnica”. Integram o Banco Mundial: o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD); a Corporação Financeira Internacional (CFI), criada em 1956 para complementar a ação do BIRD, especialmente na criação e expansão de empresas privadas; e a Associação Internacional de Desenvolvimento (AID), constituída em 1960 para a concessão de empréstimos em melhores condições que as oferecidas pelo BIRD.³¹ Este último é a “instituição financeira do Banco Mundial que proporciona empréstimos e assistência para o desenvolvimento a países de rendas médias com bons antecedentes de crédito”, atuando como uma cooperativa de países “que disponibiliza seus recursos financeiros, o seu pessoal altamente treinado e a sua ampla base de conhecimentos para apoiar os esforços das nações em desenvolvimento para atingir um crescimento duradouro, sustentável e equitativo.”³²

O FMI, por seu turno, tem “como missão fundamental reduzir o desequilíbrio das balanças de pagamentos dos países-membros mediante a concessão de créditos procedentes de seus próprios recursos e a estabilização do câmbio.”³³ A adesão ao FMI implica na aceitação de uma carta monetária internacional que impõe aos estados-membros obrigações relativas à estabilidade e à conversibilidade monetária.

Seguindo a criação do Banco Mundial e do FMI vieram os acordos de livre comércio a exemplo do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade* -

³⁰ GARCIA, Eugênio Vargas. **Liga das Nações**. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeirarepublica/LIGA%20DAS%20NA%C3%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2017.

³¹ ONU. **Organização das Nações Unidas**. Disponível em: <<http://www.batalhaosuez.com.br/ONU-OrganizacaoDasNacoesUnidas.htm>>. Acesso em 02 mai. 2017.

³² ONU. **Banco Mundial**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/bancomundial/>>. Acesso em: 02 mai. 2017.

³³ BRASIL. Itamaraty. **Fundo Monetário Internacional**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/diplomacia-economica-comercial-e-financeira/119-fundo-monetario-internacional>>. Acesso em 02 mai. 2017.

GATT), criado em Genebra em outubro de 1947, sucedido em 1995, pela Organização Mundial do Comércio (OMC), ambos com objetivos fundamentais de fomentar os “acordos de redução tarifária”, suprimir as “barreiras aos intercâmbios comerciais” e eliminar “discriminações nesse campo”³⁴. São organizações que regem o comércio mundial.

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL, criada em 1948, é uma das cinco comissões regionais da ONU, tendo como finalidade estudar e promover políticas “para o desenvolvimento de sua região, estimulando a cooperação entre os seus países e o resto do mundo, funcionando como um centro de excelência de altos estudos”³⁵. São membros da CEPAL “todos os países da América Latina e do Caribe junto com algumas nações da América do Norte, Europa e Ásia, que mantêm vínculos históricos, econômicos e culturais com a região”, perfazendo um total de 44 Estados-membros da Comissão, mais 12 membros associados, “condição jurídica acordada para alguns territórios não independentes do Caribe”³⁶.

Em 22 de novembro de 1965, por meio de resolução do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, o Programa Ampliado de Assistência Técnica (EPTA) e o Fundo Especial das Nações Unidas foram fundidos para formar o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (*United Nations Development Programme* – UNDP), a fim de coordenar mais eficazmente os esforços de desenvolvimento. O EPTA se concentrava em fornecer educação e instrução técnica, enquanto o Fundo Especial contribuía para a implantação de programas sociopolíticos. Integrados como PNUD, considerada como agência líder da rede global de desenvolvimento da ONU, trabalha principalmente pelo combate à pobreza e pelo desenvolvimento humano, tanto em desenvolvimento e aos países desenvolvidos³⁷. O Programa está presente em 170 países do mundo³⁸, colaborando com governos, iniciativa privada e sociedade civil para ajudar as pessoas a construírem uma vida mais digna, encorajando a proteção dos direitos humanos e a igualdade de gênero e raça³⁹.

O PNUD está presente no Brasil desde a década de 60, atuando em áreas centrais como: desenvolvimento de ciência e tecnologia; modernização do Estado e fortalecimento de suas instituições; combate à pobreza e à exclusão social; conservação ambiental e uso sustentável

³⁴ ONU. **Organização das Nações Unidas**. Disponível em: <<http://www.batalhaosuez.com.br/ONU-OrganizacaoDasNacoesUnidas.htm>>. Acesso em 02 mai. 2017.

³⁵ ONU Brasil. **CEPAL**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/cepal/>>. Acesso em 05 mai. 2017.

³⁶ ONU Brasil. **CEPAL**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/cepal/>>. Acesso em 05 mai. 2017.

³⁷ SIMON, Jake. **The History of the UND**. Disponível em: <http://www.undp.org/>. Acesso em 05 mai. 2017.

³⁸ UNDP. Site oficial. Disponível em: <www.undp.org/>. Acesso em 05 mai. 2017.

³⁹ SEBRAE, Observatório Internacional SERAE. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)**. Disponível em: <<http://ois.sebrae.com.br/comunidades/pnud-programa-das-nacoes-unidas-para-o-desenvolvimento/>>. Acesso em 05 mai. 2017.

de recursos naturais. Sua atuação ocorre por meio do desenvolvimento e da realização de projetos de cooperação técnica em parceria com instituições nacionais, tendo por objetivo apoiar a execução de políticas para fortalecer setores críticos “para o desenvolvimento humano, o desenvolvimento de capacidades institucionais nos governos federal, estaduais e municipais, e o fortalecimento do papel da sociedade civil e do setor privado na busca do desenvolvimento humano e sustentável”⁴⁰.

⁴⁰ PNUD Brasil. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/pnud/>>. Acesso em 05 mai. 2017.

APÊNDICE B – DOCUMENTOS INTERNACIONAIS REFERIDOS À EMERGÊNCIA DA QUESTÃO AMBIENTAL

*United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources – UNSCCUR (1949); a publicação do livro *Silent Spring*, de Rachel Carson (1962); *Intergovernmental Conference of experts on the scientific basis for rational use and concervation of the resources of the biosphere - Biosphere Conference de Paris (1968); The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind (1972); The United Nations Conference on the Human Environment (1972); Our commom future: The world Commission on environment and development(1987)**

United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources – UNSCCUR

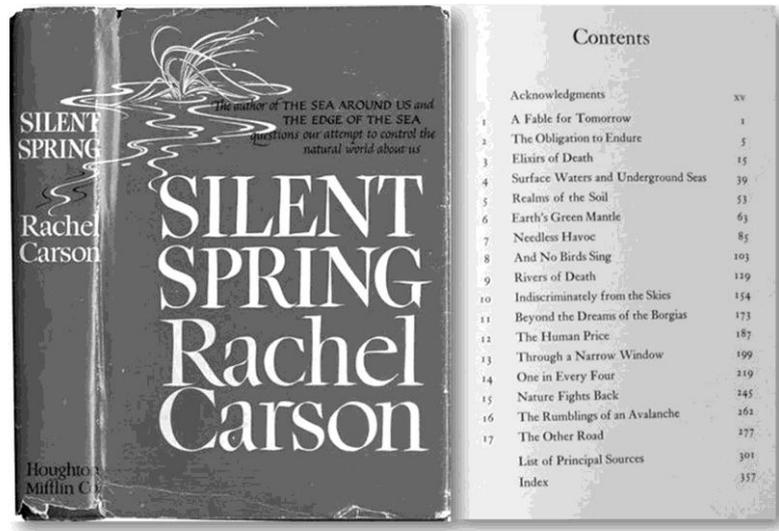
A Conferência Científica da Organização das Nações Unidas sobre a Conservação e Utilização de Recursos, foi patrocinada pela ONU em 1949, reunindo em um longo evento de três semanas, cinquenta países representados por mais de 700 cientistas de diferentes áreas de conhecimento para debater sobre a questão do uso, degradação e reposição de recursos: minerais, combustível e energia; hídricos, florestais, da terra, da vida selvagem e Peixes. O registro do evento foi feito em 8 volumes, organizados pelos temas referido acima. (ONU, 1950)

Publicação do livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson

Publicado em 1962, o livro versa sobre os efeitos do DDT, inicialmente usado pelas tropas americanas durante a II Guerra Mundial contra insetos causadores da malária, cujo inventor Paul Hermann Mueller, recebeu o Prêmio Nobel em 1948. No livro é descrito como o DDT penetra na cadeia alimentar e se acumula nos tecidos gordurosos dos animais, inclusive do homem - detectado até no leite humano - com o risco de causar câncer e dano genético.

Na verdade, há 17 anos, Carson se preocupava com os perigos do uso do DDT: em 1945, ela propôs um artigo para o *Reader's Digest*, falando sobre a série de testes que estavam sendo feitos com o DDT próximo ao local de sua residência, em Maryland, mas a proposta foi rejeitada. Somente em 1958, devido à grande mortandade de aves em Cape Cod (Massachusetts, EUA) causada pelas pulverizações de DDT, a ideia escrever de sobre o tema

se tornou o projeto do livro, publicado quatro anos depois.



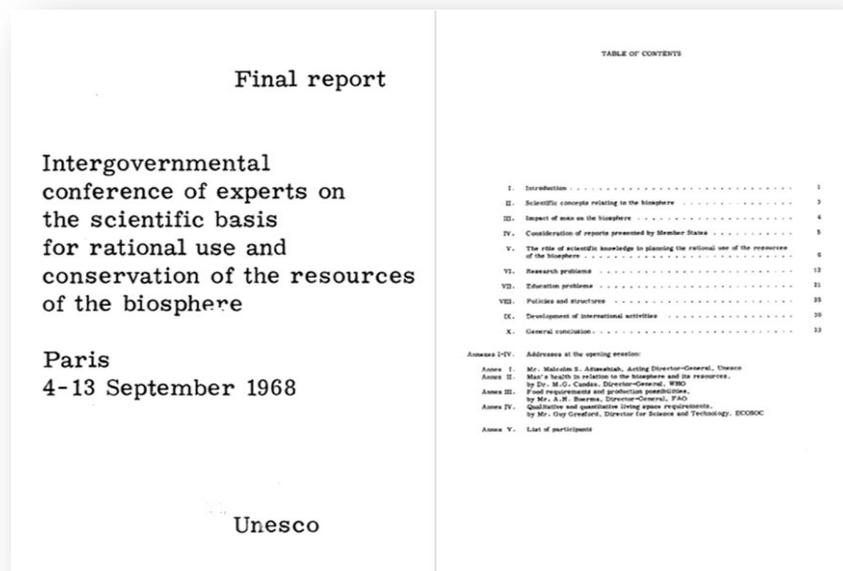
Logo no primeiro capítulo do *Silent Spring* – “Uma fábula para o amanhã” – a autora descreve uma cidade americana anônima onde as várias formas de vida — peixes, pássaros e até as crianças — foram silenciadas pelos efeitos insidiosos do DDT. O alerta de Carson parece ter sido finalmente ouvido porque foi assustador demais para ser ignorado, resultando na primeira regulação sobre a produção industrial de modo a proteger o meio ambiente. O livro de Rachel Carson é considerado por muitos como um dos marcos do movimento ambiental moderno.⁴¹

Intergovernmental Conference of experts on the scientific basis for rational use and conservation of the resources of the biosphere - Biosphere Conference de Paris

Em 1968, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS), com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a ONU, e com apoio da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e do Conselho Internacional de Ciência (CIC) organizaram a Conferência Intergovernamental de Especialistas sobre as Bases Científicas para o Uso Racional e a Conservação dos Recursos da Biosfera, comumente

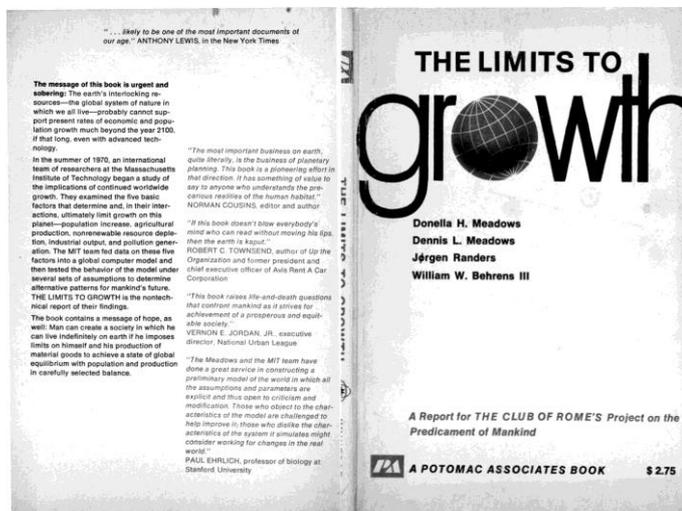
⁴¹Vale indicar ainda que se encontra em plena atividade o Silent Spring Institute, instituição fundada em 1994, depois que membros da Massachusetts Breast Cancer Coalition solicitaram uma investigação cientificamente sólida sobre as elevadas taxas de câncer de mama em Cape Cod. Carson morreu de câncer de mama apenas dois anos depois da publicação do livro. Para saber mais, sugerimos visita ao site da Instituição: <<http://silentspring.org/>>.

referida como Conferência da Biosfera de 1968 ou Conferência da Biosfera de Paris. O objetivo central da Conferência foi tratar da conservação e do uso sustentável da biosfera, ocorrendo debates preliminares sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, que foi retomado na Conferência de Estocolmo, em 1972 (UNESCO, 1968).



A Conferência de Paris foi a primeira reunião global de caráter intergovernamental a adotar uma série de recomendações sobre as questões ambientais e para enfatizar a sua crescente importância. Dentre seus principais resultados encontra-se a criação, em 1971, do Programa o Homem e a Biosfera (*MaB – Man and the Biosphere*), um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio, que busca entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera, procurando compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta. O objetivo central do Programa MaB é promover o conhecimento, a prática e os valores humanos para implementar as boas relações entre as populações e o meio ambiente em todo o planeta. Para tanto desenvolve, ao mesmo tempo, duas linhas de ação: por um lado, o aprofundamento direcionado das pesquisas científicas, para o melhor conhecimento das causas da tendência de um aumento progressivo da degradação ambiental do planeta; por outro, a concepção de um inovador instrumental de planejamento, as Reservas da Biosfera, para combater os efeitos dos citados processos de degradação, promovendo a conservação da natureza e o desenvolvimento sustentável.

The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind(1972)



O estudo que gerou esse relatório foi feito a pedido do Clube de Roma, uma organização não governamental iniciada em 1968 pelo presidente honorário da Fiat, o empresário italiano Aurélio Peccei e o cientista escocês Alexander King tendo por objetivo discutir o futuro das condições humanas na Terra. Encomendado a uma equipe de cientistas do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), sob a coordenação de Dennis e Donella Meadows, o Relatório Meadows trata essencialmente de problemas cruciais para o futuro desenvolvimento da humanidade como: energia, poluição, saneamento, saúde, ambiente, tecnologia, crescimento populacional, entre outros. Utilizando modelos matemáticos o MIT chegou à conclusão que o Planeta Terra não suportaria as consequências do crescimento populacional – consumo dos recursos naturais e energéticos e ao aumento da poluição –, e mesmo considerando o avanço das tecnologias, se extinguiria em menos de 100 anos.

Em 12 de março de 1972, o Relatório Meadows foi apresentado no Smithsonian Institute em Washington⁴². Sua publicação causou grande impacto, repercussão e críticas de pessoas influentes na política mundial, pois entenderam que o Clube de Roma queria frear o crescimento econômico do mundo.

The United Nations Conference on the Human Environment

⁴²Informação obtida em: Luigi Piccioni. **Forty Years Later**. The Reception of the Limits to Growth in Italy, 1971-1974. p. 1. Disponível em: <donellameadows.org/archives/forty-years-later-the-reception-of-the-limits-to-growth-in-italy-1971-1974/>. Acesso em 05 mai. 2017.

Conhecida como Conferência de Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, foi um marco na questão ambiental, sendo a primeira reunião de âmbito mundial que reuniu no ano de 1972 em Estocolmo, vários países em torno da preocupação com a preservação do meio ambiente. Com o desenvolvimento econômico acelerado principalmente nos países desenvolvidos, a ação depredatória do homem sobre a natureza chamou a atenção de grupos em alguns países em torno desse tema. Ficou marcado também nesta conferência, o confronto entre países desenvolvidos e em desenvolvimento e suas perspectivas econômicas, quando os países desenvolvidos tentaram colocar na conta dos países emergentes a questão das suas economias em declínio, o crescimento populacional e a ação dos mesmos na depredação do meio ambiente (COSTA et al., 2012).

A Conferência de Estocolmo teve como resultado, princípios que representaram compromissos entre as nações, articulados e de certa forma, impostos aos países membros por meio de convênios de assistência técnica e financeira, atribuindo a “instituições nacionais apropriadas, as tarefas de planejamento, gerenciamento e controle dos recursos ambientais” (SOUSA, 2005). O compromisso assumido pelo Brasil na Conferência de Estocolmo e seus consequentes incentivos culminaram com a criação da Política Nacional para o Meio Ambiente (1973).

PROCEEDINGS of the United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources 17 August—6 September 1969, Lake Success, New York	CONTENTS
	UNITED NATIONS SCIENTIFIC CONFERENCE ON THE CONSERVATION AND UTILIZATION OF RESOURCES
Volume I, Plenary Meetings	
UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AFFAIRS Lake Success, New York 1970	
	For
	Background and Objectives of the Conference vii
	Preparatory Work ix
	Information Services x
	Programme of Meetings x
	Conference Method xii
	Hospitality and Field Trips xii
	Publication of the Proceedings xv
	Reports on the Conference by the Secretary-General xvi
	Officers, Contributors, Participants and Secretariat xvi
	Preparatory Committee and Secretariat xvii
	Presiding Officers xviii
	Contributors and Participants xviii
	Organizations Nominating Participants ii
	Organizations Nominating Observers iii
	Alphabetical Index of Contributors, Participants, and Observers iv
	PROCEEDINGS OF THE PLENARY MEETINGS
	Introductory and Welcoming Addresses 1
	The World Resources Situation 11
	A World Review of Critical Shortages 29
	The Interdependence of Resources 53
	Soils and Forests 71
	Fuels and Energy 93
	Metals and Minerals 111
	Crustal Resources: The Development of New Resources by Applied Technology 129
	Methods of Resource Appraisal 167
	The Adaptation of Resource Programmes 201
	Assessing Resources in Relation to Industrialization Plans 215
	Education for Conservation 235
	Resource Techniques for Low-Developed Countries: A Symposium 267
	Labour and Public Health Techniques 325
	The Integrated Development of River Basins: The Experience of the Tennessee Valley Authority 367
	The Integrated Development of River Basins: A Symposium on Public Policy and Directions for Programmes 405
	Review of the Conference: A Symposium on Future Lines of Study and Directions for Programmes 423
	Concluding Addresses 423
	List of Contributors 431

Our common future: The world Commission on environment and development

No início da década de 1980 a ONU retoma os debates sobre questões ambientais e, em 1983, convida Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, para presidir a Comissão

Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento formalizar as discussões avaliativas, que foram promovidas em todo o mundo, sobre os 10 anos da Conferência de Estocolmo.

Em 1987 a Comissão apresentou um documento final sobre tais avaliações, nomeado “Nosso Futuro Comum” ou Relatório de Brundtland onde surge o termo “desenvolvimento sustentável” é proposto como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas necessidades” (INBS, 2016). A partir daí o termo vem se destacando cada vez mais quando se fala em meio ambiente e que se manifesta por um desenvolvimento econômico aliado a uma conscientização e preservação pela sustentabilidade da natureza.



ANEXOS

ANEXO A – TEXTOS DO SITE DO NUPEM: HISTÓRICO

Concebendo o Sonho

No início da década de 1980 o Professor Francisco de Assis Esteves, então docente da Universidade Federal de São Carlos, iniciou juntamente com seus estagiários, as pesquisas pioneiras sobre a Ecologia das lagoas costeiras de Macaé e Região. Esta Região então passava por um período de profundas transformações sócio-econômicas impulsionadas principalmente pela exploração do petróleo. As pesquisas realizadas pelo Prof. Francisco Esteves e sua equipe resultaram nas primeiras publicações sobre estes ecossistemas de grande peculiaridade ecológica. No entanto, as condições para a realização das pesquisas, na época, eram de grande precariedade e os pesquisadores passavam vários dias acampados às margens das lagoas sob sol ou chuva sem o mínimo de conforto e sem mínimas condições operacionais. As dificuldades logísticas aliadas à iminente deterioração ambiental da região devido ao acelerado crescimento populacional segredaram um sonho; o de criar em Macaé um centro de pesquisa, que possibilitasse a acomodação de pesquisadores e a realização de estudos ecológicos nas lagoas costeiras da região para assim fornecer bases para o manejo e conservação da sua biodiversidade. Assim surgiu o sonho de criar o Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM). Com sua transferência para o Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em 1989, o Prof. Francisco de Assis Esteves tomou como uma de suas primeiras atribuições a construção de parcerias como meio indispensável para a realização do sonho de criar o NUPEM.

Realizando o Sonho

Com a criação do NUPEM novos pesquisadores, com inovadores projetos de pesquisa, passaram a fazer parte de sua equipe e grandes avanços ao conhecimento da biodiversidade, de processos ecológicos e de teorias ecológicas sobre as lagoas e as restingas do Norte Fluminense puderam ser realizados. Entre estes pesquisadores destacam-se os Professores Reinaldo Luiz Bozelli, Fábio Rubio Scarano e Déia Maria Ferreira da UFRJ, que desenvolveram grande número de pesquisas inéditas no país, formaram grande número de discípulos e tiveram significativa contribuição para a formação da consciência ambiental da população de Macaé e Região. A participação destes cientistas e de tantos outros do Brasil e do exterior possibilitou que as restingas e as lagoas do Norte Fluminense se transformassem nos ecossistemas mais conhecidos cientificamente do Brasil. Com o avanço das pesquisas

ficou claro para os pesquisadores do NUPEM, a necessidade imperiosa de se preservar um dos poucos trechos do litoral brasileiro de grande extensão, que ainda estava intacto ecologicamente: a Restinga de Jurubatiba. Tomada a consciência da necessidade de preservação, os pesquisadores, liderados pelo Prof. Francisco de Assis Esteves, lançaram-se à luta para transformar a Restinga de Jurubatiba em uma Unidade de Conservação. Assim, o NUPEM liderou um intenso movimento social, que se iniciou em 1995, a partir de Macaé, e que com o tempo passou a contar com o apoio de outros municípios, instituições e pesquisadores do Brasil e do exterior, culminando com a criação, em abril de 1998, do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Para a realização do sonho de construir em Macaé um centro de excelência em pesquisa e ensino na área ambiental, o NUPEM tem contado com a parceria de alunos e de professores do Ensino Fundamental e Médio de Macaé e Região, que têm participado dos cursos de atualização em Ciências e de Educação ambiental ministrados periodicamente em suas instalações.

Concebendo e Realizando Novos Sonhos

Os excelentes resultados obtidos e a forte interação com a sociedade Norte Fluminense foram fatores fundamentais para consolidação da parceria entre o NUPEM, a Prefeitura Municipal de Macaé e a Petrobras. Um indicador desta excelente parceria foi a doação de um terreno e a construção de uma nova sede pela Prefeitura Municipal de Macaé. Com a nova sede, inaugurada em 10 de Março de 2006, dotada de vários laboratórios, auditório, salas de aula e demais infra-estrutura, foi possível ampliar as linhas de pesquisa e a missão sócio-ambiental do NUPEM. Fato de grande relevância para o NUPEM foi a sua institucionalização pelo Conselho Universitário da UFRJ como uma Unidade do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ em Julho de 2006 (até então o NUPEM era uma extensão do Laboratório de Limnologia do Instituto de Biologia/UFRJ) e a contratação de seus 15 primeiros pesquisadores em tempo integral para dedicarem-se exclusivamente às atividades de pesquisas, ensino e extensão em Macaé. Com a efetivação de seus primeiros pesquisadores-professores foi possível criar o Curso de Ciências Biológicas, que é ministrado em parceria com o Instituto de Biologia/UFRJ. Assim, a partir de um pequeno laboratório, instalado na varanda de uma barraca de acampamento está sendo possível criar, em Macaé, um centro de excelência em pesquisa nas áreas biológicas e ambiental, que em poucos anos de existência já se tornou um modelo de integração pesquisa-ensino-sociedade e o embrião do campus da UFRJ em Macaé. No contexto de um Campus da UFRJ, o NUPEM torna-se ainda mais eficaz na concepção e

na realização de novos sonhos de significativa parcela da população do nosso Estado. Para que o NUPEM alcançasse o elevado patamar de respeitabilidade junto à sociedade científica e brasileira, alguns valores estiveram sempre presentes nos cientistas que estiveram à frente da realização deste sonho. Entre estes valores, destacam-se o amor à ciência, o arrojado espírito de luta por seus ideais e o forte senso de ética e de cidadania. Norteado por estes valores, o NUPEM continuará contribuindo para a construção de uma sociedade com mais justiça social e preservação ambiental no Norte Fluminense.

ANEXO B – TEXTOS DO SITE DO NUPEM: CONVÊNIO HISTÓRICO E HOMENAGEM AO DIRETOR DO NUPEM

Convênio histórico

No dia 31 de maio de 1994 foi criado o NUPEM - Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé -, com solenidade realizada no então Parque de Exposições LatiffMussi. Mas, convênio que levou à criação do NUPEM foi assinado em novembro de 1993, na Câmara de Vereadores de Macaé (foto), pelo reitor da UFRJ, prof. Nelson Maculan Filho, e o prefeito de Macaé, Carlos Emir, na presença do secretário de Meio Ambiente de Macaé, Marcos Schenk, e do prof. Francisco Esteves, à esquerda na foto. O convênio é considerado histórico, pois, daí, se originou o processo de discussão e realização de interiorização (expansão) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, hoje, com campus em Macaé e em Xerém, distrito do Município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense. (Lenin Novaes - Postado em 14 de fevereiro de 2014).



Homenagem ao diretor NUPEM

Criado: 26 Maio 2014

Nesta sexta-feira, dia 30 de maio, às 14h30m, no Auditório Hélio Fraga, no 2 andar do Bloco K do prédio do CCS - Centro de Ciências da Saúde -, na Cidade Universitária, na Ilha do Fundão, o professor Francisco de Assis Esteves, diretor do NUPEM/UFRJ - Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé, será homenageado com o título de Cidadão do Estado do Rio de Janeiro, outorgado pela Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, por iniciativa da deputada Aspásia Camargo. A cerimônia abrirá os festejos dos 20 anos de criação do NUPEM/UFRJ, com extensa e variada programação, que será realizada na semana de 2 a 6 de junho, em sua sede, no Município de Macaé. Estarão à mesa da cerimônia, além do homenageado, a deputada Aspásia Camargo; a decana do CCS, prof^a Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes; o prefeito de Macaé, Aluizio dos Santos; e o reitor da UFRJ, prof. Carlos Levi.



Natural da Cidade de Cascavel, Estado do Ceará, Francisco de Assis Esteves nasceu no dia 4 de setembro de 1950. O pai, José Esteves da Silva, era um pequeno agricultor de subsistência; e a mãe, Raimunda Pereira da Silva, doméstica. Com 14 meses de idade ficou órfão de pai, juntamente com mais 13 irmãos. Aos nove anos migrou para o Rio de Janeiro e, já com 13 anos, começou a trabalhar como vendedor em uma papelaria.

Os seus estudos básicos e secundários foram concluídos no período noturno em escolas públicas nos bairros do Engenho de Dentro e da Tijuca. Em 1970 foi aprovado no curso de Biologia da UFRJ, onde se graduou em 1973. Ainda nos primeiros semestres de sua graduação teve interesse despertado pelo estudo da Ecologia das Águas Continentais, da Lagoa Rodrigo de Freitas e dos lagos de altitude do maciço de Itatiaia, ambientes que se tornaram fontes de pesquisa científica. Ainda 1973 recebeu bolsa de estudo da Alemanha e, de 1974 a 1978, realizou seu curso de doutorado no renomado instituto Max-Planck Institut

für Limnologie, na Cidade de Ploen, sob a orientação do cientista Harald Sioli.

Francisco Esteves atualmente é Professor Titular em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coordenador do Laboratório de Limnologia da UFRJ e Diretor do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Sócio-Ambiental de Macaé - NUPEM/UFRJ -, unidade acadêmica vinculada ao Centro de Ciências da Saúde - CCS - da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. É casado com Maria Rosa Esteves, bióloga e mestre em Ecologia, com quem tem dois filhos: Bruno Esteves, estudante de Direito, e Livia Esteves, médica.

Ao retornar ao Brasil, com 28 anos de idade, Francisco Esteves foi contratado como Professor Adjunto pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), onde exerceu suas atividades de docente até 1989, sendo, então, transferido para UFRJ. Na UFSCar deu início a construção da área do saber conhecida como Limnologia (Ecologia das Águas Interiores), que até então era praticamente inexistente no Brasil. Lá criou um pioneiro e importante laboratório de Limnologia, formou os primeiros doutores em Ecologia de Águas do Brasil e, em 1982, fundou a Sociedade Brasileira de Limnologia.

O professor, em 1988, publicou o primeiro tratado em Limnologia na língua portuguesa: "Fundamentos de Limnologia", que já se encontra na terceira edição e é obra de referência na área, não só no Brasil, mas em toda América Latina. Ele é considerado pioneiro, no Brasil, nas pesquisas em ecologia de ecossistemas aquáticos continentais, especialmente nas lagoas costeiras do Norte Fluminense e lagos e rios da Amazônia. Suas pesquisas sobre estes ecossistemas e outros pelo Brasil afora resultaram numa massiva produção científica, gerando mais de 200 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de 6 livros, 55 capítulos de livros e dezenas de artigos em divulgação científica, alfabetização ecológica e educação ambiental.

No início da década de 1990 seus esforços se concentraram no sentido de conceber e construir um centro de pesquisas em ecologia em Macaé, município no Norte Fluminense. Em 1994 foi criado, então, o Núcleo em Pesquisas Ecológicas de Macaé - NUPEM/UFRJ -, cujo início era apenas uma base de pesquisa para os biólogos do Laboratório de Limnologia da UFRJ. Hoje possui o status de Instituto e abriga um curso de Licenciatura em Biologia, Bacharelado em Biotecnologia e Ciências Ambientais e Curso de Mestrado e de Doutorado em Ciências Ambientais.

A criação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, em 1998, ocorreu graças ao enorme volume de pesquisas realizadas e estimuladas por Francisco Esteves nas restingas do Norte Fluminense. Estas pesquisas constituíram a base científica para justificar a criação deste

parque nacional. Além disso, ele liderou o movimento político-social, que envolveu a sociedade, tanto num âmbito local, como nacional, que resultou na criação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Esta Unidade de Conservação preserva, para as gerações futuras, mais de 15 mil hectares de restinga, um mosaico de ecossistemas de extrema singularidade ecológica do país.

Francisco Esteves já orientou 39 dissertações de mestrado e 26 teses de doutorado. Hoje, no Brasil inteiro, boa parte dos grandes pesquisadores na área de Ecologia Aquática foi ou é aluno do professor Francisco Esteves. Em praticamente todos os estados brasileiros existem ex-alunos que ocupam posições de destaque em universidades estaduais e federais. Desta forma, toda uma geração de pesquisadores que hoje ocupam cargos de destaque na área de pesquisa do Brasil foi influenciada pelos ensinamentos do professor Francisco Esteves.

O professor sempre teve a convicção de que os conhecimentos gerados através de sua pesquisa pudessem modificar a forma de pensar da sociedade. Desde o começo de sua carreira sempre teve a preocupação de compartilhar o conhecimento gerado através de sua pesquisa científica com a sociedade.

Assim, Francisco Esteves liderou projetos de educação ambiental que atingiram mais de 8000 crianças das redes públicas e particulares de ensino em Macaé e arredores. Também idealizou e realizou cursos de Educação Ambiental para pescadores e cursos de Capacitação para professores do ensino médio e fundamental, onde as características ecológicas dos ecossistemas do Norte Fluminense foram compartilhadas com aqueles que mais carecem destas informações, entre estes, professores do ensino médio e fundamental.

Eles se tornam agentes multiplicadores dos conhecimentos, multiplicando o número de pessoas atingidas pelos projetos liderados pelo professor Francisco Esteves. Esta ação é de absoluta importância para o desenvolvimento da consciência ambiental da atual e das futuras gerações.

O professor e pesquisador Francisco Esteves também foi o idealizador da Escola Municipal de Pescadores em Macaé. Nesta escola, os filhos de pescadores recebem ensino de qualidade da 5ª a 8ª série, onde os conceitos empregados em todas as disciplinas se voltam para a prática da pesca e de conservação ecológica. Com isto, os futuros pescadores da região serão cidadãos mais preocupados com os problemas ambientais que afetam toda a sociedade e, sem dúvida, contribuirão para uma revolução na melhoria da prática pesqueira da região.

Fruto de sua produção científica, comprometido com o desenvolvimento socioambiental e com o crescimento sustentável, Francisco Esteves tem recebido condecorações de vários

municípios d da Região do Norte Fluminense e prêmios, dos quais se destaca o II Prêmio de Responsabilidade Socioambiental da Bacia de Campos concedida pela Revista Visão Ambiental, UENF e Prefeitura de Macaé. O reconhecimento da excelência de sua produção científica é reconhecido pala academia, através do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), que o classificou com a sua graduação máxima (1A).

ANEXO C – TEXTOS DO SITE DO NUPEM: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO MENU GRADUAÇÃO

APRESENTAÇÃO DO CURSO

Respeitando o que determinam as Diretrizes Curriculares do Curso de Ciências Biológicas, na modalidade Licenciatura (Resolução CNE/CES 7, de 11 de Março de 2002) o Parecer CNE/CES 1.301/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em 4 de dezembro de 2001, as Diretrizes para Formação de Professores e, ainda, com vistas a produção efetiva do conhecimento e responsabilidade no desenvolvimento social da região Norte Fluminense, o Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, apresenta seus objetivos:

- Formar educadores plenos, conscientes e capazes de corresponder às necessidades da educação básica e da sociedade que exige cada vez mais profissionais qualificados, capazes de atuar com versatilidade e competência, tanto nos espaços escolares como em espaços não escolares, com projetos educativos de formação ou de conscientização em relação ao ser humano, à natureza em geral e à vida;
- Ser capaz de integrar conhecimentos e trabalhar de forma multidisciplinar.
- Articular graduação e pós-graduação com a educação básica visando à educação continuada como forma de contribuição para a melhoria da educação na região.
- Fortalecer a parceria da universidade com município e estado para a formação de professores da educação básica (professores em exercício).
- Promover a diversificação de espaços educacionais na região, como forma de apoio curricular e de incentivo ao desenvolvimento da sociedade regional;
- Contribuir para a interiorização da educação superior pública e de qualidade visando ao desenvolvimento da região.
- Articular o processo pedagógico formal com o da extensão, desenvolvendo parcerias com grupos e movimentos sociais, bem como com instituições públicas e privadas.
- Articular ensino e pesquisa com as demandas sociais no sentido de promover a educação e o desenvolvimento social e cidadania.

DADOS GERAIS DO CURSO:

Duração do curso:9 períodos

Turno de funcionamento:Integral (Tarde e Noite)

Oferta anual de vagas:40 vagas (20 por semestre letivo)

Modalidade:Presencial

Critérios de seleção dos alunos:vagas ofertadas pelo ENEM (Sistema de Seleção Unificada do MEC)

PERFIL DO PROFISSIONAL:

O Licenciado em Ciências Biológicas é um profissional completo. Biólogos Licenciados podem concorrer a uma série de cargos na área de saúde, ambiente, agropecuária e pesquisa oferecidos por indústrias e órgãos governamentais. Tendo em vista o aumento cada vez maior da pressão sobre os ecossistemas na busca por recursos para sustentar uma sociedade e economia em expansão, um ramo particularmente promissor para a atuação do Biólogo Profissional é o de Monitoramento e Impacto Ambiental. Além de estar habilitado a lecionar no Ensino Fundamental e Médio, o Licenciado em Ciências Biológicas que optar por dar prosseguimento à carreira acadêmico-científica através da Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) estará plenamente apto a dar aulas no Ensino Superior. A Pós-Graduação também habilita o Licenciado a tornar-se pesquisador de instituições não diretamente ligadas ao ensino de graduação, como Museus, por exemplo. Nesse aspecto, o Biólogo Bacharel e Licenciado não diferem: atualmente, ambos precisam completar a Pós-Graduação para poderem pesquisar e lecionar no Ensino Superior.

Estes são apenas alguns exemplos de áreas onde Biólogos Licenciados podem atuar. A Biologia como disciplina ocupa um espaço cada vez maior em todos os segmentos da sociedade. É certo que sua importância aumentará ainda mais nos próximos anos. Resumindo, estas são algumas das atividades para as quais os Biólogos Licenciados estão habilitados:

- Atuação nas áreas de saúde, ambiente e agropecuária em indústrias e órgãos governamentais;
- Atuação nas áreas de monitoramento, impacto ambiental e gestão de recursos ambientais;
- Possibilidade de prosseguir na área de pesquisa científica através da Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado);
- Possibilidade de lecionar no ensino Superior com a conclusão da Pós-Graduação;
- Lecionar no Ensino Fundamental e Médio.