



CAUÊ NASCIMENTO DE OLIVEIRA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO: O PAPEL INTERLOCUTOR DA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE
PERUÍBE (SP)**

CAMPINAS

2014



NÚMERO: 060/2014
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

CAUÊ NASCIMENTO DE OLIVEIRA

**“A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO: O PAPEL INTERLOCUTOR DA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE
PERUÍBE (SP)”**

ORIENTADORA: PROF. DRA. ROSELY AP. LIGUORI IMBERNON

CO-ORIENTADOR: PROF. DR. PEDRO WAGNER GONÇALVES

**TESE APRESENTADA AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR EM CIÊNCIAS**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA PELO ALUNO CAUÊ NASCIMENTO DE OLIVEIRA,
ORIENTADO PELA PROF^A. DR^A. ROSELY AP. LIGUORI
IMBERNON.**

CAMPINAS

2014

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

OL4e Oliveira, Cauê Nascimento de, 1976-
A educação ambiental e o ensino de geociências em unidades de conservação : O papel interlocutor da escola no município de Peruíbe (SP) / Cauê Nascimento de Oliveira. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Rosely Aparecida Liguori Imbernon.
Coorientador: Pedro Wagner Gonçalves.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Educação Ambiental. 2. Geociências - Estudo e ensino. 3. Conservação ambiental. 4. Ecoturismo. I. Imbernon, Rosely Aparecida Liguori. II. Gonçalves, Pedro Wagner, 1958-. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Environmental education and teaching of earth science in protected areas : The role interlocutor school in the municipality of Peruíbe (SP)

Palavras-chave em inglês:

Environmental Education
Geosciences - Study and teaching
Environmental conservation
Ecotourism

Área de concentração: Ensino e História de Ciências da Terra

Titulação: Doutor em Ciências

Banca examinadora:

Rosely Aparecida Liguori Imbernon [Orientador]

José Bernardo Rodrigues Brilha

Kátia Leite Mansur

Denise De La Corte Bacci

Sílvia Aparecida de Sousa Fernandes

Data de defesa: 17-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Ensino e História de Ciências da Terra



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA**

AUTOR: Cauê Nascimento de Oliveira

A Educação Ambiental e Ensino de Geociências em Unidades de Conservação: O
Papel Interlocutor da Escola no Município de Peruíbe (SP).


ORIENTADORA: Profa. Dra. Rosely Aparecida Liguori Imbernon

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves

Aprovada em: 17 / 02 / 2014


EXAMINADORES:

Profa. Dra. Rosely Aparecida Liguori Imbernon

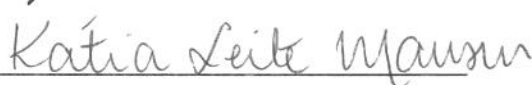


Presidente

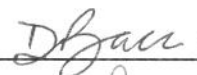
Prof. Dr. José Bernardo Rodrigues Brilha




Profa. Dra. Kátia Leite Mansur



Profa. Dra. Denise De La Corte Bacci



Profa. Dra. Sílvia Aparecida de Sousa Fernandes



Campinas, 17 de fevereiro de 2014.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares e amigos que me apoiaram.

Aos professores Pedro Wagner Gonçalves e Rosely Ap. Imbernon pela paciência e dedicação na orientação desta Tese.

Ao prof. Brilha por ter me recebido tão bem em Portugal e não ter poupado esforços em oferecer um estágio de qualidade.

Aos Geoparques portugueses Arouca e Naturtejo, na figura de Manuela Catana, Vania Correa, Daniela Rocha e Alexandra Paz que me apoiaram nas atividades de campo.

Às escolas do Município de Peruíbe que permitiram as atividades de campo.

Ao Instituto de Geociências da Unicamp por fornecer a infraestrutura necessária para o desenvolvimento desta Tese.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - **CAPES** pelo financiamento desta pesquisa.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO: O PAPEL INTERLOCUTOR DA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE PERUÍBE
(SP)**

RESUMO

Tese de Doutorado

Cauê Nascimento de Oliveira

No Brasil as Unidades de Conservação (UC's) têm com um dos principais objetivos a preservação e a conservação de ambientes naturais, em consonância ao estabelecido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pela Lei 9.985 de Julho de 2000. Para que os objetivos previstos pelo SNUC sejam alcançados, torna-se necessário a implantação de um programa em Educação Ambiental – EA eficaz, tanto àqueles que visitam as UC's quanto aos que ali residem, bem como no seu entorno. Os objetivos desta pesquisa foram traçar um contexto da Educação Ambiental desenvolvida por duas escolas do município de Peruíbe (Estado de São Paulo, Brasil), uma inserida na unidade de conservação Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI) e a segunda localizada na área de zona tampão do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), identificar a proposta e dificuldades no processo de formação continuada em Educação Ambiental para os professores das escolas e propor alternativas de melhoria na EA. Foi adotada a Metodologia Qualitativa – Estudo de Caso. Para coleta de dados foram realizados pesquisa documental, aplicação de questionários, observação e registro de depoimentos, aplicação de oficinas e visita aos geoparques portugueses de Arouca e Naturtejo. Para análise dos dados foi utilizada teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Lee Shulman. Foi constatado que instituições gestoras das UC's, apesar de exigirem a preservação dos recursos naturais locais, não se envolvem na formação dos professores para exercerem a Educação Ambiental com seus alunos e comunidade. Ao extrairmos elementos das experiências dos geoparques portugueses, sugerimos melhorias na EA que podem envolver a população local e a promover a conservação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Geociências-Estudo e ensino; Conservação ambiental; Ecoturismo



**UNIVERSITY OF CAMPINAS
INSTITUTE OF GEOSCIENCE**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND TEACHING OF EARTH SCIENCE IN PROTECTED
AREAS: THE ROLE INTERLOCUTOR SCHOOL IN THE MUNICIPALITY OF PERUÍBE (SP)**

ABSTRACT

Tese

Cauê Nascimento de Oliveira

In Brazil, Conservation Units (UC's) have a major goal the preservation and conservation of natural environments in the line established by the National System of Conservation Units (SNUC), by Law 9985 of July 2000. For the purposes provided for SNUC are achieved, it is necessary to establish an effective environmental education program, both those who visit the UC's and those who reside there. The objectives of this research into a context of environmental education developed by two schools from *Peruíbe* (State of São Paulo, Brazil) were plotting an inserted in the conservation unit *Jureia - Itatins* Ecological Station (EEJI) and the second located in the area of buffer zone *Serra do Mar* State Park (PESM), identifying the proposal and difficulties in continuing training in Environmental Education for teachers of schools process and propose alternatives to improve the EA. Was adopted Qualitative Methodology - Case Study. For data collection desk research, questionnaires, observation and recording of testimonials, application workshops and visits to the Arouca and Naturtejo Portuguese Geoparks were performed. For data analysis, theory of Pedagogical Content Knowledge of Lee Shulman was used. It was noted that UC's management of institutions, although requiring the preservation of local natural resources, are not involved in teacher training, or promote environmental education to its students and community. When we extract elements from the experiences of Portuguese Geoparks, suggest improvements in the EA that can involve local people and promote environmental conservation.

Keywords: Environmental Education; Geosciences-Study and teaching; Environmental Conservation; Ecotourism

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1. OBJETIVOS E RELEVÂNCIA DO PRESENTE TRABALHO.....	7
2. JUSTIFICATIVA.....	7
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO E COLETA DE DADOS.....	9
4. A TEORIA DE LEE SHULMAN PARA FORMAÇÃO DO PROFESSOR E O SABER DOCENTE.....	15
5. ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE ÁREAS QUE NECESSITAM SER PROTEGIDAS: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	23
5.1. <i>Histórico das Unidades de Conservação - UCs</i>	23
5.2. <i>UCs no Brasil</i>	24
5.3. <i>A Educação Ambiental em UC's orientada pelos órgãos oficiais no Brasil</i>	31
6. GEOPARQUES: UMA PROPOSTA COM OBJETIVOS FOCADOS NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL DE FORMA SUSTENTÁVEL.....	33
RESULTADOS	41
1. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO DAS UC'S BRASILEIRAS ESTUDADAS NO PRESENTE TRABALHO	41
1.1. <i>Diagnóstico da situação das escolas e dos atores</i>	41
1.2. <i>Comunidades residentes e a questão fundiária local</i>	47
2. RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS NAS ESCOLAS PRÓXIMAS ÀS UC'S	50
3. DEPOIMENTO DOS ATORES DAS ESCOLAS PRÓXIMAS ÀS UC'S.....	57
3.1. <i>EMEF Prefeito José Roberto Preto - Contexto da Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI</i>	57
3.2. <i>EMEF Pastor Manoel Eustáquio Damacena – Contexto do Parque Estadual da Serra do Mar – PESM</i>	59
4. OFICINAS OFERECIDAS DURANTE AS HTPC'S.....	61
4.1. <i>Oficina 1: Aspectos Jurídicos</i>	61
4.2. <i>Oficina 2: Visão e caracterização dos componentes ambientais como “ser vivo” e “ser não-vivo” versus “meio físico – meio antrópico – meio biológico”</i>	62
4.3. <i>Oficina 3: Educação ambiental sob a perspectiva da evolução da Vida e evolução da Terra</i>	63
4.4. <i>Oficina 4: Dinâmicas internas da Terra: uma reflexão sobre o tsunami do Japão e a possibilidade de ocorrência no Brasil</i>	63
PONTOS DE REFLEXÃO SOBRE ALGUNS ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS UC'S PESM E EEJI.....	65
1. AS RESPOSTAS DOS PROFESSORES E DEMAIS ATORES PARA OS QUESTIONÁRIOS APLICADOS.....	65
2. OS DEPOIMENTOS DOS ATORES DAS ESCOLAS	66
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, NORMAS E MANUAIS RELACIONADAS A EDUCAÇÃO AMBIENTAL A SER DESENVOLVIDA EM UC'S	70
IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO – CPC	73
1. CONHECIMENTO DO CONTEXTO	75
2. CONHECIMENTO PEDAGÓGICO.....	76
3. CONHECIMENTO ESPECÍFICO	77

UMA ALTERNATIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA INTEGRAR UC'S E ESCOLAS: PROGRAMAS EDUCATIVOS DOS GEOPARQUES PORTUGUESES DE AROUCA E NATURTEJO	81
1. GESTÃO E RECURSOS EDUCATIVOS DOS GEOPARQUES AROUCA E NATURTEJO	81
2. CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS EDUCATIVOS NOS GEOPARQUES PORTUGUESES DE AROUCA E NATURTEJO	84
2.1 Programa Educativo a “Escola vai ao Geoparque”	84
2.2. Programa Educativo “O Geoparque vai à Escola”	85
2.3. Programa Educativo Anim’ a Rocha	85
2.4. Outras atividades dinamizadas pelo Geoparque para Instituições de Ensino.....	85
3. VISITAÇÃO E COLETA DE DADOS NOS GEOPARQUES PORTUGUESES	85
4. A EA NO CONTEXTO DOS PROGRAMAS EDUCACIONAIS DOS GEOPARQUES PORTUGUESES.....	88
5. OS PROGRAMAS DOS GEOPARQUES EM UM CONTEXTO DO CPC	90
5.1. Conhecimento do contexto.....	90
5.2 Conhecimento pedagógico.....	91
5.3 Conhecimento específico.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
ANEXO 1	113
QUESTIONÁRIO.....	113
ANEXO 2	115
SISTEMA EDUCACIONAL PORTUGUÊS	115

LISTAS

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS EXAMINADOS NO PRESENTE TRABALHO	14
QUADRO 2 - CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS À DOCÊNCIA SEGUNDO SHULMAN	17
QUADRO 3 - UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL E SUAS CATEGORIAS.....	29
QUADRO 4 - UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL E SUAS CATEGORIAS	29
QUADRO 5 - ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO DE MORADORES/OCUPANTES DA EEJI	49
QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NAS 3 CATEGORIAS NAS ESCOLAS ESTUDADAS NAS UC'S BRASILEIRAS	74
QUADRO 7 - ACOMPANHAMENTOS DOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DO GEOPARQUES NATURTEJO E AROUCA EM 2013	86
QUADRO 8 - CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS DOS GEOPARQUES PORTUGUESES NAS 3 CATEGORIAS DO CPC	92
QUADRO 9 - RESUMO COMPARATIVO ENTRE UC EEJI E OS GEOPARQUES PORTUGUESES	96
QUADRO 10 - DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE ACORDO COM OS CICLOS NO ENSINO BÁSICO.....	115
QUADRO 11 - DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE ACORDO COM O ENSINO SECUNDÁRIO ...	117
QUADRO 12 - SÍNTESE DA ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA EDUCACIONAL PORTUGUÊS	121

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - MODELO INTEGRATIVO (FONTE: ADAPTADO DE GESS-NEWSOME & LEDERMAN, 1999)	19
FIGURA 2 - MODELO TRANSFORMATIVO (FONTE: ADAPTADO DE GESS-NEWSOME & LEDERMAN, 1999)	19
FIGURA 3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS EM PERUÍBE/SP (FONTE: ADAPTADO DE GOOGLE MAPAS).....	41
FIGURA 4 - MAPA DOS LIMITES DO PESM	45
FIGURA 5 - MAPA COM OS LIMITES DA EEJI (FONTE: ADAPTADO DE CARVALHAES, 1997)	46
FIGURA 6 - NOMENCLATURA SUGERIDA PARA OS COMPONENTES DO MEIO AMBIENTE EM UMA PERSPECTIVA SISTÊMICA.....	63
FIGURA 6 - MAPA DE PORTUGAL COM INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DOS GEOPARQUES AROUCA E NATURTEJO (FONTE: ADAPTADO DE CATANA, 2008)	82

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - RESPOSTAS EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA	51
GRÁFICO 2 - RESPOSTAS EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO DA EXISTENCIA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	51
GRÁFICO 3 - RESPOSTAS DE COMO SE CONHECEU A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	52
GRÁFICO 4 - RESPOSTAS RELACIONADAS AO DESENVOLVIMENTO OU PARTICIPAÇÃO DE ATIVIDADES COM OS ALUNOS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	52
GRÁFICO 5 - RESPOSTAS RELACIONADAS A QUE TIPO DE ATIVIDADES SÃO DESENVOLVIDAS COM OS ALUNOS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	53
GRÁFICO 6 - RESPOSTAS RELACIONADAS À QUESTÃO DA PREVISÃO DE ATIVIDADES NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO CURRÍCULO OU CALENDÁRIO ANUAL DA ESCOLA	53
GRÁFICO 7 - RESPOSTAS RELACIONADAS A QUAIS TIPOS DE ATIVIDADES SÃO PREVISTAS NO CURRÍCULO OU CALENDÁRIO ANUAL DA ESCOLA	54
GRÁFICO 8 - RESPOSTAS RELACIONADAS AO USO OU NÃO DE MATERIAL DE APOIO PARA TRABALHAR NAS VISITAS ÀS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	54
GRÁFICO 9 - RESPOSTAS RELACIONADAS A QUAL TIPO DE MATERIAL É UTILIZADO NAS VISITAS ÀS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	55
GRÁFICO 10 - RESPOSTAS RELACIONADAS A DIFICULDADES ENCONTRADAS PELA ESCOLA EM TRABALHAR COM A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	55
GRÁFICO 11 - RESPOSTAS RELACIONADAS A QUAIS DIFICULDADES SÃO ENCONTRADAS PELA ESCOLA EM TRABALHAR COM A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	56
GRÁFICO 12 - RESPOSTAS RELACIONADAS A EXISTENCIA DE PARCEIROS QUE APOIAM O TRABALHO COM QUESTÕES AMBIENTAIS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	56
GRÁFICO 13 - RESPOSTAS RELACIONADAS A QUAIS PARCEIROS APOIAM O TRABALHO COM QUESTÕES AMBIENTAIS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	57

LISTA DE SIGLAS

AGA – ASSOCIAÇÃO GEOPARQUE AROUCA
APA – ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL
APP – ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL
CGEA - COORDENAÇÃO GERAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
CPC – CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO
EA – EDUCAÇÃO AMBIENTAL
EEJI – ESTAÇÃO ECOLÓGICA JURÉIA-ITATINS
EIM - EMPRESA INTERMUNICIPAL DE TURISMO
EJA – ENSINO DE JOVENS E ADULTOS
EMEF – ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
EMEIF - ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO E INSTITUTO FUNDAMENTAL
ENCEA - ESTRATÉGIA NACIONAL DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
FAPESP – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO
HTPC – HORAS DE TRABALHO PEDAGÓGICO COLETIVO
IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS
IBASE - INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS
ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE
IUGS - UNIÃO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS GEOLÓGICAS (INTERNATIONAL UNION OF GEOLOGICAL SCIENCES)
MEC – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
ONG – ORGANIZAÇÃO NÃO-GOVERNAMENTAL
PESM – PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR
PESM – PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR
PNEA – POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
ProNEA – PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
RDS - RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
REG – REDE EUROPÉIA DE GEOPARQUES
RGG - REDE GLOBAL DE GEOPARQUES
SECAD – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SEDUC – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
TT'S – TEMAS TRANSVERSAIS
UC – UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA

INTRODUÇÃO

No Brasil as Unidades de Conservação (UC's) têm como um dos principais objetivos a preservação e a conservação de ambientes naturais, em consonância ao estabelecido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pela Lei nº 9.985 de Julho de 2000.

Os objetivos propostos pelo SNUC, no que concerne à preservação ambiental, são levados a cabo com maior eficácia se houver a colaboração de um programa em Educação Ambiental eficiente, tanto àqueles que visitam as UC's quanto aos que residem no local ou em suas proximidades.

Desenvolvemos o presente estudo em duas escolas municipais de Peruíbe (litoral do Estado de São Paulo), uma inserida na Unidade de Conservação da Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI, e a segunda localizada no contexto da zona tampão (Área de Preservação Ambiental – APA) do Parque Estadual da Serra do Mar - PESM (figura 3).

Partimos do pressuposto que a escola, como promotora por excelência da educação na sociedade moderna, não esteja fora do processo de implementação da Educação Ambiental nas UC's, e que as instituições gestoras promovessem atividades de apoio aos professores nas escolas ali inseridas. Porém, o que foi constatamos a partir desta pesquisa é um cenário completamente contrário às nossas premissas iniciais. As instituições gestoras, apesar de exigirem a preservação dos recursos naturais locais, não colaboram com a formação dos professores para exercerem a Educação Ambiental com seus alunos e comunidade.

De fato, os professores que atuam nas escolas inseridas nas UC's desconhecem muitos aspectos que envolvem as políticas fundiárias de uso e ocupação nestas áreas, a biodiversidade local e mesmo aspectos relacionados à cultura caiçara, típica nesta região.

Quando nos voltamos para a ação docente em escolas inseridas em Unidades de Conservação definidas pela Lei do SNUC verifica-se que é previsto que se trabalhe o apoio e instrução de professores do ensino formal. Porém, algumas indagações devem ser colocadas, tais como se existem propostas que possibilitem uma educação diferenciada para a ação docente nestes espaços. Cabe ressaltar que a categorização proposta pelo SNUC define diferentes usos e ocupação para as Unidades de Conservação – UC's, o que deveria se refletir na educação das

crianças que habitam tais áreas, no sentido da apropriação e da percepção dos princípios que envolvem a conservação e a preservação ambiental.

No contexto da educação formal no Brasil, a Educação Ambiental relaciona-se com o ensino formal através da Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012 do Ministério da Educação – MEC que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

A Educação Ambiental também é encontrada dentro do tema transversal “Meio Ambiente” para o ensino de nível fundamental. Os temas transversais – TT’s têm a finalidade de desenvolver a formação integral do aluno, ou seja, a formação do cidadão que irá atuar na sociedade. De acordo com o documento de apresentação, os temas transversais devem estar focados nas “problemáticas sociais atuais e urgentes, consideradas de abrangência nacional e até mesmo de caráter universal” (BRASIL, 1997). Essa proposta deveria ser debatida no âmbito das disciplinas de forma que fossem contempladas pelas várias áreas do conhecimento tendo como conceito a transversalidade.

A Educação Ambiental, focada nas Geociências, pode ser uma estratégia adequada para desenvolver a EA no ensino fundamental através dos TT’s. Carneiro *et. al.* (2004) apontam dez razões para a implementação da cultura geológica no ensino básico. Dentre elas, podemos destacar algumas que auxiliariam diretamente o desenvolvimento da EA proposta nos TT’s: (1) A formação humanista, inerente ao exercício das Ciências da Terra, deve inculcar atitudes solidárias e humanistas nas novas gerações, e desenvolver pensamento crítico e capacidade de observação/indagação, estando assim em harmonia com a proposta de uma EA emancipatória; (2) Visão de conjunto do funcionamento do Sistema Terra, necessário para o entendimento da complexa dinâmica do planeta, trabalhando a ideia de sistema onde os fenômenos naturais estão interligados e são interdependentes; (3) Introdução da discussão atualíssima da questão dos recursos disponíveis *versus* sustentabilidade do planeta; (4) Constituir preparação e orientação para estudos posteriores ou para a reflexão crítica da atividade humana no planeta, colaborando

para a compreensão dos impactos gerados pela intervenção humana nas dinâmicas terrestres; (5) As Geociências ajudam a formar uma perspectiva planetária, colaborando com a visão de “conjunto” no planeta e não apenas de seu ambiente local.

A colaboração para o desenvolvimento da visão de sustentabilidade é mais um dos elementos que fazem parte da EA e que as Ciências do Sistema Terra podem contribuir desenvolvendo

Uma maior atenção ao funcionamento dos processos naturais pode sugerir maior atenção à sustentabilidade da vida e assim, estimular o desenvolvimento de uma cultura planetária inovadora que, ao compreender e dimensionar o planeta em seus constituintes físicos e nos processos que os promovem e sustentam, incorpore a compreensão da vida (e, nesta, do humano) como elemento natural e indispensável ao incessante equilíbrio dinâmico da matéria planetária”. (PIRANHA & CARNEIRO, 2009)

Uma das contribuições chave das Geociências para o desenvolvimento da EA se dá por meio do conceito de tempo geológico. De acordo com Cervato & Frodeman (2012):

O tempo geológico é uma das ideias culturalmente mais relevantes na história do pensamento. Apesar de não ser facilmente compreendido, a variedade de dimensões do tempo geológico (p.ex., o período desde o último máximo glacial, as taxas de evolução, o período de tempo que leva para reduzir montanhas ou substituir espécies perdidas) oferece perspectivas de uso prático para pessoas de negócios, políticos e cidadãos.

Cervato & Frodeman (2012) afirmam também que a ideia de tempo geológico possui amplo alcance e pode contribuir para dar respostas a problemas ligados a economia, política e cultura.

Dentro da categoria econômica, a reflexão está voltada para a economia de recursos. “A sociedade humana depende de muitos materiais naturais que foram formados ao longo do tempo geológico em condições difíceis ou impossíveis de ser reproduzidas” (CERVATO & FRODEMAN, 2012). O uso indiscriminado desses recursos gera uma abreviação do horizonte temporal da economia e leva à escassez dos mesmos. Por exemplo, convém refletir acerca do uso de automóveis que consomem combustível fóssil dado o tempo necessário para o petróleo ser produzido na natureza.

A segunda categoria está relacionada à política, uma vez que existe a necessidade de tomada de decisão para a adequação correta de questões como esgotamento de recursos, mudanças climáticas e a perda da biodiversidade e exigem as perspectivas de tempo geológico (CERVATO & FRODEMAN, 2012). Por exemplo, temos o caso de Nova Orleans e o furacão Katrina. Após o

furacão, o debate imediato se concentrou em *se* e *como* reconstruir a cidade, focada nas questões de custo, possibilidade de adequação dos diques e probabilidade de outro furacão de categoria 3, 4 ou 5 atingir Nova Orleans. Se os debatedores estivessem familiarizados com o tempo geológico e tivessem trazido a questão para o processo de tomada de decisão, eles teriam percebido que a probabilidade de outro furacão de categorias 4 e 5 atingir Nova Orleans nas próximas décadas seria de aproximadamente 100% (CERVATO & FRODEMAN, 2012).

A terceira categoria é a cultural; especialistas afirmam que não é provável a ocorrência de uma sociedade global de consumo pois seria uma situação insustentável. Para tal cenário, temos que repensar o conceito de vida rica e frutífera, e nos focarmos em qualidade de vida. Cervato *et. al.* (2012) citam Aristóteles que dizia que a nossa fonte mais básica de prazer é a simples experiência de admirar a natureza das coisas e diante desta visão as Geociências poderiam colaborar de forma significativa.

Lima (2002) apresenta duas polaridades extremas para a EA: conservadora e emancipatória. A primeira está relacionada à conservação da presente estrutura social com todas as suas características e valores econômicos, políticos, éticos e culturais vigentes. A outra polaridade, emancipatória, se define pelo compromisso de transformação da ordem social vigente, de renovação plural da sociedade e de sua relação com o meio ambiente. Entendemos que EA proposta pelos TT's seja emancipatória, no sentido da formação de um cidadão que atua na sociedade, e embasados nesta premissa, construímos o presente trabalho. Esta posição é apoiada pela já citada Resolução nº 2 do Ministério da Educação, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA. Seu artigo nº 12, item V, prevê uma “articulação na abordagem de uma perspectiva *crítica e transformadora* dos desafios ambientais a serem enfrentados pelas atuais e futuras gerações, nas dimensões locais, regionais, nacionais e globais”. Também observamos no artigo 17, item II b, “ações pedagógicas que permitam aos sujeitos a compreensão crítica da dimensão ética e política das questões socioambientais, situadas tanto na esfera individual, como na esfera pública”.

A EA emancipatória é caracterizada pelos seguintes pontos (LIMA, 2002):

a) Uma compreensão complexa e multidimensional da questão ambiental;

- b) Uma defesa do amplo desenvolvimento das liberdades e possibilidades humanas e não-humanas;
- c) Uma atitude crítica ante os desafios da crise civilizatória;
- d) Uma politização e publicização da problemática socioambiental;
- e) Não negar os argumentos técnico-científicos mas por subordiná-los à uma orientação ética do conhecimento, de seus meios e fins;
- f) Um entendimento da democracia como pré-requisito fundamental para a construção de uma sustentabilidade plural;
- g) Uma convicção de que o exercício da participação social e a conquista da cidadania são práticas indispensáveis à democracia e à emancipação socioambiental;
- h) Um cuidado em estimular o diálogo e a complementariedade entre as ciências e entre as múltiplas dimensões da realidade entre si, atentando para não tratar separadamente as ciências sociais e naturais, os processos de produção e consumo, os instrumentos técnicos dos princípios ético-políticos, a percepção dos efeitos e das causas dos problemas ambientais e os interesses privados (individuais) dos interesses públicos (coletivos) entre outras possíveis;
- i) Uma vocação transformadora dos valores e práticas contrárias ao bem-estar público.

Embora as características apontadas pelo autor sejam pertinentes à construção da cidadania pelo discente, o que identificamos, na prática, é que essa proposta ainda não foi atingida. De fato, no próprio documento de apresentação dos TT's é apontada a insuficiência da formação de professores para tratar tais questões e não indica soluções para o problema da formação inicial e continuada dos professores (BRASIL, 1997).

Pontuschka (1994) afirma que o professor não consegue dar ao aluno algo que ele não tem. O mero conhecimento dos conteúdos também é insuficiente para atender às metas dos TT's, uma vez que há que se desenvolver temas cuja transversalidade sejam percebidas pelo aluno e lhes sejam significativas. Compiani (2005) expõe que é necessário introduzir processos que tenham

como foco a formação de professores, de maneira que eles elaborem seus métodos e produtos do ensino-aprendizagem de acordo com a realidade das escolas em que atuam. Guimarães (2000) afirma que o tema Meio Ambiente centrado na Educação Ambiental é trabalhado de forma superficial, o que gera a perda de seu caráter crítico a partir do momento em que reforça a visão hegemônica da sociedade, e seu modelo de educação realiza a manutenção do modelo desigual e excludente da sociedade atual.

Sendo assim, desenvolver o “projeto de educação comprometida com o desenvolvimento das capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la” (BRASIL, 1997) conforme preconizam os TT’s, acaba sendo algo muito distante da maioria dos professores. O mesmo podemos dizer com relação ao conhecimento geocientífico, para o qual o professor tem carência em conteúdo para compreender os processos que envolvem o Sistema Terra.

Considerando o importante papel social e político da escola, a Educação Ambiental enquanto tema transversal apresenta-se como estratégia para desenvolver as premissas da preservação e conservação juntamente com os conteúdos e saberes escolares na construção da cidadania de seus alunos. Santos & Compiani (2009) acrescentam que

[...] o tratamento dos temas ambientais na escola, na perspectiva de compreensão da sua complexidade, requer o estabelecimento de múltiplas relações considerando diferentes aspectos, tais como naturais, culturais, econômicos, políticos, técnicos e científicos, na apreensão crítica dos problemas socioambientais, no contexto local e em suas conexões, para o conhecimento e transformação da realidade.

Tais aspectos, observada a inserção de escolas no território de Unidades de Conservação, impõem que se estabeleça uma formação específica para os professores no que se refere à Educação Ambiental, com programa de suporte por parte dos órgãos ambientais e órgãos gestores dessas UC’s.

Dentro das perspectivas deste trabalho, as Geociências contribuem para o desenvolvimento da Educação Ambiental crítica e emancipatória, a mesma promovida pelos TT’s. Desta forma, é justificada a aproximação entre as Geociências e a EA dentro da escola. Aqui está o ponto de integração entre as contribuições das Geociências para a EA e a EA promovida no ensino formal.

1. Objetivos e relevância do presente trabalho

Como objetivo geral, esse trabalho pretende traçar o contexto da Educação Ambiental desenvolvida por duas escolas do município de Peruíbe inseridas em Unidades de Conservação: uma localizada em zona tampão (área de preservação ambiental – APA) do Parque Estadual da Serra do Mar, e outra localizada em unidade de conservação de categoria mais restritiva, a Estação Ecológica da Juréia. Pretende, ainda, indicar se a diferença de localização interfere na EA desenvolvida ou se há outros elementos mais importantes.

Para tal, buscamos verificar se existem propostas para a formação continuada, focada em Educação Ambiental, para os professores das duas escolas inseridas nas UC's, por parte da Secretaria de Educação – SEDUC - do Município; e, se por parte dos órgãos ambientais e gestores dessas unidades, são promovidos programas de formação aos professores que atuam nas escolas inseridas nestas UC's. Isto conduz à identificar as características de seus programas, seus limites e potencialidades.

Para termos elementos para propor uma alternativa de EA para as escolas e UC's do presente estudo, realizamos pesquisas também em geoparques em Portugal (Arouca e Naturtejo) junto aos seus programas educativos, seus órgãos gestores e no seu trabalho tanto com a comunidade quanto com as escolas inseridas na região dos geoparques.

2. Justificativa

A partir da pesquisa de Reigota (2007), intitulada “O estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil”, analisamos a produção científica brasileira em Educação Ambiental no período compreendido entre 1984-2002. Os trabalhos que serviram de base ao pesquisador correspondem a teses e dissertações defendidas principalmente nos departamentos de Educação, Ecologia, Saúde Pública e Educação Ambiental em diferentes programas de pós graduação no território nacional. A pesquisa revelou a existência de 1 tese de livre docência, 40 teses de doutoramento, e 246 dissertações de mestrado, que abrangeram diversos temas ambientais, concepções pedagógicas e políticas. Deste total, 11 dissertações e 1 tese (4,2%) tratavam da temática Educação Ambiental e as Unidades de Conservação e 100 trabalhos (34,8%), entre

dissertações e teses, tratavam de algum aspecto relacionado à Educação Ambiental e ao Ensino Formal. Desta forma, constatamos que as pesquisas relacionadas à EA, sejam dissertações ou teses, tratam dos temas Educação Ambiental na Escola ou da Educação Ambiental nas Unidades de Conservação, de forma distinta. Desta forma, o trabalho de Reigota (2007) sugere que há poucas pesquisas tratando das inter-relações entre escolas e Unidades de Conservação, reforçando a relevância do tema desta Tese. Procuramos dar conta de período mais recente e buscamos trabalhos publicados na Revista Pesquisa em Educação Ambiental, nos volumes 1 a 8, publicados entre os anos 2001-2013¹. Não foram encontradas pesquisas específicas que relacionam EA e escolas inseridas em UC's.

Dias (2008) desenvolveu um trabalho que procura compreender as relações que se estabelecem entre o poder público, o processo educativo, e a população local em relação a Unidades de Conservação. Para isto, estudou a Estação Ecológica de Angatuba, localizada no município de Angatuba, SP. Esta Unidade de Conservação foi criada por meio da mudança de categoria de manejo de parte da área da Floresta Estadual de Angatuba, o que acarretou diversas implicações legais. Através de uma abordagem qualitativa, buscou-se identificar o conhecimento da população local sobre a referida estação ecológica, caracterizar que tipo de relação se estabelece entre o poder público e a população no que diz respeito à esta Unidade de Conservação e discutir como o processo educativo e a Educação Ambiental prevista no plano de manejo, como parte integrante deste processo, poderia contribuir para mediar as eventuais controvérsias advindas da presença de uma Unidade de Conservação no Município de Angatuba.

A partir da análise dos dados, pôde-se evidenciar o desconhecimento da Unidade pela população de Angatuba, uma vez que alguns dos entrevistados além de não conhecer a área, desconheciam a existência de duas categorias de manejo de Unidades de Conservação no município. Também pôde-se verificar uma falta de clareza em relação às atribuições do Conselho Consultivo desta Unidade de Conservação, pois apesar de tal Conselho ser representado por membros de diversos segmentos da sociedade, não se identificou uma efetiva participação dos mesmos durante as reuniões observadas. Isto justifica a relevância do processo educativo e, mais particularmente, da

¹ Revista **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 1 a 8. Disponível em:
<<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/issue/archive>> Acesso em: 20/02/2014.

Educação Ambiental como caminhos para a transformação da realidade social, promovendo uma maior participação política na sociedade (DIAS, 2008). Podemos estender o mesmo raciocínio para a presente pesquisa onde a investigação da EA desenvolvida na escola inserida na UC torna-se relevante, bem como propostas de melhoria na mesma.

Essa temática da relação entre a EA e o ensino formal ainda é um tema pouco explorado e, em alguns níveis, polêmico. Conforme indica Oliveira & Carvalho (2012)

São muitas as questões ainda pendentes, não respondidas, e são poucos os avanços no sentido de se apresentarem com mais clareza e profundidade os referenciais teóricos e metodológicos para a inserção da temática ambiental nos diferentes níveis do Sistema Nacional de Educação [...]. A própria pertinência de haver diretrizes curriculares específicas para Educação Ambiental apresenta-se como polêmica, tendo sido já questionada por alguns grupos de educadores ambientais.

O presente trabalho pode contribuir na resposta para a inserção da temática ambiental no ensino fundamental.

3. Metodologia de investigação e coleta de dados

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi adotada a abordagem da metodologia de investigação qualitativa em educação. A investigação qualitativa, segundo Bogdan & Biklen (1994), surgiu no final do século XIX e início do século XX, atingindo o seu apogeu nas décadas de 1960 e 1970 por meio de novos estudos e sua divulgação.

De acordo os mesmos autores, a investigação qualitativa tem na sua essência, cinco características:

- a) A fonte direta dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente na coleta dos mesmos;
- b) Os dados que o investigador coleta são essencialmente de caráter descritivo;
- c) Os investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo do que pelos resultados em si;
- d) A análise dos dados é feita de forma indutiva; e

e) O investigador interessa-se, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências.

Para Lüdke & André (1986) a pesquisa qualitativa pode assumir diversas formas, sendo as principais a pesquisa etnográfica e o estudo de caso. Ambas vêm ganhando credibilidade na área da educação, principalmente para investigar questões relacionadas com a escola.

Bogdan & Biklen (1994) afirmam que nesta metodologia de investigação o investigador comporta-se mais como um observador que não planeja. Enquanto a investigação quantitativa utiliza dados estatísticos, a investigação qualitativa utiliza, principalmente, metodologias que possam gerar dados descritivos que lhe permitirá observar o modo de atuar dos participantes numa investigação.

Para a pesquisadora Merriam (1988), os intervenientes nas metodologias qualitativas não são reduzidos a dados estatísticos, mas vistos como parte de um todo no seu contexto natural. O foco da pesquisa é dado na compreensão dos fatos e não na sua mensuração (LAZZARINI, 1995). Quando se faz uso de estatística para estudos com pessoas, corre-se o risco de se perder informações que não são registradas por números. Para se conhecer melhor o que pensa o ser humano devem ser utilizados dados descritivos provenientes de anotações e observações pessoais dos comportamentos observados.

Taylor & Bogdan (1992) afirmam que nos métodos qualitativos o investigador deve estar envolvido no campo de ação dos investigados, uma vez que este método de investigação baseia-se principalmente em conversar, ouvir, observar e permitir a livre expressão dos participantes.

No âmbito da pesquisa qualitativa, algumas variantes podem ser adotadas, e para o presente estudo, adotou-se o estudo de caso como método. Merriam (1988) afirma que o estudo de caso “consiste na observação detalhada de um contexto ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”. Bogdan & Biklen (1994) afirmam que o estudo de caso pode ser representado como um funil em que o início do estudo é sempre a parte mais ampla. Os autores indicam, também, que nos estudos de caso a melhor técnica de recolha de dados consiste na observação tendo como o foco de estudo uma organização particular.

Para caracterizar o estudo de caso, Lüdke & André (1986) apontam sete aspectos para este tipo de investigação qualitativa:

- a) Visam a descoberta, na medida em que podem surgir, em qualquer momento, novos elementos e aspectos importantes para a investigação, além dos pressupostos do enquadramento teórico inicial;
- b) Enfatizam a interpretação dos dados dentro do contexto, pois estudos desta natureza devem levar em conta as características da escola, o meio social em que está inserida, os recursos materiais e humanos, entre outros;
- c) Retratam a realidade de forma completa;
- d) Usam uma variedade de fontes de informação;
- e) Permitem generalizações;
- f) Procuram representar as diferentes perspectivas presentes numa situação social; e
- g) Utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível de compreensão do que outros métodos de investigação.

Lüdke & André (1986) afirmam, ainda, que o interesse do estudo de caso incide naquilo que ele tem de particular, mesmo que posteriormente fiquem evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. Acrescentam, ainda, que devemos escolher este tipo de estudo quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo.

Conforme apontam Bogdan & Biklen (1994), existem diversas modalidades de estudo de caso. Para o presente trabalho foi adotado o estudo de caso de observação, que consiste na observação detalhada de um contexto específico, onde se escolhe uma determinada organização e se foca em um de seus aspectos.

Assim, nesta perspectiva metodológica, consideramos neste trabalho a organização que corresponde às escolas públicas de ensino fundamental inseridas nas Unidades de Conservação do município de Peruíbe/SP. O aspecto particular observado foi discutir metodologias/estratégias de ensino que propiciassem inserir temas geocientíficos e Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico dessas escolas. Para tal, buscou-se discutir as diferentes percepções no desenvolvimento da EA pelos professores (visões geossistêmica e ecossistêmica); temas que compõem os conteúdos curriculares do ensino fundamental e que envolvem os sistemas geológicos; e, neste contexto, identificar junto aos professores o conhecimento geocientífico que estes trazem de sua formação docente e o impacto do senso comum no fazer em sala de aula.

Dentre os temas abordados, discutimos conteúdos e métodos de ensino relacionados às Ciências da Terra no ensino de Ciências para o ensino fundamental e sua contribuição para a compreensão dos alunos acerca da relação sustentável com a natureza local. Também foram abordados aspectos legais relacionados a Unidades de Conservação.

Um diagnóstico da região e das escolas foi realizado como etapa do projeto FAPESP - Processo 2009/01741-09. Do relatório final do projeto acima citado, obtivemos informações de parte do diagnóstico da situação das escolas e atores, bem como dados e caracterização das comunidades residentes e a questão fundiária local. Nessa etapa, foram aplicados questionários, o qual serviu como uma das fontes de dados para o presente trabalho. O questionário utilizado (Anexo 1) foi elaborado pela pesquisadora Dra. Rosely Ap. Liguori Imbernon, baseado em questionário adotado pelo Ministério do Meio Ambiente, em parceria com MEC, IBAMA e Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e cujo objetivo é o levantamento de informações para criação de estratégias de Educação Ambiental em escolas próximas ou inseridas em Unidades de Conservação.

Os questionários foram aplicados aos professores (total: 24), coordenadores (total: 2) e diretores (total: 2) das escolas focadas neste estudo durante as formações continuadas protagonizadas no âmbito do projeto FAPESP. Os dados obtidos foram tabulados, parte como ideias descritas, e parte em gráficos. O estudo e análise destes dados permitirão oferecer informações básicas acerca da atuação do professor em EA nas escolas.

Outra fonte de dados foi a participação nas Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo - HTPC's. As HTPC's foram utilizadas para estabelecer contato com os professores, buscar identificar quais conteúdos de Geociências seriam tratados na formação continuada, bem como ministrar as oficinas propriamente ditas. Foram realizadas as intervenções que resultaram em 4 encontros, cada qual com um conteúdo específico com os professores, que objetivavam o trabalho por projetos a partir de metodologias ativas de ensino, com foco principal na resolução de problemas. Primeiramente, foi ministrada a oficina. Cumprida esta etapa, era aberto momento para perguntas e debate.

Optou-se pela gravação em vídeo das oficinas, com prévio consentimento dos participantes, para posterior análise, que permitiu ao pesquisador intervir com maior frequência nos debates propostos nas oficinas. Também foram realizadas notas pessoais acerca das discussões com os professores e da observação de reuniões com pais.

A primeira oficina foi focada sobre legislação ambiental de áreas protegidas. Na segunda oficina foi discutido o uso dos conceitos “vivo” e “não-vivo” pelo professor de Ciências para distinguir meio físico e meio biótico, oportunidade em que o termo meio antrópico foi introduzido como componente do meio ambiente. Em uma terceira oficina, abordou-se a temática Evolução, onde foram comparados Evolução da Terra *versus* Evolução dos seres vivos. A quarta oficina trabalhou o tema sobre a dinâmica interna da Terra, utilizando o tsunami ocorrido no Japão como elemento de discussão.

As oficinas foram um instrumento importante de observação, pois nos permitiram obter informações sobre o conhecimento prévio dos professores sobre temas das Geociências e sua utilização na EA, e equívocos calcados no senso comum.

Os dados coletados foram categorizados e analisados a partir de Lee Shulman (2005a, 2005b, 2012) que centra sua teoria no Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC): o conhecimento disciplinar ou específico, o conhecimento pedagógico ou didático e o conhecimento do contexto. A teoria de Shulman será apresentada tópico número quatro.

Além da coleta de dados em campo, foi efetivada uma pesquisa documental dos principais documentos e manuais elaborados por órgãos públicos que são responsáveis pela promoção da Educação Ambiental no Brasil.

A seleção foi feita em dois grupos de documentos: Legislação e Manuais. Com relação à legislação, foram consideradas aquelas que apresentam as diretrizes conceituais gerais acerca da Educação Ambiental em nível nacional, definindo se a mesma é prevista ou não no ensino formal. Os Manuais foram selecionados para servirem de fonte do que de fato foi desenvolvido como material de aporte para a Educação Ambiental em Unidades de Conservação e se contemplavam os professores das escolas públicas em item específico. Sendo assim, foram selecionados os documentos listados no Quadro 1.

Quadro 1 - Relação de documentos examinados no presente trabalho

Documento	Natureza do documento	Origem do documento
Art. 225, § 1º, inciso I, II, III e VII	Legislação	Constituição Federal
Lei nº 9795 de 27/04/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental)	Legislação	Poder legislativo
Cartilha ENCEA (Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental)	Manual	MMA (Ministério do Meio Ambiente)
Educação Ambiental e Gestão participativa em Unidades de Conservação	Manual	MMA – IBAMA – IBASE
Como o IBAMA exerce a Educação Ambiental	Manual	IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis)
Educação Ambiental em Unidades de Conservação	Manual	IBASE (Instituto Brasileiro Análises Sociais e Econômicas)
ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental)	Programa Nacional	MMA

A análise destes documentos objetivou levantar informações acerca da relação entre ensino formal (educação básica/escola pública) e a EA, previstos em legislação e nos manuais, e que estratégias são/foram adotadas para que tais propostas se concretizassem. Da mesma forma, buscou-se identificar se existem orientações que auxiliem aos professores, principalmente aqueles que atuam em escolas inseridas em UC's, para o trabalho da EA na escola e com a comunidade.

Estudo dos geoparques em Portugal

Houve a necessidade de identificar e descrever um processo mais organizado de EA inter-relacionado ao ensino de Geociências com o objetivo de propor alternativas de EA para as escolas do presente trabalho. Isso gerou a estágio nos geoparques portugueses de Arouca e Naturtejo dadas as particularidades de seus programas educativos, único entre os geoparques europeus.

Foram realizados levantamentos bibliográficos acerca do conceito geral de geoparques, bem como dos programas educativos relacionados com Educação Ambiental dos geoparques. Também foram feitas entrevistas com pesquisadores que atuam nos geoparques, e que implantaram os programas educativos, bem como com os monitores que acompanham os estudantes durante os percursos. Além disso, também houve o acompanhamento das atividades realizadas com escolas inseridas nas áreas dos geoparques e seu entorno. Deste conjunto de informações procurou-se identificar o que estava subjacente para mostrar ideias básicas de EA presentes nas propostas examinadas.

Foram desenvolvidos os seguintes passos na coleta de dados em Portugal, no prazo de quatro meses (março de 2013 a junho de 2013):

- a) Visitação e coleta de dados nos Geoparques portugueses de Arouca e Naturtejo;
- b) Acesso a informações e pesquisa bibliográfica de informações pertinentes a Tese de difícil acesso no Brasil;
- c) Análise e Discussão dos dados coletados com o prof. Dr. José Bernardo Rodrigues Brilha na Universidade do Minho (Braga-PT).

4. A teoria de Lee Shulman para formação do professor e o saber docente

Existem diversos focos de abordagem da formação do professor e do saber docente. Para este trabalho foi adotada a teoria de Lee Shulman (2005a, 2005b, 2012) centrando sua teoria no Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC).

Shulman é um dos pioneiros nas pesquisas sobre o saber docente para o ensino. Conforme aponta Lopes (2010), o programa de pesquisas desenvolvido pelo autor durante a década de 1980 nos Estados Unidos influenciou as pesquisas sobre a formação de professores, bem como as reformas nos programas e nos currículos de formação de professores em diversas partes do mundo.

No decorrer de suas pesquisas, Shulman (2005b) e sua equipe identificaram o paradigma esquecido, que se refere à forma como os professores transformam os conteúdos específicos que dominam em algo compreensível ao aluno. O autor explica que estava interessado em compreender “[...] a maneira em que determinados tipos de conhecimentos da matéria e estratégias didáticas interagiam na mente dos professores” (2005b)².

De acordo com o autor, as pesquisas não deram importância para os elementos específicos da matéria ensinada e se focaram muito nos aspectos metodológicos e comportamentais relacionados ao ensino. Ele afirma que não é possível separar o conteúdo que se ensina de como ensinar, ou seja, o método. Embora existam métodos pedagógicos gerais para ensinar os mais diversos conteúdos, cada disciplina tem seu modo particular de ser “traduzida” de forma que os alunos a entendam. O professor, segundo Shulman (2005b):

Deve compreender as estruturas da matéria ensinada, os princípios da organização conceitual, bem como dos princípios de indagação que ajudam a responder os tipos de perguntas em cada âmbito do saber: Quais são neste âmbito do saber, as ideias e as habilidades importantes?

Não somente é importante o método de ensinar determinada matéria mas também como o professor adquire novos conhecimentos. Shulman (2005a) aponta que o conhecimento profundo do conteúdo da área a ser ensinada é de grande importância para se desenvolver uma estratégia adequada para transmitir a disciplina.

Shulman (2005a; 2005b) propõe o desenvolvimento de pesquisas que possam contribuir para gerar uma base de conhecimentos para o ensino, indicando como devem agir os professores no

² O autor publicou os resultados dessas pesquisas originalmente em artigos de 1986 e 1987. Neste trabalho foram utilizadas versões desses mesmos artigos traduzidas para o espanhol (SHULMAN, 2005a; SHULMAN, 2005b.).

contexto de sua prática. Os conhecimentos de base necessários à docência estabelecidos por Shulman (2005b) são descritos abaixo no Quadro 2.

Quadro 2 - Conhecimentos necessários à docência segundo Shulman

1	Conhecimento do conteúdo a ser ensinado: corresponde ao conhecimento da disciplina na qual o professor é um especialista (Geografia, História, Matemática etc.);
2	Conhecimento pedagógico geral: refere-se àqueles princípios e estratégias gerais de manejo e organização da aula que transcendem o âmbito da disciplina;
3	Conhecimento do currículo: corresponde a um especial domínio dos materiais e dos programas que servem como “ferramentas para o ofício” do docente;
4	Conhecimento pedagógico do conteúdo: corresponde ao amálgama entre matéria e pedagogia que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua forma própria e especial de compreensão profissional;
5	Conhecimento dos alunos e de suas características;
6	Conhecimento dos contextos educativos: envolve desde o funcionamento da aula, a gestão e o financiamento das escolas, até o caráter das comunidades e culturas;
7	Conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos.

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo - CPC³

[...] representa a mescla entre matéria e didática através do qual se chega a uma compreensão de como determinados temas e problemas se organizam, se representam e se adaptam aos diversos interesses e capacidades dos alunos e se expõe para seu aprendizado (SHULMAN, 2005b).

Isso significa que o CPC para Shulman é o responsável por identificar os conhecimentos distintivos para o ensino. É essa categoria que permite distinguir o conhecimento do pedagogo e do especialista da matéria. A junção entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico, proporcionam a eficácia necessária para que o aluno consiga compreender o

³ O conhecimento pedagógico do conteúdo aparece na literatura especializada traduzida também por “Conhecimento Didático do Conteúdo” (BOLÍVAR, 2005; GARCIA, 1993; 1999; MONTERO, 2005), “Conhecimento dos Conteúdos Pedagógicos” (MONTEIRO, 2001, 2002a; 2002b), “Conhecimento Pedagógico das Matérias de ensino” (AVALOS, 2007), entre outras.

conteúdo da disciplina, podendo adapta-lo a variedade de bagagem e habilidades dos alunos (SHULMAN, 2005b).

O CPC tem despertado o interesse em pesquisadores no mundo todo, principalmente para o estudo dos processos de formação inicial e continuada de professores nas diversas áreas do conhecimento (SALAZAR, 2005; MONTEIRO, 2002a; 2002b; 2003; GESS-NEWSOME & LEDERMAN, 1999; GUDMUNDSDÓTTIR; SHULMAN, 2005).

Os pesquisadores Gess-Newsome & Lederman (1999), aprofundando o conceito de CPC, apresentam dois modelos teóricos opostos que buscam explicar a formação do CPC: o modelo integrativo e o modelo transformativo. No primeiro modelo, Figura 1, o CPC é entendido como produto da integração entre o conteúdo disciplinar, a pedagogia e o contexto. Neste, o CPC é o ato docente que, no âmbito da sala de aula, o produz pela combinação das bases de conhecimentos iniciais que lhe dão origem. No segundo, Figura 2, o CPC é compreendido como produto da transformação do conhecimento disciplinar, pedagógico e do contexto, que combinados, tornam-se uma nova forma conhecimento.

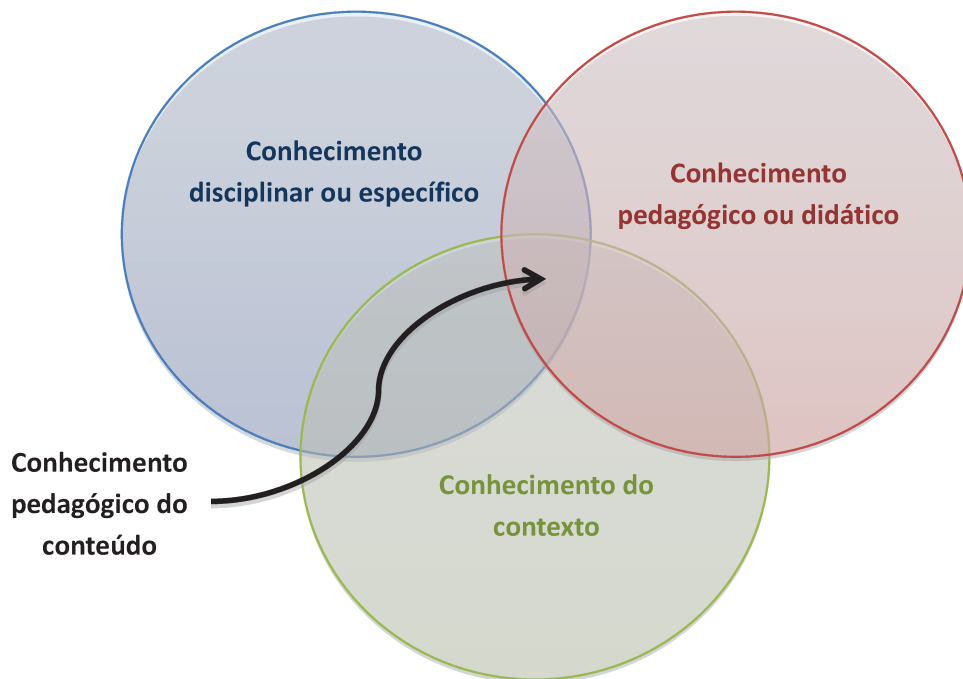


Figura 1 - Modelo Integrativo (Fonte: Adaptado de Gess-Newsome & Lederman, 1999)

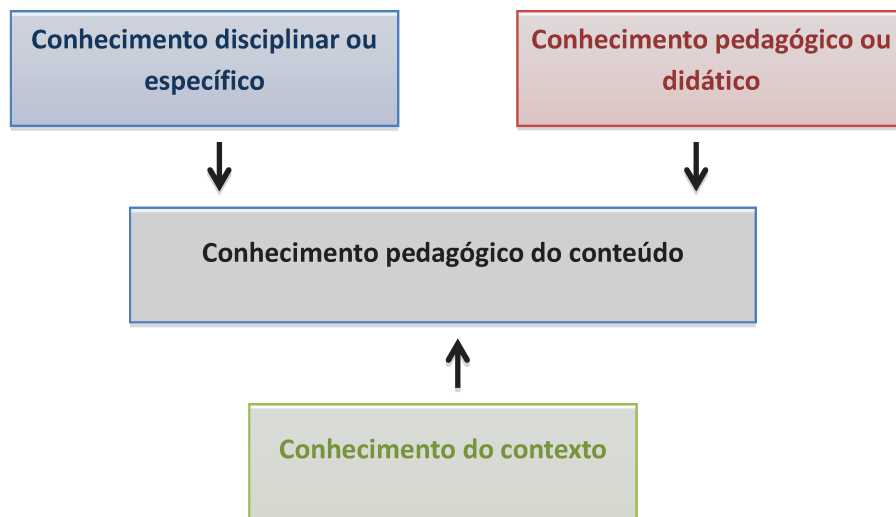


Figura 2 - Modelo Transformativo (Fonte: Adaptado de Gess-Newsome & Lederman, 1999)

Por meio de uma analogia com a Química, as autoras associaram o modelo integrativo a uma mistura, na qual os elementos originais se mantêm quimicamente distintos e podem ser separados. Em contraste, o modelo transformativo é associado a um composto, no qual suas

propriedades iniciais já não podem mais ser detectadas pois, neste caso, surgiu uma nova substância diferente dos componentes iniciais. Sendo assim, no caso do modelo integrativo, os conhecimentos disciplinar, pedagógico e do contexto se desenvolvem separadamente e é o ato docente que os mescla ou os articula para formar o CPC. Já no modelo transformativo, os conhecimentos disciplinar, pedagógico e do contexto desenvolvidos, separadamente ou de maneira integrada, combinam-se de tal forma que dão origem a um outro tipo de conhecimento, este sendo superior a suas partes iniciais (GESS-NEWSOME & LEDERMAN, 1999).

Park (2012) reforça que este processo de interação entre os componentes do CPC está para além da soma dos componentes constituintes e que existe uma interação sinérgica entre os mesmos. Ele vai defender o CPC no modelo de pentágono formado de componentes interligados demonstrando como os componentes se inter-relacionam. Entretanto, seu trabalho se baseia em um grupo muito especial de quatro professores de Biologia. O artigo mostra que não há um único conjunto de inter-relações para esse grupo. A integração dos componentes do CPC é idiossincrática e depende dos tópicos que são escolhidos para poder mostrar as relações, significando que não há uma resposta única para a relação dos componentes. Se os componentes forem tratados separadamente, podem ajudar a descrever um número maior de situações – como é feito nesta pesquisa que adota o modelo transformativo de Gess-Newsome & Lederman (1999).

Estes modelos permitem questionar a clássica dicotomia entre os conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos, que têm marcado a formação do professor nas diversas áreas. O CPC como conceito permite visualizar com maior clareza o ato de ensinar, por um lado, e o conhecimento especializado, por outro. Conforme afirma Roldão (2007), não se trata da simples soma de conhecimentos mas sim de um novo conhecimento que nasce da transformação resultante da soma das partes.

De acordo com Lopes (2010), “enquanto o primeiro permite verificar que é o ato do professor que produz o CPC, o segundo sinaliza para um processo continuado de desenvolvimento deste”. Seus impactos na formação profissional docente são evidentes tanto para aqueles que ainda estão cursando a licenciatura como para aqueles outros que já estão atuando em sala de aula”. Conforme explicam Gudmundsdóttir & Shulman (2005), a formação do professor deveria estar centrada no conhecimento pedagógico do conteúdo. A maioria dos cursos atuais, entretanto, está

centrado em ensinar o conteúdo da matéria, sem dar ênfase no processo que devem desenvolver para tornar o conteúdo ensinado assimilável para o aluno.

Park *et. al.* (2010) realizaram uma pesquisa avaliando as aulas de professores que tinham adotado as diretrizes da reforma proposta para o ensino de ciências nos EUA e comparou com aqueles que não as tinham adotado. As novas diretrizes apontavam para a questão de como transformar o conhecimento do conteúdo que eles tinham em formas que são pedagogicamente compreensíveis e adaptáveis às variações de conhecimento prévio dos alunos, bem como compreendendo as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos individualmente, precisamente o que Shulman (2005b) conceitua como CPC. Park *et. al.* (2010) constataram que houve melhora significativa no processo de ensino daqueles professores que adotaram as diretrizes de mudança indicando, desta forma, que o CPC é necessário no processo de melhoria no ensino de ciências.

Conforme aponta Shulman (2010), o conhecimento pedagógico do conteúdo é o que poderá diferenciar um excelente professor de alguém que apenas conhece sua disciplina, é o que distingue, por exemplo, um excelente químico de um ótimo professor de química, pois além de conhecer sua disciplina, é capaz de fazer com que seu conhecimento se transforme em experiências que vão dar suporte ao aprendizado dos alunos.

É exatamente aqui que se apresenta o ensino baseado em problemas, já que é capaz de transformar a teoria da disciplina em formas que podem estimular e aprofundar a compreensão e aprendizagem do aluno, guiando-os para ver as conexões entre a disciplina e os problemas reais existentes no mundo (SHULMAN, 2012).

Abel *et al.* (2009) acrescentam que o CPC deve auxiliar o futuro professor a substituir o senso comum que ele já trás e que funciona como meio de interferência no ensino de Ciências pela visão científica. Para isso, propõem o uso CPC nos cursos de pós-graduação de formação de professores. A autora propõem um modelo em que o estudante vai adquirindo as habilidades específicas próprias do professor de ciências gradualmente ao longo de seu curso de pós.

O primeiro estágio corresponde ao de observador, onde o aluno deve adquirir experiência de como uma faculdade / universidade funciona em sala de aula a partir da perspectiva de um instrutor. O segundo estágio corresponde ao de aprendiz. Neste ponto o estudante de pós-

graduação deve, além de observar, ser um aprendiz. O aprendiz aprende conhecimentos e habilidades específicas e tem a oportunidade de praticar com o professor de Ciências veterano. O terceiro estágio é a parceria em métodos de ensino. Durante esta fase, o educador veterano professor e o doutorando trabalham em equipe para projetar e implementar um curso de métodos de ensino de ciências para outros professores. O quarto estágio corresponde a tornar-se um instrutor independente. Depois do trabalho em equipe com um educador veterano e adquirir experiência e habilidades, ele estará pronto para assumir a responsabilidade independente para ensinar metodologia a outros professores. O quinto e último estágio corresponde a autonomia plena, agora já fora da universidade e atuando profissionalmente no mercado de trabalho. Abel *et al.* (2009) destaca que, mesmo nesta fase, o processo de CPC continua pois o agora formador de outros professores continua aprendendo e lapidando seu conhecimento a partir da experiência de sua interação com seus alunos.

Não foram encontrados autores que sejam totalmente contrários ao CPC de Shulman. A variação ocorre no valor dado à influência do conteúdo específico da matéria do professor na docência. Diferente de Shulman, muitos autores acreditam que o conteúdo específico da matéria não influencia no desempenho didático do professor.

Dentre das alternativas que buscamos para fundamentar as hipóteses a serem levantadas, encontramos em Shulman a que melhor se enquadra como referencial para análise do conhecimento e formação do professor, considerando o contexto de diagnóstico da área, da escola, perfil dos alunos e professores. O conhecimento pedagógico do conteúdo - CPC, conforme explicado acima, consegue abordar três aspectos fundamentais do conhecimento do professor que se inter-relacionam: o conhecimento disciplinar ou específico, que corresponde ao conhecimento da disciplina; o conhecimento pedagógico, que trata de qual é a melhor estratégia para transmitir um determinado conhecimento específico; e finalmente temos o conhecimento do contexto, ou seja, a realidade na qual o processo de ensino-aprendizagem ocorre.

Consideramos aspecto específico desta teoria a plasticidade que proporciona uma flexibilidade e nos auxiliou no processo de análise dos dados. Outro aspecto a ser considerado é a valorização do conhecimento específico, pois desta forma conseguimos focar e investigar a Educação Ambiental apoiada pelas Geociências.

5. Organização e gestão de áreas que necessitam ser protegidas: Unidade de Conservação

5.1. Histórico das Unidades de Conservação - UCs

Em face a intensa exploração que o homem realiza dos recursos naturais, chegando a limites que poderão extinguir espécies da fauna e da flora, que tem comprometido a biodiversidade, bem como paisagens naturais de grande valor científico para a humanidade, foram definidas áreas denominadas Unidades de Conservação - UC, que, fundamentalmente, têm o objetivo de preservar os ambientes naturais para as futuras gerações (BRASIL, 2011).

Quando nos voltamos para a questão de UCs, Oliveira (1999) aponta as primeiras evidências para a data de 5.000 a.C. na região onde hoje encontramos o Irã, com áreas destinadas para reservas de caça. Bennett (1983) também aponta os primeiros indícios para criação do conceito de parque na região da mesopotâmia, provavelmente também associadas às reservas de caça.

Rocha (2002) afirma que vamos encontrar o conceito de áreas protegidas no ocidente somente no período da Idade Média realizada pelas classes dominantes da antiga Roma e da Europa Medieval, que destinavam áreas para seu uso exclusivo; e registros sobre a existência dessas áreas já nos tempos da invasão Saxônica, em 1066 (BENNETT, 1983).

Quintão (1983) aponta que em 1569 foi criada uma reserva para a proteção do antílope europeu, na Suíça; no século XVIII, a França criou Parques Reais; no século XIX, na Inglaterra, foram criadas reservas conhecidas como “Forest”, que ocuparam parte significativa do território inglês e eram destinadas à caça.

Apesar de serem áreas protegidas, as mesmas estavam relacionadas aos interesses da aristocracia rural e realza e não apresentavam em sua proposta geral aspectos sociais. A preservação dos habitats tinha o objetivo ligado à manutenção dos recursos faunísticos para o exercício da caça e/ou a proteção dos recursos naturais da floresta para uso imediato ou futuro (VALLEJO, 2005).

Entre os séculos XVIII e XIX, as transformações políticas, culturais, econômicas, sociais e ambientais promovidas pela Revolução Industrial alteraram as formas de uso e ocupação do território. A terra passa a ser considerada como mercadoria a partir de então e, desta forma, a degradação dos recursos naturais torna-se irrelevante (OLIVEIRA, 1999). Ainda dentro do

contexto da Revolução Industrial, Milano (2000) afirma que o aumento da concentração de pessoas nas cidades acaba gerando uma demanda por espaços para recreação ao ar livre.

Dentro do contexto de uma perspectiva de preservação dos bens naturais e das belezas cênicas à ação antrópica, começaram a surgir os parques públicos a partir do século XIX nos Estados Unidos. O conceito de parque nacional como área natural, selvagem, foi proposto logo após o extermínio quase total das comunidades indígenas e a expansão das fronteiras americanas para o oeste (MILLER, 1997).

O marco histórico de fundação da primeira UC's mais aceito atualmente corresponde à criação do Parque Nacional de *Yellowstone*, no Estado de *Wyoming* - EUA em 01/03/1872, proposto pelo, na época, recém-formado Serviço Geológico (*United States Geological Survey* - USGS). O objetivo, à época, foi impedir a exploração privada dos gêiseres e garantir a visitação e acesso ao público desses monumentos naturais, que tanto intrigam a população, e permitem compreender um pouco a dinâmica da Terra. À mesma época, outras reservas também foram criadas com interesses semelhantes (SCHITTINI, 2009). O Canadá, seguindo o modelo dos Estados Unidos, criou seu primeiro parque nacional em 1887; a Nova Zelândia em 1894; a África do Sul e a Austrália em 1898; o México em 1894; a Argentina em 1903; o Chile em 1926. (SCHITTINI, 2009).

A partir da criação das primeiras UC's, a percepção dicotômica entre “presença humana” e “conservação” se efetivou como prática em vários países. Nesse contexto, a presença humana é “sempre devastadora” para a natureza, e as “populações tradicionais” são subtraídas dos cenários a serem protegidos. São desconsiderados aspectos sociais característicos na relação homem – natureza, e que envolvem séculos de uso e ocupação dessas populações na região.

No século XX a criação dos novos parques agrega a preservação da biodiversidade florística e faunística e dos bancos genéticos, e nesta perspectiva, passaram a servir como laboratórios para a pesquisa básica em ciências biológicas (VALLEJO, 2005).

5.2. UCs no Brasil

Ao realizamos o estudo sobre o crescimento das UC's no Brasil, percebemos que temos tido um crescimento nas UC's nos três níveis de governo: Federal, Estadual e Municipal. A criação de

UC's nos últimos 70 anos tem auxiliado na contenção de nossos impactos provenientes da ocupação desenfreada do nosso território. Elas tem permitido a sobrevivência de diversos ecossistemas (PÁDUA, 1997).

Esse aspecto é importante quando consideramos a grande variedade de espécimes vegetais e animais no Brasil. Observa-se que o nosso país vem sofrendo inúmeros impactos ambientais com a alteração de sua biota para dar lugar a atividades produtivas e de infraestrutura impulsionados por uma lógica antiga do “desenvolvimento a qualquer custo” a partir da mentalidade imediatista e utilitarista.

Percebemos também inúmeros atores envolvidos com essa questão que podem ser muito diferentes entre si e de interesses diversos (grandes e pequenos agricultores, assentados da reforma agrária, legisladores, garimpeiros, agentes da construção civil, do corte e transformação da madeira, entre outros). Apesar de percebermos sensível mudança na percepção de valor acerca dos biomas brasileiros, esse tipo de ocupação territorial ainda é predominante em nosso País. A farta oferta de recursos naturais afeta negativamente o desenvolvimento de uma mentalidade ambientalista

Quando nos voltamos às nossas UC's percebemos que existe grande variedade de modalidades e classificações entre as mesmas. Conforme apontado por Dourojeanni & Pádua (2001) e Araújo (2007), o crescimento em número e tipos de UC's ao longo da história trazem consigo uma complexidade no sistema que acarreta em mais recursos, para manter os locais e capacitar profissionais, construir infraestrutura, fiscalizar e estimular a pesquisa científica, promover a visitação e Educação Ambiental. Há ainda a necessidade de um planejamento abrangente e integrado, baseado em uma visão de sistema, para possibilitar o monitoramento das ações, das fraquezas e ameaças, dos avanços e da efetividade da gestão do conjunto de UC's. Além disso, há que se considerar que os princípios e diretrizes devem estar em uma linguagem comum que facilite a compreensão e entendimento entre os diversos níveis de governo.

Como visto anteriormente, a criação de UC's firmou-se a partir da segunda metade do século XIX no Brasil e no mundo como sendo uma forma tradicionalmente adotada para preservação da natureza. Inicialmente, essas áreas estiveram vinculadas ao interesse especial pela preservação das áreas naturais detentoras de características naturais excepcionas (Ex.: Raridade, beleza etc.) e

focadas em exemplares carismáticos tais como baleias por exemplo (DORST, 1973; NASH, 1982).

A preocupação brasileira com o abastecimento de água para a população também estimulou a criação de áreas de proteção ambiental voltadas para manutenção de mananciais e bacias hidrográficas que tornaram-se disponíveis para a população como áreas de lazer e espaços para pesquisa (NASH, 1982). Como exemplo de gestão especial de uma área em que havia a preocupação com o abastecimento urbano de água foi o replantio de parte da Floresta da Tijuca entre 1861 e 1889 e que mais tarde tornou-se parque nacional. (DEAN, 1996; DRUMMOND, 1997). Ao passar o tempo, novos objetivos foram sendo agregados dentro da meta geral de proteção geral da natureza.

No Brasil, os primeiros parques nacionais surgiram na década de 1930, 60 anos após as primeiras propostas de UC's: Itatiaia, criado em 1937; Iguaçu e Serra dos Órgãos criados em 1939. O primeiro parque criado no Brasil com objetivo explícito de proteção da natureza foi Parque Estadual da Cidade, atualmente chamado Parque Estadual Alberto Löfgren (também conhecido como Horto Florestal) localizado na zona norte da cidade de São Paulo, criado em 10 de fevereiro de 1896. Temos também a criação de duas estações ecológicas anteriores a 1937: Uma situada na localidade de Itatiaia e estabelecida por iniciativa do botânico sueco radicado no Brasil Alberto Löfgren (1854-1918) e outra por iniciativa do alemão Herman Von Ihering (1850-1930), outro estudioso estrangeiro da natureza brasileira, que estabeleceu com recursos próprios a Estação Biológica do Alto da Serra, situada na crista da Serra do Mar, acima de Cubatão, e que posteriormente a doou, em 1909, ao Museu Paulista, do governo do estado de São Paulo.

Em 1934, o Decreto nº 23.793, que se refere ao primeiro Código Florestal, foi o primeiro texto legal brasileiro a prever a criação de parques nacionais, estaduais e municipais. Ele classificava as florestas nativas (e não nativas) em quatro categorias: “protetoras”, “remanescentes” (ambas sob regime de preservação permanente), “modelo” e “produtivas” (ambas passíveis de exploração comercial). As “florestas protetoras” foram um antecedente das chamadas Áreas de Preservação Permanente (APP's), mais tarde consagradas pela Lei nº 4.771, 15 de setembro de 1965, como um tipo de área protegida. As “florestas modelo” seriam as manejadas e/ou plantadas com finalidades comerciais. Foi a preconização das florestas nacionais e das grandes extensões de

florestas plantadas em terras particulares, a partir da década de 1970, para fins comerciais. Com base no Código Florestal de 1934, foram criados, ao longo de três décadas, vários parques nacionais, florestas nacionais e florestas protetoras de mananciais e encostas. (DRUMMOND & BARROS-PLATIAU, 2006).

O Código Florestal de 1965⁴ e o Código de Fauna (Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967) trouxeram como novidade principal a criação de UC's de uso direto (florestas nacionais e parques de caça), que permitiam a exploração direta dos recursos naturais e as de uso indireto (parques nacionais, estaduais, municipais e reservas biológicas), que não permitiam o uso dos recursos naturais.

Novas categorias de UC's foram instituídas pela Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981: as estações ecológicas e as áreas de proteção ambiental. O Decreto no 89.336, de 31 de janeiro de 1984, criou duas categorias a mais: as reservas ecológicas e as áreas de relevante interesse ecológico. Estas últimas foram reconhecidas como UC's pela Resolução nº 12, de 14 de dezembro de 1987, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

As reservas extrativistas surgiram em 1987 mas só foram reconhecidas como UC's por intermédio do Decreto nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990. O Decreto nº 1.992, de 5 de junho de 1996, instituiu a categoria reserva particular do patrimônio natural, modalidade de UC criada em terras particulares, por iniciativa dos seus proprietários (DRUMMOND & BARROS-PLATIAU, 2006).

No entanto, foi somente com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que pela primeira vez a temática ambiental foi ponderada e atribuiu ao poder público e coletividade o dever de

⁴ No ano de 2012 tivemos a aprovação do Novo Código Florestal, a lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. O código novo trouxe ajustes para que a situação de fato se encaixe à situação de direito pretendida pela legislação ambiental. A proteção do meio ambiente natural continua sendo obrigação do proprietário mediante a manutenção de espaços protegidos de propriedade privada, divididos entre Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). A lei inova na implementação e fiscalização desses espaços, agora sujeito ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) que tem a finalidade de facilitar a fiscalização. No que se refere aos tipos de UC's ou EA, nada foi acrescentado.

preservar o meio ambiente. Assim, por meio do Artigo 225, parágrafo primeiro, item III, estabeleceu-se que o poder público deve

[...] definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

e no item VI, “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Tais indicativos constitucionais levaram ao estabelecimento de políticas públicas específicas, respectivamente, Lei nº 9985 de 2000, estabelecendo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, e a Lei nº 9795 de 1999 que definiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

De acordo com a Lei do SNUC, no artigo 2º, inciso I, define-se “unidade de conservação” como sendo o

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O SNUC estabelece critérios de classificação para as UC's em dois grupos com características especializadas, sendo eles unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável.

As unidades de proteção integral objetivam basicamente a preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos recursos existentes neste espaço, ou seja, aquele uso que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei. Em contrapartida, as unidades de uso sustentável tem a finalidade de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Os dois grupos subdividem-se, ainda, em categorias que definem os usos permitidos nas áreas inseridas nas UC's:

Quadro 3 - Unidades de Proteção Integral e suas categorias

<p>As Unidades de Proteção Integral são compostas por cinco categorias de Unidades de Conservação (Fonte: Adaptado de SNUC)</p>	1. Estação Ecológica
	2. Reserva Biológica
	3. Parque Nacional
	4. Monumento Natural
	5. Refúgio de vida silvestre

Quadro 4 - Unidades de Uso Sustentável e suas categorias

<p>As Unidades de Uso Sustentável apresentam sete categorias de Unidades de Conservação (Fonte: Adaptado de SNUC)</p>	1. Área de Proteção Ambiental
	2. Área de Relevante Interesse Ecológico
	3. Floresta Nacional
	4. Reserva Extrativista
	5. Reserva de Fauna
	6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável
	7. Reserva Particular do Patrimônio Natural

O estabelecimento de uma Unidade de Conservação em acordo com a Lei do SNUC define a elaboração e implantação de um Plano de Manejo, sendo esse um importante componente das UC's. O Plano de Manejo corresponde a um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Desta forma, o manejo de uma Unidade de Conservação implica em elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno, de modo a conciliar, de maneira adequada e em

espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade. Assim, todas as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, que deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, quando este existir.

O plano de manejo deverá estabelecer a diferenciação e intensidade de uso dos recursos mediante um zoneamento, objetivando a proteção de seus recursos naturais e culturais; realçar atributos de valorização dos recursos da UC, tais como biomas, convenções e certificações internacionais; estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Unidade de Conservação, da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos, reconhecendo a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e seus sistemas de organização e de representação social (ICMBio, 2012).

O Plano de Manejo corresponde a uma ferramenta fundamental reconhecida internacionalmente para auxiliar na gestão de Unidades de Conservação. O processo de elaboração do Plano de Manejo envolve um ciclo contínuo de consulta e tomada de decisão que tem como base o entendimento das questões ambientais, históricas, socioeconômicas e culturais que caracterizam uma Unidade de Conservação e a região onde se insere (ICMBio, 2012).

O enfoque dado é multidisciplinar, e são levados em consideração as características particulares diante de cada objeto específico de estudo. O Plano de Manejo deve refletir um processo lógico de diagnóstico e planejamento, e devem ser analisadas informações de diferentes naturezas, tanto dados do meio físico quanto do meio biológico, socioeconômicos, históricos e culturais de interesse sobre a Unidade de Conservação, assim como analisar como estes se inter-relacionam.

A interpretação do diagnóstico deve ser relacionada com a definição de objetivos específicos de manejo, definições de zonas para as diferentes modalidades de usos bem como normas gerais e programas de manejo (ICMBio, 2012).

5.3. A Educação Ambiental em UC's orientada pelos órgãos oficiais no Brasil

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, bem como o Ministério da Educação - MEC, a partir das orientações constitucionais e aquelas estabelecidas pelo SNUC, orientam a promoção da Educação Ambiental em Unidades de Conservação.

As mesmas pessoas que devem preservar o ambiente, também necessitam de seus recursos para subsistência, e nesse ponto surgem os conflitos sobre a apropriação e usos dos bens naturais e seu destino na sociedade. De um lado, o poder público que visa preservar e do outro, aqueles que residem nestas regiões há gerações, e utilizam os recursos naturais locais para sua sobrevivência.

Ante esse cenário, o Ministério do Meio Ambiente delibera ao ICMBio o papel de promover a Educação Ambiental como um dos elementos do processo de gestão ambiental das UC's e, de acordo com essa premissa, organiza espaços pedagógicos para ações educativas com tanto com visitantes como com pescadores, catadores de caranguejos, produtores rurais, grupos sociais afetados por impactos ambientais e grupos sociais residentes nas UC's.

A Coordenação de Educação Ambiental tem como objetivo implementar as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (Encea) nas Unidades de Conservação Federais e Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, com foco no fortalecimento de ações institucionais que promovam a qualificação da participação social na gestão das Unidades de Conservação Federais e a promoção da sociobiodiversidade (ICMBio, 2014).

Estrutura-se em quatro eixos estratégicos para implementação da Educação Ambiental (ICMBio, 2014):

1. Formação de educadores ambientais (servidores do ICMBio e sujeitos externos);
2. Enraizamento da Educação Ambiental nas Unidades de Conservação e Centros de Pesquisa, focados nos instrumentos de gestão e conservação de espécies (ex. conselho gestor, planos de manejo, planos de ação de espécies, etc.);

3. Comunicação e produção de materiais pedagógicos;

4. Articulação interinstitucional.

Assim, tem suas ações focadas para:

- Desenvolvimento de processos formativos com temáticas ambientais;
- Fortalecimento dos espaços democráticos de participação na gestão pública da biodiversidade;
- Elaboração e incentivo a produção de materiais educativos e de divulgação aos diversos públicos que se relacionam com as Unidades de Conservação e os Centros Nacionais de Pesquisa do ICMBio;
- Promoção de estratégias de comunicação e processos educacionais junto às comunidades residentes nas unidades de conservação federais e entornos; e
- Incentivo às parcerias interinstitucionais voltadas à prática de educação ambiental.

A perspectiva do trabalho em Educação Ambiental com as comunidades locais visa promover a melhoria da qualidade de vida dos povos e comunidades tradicionais que vivem dentro das Unidades de Conservação federais do grupo Uso Sustentável, de acordo com as premissas de cada categoria (ICMBio, 2014). Com isso o ICMBio (2014) contribui para o fortalecimento do sistema de gestão das Unidades de Conservação federais, gerando autonomia dessas comunidades. O foco é estabelecer estratégias promissoras de produção extrativista e uso sustentável dos recursos naturais; implementar políticas públicas universais e específicas; e subsidiar a formulação destas políticas.

Quando nos voltamos a Educação Ambiental no âmbito do ensino formal, portanto as ações indicadas pelo MEC, observa-se uma estrutura diferenciada. No âmbito do MEC, a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA) vincula-se à Diretoria de Educação Integral, Direitos

Humanos e Cidadania da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade do Ministério da Educação (SECADI/MEC), e se integra juntamente com o Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, o Órgão Gestor da PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99 e Decreto nº 4.281/02).

A Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) em articulação com os sistemas de ensino implementa políticas educacionais nas áreas de alfabetização e educação de jovens e adultos, educação ambiental, educação em direitos humanos, educação especial, do campo, escolar indígena, quilombola e educação para as relações étnico-raciais. O objetivo da SECADI é contribuir para o desenvolvimento inclusivo dos sistemas de ensino, voltado a valorização das diferenças e da diversidade, a promoção da educação inclusiva, dos direitos humanos e da sustentabilidade sócio-ambiental visando a efetivação de políticas públicas transversais e interssetoriais.

Especificamente com relação à Educação Ambiental, a SECADI atua junto aos sistemas de ensino e instituições de ensino superior (ensino formal), apoiando ações e projetos de Educação Ambiental que fortaleçam a PNEA e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA⁵), em sintonia com os princípios e diretrizes do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, da Carta da Terra, da Carta das Responsabilidades Humanas e da Agenda 21. Desta forma, foram elaboradas publicações que auxiliam no desenvolvimento da EA no ensino formal.

6. Geoparques: uma proposta com objetivos focados no desenvolvimento econômico local de forma sustentável

O conceito de “geoparque” evoluiu de debates ocorridos durante o 30º Congresso Internacional de Geologia de Pequim em 1996. Nesse cenário, as discussões entre Nickolas Zouros (Grécia) e Guy Martini (França) se focaram sobre alternativas que pudessem simultaneamente proteger e

⁵ O ProNEA estabelece as diretrizes para a Educação Ambiental, e prevê a formação de educadores ambientais, como formação continuada de educadores e gestores ambientais, no âmbito formal e não-formal.

promover o patrimônio geológico Europeu e, ao mesmo tempo, possibilitasse promover o desenvolvimento econômico local de forma sustentável (MC KEEVER & ZOUROS, 2005).

No entanto, a proposta do estabelecimento de geoparques foi levada à prática somente a partir de 2000 na Europa, quando se reuniram representantes de quatro territórios europeus com o objetivo de discutir a saída para problemas socioeconômicos regionais (desemprego, envelhecimento da população, crise econômica geral, etc.) e a solução foi pautada na proteção do patrimônio geológico e do turismo. A concepção de geoparque envolve não somente que a região tenha elementos geológicos e paleontológicos excepcionais, mas também contemple o geoturismo e desenvolva a economia local, modificando a realidade socioeconômica de seus habitantes, bem como ter programas de desenvolvimento sustentáveis e projetos educacionais (BACCI *et al.*, 2009).

Junto ao conceito de geoparque está o conceito de “rede de geoparque”. Ele corresponde a um dos elementos fundamentais relacionado a essa estratégia territorial pois permite a troca de experiências e promoção não só dos integrantes, mas também, do próprio conceito de geoparque (BRILHA, 2009). Em meados de 2000 foi criada a Rede Europeia de Geoparques - REG com a participação de quatro membros: Geoparque de Maestrazgo (Espanha), Geoparque da Floresta Petrificada de Lesvos (Grécia), Geoparque de Vulkaneifel (Alemanha) e Geoparque da Reserva Geológica de Haute-Provence (França) (BRILHA, 2009). A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) assegurou a sua ligação à REG dada a relevância do conceito de geoparque (MC KEEVER *et al.*, 2010). Atualmente são 58 geoparques em 21 países europeus (www.europeangeoparks.org). Devido a grande aceitação da ideia de geoparques, a UNESCO criou em 2004 a Rede Global de Geoparques – RGG, que, atualmente conta com 100 membros no mundo⁶. (www.europeangeoparks.org) (BRILHA, 2009).

Diferentemente das áreas protegidas, tais como as Unidades de Conservação, os geoparques são uma estratégia de desenvolvimento territorial que se apresenta como uma revolução no modo de divulgação das Geociências, uma vez que se integra o patrimônio geológico, a biodiversidade, a

⁶ Comunicação oral do prof. Brilha durante a Defesa da Tese em 02/2014.

arqueologia e outros elementos culturais, à proposta de desenvolvimento e sustentabilidade. Nesta perspectiva, o modelo de geoparques difere daquele adotado pelo SNUC para as UC's, pois o primeiro mantém a perspectiva do planejamento e desenvolvimento regional, enquanto o segundo impõe, em função da categorização da UC, restrições legais de uso e ocupação. A proposta de geoparques vem se espalhando pelo mundo, e no Brasil, esse conceito ainda é pouco conhecido, sendo confundido, muitas vezes, com parques de motivos geológicos.

Um aspecto marcante no geoparque é o fato de conseguir conciliar a preservação do patrimônio natural sem a necessidade de remover as comunidades locais. De fato, uma questão que postulamos ao buscar no modelo de geoparques portugueses é: A comunidade local contribui para o processo de preservação do patrimônio local (natural, cultural e histórico), e, portanto, para a Educação Ambiental? O estudo da Educação Ambiental desenvolvida em geoparques portugueses, que envolve a escola e a comunidade, pode colaborar para a resposta dessa questão.

De acordo com Brilha (2009; 2005) geoparque é um território bem delimitado geograficamente, com uma estratégia de desenvolvimento sustentado baseada na conservação do patrimônio geológico, em associação com os demais elementos do patrimônio natural e cultural, com vista à melhoria das condições de vida das populações que ali habitam. Isso significa que não há sentido em criar um geoparque em que a população que ali reside e desenvolve suas atividades por décadas seja retirada com objetivos da preservação e conservação.

O radical “geo” do termo geoparque vem de “gea”, que significa planeta Terra, e não apresenta relação direta com o termo geologia. Assim, um geoparque não corresponde a um parque geológico, mas sim a uma estratégia de desenvolvimento territorial onde um determinado espaço deve ser preservado, conservado e valorizado de forma integrada, sem que a comunidade local seja deslocada do ambiente com o propósito da conservação e preservação ambientais. Tal perspectiva mostrou-se bastante próxima à proposta de EA que propusemos para as escolas estudadas em Peruíbe, pois envolve uma visão geossistêmica do ambiente. Esta perspectiva está em contraposição à prática comum adotada para a EA, dentro de uma visão ecossistêmica, presente nos manuais, no trabalho desenvolvido pelos órgãos gestores e pelas escolas, em que a ecologia se confunde com as práticas educativas em Educação Ambiental.

A organização e o estabelecimento dos geoparques podem apresentar diferentes formas e as mesmas se adaptam às legislações locais. Conforme indica Brilha (2009), o enquadramento legal do geoparque deve estar devidamente integrado nas opções estratégicas nacionais/regionais/locais de conservação dos valores naturais (juntamente com as preocupações de preservação da biodiversidade) e de ordenamento territorial, uma vez que a gestão de geossítios implica no estabelecimento de certas restrições de uso.

Vale destacar que, em termos legais, um geoparque não protege a área, para tal existem as leis de proteção, sejam municipais, estaduais ou nacionais. De fato, no Brasil as propostas de geoparques em trâmite de aprovação, e o geoparque do Araripe, único no país, apresentam seus territórios em sobreposição a áreas protegidas e categorizadas pelos SNUC.

Em termos organizativos gerais, os geoparques possuem uma unidade de gestão para tomada de decisões, os gestores, e uma unidade formada por um corpo técnico para operacionalizar as ações cotidianas. Os componentes da unidade gestora devem ter um grau de poder de manejo sobre o território e devem estar presentes o prefeito, a câmara municipal, órgãos públicos ligados ao turismo, ao comércio, à indústria, à educação, etc., não havendo necessidade de criar ou duplicar estruturas já existentes. Os componentes do órgão gestor devem se organizar de modo a articular e utilizar racionalmente os recursos já existentes e o corpo técnico deve ser formado por pessoas especializadas e preparadas para esse trabalho.

Um geoparque corresponde a uma estratégia complexa a ser colocada em prática pois trata-se de articular um trabalho que congrega diferentes atores sociais e políticos e direcionar os interesses destes atores para um bem comum local.

A proposição de criação de um geoparque deve considerar aspectos da gestão territorial, e para tal algumas questões devem ser pontuadas:

- Pretende-se proteger legalmente uma área através do geoparque? Aqui não cabe a proposta visto que já existem as leis locais para esse fim e o geoparque não tem poder de lei; O objetivo é desenvolver um parque com motivos geológicos? Se a finalidade é essa, cria-se então apenas um parque temático, não há necessidade de se criar um geoparque para tal propósito; A proposta é articular os recursos locais (comércio, turismo etc.) de modo a direcioná-los para o

desenvolvimento econômico da comunidade local, adotando-se como referencial a preservação de um patrimônio natural ou cultural local? Sim, aqui o geoparque pode ser desenvolvido.

O processo de implantação do geoparque é facilitado quando na localidade já existam recursos (turismo, centro de interpretação, pousadas, comércio etc.). Como exemplo, citamos como cenário uma praia que se insere em uma unidade de conservação, na qual pessoas que a visitam encontram uma pequena vila típica de pescadores (caiçaras) que produzem artesanato típico, que pode ser vendido aos turistas, que também usufruem de hotéis e restaurantes locais. Nesse cenário pode-se criar um geoparque (partindo do princípio que existe patrimônio geológico de relevância) que teria a finalidade de articular moradores caiçara, hotéis, restaurantes e poder público para trabalharem juntos a temática da natureza e cultura local, melhoria no acesso ao local, promovendo o turismo a esse local com a temática da vila típica de pescadores e riqueza natural local, controlando o uso dos recursos locais, etc.

Importante destacar o fato de um geoparque pretender ser um território que atraia fluxos turísticos que se interessem por turismo de natureza e cultural, com forte apelo ao desenvolvimento sustentável local. Desta forma, como principais critérios relacionados com o uso potencial do geossítio, destacam-se: existir a possibilidade da realização de atividades científicas, pedagógicas, turísticas, recreativas; ter boa acessibilidade, ficar próximo de povoações, para serem assegurados os serviços de apoio aos visitantes e ainda a necessidade de proteção do geossítio.

Há que se considerar também que na maioria das situações que as pessoas são atraídas e tornam a voltar aos sítios quando os mesmos possuem elevada componente estética/cênica, se compreenderem facilmente o que estão a observar (inteligibilidade) e, se aos sítios de interesse geológico estiverem associados, também, elementos de índole cultural ou outros elementos do meio natural (biodiversidade).

UNESCO frente às iniciativas de preservação e conservação da natureza e os Geoparques

A UNESCO, ante a necessidade de preservação do patrimônio natural e cultural de valor internacional adotou, em 1972, a Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural. Um comitê específico avalia os locais de valor universal excepcional propostos pelos

estados-membro da UNESCO utilizando rigorosos critérios e os inclui em uma lista (EDER & PATZAK, 2004).

Neste sentido, a UNESCO tem colaborado de forma indireta para a consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – particularmente no que se refere às áreas reconhecidas como Reservas da Biosfera e Sítios do Patrimônio Mundial Natural –, por meio de cooperação técnica e captação de recursos para projetos com foco nessas áreas. Tais critérios devem satisfazer o estipulado no artigo 2º do Tratado da Convenção que podem ser consideradas patrimônio natural: as formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem *habitat* de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação.

Sendo coerente com esta convenção, a UNESCO após um grande número de solicitações de informações sobre o conceito de geoparque de inúmeras instituições, tanto governamentais como não governamentais, resolveu apoiar a iniciativa de geoparques a partir de sua Divisão de Ciências da Terra (EDER & PATZAK, 2004).

Como diretrizes gerais, a UNESCO define que o geoparque deve fundamentalmente:

- a) Preservar o patrimônio geológico, biológico, histórico e cultural para gerações futuras (conservação);
- b) Educar e ensinar o público em geral sobre as questões relacionadas à paisagem geológica e as questões ambientais (educação), bem como fornece recursos para facilitar a pesquisa em Geociências;
- c) Garantir o desenvolvimento sustentável (turismo).

A partir da criação dessas diretrizes foi criada em 2004 a Rede Global de Geoparques (*Global Geoparks Network*) através de uma parceria entre a UNESCO e a União Internacional de Ciências Geológicas (IUGS). A RGG tem como diretrizes promover que os geoparques desenvolvam a conservação e desenvolvimento de um ambiente mais saudável, auxiliem na educação em Ciências da Terra e, finalmente, promovam o desenvolvimento econômico sustentável regional (ZOUROS, 2004). Atualmente, a rede global conta com 100 de geoparques,

em 30 países⁷. Antes da criação da RGG, a UNESCO já dava o seu reconhecimento aos geoparques através da Rede Europeia de Geoparques, estabelecida em 2000.

Para se obter o selo de qualidade da UNESCO e mantê-lo, há que manter o cumprimento dos requisitos da Rede e também dinamizar este projeto. Um geoparque deve apresentar à RGG da UNESCO e à REG relatórios anuais, além de estar sujeito a uma avaliação trienal por parte destas organizações para se constatar se ainda pode pertencer às referidas Redes (CATANA, 2008).

Implantação de Geoparques no Brasil

Há uma forte resistência no processo de implantação de geoparques no Brasil, principalmente por parte de alguns setores e segmentos produtivos. Tal atitude ocorre por desconhecimento dessa proposta que une o desenvolvimento econômico da região com a preservação geológica e ambiental, além de estimular a cultura local. O setor de mineração, nesse cenário, poderia perfeitamente conviver de forma harmônica com a produção de artesanato local, alimentação, hospedagem e informação guiada aos visitantes (BACCI *et. al.*, 2009).

Tal preocupação do setor minerário envolve a perspectiva de restrição de uso e ocupação que observamos nas categorias de unidades de conservação do SNUC. A “cultura” de preservação e conservação da natureza sob a ótica ecossistêmica, se contrapõe à uma perspectiva de desenvolvimento regional, como a proposta dos geoparques, e tais aspectos ainda não estão claros à sociedade brasileira.

No Brasil, a criação do Geoparque Araripe no Estado do Ceará, e seu reconhecimento pela UNESCO em setembro de 2006, incentivou a formulação de outras iniciativas. Alguns projetos de geoparques foram propostos, tal como o Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais – (RUCHKYS, 2009) que recebeu negativa em sua primeira propositura. Há que se observar, entretanto, o aumento significativo de proposta em diferentes regiões do país, a exemplo em Campos Gerais, no Paraná (GUIMARÃES *et al.*, 2009); no Alto do Ribeira, em São Paulo; na Serra da Bodoquena e Pantanal no Mato Grosso do Sul. Conforme aponta Schobbenhaus (2012), existe um total de 17 propostas de geoparques no Brasil.

⁷ Comunicação oral do prof. Brilha durante a Defesa da Tese em 02/2014.

Como desafios a serem superados para a implantação dessa estratégia territorial no Brasil destacam-se a gestão e implantação de projetos educacionais, bem como o desenvolvimento econômico de modo a diferenciar o geoparque de simples roteiros geológicos. Outro detalhe apontado por Bacci *et. al.* (2009) diz respeito a cultura geocientífica no Brasil, pois apesar de termos riqueza em termos de diversidade geológica e paleontológica, não existe uma cultura geocientífica como em outros países. Cabe ressaltar que com a crescente divulgação do nosso geopatrimônio tem aumentado o interesse da comunidade científica sobre o assunto. A proposta da Educação Ambiental praticada sob essa perspectiva em geoparques pode ser uma possível solução para integrar sustentabilidade e educação nas Unidades de Conservação no Brasil.

RESULTADOS

1. Diagnóstico da Área de Estudo das UC's brasileiras estudadas no presente trabalho

1.1. Diagnóstico da situação das escolas e dos atores

As áreas de estudo selecionadas para a pesquisa foram duas escolas inseridas em dois ambientes protegidos, com características distintas, no Município de Peruíbe: Escola Municipal de Ensino Fundamental – EMEF - Pastor Manoel Eustáquio Damacena, na zona rural norte do município, em contexto de Área de Proteção Permanente (APP), o Parque Estadual da Serra do Mar – PESM (Figura 3), especificamente localizada na zona tampão da UC; e na EMEF Prefeito José Roberto Preto, no povoado do Guaraú, inserida na Estação Ecológica Juréia-Itatins – EEJI (Figura 3), zonal rural Sul.

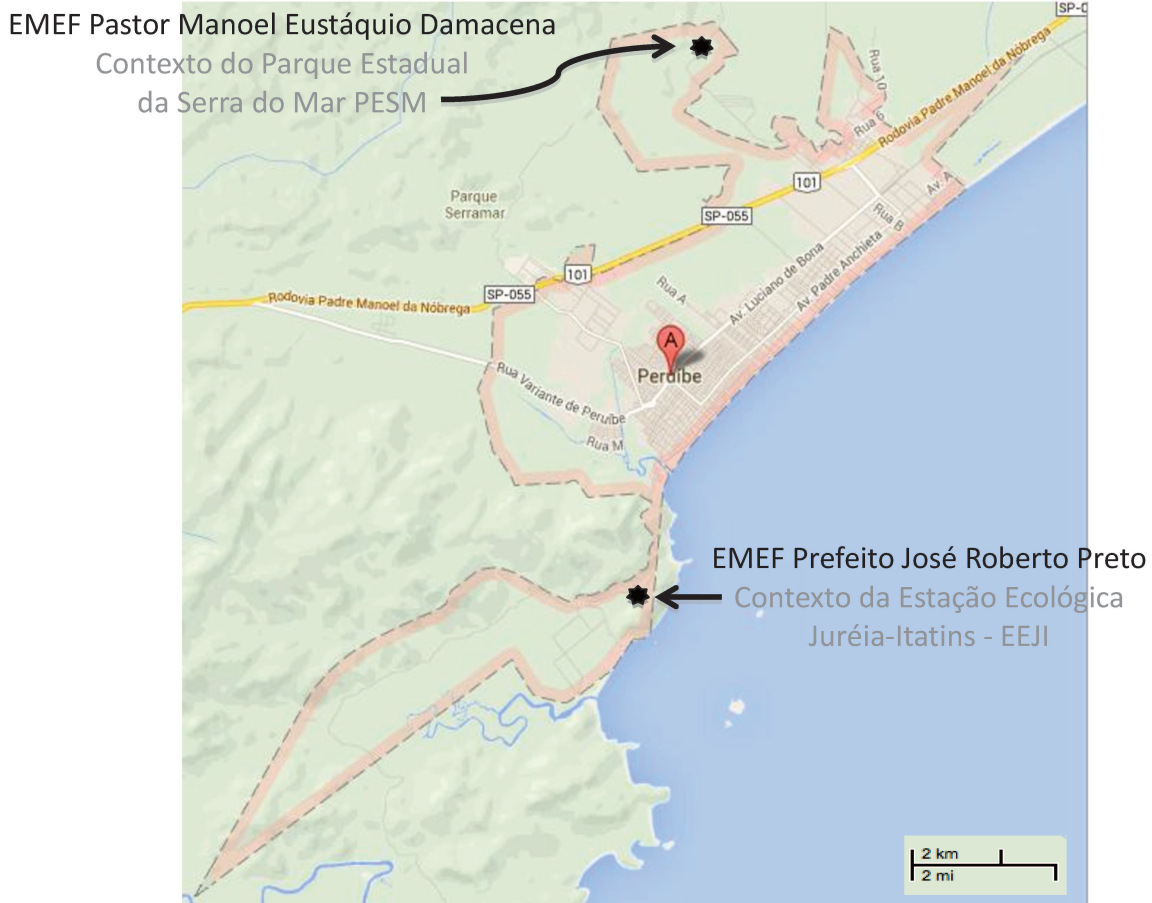


Figura 3 - Mapa de localização das escolas em Peruíbe/SP (Fonte: adaptado de Google Maps)

A EMEF Prefeito José Roberto Preto possui oito salas de aula, seis banheiros, uma sala temática, uma sala da direção, uma sala para os professores, uma sala para coordenação, secretaria, pátio com palco, uma cozinha. A quadra poliesportiva utilizada pela escola é compartilhada com a comunidade, ficando fora das dependências da mesma. Possui um total de 147 alunos.

O EMEF Pastor Manoel Eustáquio Damacena possui duas salas de aula, dois banheiros, uma sala da direção e coordenação, uma sala para os professores, secretaria, uma cozinha, uma quadra poliesportiva coberta. A essa unidade escolar estão vinculadas mais duas escolas também em área rural, a Escola Municipal de Ensino e Instituto Fundamental – EMEIF - José Alves e EMEF V. Josefa F. do Nascimento. A EMEF V. Josefa F. do Nascimento possui a mesma estrutura física de EMEF Pastor Manoel Eustáquio Damacena. A unidade EMEIF José Alves possui cinco salas de aula, quatro banheiros, uma sala da direção / coordenação / professores, uma cozinha, uma quadra poliesportiva coberta, uma sala biblioteca e informática. A direção, coordenação e professores se deslocam entre as unidades para administração e ministrarem aulas. O total de alunos nas três unidades somam 122 alunos distribuídos nas diferentes séries do ensino fundamental.

É necessário destacar que entre os anos de 2010 e 2011 ocorreram algumas alterações no cenário de distribuição da carga didática nas escolas em ambas as UC's, alterando o quadro de professores que atuam nestas escolas.

O mesmo ocorreu com as escolas que também tiveram uma redistribuição dos alunos por série, em função de uma reorganização das escolas rurais no município. Assim, na zona rural norte, as escolas mais distantes do centro, e mais próximas do PESM (zona tampão), EMEIF José Alves – Educação Infantil receberam alunos da educação infantil, 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental; na EMEF Vereadora Josefa Francisca Nascimento, receberam alunos do 4º e 5º ano (em 2010 havia somente uma sala de Educação de Jovens e Adultos - EJA); e a EMEF Pastor Eustáquio Damacena receberam alunos do 6º e 7º anos. A partir do 8º ano do ensino fundamental os alunos seriam provisoriamente encaminhados à escola estadual. As três escolas correspondem administrativamente a EMEF Pastor Eustáquio Damacena, tendo apenas um diretor e um coordenador pedagógico para cuidar de todas as unidades da região.

Na zona rural sul, a EMEF Prefeito José Roberto com sala multisseriada até o 4º ano do ensino fundamental, a partir de 2011 foi reestruturada e passou a receber alunos da educação infantil e 1º e 2º anos do ensino fundamental; a partir do 3º ano em diante os alunos foram encaminhados a EMEF Prefeito José Roberto Preto em Vila Guaraú, unidade focada no presente trabalho, cabendo à prefeitura o transporte dos alunos.

A Secretaria de Educação Municipal de Peruíbe - SEDUC de Peruíbe - apresenta uma peculiaridade quanto à atribuição didática. Todos os anos são realizadas atribuições de aulas, e todos os professores não concursados escolhem suas escolas. A atribuição é feita por pontos (anos de magistério, cursos realizados etc.). Em geral, as escolas rurais (do campo), com salas multisseriadas e muito distantes do centro, apresentam alta rotatividade de professores já que é composta por professores não efetivados por concurso público.

Ambas as áreas onde se inserem as escolas, a EEJI e o PESM (Figura 3) de acordo com o SNUC estão classificadas como Unidades de Conservação de Proteção Integral, que visam preservar a natureza em áreas com pouca ou nenhuma ação humana, onde só se admite a utilização indireta de recursos naturais.

Com relação à clientela, apenas uma parcela dos alunos da escola do PESM pertence à comunidade local, sendo os demais de fora, presentes temporariamente no local. São filhos de caseiros temporários das chácaras e propriedades rurais. De acordo com a diretora, são procedentes de grandes centros urbanos, tendo pouca ou nenhuma relação com o ambiente natural. Segundo ela “não conhecem nem mesmo nome ou identificação das verduras, e apesar de terem espaço, não tem nem mesmo uma horta em casa, sendo uma novidade para eles terem plantado algo no projeto de horta na escola”.

A escola da EEJI apresenta dentre os alunos crianças das comunidades caiçaras, moradores tradicionais da Juréia (comunidades tradicionais em regiões litorâneas). Cabe ressaltar que uma das professoras da escola também é de origem caiçara. A escola, por meio da coordenação pedagógica e direção, demonstrou interesse em manter e desenvolver a cultura caiçara na escola. Percebe-se que professores, comunidade, alunos que frequentam essa unidade escolar tem o sentimento de preservação ambiental muito mais evidenciado.

Os professores que participaram desta pesquisa pertencem a três segmentos: professores do ensino fundamental do primeiro ciclo, do segundo ciclo e professores de ensino de jovens e adultos.

O processo de formação brasileiro está organizado de forma que os professores do primeiro ciclo do ensino fundamental (1° ao 5° ano) frequentemente são formados em cursos de Pedagogia e os professores do segundo segmento (6° ao 9° ano) e do Ensino Médio, são formados em licenciaturas específicas para cada disciplina. Assim, o professor do primeiro ciclo da Educação Básica trabalha com componentes curriculares das disciplinas Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, além de ser responsável por todos os demais aspectos da formação do aluno (hábitos de higiene, ética, comportamento em grupo, socialização etc.). O professor do segundo ciclo e ensino médio corresponde ao professor especialista formado em licenciaturas específicas (História, Geografia, Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática e Letras). A educação de jovens e adultos (EJA) é a modalidade de ensino nas etapas dos ensinos fundamental e médio da rede escolar pública brasileira e adotada por algumas redes particulares que recebem os jovens e adultos que não completaram os anos da educação básica em idade apropriada por qualquer motivo.

Um característica entre as duas escolas em que foram realizados os estudos é que na zona rural norte (PESM), o número de professores efetivos é muito reduzido (dois), enquanto na zona rural sul (EEJI) cerca de 50% do corpo docente é efetivo no quadro da SEDUC municipal. Cabe salientar que os diretores são professores efetivos do quadro de docentes da SEDUC de Peruíbe, mas que devem, também, submeter-se a concurso a cada 3 anos, para o qual um projeto com arguição pelo corpo docente é realizado e posteriormente a supervisão da região indica qual candidato assumirá a direção pelo triênio. A supervisão também é rotativa entre regiões, e somente a coordenação pedagógica é fixa.

As escolas do presente estudo são periféricas e recebem normalmente professores que tem menos tempo de experiência e vem de outras regiões em busca de oportunidades de trabalho. Permanecem nessas escolas apenas temporariamente. Assim que surge a oportunidade de trabalho em escolas mais centrais, abandonam as aulas, ou não retornam para o ano letivo seguinte.

De acordo com Oliveira (2009) o parque Estadual da Serra do Mar (Figura 4) foi criado ao final da década de 70, pelo então governador Paulo Egídio, na tentativa de se contrapor aos efeitos negativos da BR-101, que estava sendo construída no litoral norte de São Paulo. Esse é o maior parque da Mata Atlântica brasileira, que incorporou em sua área várias Reservas Florestais existentes ao longo da serra do Mar (OLIVEIRA, 2009).



Figura 4 - Mapa dos limites do PESM

A Estação Ecológica Juréia-Itatins (Figura 5) foi criada na década de 80 em meio a uma grande mobilização social contra a construção de usinas nucleares na região e pela preservação de um dos mais importantes remanescentes da Mata Atlântica. Essa mobilização é considerada como a gênese do movimento ambientalista de São Paulo e do Brasil (OLIVEIRA, 2009). Até 2008 a Estação Ecológica integrava um mosaico composto por Unidades de Conservação de Proteção

Integral – a Estação Ecológica, dois parques estaduais e um refúgio de vida silvestre, e áreas de Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Alguns eventos político-administrativos ocorridos ao curso de 2009 acabaram por extinguir o mosaico, retornando, assim, a EEJI à categoria de Estação Ecológica, muito mais restritiva, e que impôs a população local determinadas restrições de uso e ocupação pela população local, formada principalmente pela comunidade caiçara.

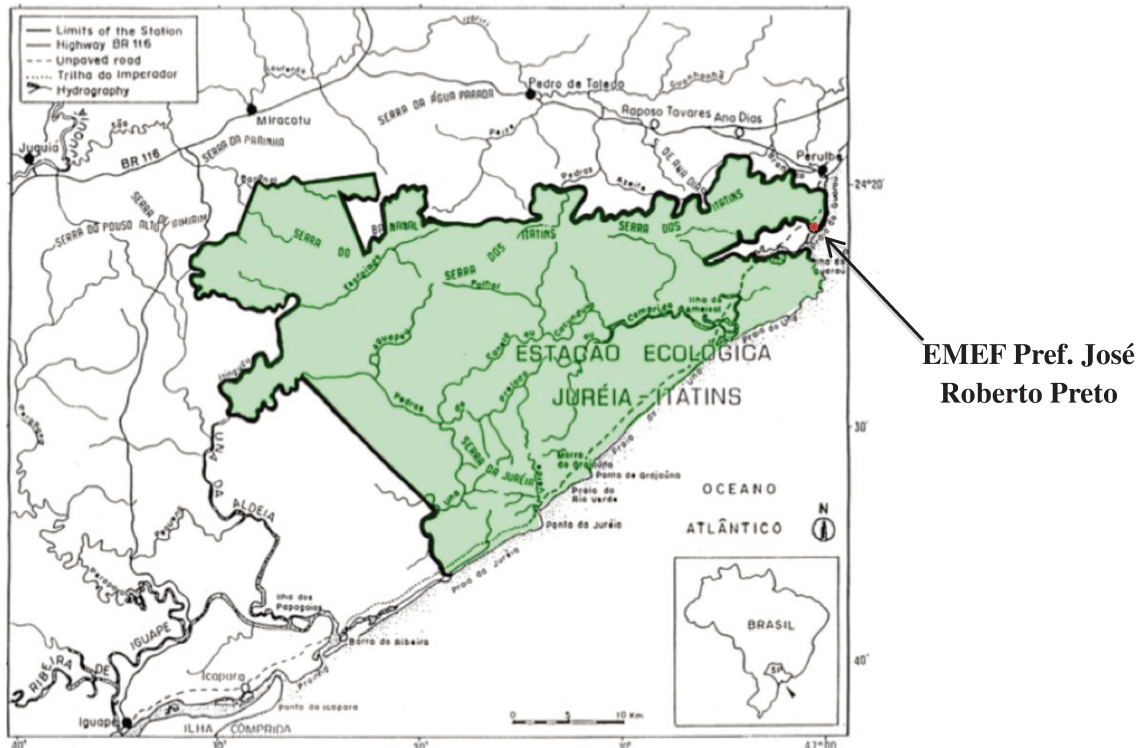


Figura 5 - Mapa com os limites da EEJI (fonte: Adaptado de CARVALHAES, 1997)

A Estação Ecológica Juréia-Itatins tem reconhecimento em nível internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como Patrimônio Mundial Natural (OLIVEIRA, 2009). Ambas as reservas também se enquadram dentro da legalização, administração e coordenação de órgãos específicos do Estado de São Paulo.

A escola da zona rural norte não está exatamente inserida no PESH, mas na zona tampão ou zona de amortecimento da UC. De acordo com a legislação, as Unidades de Conservação, com exceção das categorias Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem ter, por obrigação legal, uma zona de amortecimento, onde as atividades humanas estão

sujeitas a normas e restrições específicas, com a função de amortecer impactos oriundos das atividades, o que coloca a escola em situação de destaque para apoio na zona de amortecimento (OLIVEIRA, 2009).

Entre as modalidades de Unidade de Conservação, a Estação Ecológica enquadra-se dentre as mais limitantes. Com elevadas restrições que regulamentam o uso do solo e dos recursos naturais, a região, em geral, apresenta falta de serviços básicos estruturais tais como de saúde e educação, trazendo problemas para a manutenção da qualidade de vida dos moradores locais. Como problema decorrente desses fatos, boa parte da população tradicional, com suas famílias, deixaram suas moradias migrando para comunidades vizinhas, fora dos limites da EEJI (NUNES, 2003).

1.2. Comunidades residentes e a questão fundiária local

As informações abaixo acerca das comunidades residentes, bem como a questão fundiária local foram extraídas dos relatórios referentes ao projeto FAPESP Processo 2009/01741-9 (IMBERNON, 2011) ao qual a presente pesquisa está vinculada.

De acordo com o decreto nº 6040, de 07 de fevereiro de 2007,

População ou comunidade tradicional é definida como sendo aqueles grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Assim, os moradores locais na EEJI são uma população tradicional referenciada na literatura como "comunidade caiçara", e os seus usos e costumes levam em consideração o convívio harmonioso com a natureza por séculos. O termo caiçara tem origem no vocábulo Tupi-Guarani *caá-içara* (SAMPAIO, 1987), que era utilizado para denominar as estacas colocadas em torno das tabas ou aldeias, e o curral feito de galhos de árvores fincados na água para cercar o peixe. Com o passar do tempo, passou a ser o nome dado às palhoças construídas nas praias para abrigar canoas e apetrechos dos pescadores e, mais tarde, para identificar o morador de Cananéia (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1992). Posteriormente, passou a ser o nome dado a todos os

indivíduos e comunidades do litoral dos Estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro (DIEGUES, 1988).

Conforme aponta Imbenon (2011), as comunidades caiçaras nasceram a partir do século XVI da miscigenação de brancos de origem portuguesa com grupos indígenas das regiões litorâneas do estado de São Paulo, com exceção do Município de Santos. Também houve o aporte de negros libertos que se afastaram das influências das áreas urbanas (cidades e vilas) (IMBERNON, 2011).

No entanto, o que se têm verificado na área estudada é um êxodo da população caiçara para regiões mais urbanizadas, e que aos poucos vai perdendo sua identidade, e, principalmente, sua cultura.

De acordo com o levantamento realizado por Imbernon (2011) da criação da Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI até o presente momento, vários problemas de ordem fundiária se apresentaram como conflitos a serem equacionados. Em 2006, a Lei 12.406 instituiu o mosaico de Unidades de Conservação (UC) na EEJI, que tinha como principal objetivo equacionar problemas relacionados aos conflitos de uso e ocupação pela população residente dentro dos limites da EEJI; a degradação da mata nativa por invasores; e o que tem sido mais preocupante a antropólogos e geógrafos da linha humanista, o êxodo da população tradicional para áreas no entorno da EEJI, rompendo com costumes e a cultura transmitida por gerações.

Por meio de uma liminar a lei estadual que instituiu o mosaico foi anulada em Dezembro de 2009 por ação da Procuradoria Geral da Justiça do Estado de São Paulo. Assim, o mosaico, que tinha como objetivo reduzir as restrições de ocupação, ou seja, estabelecer um critério de ordem fundiária foi revogado e a UC voltou à categoria de Estação Ecológica, com fortes restrições de uso e ocupação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

A população de moradores do interior da EEJI ainda convive com dificuldades e restrições, as mesmas que geraram uma grande evasão e dispersão da população para os bairros do entorno da estação ecológica criando problemas socioambientais antes inexistentes (NUNES, 2003). Num processo de migração típico, os egressos da EEJI foram, em sua maioria, agregando-se nos bairros das periferias de Iguape e Peruíbe, e buscaram reproduzir minimamente o ambiente social

de outrora, apesar das atividades de trabalho apresentarem-se diferentes das exercidas anteriormente.

Essa migração dá-se pela proibição da manutenção dos hábitos culturais de sobrevivência e subsistência dos caiçaras praticados a várias gerações, devido aos rigores da lei (SNUC) que orientam uma Estação Ecológica. A tabela abaixo resume um pouco esse processo migratório desta população da EEJI de acordo com levantamentos feitos sobre as famílias residentes em diferentes períodos.

Quadro 5 - Atualização do cadastro de moradores/ocupantes da EEJI

Localidade	1991 Efetivo*	2005 Efetivo*	2005 Ocasional**	Total 2005
Despraiado	69	63	18	81
Barro Branco	28	31	13	44
Colinas Verdes	10	26	12	38
Tocaia / Caramboré	13	17	3	20
Itinguçu	25	13	15	28
Serra Do Guaraú	10	13	0	13
Itinguinha	16	11	4	15
Aguapeú	11	11	-	11
Cachoeira Do Guilherme	9	3	6	9
Praia Do Uma / Rio Verde	22	8	6	14
Tetequera	11	5	7	12
Rio Das Pedras	8	4	4	8
Rio Uma Do Prelado	10	3	2	5
Guarauzinho	3	4	1	5
Praia Da Juréia	6	3	1	4
Parnapuã / Praia Brava / Juquiázinho	4	3	5	8
Perequê	12	0	-	0
Morro Do Itu	4	0	-	0
Cachoeira Das Antas	1	0	-	0
Vila Barra Do Uma	43	-	-	-
Barra Funda	47	-	-	-
Jacu Guaçu	3	-	-	-
Total	365	218	97	315

(Coordenação geral e elaboração: Rosely Alvim Sanches e Raquel Pasinato, em dezembro de 2005). (*) Ocupante efetivo: indivíduos que residem primariamente no interior da EEJI. (**) Ocupante ocasional: indivíduos que frequentam ou ocupam ocasionalmente a EEJI, mantendo ranchos de pesca, roças, antigas moradias ou casas de verão (Fonte: Instituto Florestal-IF/SMA)

Um dos reflexos desse êxodo envolve a escola EMEF Prefeito José Roberto Preto em Vila Barra do Una, que apresentava uma taxa negativa de matrículas. Esse dado demonstrava que a população local de Vila Barra do Una, localizada mais internamente da UC, vinha se deslocando para áreas mais próximas ao centro, provavelmente receosos da desapropriação imposta pelo

cancelamento do decreto que estabeleceu o mosaico na EEJI a partir de 2009. Os alunos de Vila Barra do Una estavam se transferindo para o bairro do Guaraú, para complementar o ensino fundamental do 6º ao 9º ano, embora ainda dentro da EEJI, mais próximo do centro urbano.

Abordando esse tema, Oliveira (2004) afirma que as medidas restritivas de controle ambiental/ecológico adotadas na EEJI alteram significativamente a forma de vida dos moradores da área, os quais desenvolvem atividades ligadas à agricultura de subsistência e à pesca, entre outros tipos de extrativismo. Como ainda não foi efetivado um plano de manejo para a EEJI, os moradores vivem sob pena de estarem frequentemente infringindo as leis.

2. Respostas dos questionários aplicados nas escolas próximas às UC's

Foram aplicados 31 questionários, sendo 9 questões fechadas e uma questão aberta. Não houve respostas em branco. De acordo com as respostas recebidas nos questionários, percebe-se que a maioria dos respondentes conhece a UC, e reconhecem que a escola encontra-se inserida ou nas proximidades da UC.

Os professores já conheciam a reserva e dois terços dos respondentes desenvolve ou participa de atividades com seus alunos na UC, principalmente através de trilhas e passeios ecológicos, embora não tenham material específico nem formação para tal.

Mais da metade dos respondentes afirma que as atividades na UC estão previstas e planejadas no currículo ou calendário da escola e utilizam material didático e pedagógico da própria disciplina, além de rede internet. Também foi apontado pelos respondentes que a maioria das atividades agendadas está relacionada a ações de participação e mobilização social.

A escola encontra problemas para desenvolver atividades, principalmente relacionados ao acesso ao local e ao transporte.

Foram apontados pelos respondentes que existem parceiros para atividades na reserva, sendo principalmente Universidades, Poder Público e Organizações Não Governamentais.

Na questão aberta, são feitas solicitações de material didático para Educação Ambiental na escola e formação específica para Educação Ambiental em quase a totalidade das respostas.

Abaixo, encontram-se os gráficos referentes às respostas do questionário aplicado.

Gráfico 1: Respostas em relação ao conhecimento da localização da escola

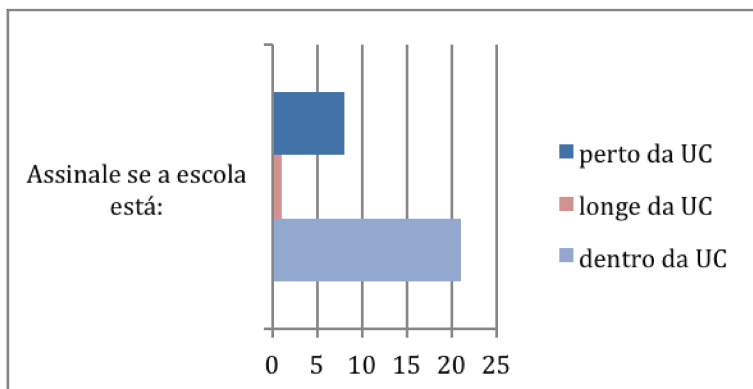
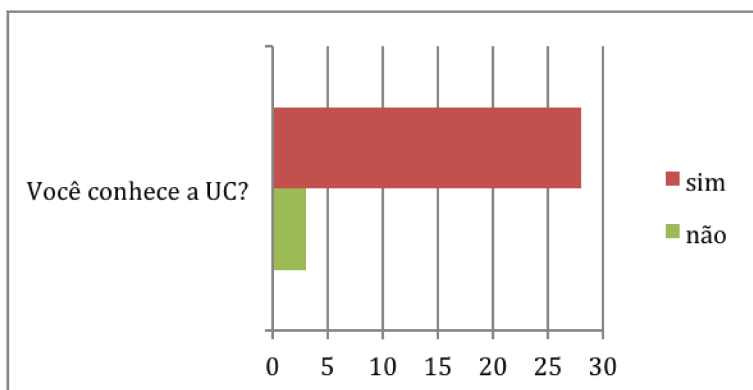
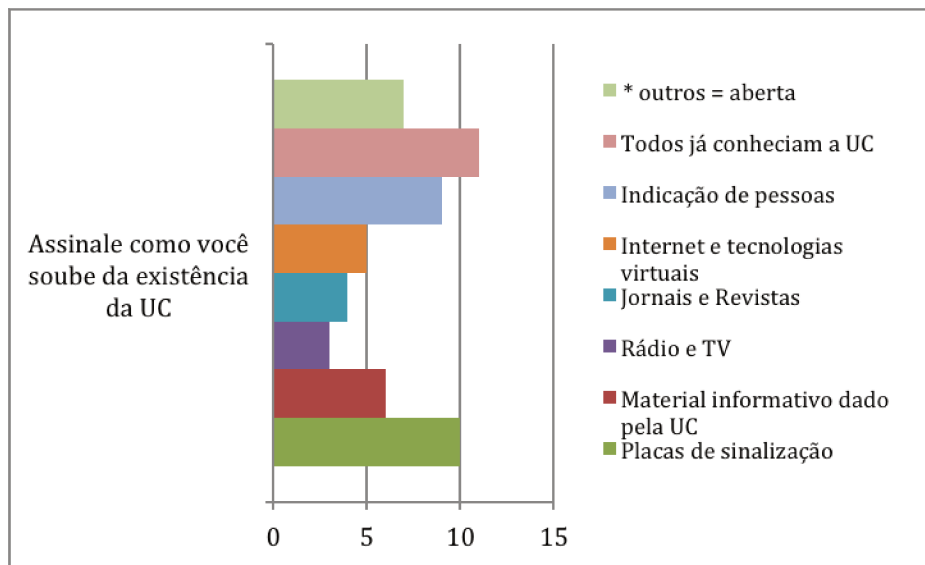


Gráfico 2 - Respostas em relação ao conhecimento da existência da Unidade de Conservação



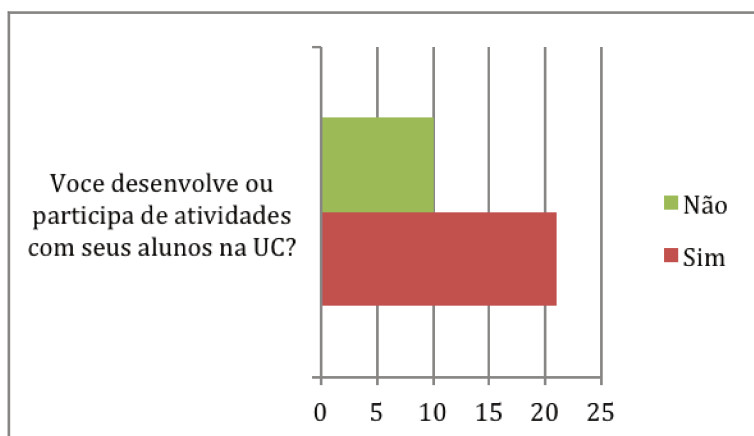
Ambas as questões visam detectar se os respondentes tem consciência de que estão em uma UC.

Gráfico 3 - Respostas de como se conheceu a Unidade de Conservação



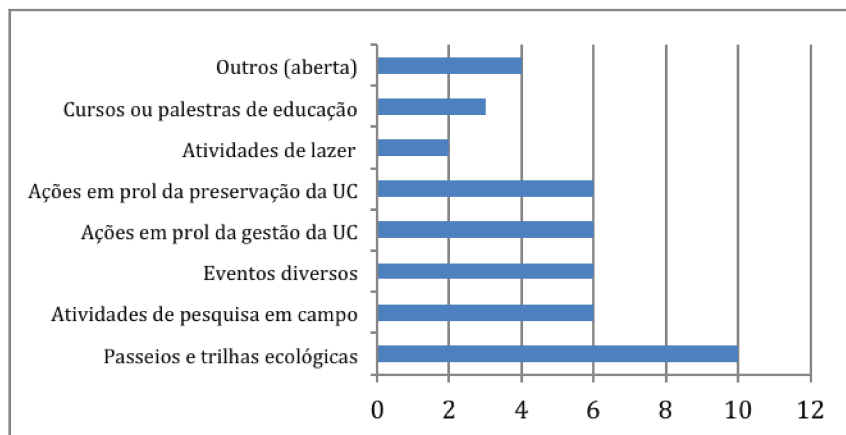
Nesta questão percebemos que a maioria dos respondentes ficam sabendo da UC's por placas ou através de contato pessoal. Do total de 31 pessoas, apenas 6 responderam que conheciam a UC por meio de material dado pela UC. Isso demonstra o distanciamento entre a UC e a escola.

Gráfico 4 - Respostas relacionadas ao desenvolvimento ou participação de atividades com os alunos na Unidade de Conservação



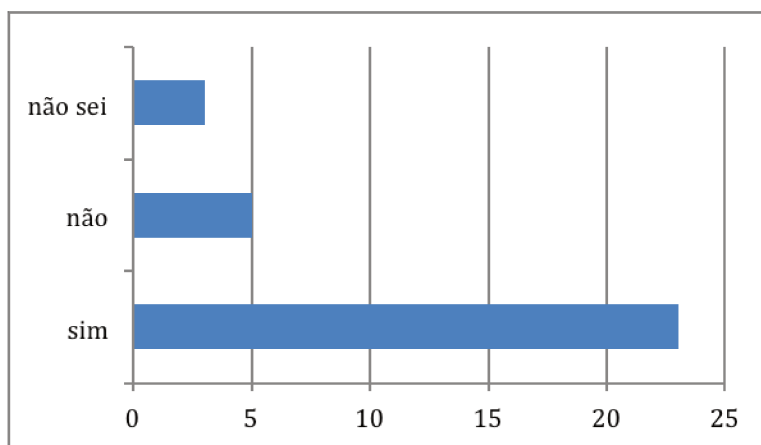
Nesta questão, apesar da maioria dizer que desenvolve atividade na reserva, foi constatado que as mesmas são raras ao longo do ano.

Gráfico 5 - Respostas relacionadas a que tipo de atividades são desenvolvidas com os alunos na Unidade de Conservação



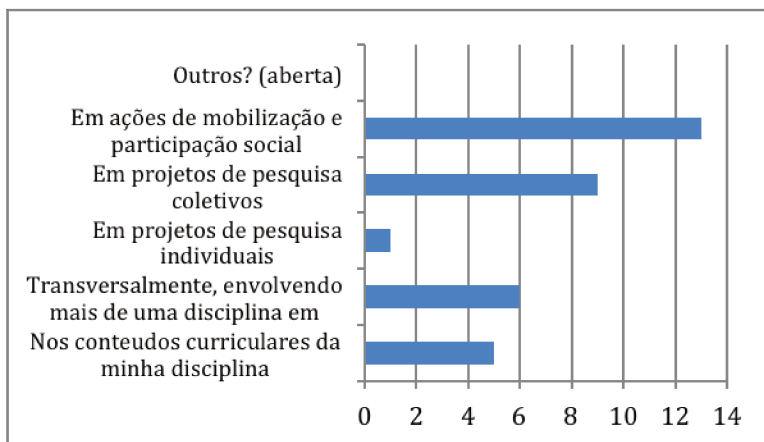
Apesar de assinalarem uma diversidade de atividades que são desenvolvidas na UC's, em conversa com as diretoras e professores foi costatado que na maioria dos casos são atividades simples desenvolvidas dentro da escola.

Gráfico 6 - Respostas relacionadas à questão da previsão de atividades na Unidade de Conservação no currículo ou calendário anual da escola



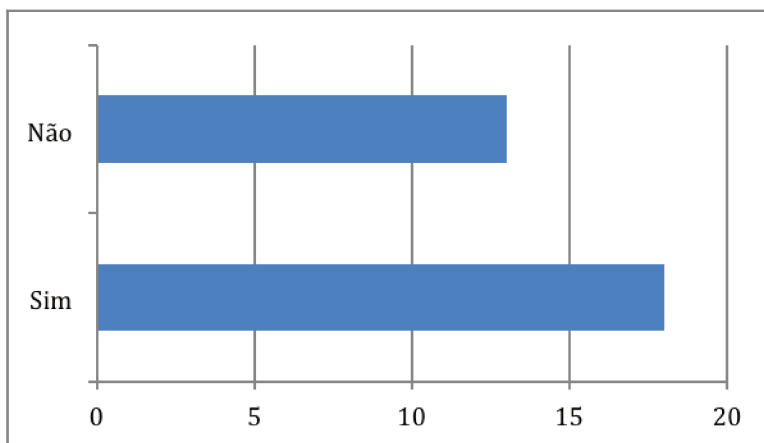
Apesar da maioria dos respondentes afirmarem que são previstas atividades na UC dentro do calendário escolar, ao pesquisarmos nos planejamentos não encontramos tais atividades.

Gráfico 7 - Respostas relacionadas a quais tipos de atividades são previstas no currículo ou calendário anual da escola



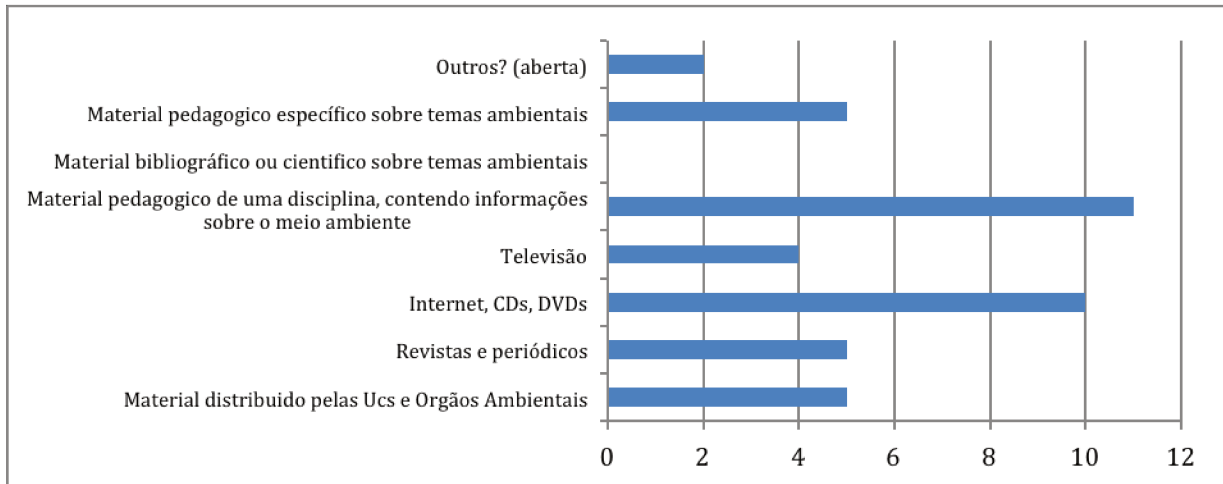
Foi constatado que as atividades a que se referiam nesta questão estavam relacionadas com o problema da retirada da comunidade local pelo ministério público por questões fundiárias.

Gráfico 8 - Respostas relacionadas ao uso ou não de material de apoio para trabalhar nas visitas às Unidades de Conservação



Percebe-se nesta questão que uma grande parcela dos entrevistados não utilizam qualquer material nas atividades que desenvolvem na UC.

Gráfico 9 - Respostas relacionadas a qual tipo de material é utilizado nas visitas às Unidades de Conservação



Observamos aqui que a grande maioria do material utilizado corresponde a material não especializado para EA ou relacionado com a UC.

Gráfico 10 - Respostas relacionadas a dificuldades encontradas pela escola em trabalhar com a Unidade de Conservação

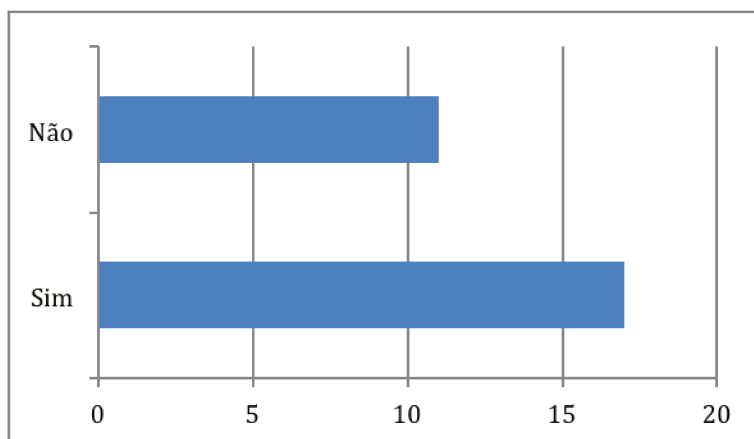
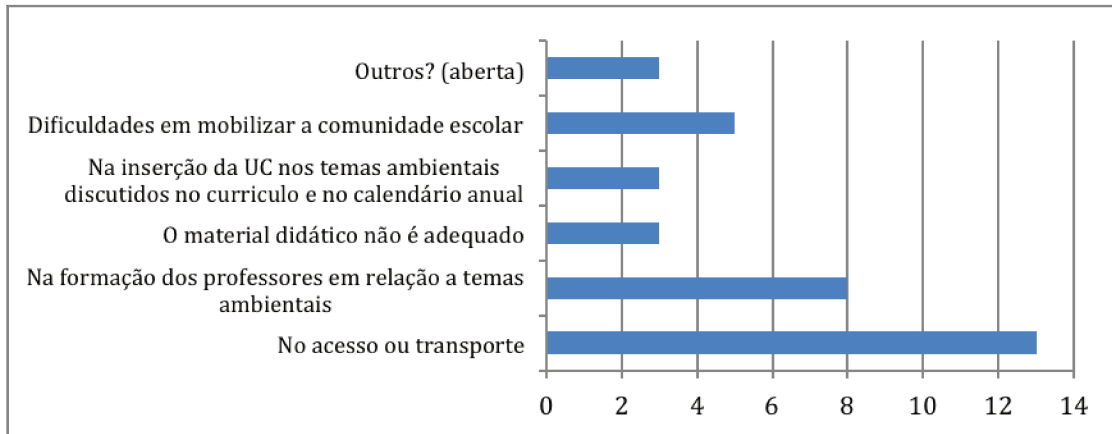


Gráfico 11 - Respostas relacionadas a quais dificuldades são encontradas pela escola em trabalhar com a Unidade de Conservação



Nos gráficos 10 e 11 percebemos que muitos tem dificuldade em desenvolver atividades por problemas no acesso ou transporte, bem como problemas na própria formação.

Gráfico 12 - Respostas relacionadas a existencia de parceiros que apoiam o trabalho com questões ambientais nas Unidades de Conservação

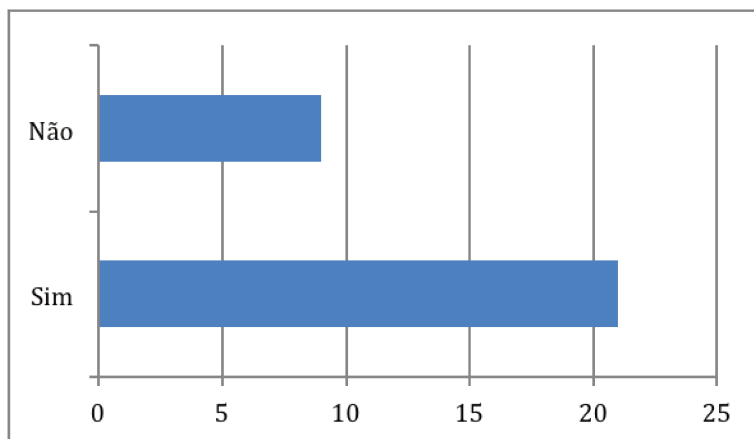
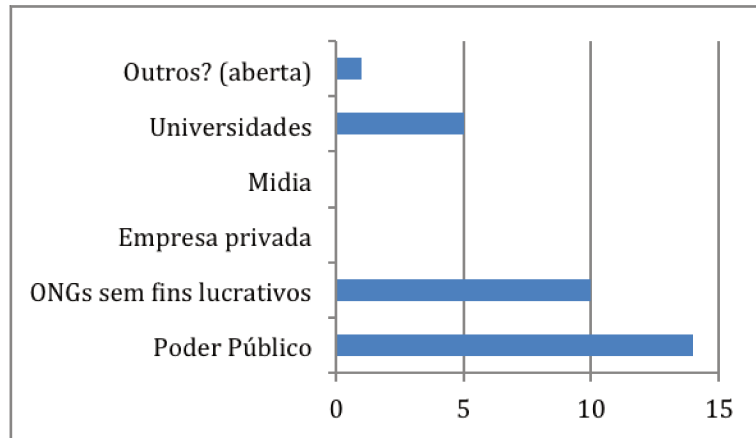


Gráfico 13 - Respostas relacionadas a quais parceiros apoiam o trabalho com questões ambientais nas Unidades de Conservação



Nas questões 12 e 13 os respondentes afirmam que tem parcerias, principalmente com o poder público e universidades. Entretanto, constatamos no local que essas parcerias estão ausentes.

3. Depoimento dos atores das escolas próximas às UC's

3.1. EMEF Prefeito José Roberto Preto - Contexto da Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI

De acordo com as respostas dadas durante os depoimentos, os professores acreditam realizar a interdisciplinaridade, e os mesmos valorizam tais ações.

Ao serem questionados sobre quais trabalhos seriam interessantes ser desenvolvidos nesta unidade escolar, a coordenação desta unidade sugeriu desenvolver um projeto relacionado ao estudo étnico e procedência das pessoas que moram no local para conhecer melhor os alunos que frequentam.

Foi apontado também que os alunos e a própria escola se sentem isolados, carentes de informação. Dados relacionados aos processos geológicos da dinâmica externa, como a formação de praias, mangue, os tipos de rochas na região são temas que os professores disseram ter insegurança para abordar. Um dos professores, ao ser questionado acerca da concepção da Terra como sistema disse “não vejo a terra como sistema mas como ser vivo”. Afirmaram que tiveram formação mais focada no aspecto biológico e que enxergavam as relações ecológicas entre os

seres vivos mas que tinham dificuldade em ver as relações solo, ar, água e processos geológicos. Ao ser questionado acerca do tema “evolução”, afirmou que “percebia que os seres vivos evoluíam mas não o planeta”.

Embora os questionários indiquem que os professores conhecem a Juréia, não se identificou da parte destes professores uma busca por informações científicas que lhes permitissem o trabalho em sala de aula e valorizassem o ambiente cotidiano da escola e dos alunos.

A escola EMEF Prefeito José Roberto Preto desenvolve todos os anos uma Feira Cultural. Sugerimos à direção e coordenação pedagógica que desenvolvessem nesta feira atividades que envolvessem como tema central a cultura caiçara que foi realizada em novembro de 2010. A cultura caiçara foi investigada pelos alunos e este tema estava presente nos trabalhos de diversas disciplinas. Foram observados textos produzidos em Língua Portuguesa; a arte caiçara foi pesquisada pelos alunos em Educação Artística; a culinária e medicina tradicional, através da pesquisa de ervas medicinais, apresentada em Ciências e em todos os trabalhos percebeu a busca pela transversalidade da Educação Ambiental por parte dos professores participantes.

Os pesquisadores observaram que foi ensinado aos alunos a origem da cultura caiçara, a origem do termo “caiçara”, onde residem estas populações no Brasil; a partir desta pesquisa realizada pelos alunos, foi sugerido aos mesmos abstraírem e, por meio de uma linguagem artística na forma de desenhos elaborados, apresentarem como eles identificam o caiçara.

Em novembro de 2011, uma nova versão do mesmo evento foi realizada com a presença dos pesquisadores. Identificamos um envolvimento maior dos professores com o tema gerador “a cultura caiçara”. Além dos professores de Língua Portuguesa, Educação Artística e Ciências, tivemos a participação dos professores de História e Geografia. Destacamos a atividade em que os alunos, por meio de entrevistas com familiares de origem caiçara, buscaram resgatar a história de vida dos alunos, por meio de relatos orais. A partir dos relatos orais, eles conheceram como eram os sentimentos e a vida antes da luz elétrica, do asfalto, e tiveram que transformar o relato oral em relato escrito para discutirem em sala de aula.

Os alunos pesquisaram, ainda, o que havia sobre a cultura caiçara na literatura brasileira. Contos e poesias foram expostos na feira. Poemas foram utilizados para que os alunos traduzissem o

sentimento contido na obra na forma de desenhos. Cabe ressaltar, que lendas populares foram levantadas e expostas, como a “Porta na Pedra”, a qual foi apresentada pelos alunos na forma de dramatização (peça de teatro). Foram expostos objetos típicos de trabalho (rede de pesca, barco) e artesanato (esculturas e enfeites entalhados em madeira).

Houve a participação de um dos mais velhos integrantes da comunidade caiçara da região e membro de uma ONG que trabalha em prol da preservação da cultura caiçara. O mesmo relatou que o trabalho para manter sua cultura viva torna-se cada vez mais difícil, pois geração a geração o desinteresse dos jovens aumenta. Seus netos, segundo relatou, já não preservam quase nada de sua cultura tradicional.

Nesta segunda edição da Feira Cultural, ao discutirmos com os professores sobre o que ocorreu, eles relataram que as crianças apresentaram um forte apego ao que a EEJI representa na natureza, pela beleza natural. Uma das professoras, descendente de 3 gerações de caiçaras, declarou que esse resgate com os alunos foi importante, pois alguns costumes, histórias, elementos da cultura caiçara tem se perdido e misturado a elementos dos meios de comunicação massiva. De modo geral, todos os professores destacaram a importância da valorização da cultura da comunidade caiçara através deste evento.

3.2. EMEF Pastor Manoel Eustáquio Damacena – Contexto do Parque Estadual da Serra do Mar – PESM

Os professores da EMEF Pastor Manoel Eustáquio Damacena foram entrevistados acerca do suporte oferecido por parte do órgão gestor das UC's, no caso do Estado de São Paulo a Fundação Florestal, órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, no que concerne à Educação Ambiental. Declararam que no passado eram recebidas somente visitas de monitores ambientais por parte da secretaria municipal de educação.

O diretor e o coordenador da unidade escolar afirmaram que não se recordavam em receberem visitas ou de serem dadas instruções aos professores por parte do Órgão Gestor das Unidades. Relataram, ainda, que nunca houve a presença de monitores na escola de qualquer órgão estadual para orientar os professores ou alunos em questões relacionadas ao uso e conservação das UC's.

Outro ponto relatado corresponde à falta de vínculo ao local por parte da maioria dos professores que atuam nas escolas. Também foi apontado na escola da região rural norte a alta rotatividade de professores, sendo a maioria dos professores provenientes de outros municípios.

A importância do apoio de instituições no desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas é apontada pelos professores como ação muito importante, assim como o apoio e parcerias com outras entidades e órgãos externos para as ações dentro das UC's, tanto no que diz respeito a materiais didáticos especializados em Educação Ambiental, quanto treinamento especializado. Este aspecto fica explícito no depoimento de uma das diretoras:

[...] na verdade as pessoas estão carentes de informação, não teve essa parceria adequadamente como realmente deveria ter... Mesmo na escola estamos assim, temos que ficar colhendo informações, não temos um direcionamento certo para isso, nós que deveríamos ter a informação para dar, não temos também... Estamos inseridos na UC mas acabamos ficando de fora [...].

De fato, essa escola apresenta uma grande complexidade, pois além de estar localizada em área de zona tampão, embora não haja restrições fundiárias, os órgãos públicos tem dificultado a permanência das populações habitantes no local desde 2009, com fechamento de escolas e impondo a famílias com crianças em idade escolar acima de 8 anos o deslocamento para o centro. A distribuição entre as unidades escolares das seriações impõem que as crianças não permaneçam em uma mesma escola até o final do ensino fundamental, e que se afastem cada vez mais de seu núcleo residencial.

Tal fato, discutido em reuniões de pais, foi intensamente criticado pelas famílias que identificam neste tipo de organização uma forma de “acabar com as escolas na região”. A partir do estabelecimento dessas alterações em 2011, foi relatado pela direção um êxodo de famílias que não apresentavam vínculo com a região, e somente estavam ali há poucos mais de dois anos.

Os conflitos em áreas protegidas entre a população e as UC's brasileiras são frequentes. Vejamos o exemplo da Estação Ecológica de Angatuba. Dias (2008), em seu trabalho sobre a Estação Ecológica de Angatuba aponta vários problemas de relacionamento apontados pela população. O primeiro deles “diz respeito à falta de comunicação da Estação Ecológica de Angatuba com a comunidade do município”, pois, de acordo com um dos participantes pertencentes à população “a Estação é um mundo à parte” (DIAS, 2008). A pesquisadora afirma que a consequência disto é

manter a população mal informada. Outro problema apontado corresponde ao “desconhecimento da área da Estação Ecológica por grande parte da população moradora de Angatuba”. Outro ponto apontado pela pesquisadora corresponde ao fato de que população, de maneira geral, não conhece a legislação ambiental e, desta forma, não sabe qual a maneira correta de “usufruir” da área. Por fim, há o problema da caça no local que já era uma tradição local antes da área ser protegida (DIAS, 2008).

Tais aspectos foram identificados nas entrevistas com pais e professores, bem como nas respostas dadas nos questionamento realizados, o que corrobora com a autora no sentido da insipiência e falta de envolvimento das populações locais nas ações educativas realizadas nas UC's por parte dos órgãos gestores.

As áreas denominadas “zonas tampão” são áreas em que conflitos fundiários deveriam ser equacionados quando da implantação das UC's. No entanto, não identificamos um trabalho específico para estas áreas proposto pelos órgãos gestores, tampouco ações educativas nos documentos de orientação dos órgão ambientais federais.

4. Oficinas oferecidas durante as HTPC's

As oficinas oferecidas nas HTPC's ocorreram em ambas as escolas, zona rural norte (PESM – EMEF Pastor Eustáquio Damacena), e zona rural sul (EEJI – EMEF Prefeito José Roberto Preto) durante as HTPC's.

Foram realizadas 4 oficinas com os professores, nos meses de abril/2010, julho/2010, outubro/2010 e maio/2011 com a duração de duas horas cada atividade.

4.1. Oficina 1: Aspectos Jurídicos

Na primeira oficina nas escolas inseridas na EEJI e no Parque Estadual da Serra do Mar – PESM, foram abordados aspectos jurídicos sobre a preservação ambiental, desde o histórico da legislação ambiental no Brasil, até as legislações mais recentes, enfatizando-se aquelas que envolvem as áreas inseridas na região de Peruíbe.

A formação teve a participação de professores, coordenadores pedagógicos, supervisores, diretores e a Secretária municipal de educação. O objetivo discutido com a SEDUC Peruíbe para realizar esta oficina foi proporcionar aos professores uma compreensão da articulação jurídica e legal sobre o que significa uma UC, de como a Educação Ambiental, enquanto tema transversal é um direito constitucional do cidadão (item VI, § 1º, Art. 225 da Constituição Federal de 1988) e é citada em todas as legislações como forma de atuação junto à população, em áreas nas quais se propõe a conservação e preservação do meio ambiente.

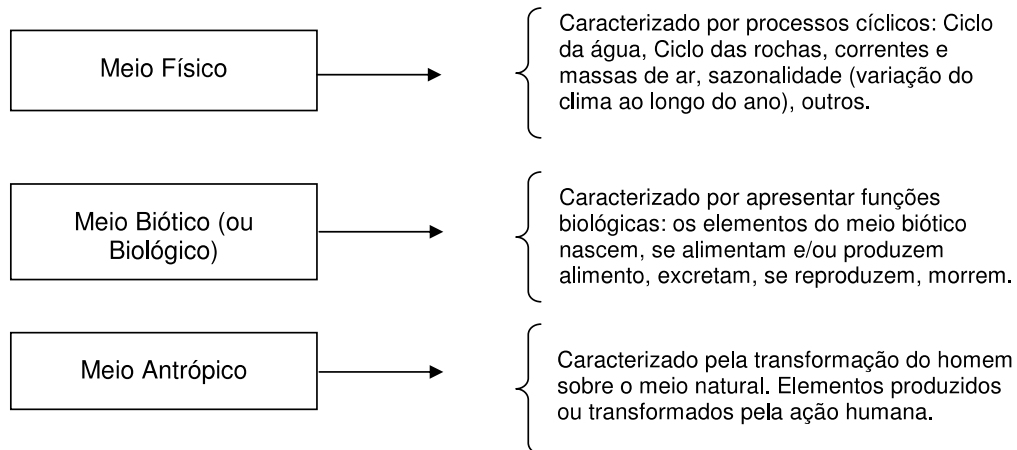
Apresentou-se a base constitucional do direito ao meio ambiente, o Artigo nº 225 da Constituição Federal de 1988; as Políticas Públicas para o Meio Ambiente (Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos); a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA); o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural Mata Atlântica da UNESCO, e a definição, a partir de 1999, das Reservas do Sudeste da Mata Atlântica como patrimônio mundial, as quais englobam a EEJI e o PESM; a lei nº 41.539 de 28/01/63 regulamentada pelo decreto nº 10.251 de 30/08/77 que cria o PESM; e a criação da APA Marinha do Litoral Centro, pelo decreto nº 53.526, de 8 de Outubro de 2008.

4.2. Oficina 2: Visão e caracterização dos componentes ambientais como “ser vivo” e “ser não-vivo” *versus* “meio físico – meio antrópico – meio biológico”

A proposta da oficina foi de discutir com os professores a substituição dos termos de “vivo” e “não-vivo”, que são descritos, normalmente, nos livros de Ciências para ensino fundamental para diferenciar o meio físico e suas esferas (hidrosfera, litosfera, pedosfera, atmosfera etc.) e o meio biológico (formado pela biosfera). Adotamos, nesta proposta de abordagem, uma nomenclatura que permitisse ao professor adotar uma visão sistêmica do ambiente, na perspectiva do “sistema Terra”, para o qual os componentes do meio ambiente são percebidos de forma integrada. A partir desta abordagem o professor poderia discutir a ação antrópica no meio ambiente e suas consequências (Figura 6). Desta forma, o trabalho docente envolvendo Educação Ambiental e conteúdos de Geociências se tornaria mais evidente, uma vez que não se distinguiria “com vida” e “sem vida”, mas sim as inter-relações que existem e são perceptíveis no cotidiano, entre o meio

físico e o meio biológico. Participaram os professores que já atuavam ao curso de 2010, e os novos professores indicados para exercício em 2011.

Figura 6 - Nomenclatura sugerida para os componentes do meio ambiente em uma perspectiva sistêmica



4.3. Oficina 3: Educação ambiental sob a perspectiva da evolução da Vida e evolução da Terra

Nesta oficina buscamos discutir a Educação Ambiental sob a perspectiva da Evolução da Vida e da Evolução da Terra. Foram expostos os conceitos clássicos da teoria de evolução de Darwin, da vida e do homem, comumente utilizados no ensino de Ciências. Após esta exposição, foram apresentados os processos geológicos que transformam o planeta Terra, também como processos evolutivos. Finalmente, foi feita a comparação entre evolução da vida e evolução do planeta como formas análogas de evolução.

4.4. Oficina 4: Dinâmicas internas da Terra: uma reflexão sobre o tsunami do Japão e a possibilidade de ocorrência no Brasil

Em face do terremoto ocorrido no Japão à época das formações, foi solicitada pela coordenadora pedagógica de uma das escolas uma formação que esclarecesse os professores sobre o tema. A

solicitação se deveu ao fato do grande impacto que gerou o evento extremo no cotidiano dos diálogos escolares, principalmente entre os alunos.

Desta forma, foi preparada uma atividade em que se discutia a dinâmica interna do planeta Terra, incluindo a teoria da Tectônica de Placas e Deriva Continental, e seus reflexos no ambiente externo. Também se discutiu a questão das usinas nucleares do Japão comparativamente às usinas nucleares no Brasil.

Essa abordagem foi escolhida pelo pesquisador pelos seguintes fatores que foram apontados e discutidos com o grupo:

a) A Juréia já foi área definida para instalação de usina nuclear durante governo militar (1975, na Praia do Arpoador);

b) Existem registros de um tsunami em São Vicente, por volta de 1541, quando uma grande onda avançou sobre a Vila São Vicente, encobrendo parte de sua área e deixando submersa a primeira Igreja Matriz e o Pelourinho. O fato histórico é narrado por Frei Gaspar da Madre de Deus (autor da obra Memórias para a História da Capitania de São Vicente);

c) Quando do terremoto em São Paulo em 22/04/2008, um tremor de terra de 5.2 graus na Escala Richter foi registrado às 21h, no Oceano Atlântico, a 270 quilômetros da cidade de São Vicente, no litoral sul.

Primeiramente foi realizada exposição oral sobre Tectônica de Placas, Deriva Continental e Tsunami. Após isso, foi exposta a temática relacionada às usinas nucleares. Finalmente, foi realizado um comparativo entre Brasil e Japão com relação a Tsunamis e a instalação de usinas nucleares em zonas de risco.

PONTOS DE REFLEXÃO SOBRE ALGUNS ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS UC's PESM e EEJI

1. As respostas dos professores e demais atores para os questionários aplicados

Foi constatado por meio das respostas dos questionários que os professores, diretores, coordenadores pedagógicos e supervisores de ensino das escolas sentem falta de informações sobre as UC's. Esse dado indica um isolamento por parte dos órgão gestores da UC, e a falta de material didático específico de Educação Ambiental para ser aplicado na escola na resposta à questão aberta. Esse aspecto é comprovado pelos depoimentos dos professores.

Entretanto, em algumas das respostas dos questionários encontramos contradições. A maioria dos respondentes afirmam ter parceiros que apoiam ações na UC, principalmente o poder público, porém essa não foi a realidade observada e encontrada pelos pesquisadores. Inclusive, em depoimento, dizem sentir falta de apoio do órgão gestor e do município.

Alguns relatam que consultam material distribuído pelas UC's e Órgãos ambientais, mas não constatamos a existência dos mesmos. Inclusive, na questão aberta solicitavam material didático específico apropriado para trabalhar com alunos na UC.

Quando se questiona qual atividade é desenvolvida na UC, a maioria afirma que desenvolve atividades ligadas à mobilização e participação social, e que as mesmas são previstas no calendário e/ou currículo da escola. Porém, o que foi constatado *in loco* é que não são desenvolvidas atividades nas UC's.

Há duas possibilidades que poderiam explicar essas contradições nas respostas. Uma primeira possibilidade corresponde às respostas serem realizadas com base ao que acham que gostaríamos de ouvir e não ao que condiz a realidade para evitarem represálias. Tal hipótese se baseia no fato dos professores serem, em sua maioria, temporários e dependerem de nova contratação a cada ano por parte da SEDUC. Outra possibilidade, é a completa e total carência de informações adequadas e necessárias para responder às perguntas, evidenciando um professor com pouco comprometimento com o local e a escola, que reforça a hipótese levantada anteriormente.

2. Os depoimentos dos atores das escolas

Vimos que a legislação do SNUC prevê apoio à formação de professores em EA para ajudar nos objetivos da UC que, justamente, tem a finalidade de conservação ambiental. Porém, em depoimentos obtidos junto aos professores nas escolas, identificamos que não existe qualquer visita de monitores ambientais das UC's para auxiliar aos professores das escolas inseridas nestas áreas sobre como desenvolver atividades com os alunos, e mesmo a comunidade de pais e professores. De fato, a carência do conhecimento em EA por parte dos professores somados a uma formação docente na qual o conhecimento geocientífico é fragmentado, quando não ausente, não propicia ações efetivas que possam auxiliar na preservação ambiental local.

O depoimento de que a escola se sente “isolada e carente de informação” apenas reforça o cenário que encontramos quando do início do trabalho com os professores, uma completa desinformação sobre UC's, e quais os objetivos legais da definição de tais áreas. De fato, embora relatem que consideram muito necessário o apoio de outras instituições nesse aspecto, sejam governamentais ou não, os principais atores na escola desconhecem a UC e seu papel social e político.

Além da ausência por parte do órgão gestor da UC, temos também a ausência do poder público municipal no que diz respeito às escolas inseridas nas UC's do município. De acordo com depoimento de funcionário da SEDUC Peruíbe, “não temos um programa específico de Educação Ambiental... O que temos é o Programa Escola do Campo que trata de tema semelhante...”. Após análise, verificamos que esta formação continuada do Programa Escola do Campo corresponde a um programa focado para escolas localizadas em ambientes rurais, com características sócio-econômico-ambientais completamente distintas daquelas que identificamos nas UC's.

Um fator significativo que dificulta a implementação da EA em UC's no município de Peruíbe é a falta de vínculo dos professores com a unidade escolar, principalmente nas escolas da zona rural norte (PESM). A peculiaridade de atribuições de aulas da rede municipal onde os professores todos os anos escolhem e, frequentemente, mudam de escolas para trabalhar acaba por gerar certo distanciamento com a comunidade local, e, portanto, acerca da conservação ambiental. De fato, um projeto iniciado em um ano letivo, terá os mesmos atores/alunos no ano seguinte, mas não necessariamente os mesmos atores/professores e ou diretores, pois esses, geralmente, dependem

de aprovação em concurso e acabam escolhendo escolas mais próximas do centro, com maior facilidade para chegar ao local de trabalho. Isso acaba por inviabilizar qualquer projeto em EA, pois caberá ao professor dar continuidade às ações e mesmo inserir a comunidade local. Ao longo do projeto de pesquisa da FAPESP algumas HTPC's foram utilizadas para atualizar novos docentes que chegavam às unidades escolares, ou pelo antigo professor abandonar as aulas pois achou escola melhor localizada, ou pela aprovação tardia no concurso.

Essa alta rotatividade de professores, acaba por não propiciar a continuidade dos projetos que se desenvolvem ao longo do ano letivo, o que, somado ao fato de muitos professores serem de fora da comunidade local, implica, ainda, na não valorização de aspectos ligados a preservação ambiental da UC, dos aspectos culturais da comunidade, dificultando as ações em Educação Ambiental.

Cabe destacar alguns elementos relacionados a Feira Cultural realizada na escola inserida na EEJI, para a qual 50% do corpo docente é efetivo, e na qual foram desenvolvidos trabalhos relacionados à cultura caiçara. A partir dos fatos observados e depoimentos coletados na Feira Cultural, no que tange à cultura caiçara, percebeu-se que a escola pode ser um espaço no qual é possível o resgate dos costumes e cultura local, um fator importante para identidade, autoestima, e valorização cultural, que acabam por refletir de forma positiva nas ações educativas da EA.

3. Oficinas oferecidas durante as HTPC's

Conforme descrito anteriormente, a primeira atividade desenvolvida com os professores foi uma aula que abordava os aspectos jurídicos brasileiros relacionados às Unidades de Conservação. Os professores demonstraram muitas dúvidas acerca da lei do SNUC de modo geral e da classificação da modalidade de UC existente no local. Esse trabalho foi importante pois envolveu os professores em um debate sobre o que é uma UC, como ela funciona, sua proposta e objetivos. Em posse do conhecimento da legislação, os professores também podem exigir algo no que se refere ao seu direito em receber formação em Educação Ambiental, otimizando seu trabalho na escola.

Na segunda atividade, na qual foi colocada a questão dos termos “ser vivo” e “ser não-vivo” *versus* “meio físico – meio antrópico – meio biológico”, os professores compreenderam e

apontaram que ao utilizar esse tipo de nomenclatura pode-se discutir com os alunos os impactos do homem. Foi proposto não se utilizar mais a nomenclatura “vivo” e “não vivo”, mesmo que essa terminologia se apresente nos textos oficiais e livros didáticos, esse tipo de abordagem pode estabelecer uma percepção errada do aluno, de que aquilo que não está vivo pode ser alterado, modificado, e não causará problemas ao meio ambiente.

Para se contrapor à classificação vivo e não-vivo, defendeu-se que a “natureza” é tratada como se fosse composta de esferas: atmosfera, hidrosfera, crosta terrestre (litosfera, pedosfera), biosfera, manto e núcleo. Neste tipo de abordagem, discutimos com os professores o conhecimento geocientífico em aspectos tangíveis ou diretamente observáveis (do concreto para o abstrato e do local para o global) (ORION, 2009).

Embora os professores apresentem muito interesse e participem com muitas questões nas oficinas e nas reuniões de HTPC's, nota-se uma insegurança no fazer em sala de aula no que se refere ao ensino de Ciências da Natureza, em especial conteúdos de Geociências. São poucos os professores com formação na área de Ciências atuando no município.

A terceira oficina discutiu a Educação Ambiental no contexto da Evolução da Vida e a da Evolução da Terra. Para a primeira abordagem, mesmo aos professores sem formação específica (considerando formação em magistério nível médio ou Licenciatura em Pedagogia) é muito clara a percepção da evolução da vida e do homem, e como o desenvolvimento humano tem causado desequilíbrios na sustentabilidade do planeta Terra (meio ambiente).

No entanto, ao buscarmos discutir a evolução do planeta Terra sob a mesma ótica, os professores apresentam conceitos apoiados fundamentalmente no senso comum. Alguns tópicos foram discutidos pelos professores e investigarmos a fonte das informações, evidenciamos que, invariavelmente, estas vêm de programas da rede de televisão aberta (rede Globo principalmente). Somente uma professora citou ter assistido um documentário da rede Discovery, mas mesmo assim, fez diversas observações equivocadas.

Os professores identificaram que sempre veiculam uma visão mais voltada para evolução da vida como metodologia para focar a Educação Ambiental. O pesquisador questionou o grupo acerca do motivo desta opção, pois em ambos os grupos, tanto na escola na zona rural norte (PESM),

quanto na zona rural sul (EEJI), há somente um professor formado em Licenciatura em Ciências Biológicas. As respostas nos dois grupos foram semelhantes: quando não especialistas, se remetem a conteúdos que aprenderam no ensino médio.

De fato, os professores formados em cursos de Licenciatura em Pedagogia citam que, embora nos cursos que frequentaram tenham em sua grade um semestre de Metodologia para o Ensino de Ciências, não aprenderam como preparar conteúdo em Geociências para o ensino fundamental, sendo que esses professores não tiveram tais conteúdos em sua formação de professor.

A quarta atividade, na qual foram trabalhadas as dinâmicas internas da Terra, tsunamis no Japão e no Brasil, apresentou um fato extremamente importante. Corresponde a completa falta de conhecimento do corpo docente, em ambas as escolas, mesmo daqueles com formação específica, sobre a dinâmica interna terrestre. O senso comum, e certa visão política distorcida é identificada nos grupos. Foi colocado como questão aos professores o conhecimento sobre os movimentos na crosta terrestre (terremotos, tsunamis, vulcões), que relataram conhecer o tema superficialmente (somente o professor de Ciências da escola da EEJI disse que sabia e que viu na faculdade, que falava na sala com os alunos, mas que tinha muitas dúvidas sobre tais conteúdos).

Questionados se já haviam aprendido em algum momento em sua vida escolar sobre a Tectônica de Placas e Deriva Continental, constatou-se que pelo menos 50% em ambos os grupos desconheciam os conteúdos, alguns citaram que haviam entrado em contato com o tema por meio de programas, filmes etc., e muitos relataram que não haviam estudado esses conteúdos no ensino fundamental ou médio.

Um professor de História da escola da EEJI defendeu a concepção de que “estes terremotos estavam exclusivamente associados à testes de explosões nucleares norte-americanas”. Embora o pesquisador buscasse demonstrar ao professor que as forças envolvidas na dinâmica interna envolviam o deslocamento de grandes massas de rochas, e que seriam necessárias algumas centenas de bombas nucleares para que tal fenômeno ocorresse, a apresentação de fotos da falha de Cubatão, visível a partir da rodovia dos Imigrantes, um elemento bastante próximos dos professores, o professor não se sentiu convencido.

Durante as oficinas nas HTPC's das escolas com os professores foi constatado que se realiza um trabalho multidisciplinar e, em alguns casos específicos, interdisciplinar. Mas observa-se que ainda faltam elementos para aprofundar e desenvolver um trabalho que envolva temas transversais, como a Educação Ambiental, de forma mais efetiva.

4. Revisão bibliográfica da legislação ambiental, normas e manuais relacionadas a Educação Ambiental a ser desenvolvida em UC's

A partir da revisão bibliográfica da legislação ambiental, normas e manuais relacionadas a Educação Ambiental a ser desenvolvida em UC's constatamos que é preconizada a formação de professores do ensino formal para a Educação Ambiental tanto na Política Nacional de Educação Ambiental, como no SNUC. Entretanto, os manuais pesquisados para o presente estudo, “Como o Ibama exerce a Educação Ambiental (IBAMA)” e “Educação ambiental em unidades de conservação (IBASE)”, mesmo tendo foco em desenvolver a Educação Ambiental em Unidades de Conservação, não expõe um programa específico para formação de professores do ensino formal e direciona a maior parte do programa para questões relacionadas à gestão ambiental das UC's e a participação da sociedade civil no uso dos recursos da unidade o que ficou muito claro aos pesquisadores o reflexo dessa falta de orientação nas escolas estudadas para o presente estudo.

Podemos observar, a partir da análise dos dados obtidos, e da revisão bibliográfica da legislação, que embora seja preconizado a formação de professores do ensino formal para a Educação Ambiental, tanto na Política Nacional de Educação Ambiental, como no SNUC, o professor não tem formação específica nem suporte para realizar ações de EA na escola. Da mesma forma, o manual do IBAMA e IBASE, mesmo tendo foco em unidades de conservação, não expõe um programa específico para formação de professores, direcionando a maior parte do programa para questões relacionadas à gestão ambiental das UC's e a participação da sociedade civil no uso dos recursos da unidade. No tocante as duas áreas protegidas nas quais as escolas estão inseridas, não se identificou uma ação, seja por parte do governo federal (a EEJI integra a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - UNESCO, cujo gestor é o Ministério do Meio Ambiente), seja por parte dos governos estadual e municipal ações em conjunto que visem

envolver as populações locais por meio da EA, assim como pressuposto pelo SNUC e pela PNEA.

Em depoimento, os diretores das escolas relataram que nunca houve a presença de monitores na escola de qualquer órgão estadual para orientar os professores ou alunos em questões relacionadas ao uso e conservação das UC's. De acordo com a legislação, o órgão responsável por essa tarefa seria o Instituto Florestal, da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Embora o Plano de Manejo estabeleça sugestões para a Educação Ambiental em Unidades de Conservação, observa-se, porém, que os manuais disponibilizados enfatizam uma EA focada no uso sustentável dos recursos, não abordando aspectos outros, como cultura, meio físico etc.

Ressalta-se que embora seja preconizada a formação de professores do ensino formal para a Educação Ambiental, tanto na PNEA, como no SNUC, esse professor que atua nas escolas inseridas em UC's não teve formação específica nem recebe suporte para realizar ações de EA na escola. Da mesma forma, as publicações na forma de manuais disponibilizados pelo IBAMA e Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – IBASE, mesmo tendo foco em unidades de conservação, não expõem um programa específico para formação de professores, direcionando a maior parte do programa para questões relacionadas à gestão ambiental das UC's e a participação da sociedade civil no uso dos recursos da unidade.

De fato, as ações em EA focadas nas referências e efetuada pelos órgãos gestores está direcionada mais àqueles que visitam as UC's do que àqueles que ali habitam, muito antes do estabelecimento da área protegida.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO – CPC

Os trabalhos de Lee Shulman ajudaram a construir conceitos cognitivos e individuais que ajudam a identificar nexos do conhecimento do professor e como professores expressam, explicam e justificam seu trabalho e suas ações. É o caso do *conhecimento pedagógico de conteúdo* empregado como recurso instrumental de análise. Assinalamos, ainda, como já tratado anteriormente nesta tese, que é um conceito centrado no objeto de estudo e nas diferenças específicas de objetos de estudo no ensino e aprendizagem.

Desta maneira, utilizando o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo – CPC de Shulman, podemos fazer uma análise para identificar os problemas relacionados ao conhecimento dos atores das escolas em geral envolvidos com o processo de EA na UC (diretores da unidade escolar, coordenadores, professores) e, enfatizamos com os professores. Vamos buscar analisar cada um dos componentes e suas interações pois, como visto anteriormente, ocorre um processo de interação importante entre esses componentes (PARK, 2012; ROLDÃO, 2007). No quadro 6 temos uma síntese do resultado geral dos dados (oficinas, questionários e depoimentos) utilizando o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo – CPC.

Quadro 6 - Classificação dos dados nas 3 categorias nas escolas estudadas nas UC's brasileiras

Conhecimento do Contexto	Conhecimento pedagógico	Conhecimento específico
<ul style="list-style-type: none"> - Os respondentes reconhecem que a escola está inserida ou encontra-se nas proximidades da UC - As escolas encontram problemas para desenvolver atividades relacionadas ao acesso ao local e transporte - Alunos e escola se sentem isolados em ambas as escolas - Existência de falta de vínculo ao local por parte da maioria dos professores que atuam na escola da área rural norte - A escola da área rural norte possui alta rotatividade de professores e em sua maioria são de fora - Escola contexto PESM: Maioria dos alunos são de fora, sem vínculo com local - Escola contexto EEJI: Maioria dos alunos e professores são pessoas da comunidade local - Desconhecem aspectos legais relacionados a UC e EA - Diretores, coordenadores, alunos e professores das unidades não se recordavam de receberem visitas por parte do Órgão Gestor das Unidades 	<ul style="list-style-type: none"> - As principais atividades em EA desenvolvidas são trilhas e passeios ecológicos - Ações com os alunos na reserva são previstas em sua maioria no currículo ou agenda anual e seu foco está relacionado a ações de mobilização e participação social - Não tem material pedagógico específico em ambas as escolas - Utilizam material pedagógico de uma disciplina que trate da temática ambiental ou da internet em ambas as escolas - São solicitados materiais didáticos para EA em ambas as escolas 	<ul style="list-style-type: none"> - Ambas as escolas encontram problemas para desenvolver atividades relacionado com a formação dos professores em temas ambientais - Foi solicitado por parte dos professores de ambas as escolas cursos de formação específica em EA para professores - Informam que nunca receberam formação em temas ambientais em sua graduação - Alunos e escola se sentem carentes de informação na temática ambiental relacionada a UC - Diretores, coordenadores, alunos e professores das unidades não se recordavam de receberem cursos ou qualquer tipo de formação por parte do Órgão Gestor das Unidades - O conhecimento de processos geológicos da dinâmica externa da Terra (formação de praias, mangue, os tipos de rochas na região etc.) não são temas que os alunos ou professores demonstrassem domínio

1. Conhecimento do contexto

O conhecimento do contexto, como apontado anteriormente, corresponde ao conjunto de elementos que caracterizam o entorno do processo de ensino-aprendizagem.

Primeiramente, tratamos do local onde a escola está inserida. Os sujeitos da pesquisa percebem que a escola encontra-se dentro ou próxima a uma UC. Em entrevista, uma das diretoras das unidades escolares afirma que os professores conseguem identificar que estão em uma UC's já que “[...] no caminho [para a escola] as pessoas já se conscientizam de onde estão e acabam trazendo isso para a sala de aula [...]”.

Essa é uma informação necessária para a potencialização do desenvolvimento da EA. Entretanto, não basta somente reconhecer o fato. É necessário saber usar os referenciais legais da EA dentro da UC, sem isso as ações são muito limitadas. No curso sobre legislação e situação de Peruíbe, em que foi abordada a questão do problema fundiário local, bem como a situação da UC, percebemos muitas dúvidas entre os professores. Vejamos um trecho do diálogo que se estabeleceu com uma professora e o pesquisador quando surgiu a dúvida sobre o problema fundiário local e como proceder:

Professora: - Quem devo procurar? Não preciso procurar advogado certo?

Pesquisador: - Deve procurar a defensoria pública...

Professora: - Mas o que fazer?

Pesquisador: - Vocês podem criar uma associação...

Professora: - Criar associação? Já temos várias associações...

Pesquisador: - Então se unam a elas e vão ao ministério público.

Professora: - Estamos recebendo ameaças para sairmos daqui.

Pesquisador: - Bem, vocês têm que saber se estão dentro da APA, vejam no mapa.

Professora: - Já vi vários mapas para nos localizarmos na APA, cada um de um jeito, não sei qual é o verdadeiro...

O acesso a UC também é outro fator relacionado ao contexto. Ambas as escolas informam que há dificuldade não somente no acesso, mas também de transporte dos alunos para o desenvolvimento de atividades ambientais nas UC's. Em depoimento, um dos coordenadores afirmou que “[...] a questão de transporte é complicada... não liberam para atividades extras por questão de custo [...]”. Esse fato prejudica qualquer iniciativa de atividade pois impossibilita a simples saída da escola para campo.

Conforme descrito anteriormente, existe a falta de vínculo ao local não somente por parte dos professores, mas também por parte dos alunos da escola rural norte, que encontra-se dentro da PESM. Alunos e professores da escola rural norte não só são imigrantes de outros estados brasileiros, mas, também, não tem a intenção de permanecerem nesse local por muito tempo. O resultado é a falta de interesse em zelar pela unidade e, conseqüentemente, temos uma falta de interesse no desenvolvimento de participação em atividades propostas pela escola. Precisamos lembrar que o objetivo da EA é justamente zelar pela UC e região. A alta rotatividade de professores agrava a situação. Conforme depoimento da diretora

[...] as pessoas vem com vontade mas não tem vinculo com o local, com as famílias... Sendo assim, um ou outro professor que fica facilita né, no outro ano você já tem base do que fazer, já conhece sua clientela... Acaba que todo ano é um recomeço.

O fato de contar com um grupo que não é constante dificulta desenvolver um projeto político-pedagógico que tenha continuidade e diálogo.

Observa-se o oposto quando tratamos da escola dentro da área da EEJI. A maioria de professores e alunos são da comunidade local. Em depoimento, um professor da área rural sul afirma que a comunidade local

[...] é uma comunidade riquíssima, linguisticamente, o falar deles é diferente, eles têm as próprias festas, os bailes, instrumentos musicais, a viola peregrina que inclusive é dessa região mesmo, produzem artesanato, eles tem um modo de vida caiçara, conseguem sua subsistência.

Desta forma, existe um interesse em desenvolver atividades para preservação local. Vale destacar dentro deste tópico que a comunidade caiçara possui outra perspectiva em relação ao meio ambiente. Esta cultura apresenta vínculos de proteção do ambiente, visto os hábitos transmitidos entre gerações de uso e ocupação sustentáveis.

2. Conhecimento pedagógico

Conforme foi estudado neste trabalho, o conhecimento pedagógico corresponde ao método para “traduzir” o conteúdo que queremos transmitir em uma forma que o aluno compreenda. Observamos que existem ações previstas no próprio currículo ou agenda anual da escola.

Entretanto, a prática em EA nas escolas estudadas no presente trabalho limita-se, em sua maioria, a trilhas e passeios ecológicos com a simples apreciação do local sem o desenvolvimento de atividades que promovam a mudança de valores, mudança de posturas, que levarão o indivíduo a uma outra perspectiva em relação ao meio ambiente que corresponde ao objetivo da EA. Em depoimento, uma das diretoras, quando questionada sobre as atividades ambientais desenvolvidas em sua escola, afirmou que “um [dos trabalhos] é o do professor de Ciências que trabalhava muito a valorização do local com *passeios*, estação meteorológica. Também o projeto *horta* já que envolve a todos da escola”. Desta forma, podemos constatar que a EA presente nas UC’s estudadas no presente trabalho não possuem o caráter de EA emancipatória conforme recomendado pelos TT’s.

Esse fato, provavelmente, é resultado da falta de material pedagógico específico para EA apontado pelos professores. No questionário aplicado, em questão aberta sobre necessidades, um dos professores afirmou “sinto dificuldade em trabalhar a EA por falta de material pedagógico específico. Recorro à internet para pegar material”. Essa ausência de material resulta nos professores utilizarem materiais que tratam a EA de forma não específica, em uma abordagem ecossistêmica, em que Ecologia e Educação Ambiental são confundidos, quando não utilizados como sinônimo. Sendo assim, mesmo que haja a intenção em desenvolver a EA, a mesma não atingirá a proposta de construção coletiva, de envolvimento da comunidade.

3. Conhecimento específico

O conhecimento específico corresponde ao conhecimento de elementos técnicos relacionados a uma determinada área. Em nosso caso, corresponde aos conhecimentos de Geociências que apoiam no processo da EA.

Aqui temos um dos pontos mais críticos nas escolas inseridas nas UC’s brasileiras estudadas no presente trabalho. Primeiramente, porque nem os professores e nem os alunos dominam os conhecimentos ligados à geologia que poderiam auxiliar a compreender o local da UC (formação de praias, mangue, os tipos de rochas na região etc.). Em uma das oficinas, uma das professoras trouxe um fóssil e fez a seguinte afirmação: “- Eu trouxe em termos de arqueologia uma pedra que meu pai tem que é lava com um peixe dentro...”. Era um peixe fossilizado em calcário.

Porém a professora insistiu que se pai lhe havia ensinado que era lava vulcânica e ela acreditava nele. Aqui observamos a interferência do senso comum apontada por Abel *et. al.* (2008).

Quando desenvolvemos projetos de EA em regiões como aquelas nas quais as escolas objeto desse trabalho estão inseridas, o conhecimento dos processos naturais são fundamentais pois auxiliam no processo de mudança de valores, no uso dos recursos naturais de forma inteligente, entre outros aspectos.

De fato, as barreiras do senso comum, identificadas durante os período de trabalho com as escolas, demonstraram que devemos superar tanto o senso comum trazido pelo aluno (a partir da família, dos meios de comunicação, etc.) quanto do próprio professor, que por não ter formação docente adequada busca informação para o tratamento de temas importantes em sala de aula, mas “impõe” sua percepção.

Paralelamente a isso, temos o total desconhecimento de como se relacionar com a UC o que dificulta uma aproximação para desenvolver a EA junto à unidade. O Órgão Gestor das Unidades permanece ausente, sem fornecer qualquer informação ou formação aos professores de modo que possam desenvolver atividades de EA com seus alunos. Uma das diretoras, em depoimento, quando questionada sobre a presença de alguma ação da Secretaria Estadual do MA ou da Fundação Florestal de vir trabalhar com a escola a Educação Ambiental, com a população em seus sete anos de trabalho na educação afirmou que

Não, não é do meu conhecimento, mesmo nesses anos de direção não me recordo de algum contato... Sempre através da secretaria municipal de educação que saem as propostas... Quando vocês vieram para cá com esse projeto, temos uma professora que mora aqui e que queria trazer outras pessoas para assistir a suas palestras... Isso porque na verdade as pessoas estão carentes de informação, não houve uma parceria adequada como realmente deveria ter... Mesmo na escola estamos assim, temos que ficar colhendo informações, não temos um direcionamento certo para isso, nós que deveríamos ter a informação para dar não temos também... Estamos inseridos na UC mas acabamos ficando de fora...

Também nas respostas do questionário é expresso quando relatam que se sentem carentes de informação e que não se recordam de receber monitores do órgão gestor.

A partir deste depoimento e das respostas dos questionários podemos abordar alguns aspectos: primeiramente, constatamos que a gestão da UC não promove aproximação com escolas e não

fornece material didático, não ajuda na formação de professores, e desta forma, não colabora para que crianças se tornem agentes ambientais. Podemos deduzir que a gestão educacional da UC não busca criar um processo de desenvolvimento curricular (ambiental) nas escolas do município.

Outro aspecto a ser destacado é o fato dos professores precisarem tanto de informação técnica, quanto educacional e curricular para trabalhar EA com seus alunos, para poderem desenvolver uma EA voltada para UC. O depoimento destacado enfatiza as dificuldades nesse processo na medida que o professor se considera “órfão e abandonado”.

Estes elementos reforçam a contradição entre as prescrições gerais de EA recomendadas tanto nos TT's (escola) como na lei SNUC (UC's) por um lado e a ausência de ação específica no local estudado por outro.

Podemos concluir, conforme apontado por Park (2012) e Roldão (2007) que a deficiência de um dos aspectos prejudica os demais. Dentro do contexto, por exemplo, quando não há transporte para as atividades ao ar livre na UC e os alunos nem mesmo conseguem sair não há atividade, mesmo que o professor tenha o conhecimento pedagógico e específico. O mesmo ocorre quando o professor não tem domínio do conhecimento específico, no caso EA e conteúdos de Geociências, ou não domina os conhecimentos pedagógicos para transmitir o conhecimento de forma adequada.

Entendemos que não há uma ordem de prioridade de interação entre os três fatores do CPC, sendo todos importantes pois é justamente a interação dos três elementos que trás algo superior a simples soma das partes (GESS-NEWSOME & LEDERMAN, 1999; PARK, 2012; ROLDÃO, 2007), trazendo um novo conhecimento. Em outras palavras, o CPC é o resultado da interação dos três aspectos (conhecimentos do contexto, pedagógico e do conteúdo) e que um isoladamente não descreve como o professor percebe a EA. O contexto é necessário para compreender o ambiente onde a EA será desenvolvida. O conhecimento pedagógico é necessário para entender a forma como o professor traduz os conhecimentos técnicos em algo compreensível para os jovens. E o conhecimento específico, relacionado com a EA neste trabalho, ajuda a compreender os elementos especializados de EA que o professor utiliza.

UMA ALTERNATIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA INTEGRAR UC's E ESCOLAS: PROGRAMAS EDUCATIVOS DOS GEOPARQUES PORTUGUESES DE AROUCA E NATURTEJO

1. Gestão e recursos educativos dos Geoparques Arouca e Naturtejo

Geoparque Naturtejo

A gestão e administração do Geoparque Naturtejo estão a cargo da Naturtejo, Empresa Intermunicipal de Turismo (EIM). A mesma é composta por um Conselho de Administração constituído por um Presidente, um Vice-Presidente, dois representantes (eleitos) de cada município associado e pelos empresários sócios. Fazem parte também do Conselho de Administração três consultores. Um dos elementos da administração deverá ser Geólogo. A sede oficial do Geoparque Naturtejo localiza-se na vila de Idanha-a-Nova, no Centro Cultural Raiano (Figura 6).

Como recursos integrados aos programas educativos oferecidos a alunos e professores do ensino formal⁸ têm-se:

- a) Geossítios: São 9 (nove) - Parque Iconológico de Penha Garcia, o Monte-Ilha de Monsanto, a escarpa de falha do Ponsul, o Monumento Natural das Portas de Ródão, a Mina de ouro Romana do Conhal do Arneiro, as Portas do Vale Mourão, Cascata da Fraga de Água d'Alta, a garganta epigénica da Malhada Velha e as Morfologias Graníticas da Castelo Velho.
- b) Espaços museológicos: São 4 (quatro) - Casa das Artes e Cultura do Tejo em Vila Velha de Ródão, Centro Municipal de Cultura e Desenvolvimento de Vila Velha de Ródão – Arqueologia de Ródão, Centro de Ciência Viva da Floresta (em Proença-a-Nova), Casa dos fósseis no Parque de Penha Garcia.

⁸ Para detalhes do sistema de ensino português, vide Anexo 2.

c) Percursos pedestres para visita a geossítios de interesse didático: São 6 (seis) - Rota dos fósseis de Penha Garcia, Rota dos Barrocais de Monsanto, Trilhos do Conhal, Segredos do Vale do Mourão, Rota da Gardunha e Georrota do Orvalho e um percurso de barco no rio Tejo.

Geoparque Arouca

O Geoparque Arouca tem o território do geoparque coincidente aos limites geográficos do conselho de Arouca e ocupa uma área de cerca de 328 km². Pertencente ao distrito de Aveiro, e engloba 20 freguesias (Figura 6).

A sede do geoparque Arouca encontra-se na vila de Arouca. A administração do geoparque é realizado pela AGA – Associação Geoparque Arouca, uma associação de direito privado sem fins lucrativos. A AGA é composta por uma Assembleia-Geral, que integra 32 Associados (sendo: 9 de natureza pública e 23 de natureza privada).

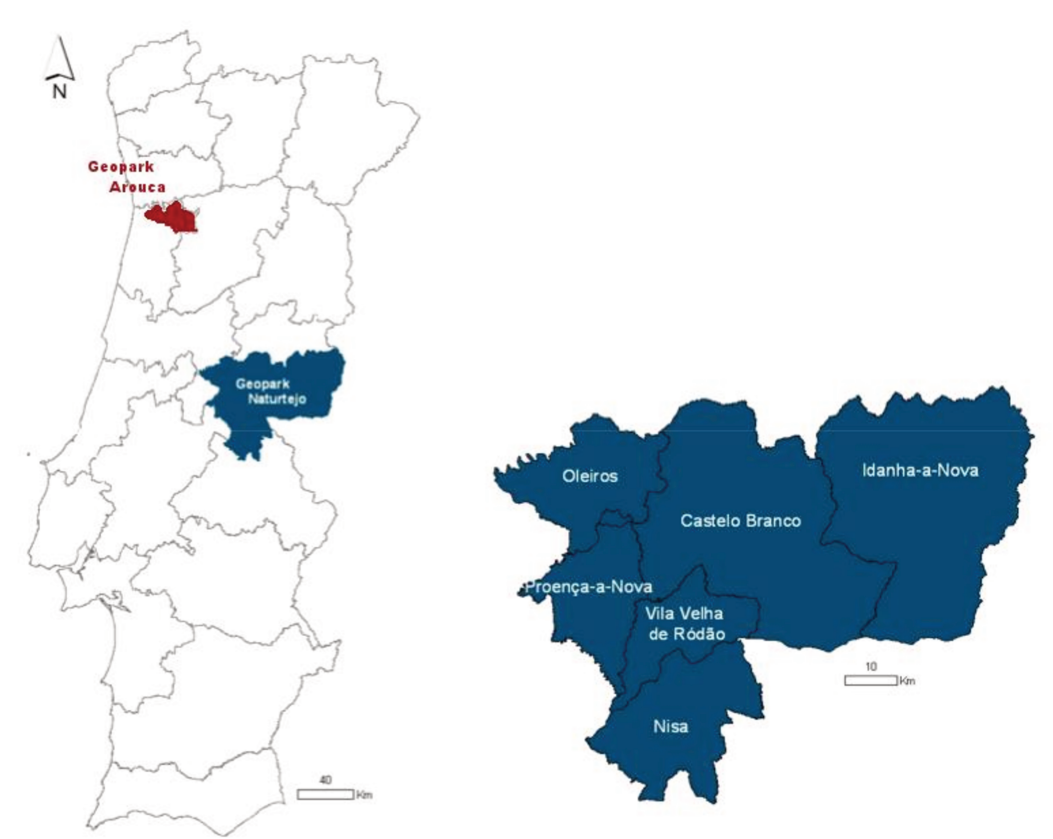


Figura 6 - Mapa de Portugal com indicação da localização dos geoparques Arouca e Naturtejo (Fonte: adaptado de CATANA, 2008)

O município de Arouca apresenta uma relação dos patrimônios de interesse histórico e cultural tais como monumentos religiosos, monumentos medievais, monumentos megalíticos, minas de volfrâmio (datam da Segunda Guerra Mundial), aldeias tradicionais (PATRIMÔNIO DE AROUCA, 2013).

Análogo ao geoparque Naturtejo, os patrimônios de interesse geológico, histórico e cultural são utilizados nos percursos pedestres voltados para alunos e professores da pré-escola, do 1o, 2o e 3o ciclos do ensino básico, ensino secundário, ensino profissionalizante, educação e formação de adultos e ensino superior.

Os programas educativos dos Geoparques

Em ambos geoparques, os programas educativos são norteados pelos seguintes objetivos:

- a) Incentivar e promover o contato direto com o meio natural;
- b) Sensibilizar para proteção e conservação do património natural e cultural;
- c) Promover o contato direto com os objetos de estudo;
- d) Permitir a utilização de instrumentos científicos associados ao trabalho de campo;
- e) Ser complemento educativo aos programas curriculares do Ministério da Educação;
- f) Auxiliar os professores nas temáticas da área de Geociências, entre outras;
- g) Gerar aprendizagens significativas;
- h) Incrementar a literatura científica;
- i) Contribuir para o exercício da cidadania.

Um dos programas educativos, “O Geoparque vai à Escola”, é específico para escolas inseridas nos geoparques. O objetivo deste programa é incrementar as relações de cooperação entre o geoparque e as instituições de ensino implantadas no seu território. A proposta envolve superar os desafios, as necessidades e as solicitações oriundas das escolas, e para tal, os monitores do geoparque deslocam-se até a escola.

Outro programa educativo, “A Escola vai ao Geoparque”, é aberto à todas as escolas, inclusive de outros países. Nesta proposta, as escolas deslocam-se até o geoparque e participam das atividades oferecidas. As atividades consistem em percursos pedestres que incluem a visitação aos geossítios de interesse educativo, monumentos e aldeias históricas, museus e centros de interpretação. As atividades são conduzidas por monitores com grau de ensino superior em licenciatura de Geologia e Biologia, muitos deles com mestrado. As saídas de campo tem duração de meio período, entretanto, as escolas podem realizar várias saídas de campo e realizar um programa educativo de maior duração.

Outras atividades dinamizadas pelos geoparques para instituições de ensino envolvem a participação em comemorações de dias temáticos, tais como, o dia nacional do patrimônio Geológico, os dias mundiais da Floresta e do Ambiente e nas Atividades da Semana Europeia de Geoparques. Também é oferecido o apoio às escolas locais em projetos ambientais do estado tais como o projeto Rios⁹ e programa Ecoescolas¹⁰.

2. Caracterização dos programas educativos nos geoparques portugueses de Arouca e Naturtejo

2.1 Programa Educativo a “Escola vai ao Geoparque”

Este programa destina-se a alunos e professores desde o 1º ciclo do Ensino Básico ao Ensino Superior, de qualquer instituição de ensino portuguesa. Neste programa estão disponíveis saídas de campo, entre as quais existem saídas de campo que são interdisciplinares em Ciências Naturais, Educação Física e eventualmente, em História, para alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico (13-15 anos); e saídas de campo desenvolvem-se no âmbito da disciplina de Estudo do Meio e destinam-se a alunos do 1º ciclo do Ensino Básico (6-10 anos).

⁹ O Projeto Rios é um Projeto que visa a participação social na conservação dos espaços fluviais, procurando acompanhar os objetivos apresentados na Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável e contribui para a implementação da Carta da Terra e da Diretiva Quadro da Água.

¹⁰ O Ecoescolas é um Programa Internacional europeu que pretende encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pelas escolas, no âmbito da Educação Ambiental/EDS. Fornece fundamentalmente metodologia, formação, materiais pedagógicos, apoio e enquadramento ao trabalho desenvolvido pela escola.

Cada uma destas saídas de campo encontra-se caracterizada em uma cartilha bilíngue disponível impresso em papel. No caso do Geoparque Naturtejo encontramos no *site* do Geoparque na área reservada aos programas Educativos.

As saídas de campo tem duração de meio dia a um dia, mas se as escolas desejarem, poderão conjugar várias saídas de campo e realizar um programa educativo de 2, 3 ou mais dias.

2.2. Programa Educativo “O Geoparque vai à Escola”

Neste programa são realizadas saídas de campo que discutem a geodiversidade no entorno da escola. São também realizados Workshops, com temas como “O que é o Geoparque?”, “Vamos aprender com as pedras!”, “Águas, rochas e seres vivos, todos unidos!”, “Rochas para que te quero!”, “Fósseis e História da Terra e da Vida!”, “O Patrimônio geológico é importante para a sociedade?”.

2.3. Programa Educativo Anim’ a Rocha

Este programa segue a mesma linha do programa “Geoparque vai à escola”, entretanto desenvolve projetos anuais concebidos pelas escolas em conjunto com o Geoparque Naturtejo.

2.4. Outras atividades dinamizadas pelo Geoparque para Instituições de Ensino

Houveram outras atividades dinamizadas pelo geoparque para Instituições de Ensino que foram observadas - tais como o concurso Escolar “Água que nos Une” realizado em 2013 com as escolas da região em parceria com a Unesco. Teve por objetivo estimular as escolas a proporem ações práticas e eficazes para a melhoria da qualidade ambiental local. Em 2013, foi promovido o concurso escolar “Como melhorar a qualidade ambiental da minha comunidade?”. As escolas se inscrevem no concurso e enviam seus projetos para avaliação.

3. Visitação e coleta de dados nos Geoparques portugueses

Durante a etapa de campo realizadas nos geoparques portugueses, foram acompanhadas saídas de campo com os alunos e monitores. No quadro 7 sintetizamos os acompanhamentos realizados e as séries escolares participantes da atividade.

Quadro 7 - Acompanhamentos dos Programas Educativos do Geoparques Naturtejo e Arouca em 2013

Dia/Mês/ Ano	Atividade / Instituição	Anos¹¹ / Disciplinas	Nº de Alunos	Nº de Profs.	Monitores
02/04/2013	Saída de Campo C / Agrupamento de Escolas Torre de Moncorvo	9º ano / Geografia	46	3	Manuela Catana e Hugo (NATURTEJO)
03/04/2013	Saída de Campo D + canoagem / Agrupamento de Escolas Torre de Moncorvo	9º ano / Geografia	46	5	Manuela Catana (NATURTEJO)
05/04/2013	Saída C / Colégio Integrado Monte Maior	10º e 11º anos / Biologia, Geologia e Ed. Física	30	5	Manuela Catana (NATURTEJO)
06/04/2013	Saída D + campo aventura + museu arqueologia / Colégio Integrado Monte Maior	10º, 11º anos / Biologia, Geologia e Ed. Física	30	5	Manuela Catana (NATURTEJO)
11/04/2013	1ª Saída de Campo do Projeto Rios na Várzea integrado no Programa ECOEscolas / Turma 8ºB / Agrupamento de Escolas de Idanha-a-Nova	8º ano / Ciências Naturais	21	1	Manuela Catana e Arlindo (NATURTEJO)
16/04/2013	Agrupamento de Escolas dos Carvalhos	7º ano / Geografia, Biologia e Geologia	48	3	Vania / Alexandra (AROUCA)
17/04/2013	Agrupamento de Escolas Tondela Tomaz Ribeiro (Coimbra)	Curso de Hotelaria (Profissionalizante) – Inf. turística e Marketing	47	5	Vania (AROUCA)
19/04/2013	Escola Secundária Quinta das Palmeiras	10º ano / Geologia e Biologia	98	6	Vania / Alexandra (AROUCA)
19/04/2013	E. S. Santa Maria da Feira	11º ano / Geologia e Biologia	45	2	Vania (AROUCA)
20/04/2013	Projeto Trilhos da natureza - Projeto Ecoescolas - Projeto Rios / Agrupamento de Escolas de Escariz	5º, 7º e 8º anos / Ciências e Artes visuais	16	4	Vania (AROUCA)
25/04/2013	Acompanhamento de público em geral no centro de interpretação da Casa das Pedras Parideiras	Jovens e Adultos	60	Centro de interpretação da Casa das Pedras Parideiras (AROUCA)	
26/04/2013	Escola Secundária da Boa Nova (Leça da Palmeira)	10º e 12º anos / Biologia e Geologia	66	6	Visita ao centro de interpretação da Casa das Pedras Parideiras (AROUCA)
27/04/2013	Acompanhamento da apresentação dos seminários das escolas vencedoras do concurso anual “Água que nos une”, promovido pelo Arouca Geoparque com apoio da UNESCO / Escola secundária de Arouca	5º ao 12º anos / Ciências, Biologia e Geologia	80	10	Vania / Daniela Rocha (AROUCA)

¹¹ Para detalhes acerca do sistema educacional Português, vide anexo 2.

28/04/2013	Exposição dos Programas educativos do Geoparque Arouca na Feira das Profissões na cidade do Porto	Jovens de 13 à 18 anos	70	Visita ao estande do Geoparque AROUCA
------------	---	------------------------	----	---------------------------------------

Além do acompanhamento das saídas de campo, foram realizadas entrevistas com as pesquisadoras responsáveis pelos programas educativos nos Geoparques Arouca e Naturtejo, bem como acesso às informações referentes à qualificação dos programas educativos por parte de alunos e professores frequentadores dos mesmos.

No geoparque Naturtejo foi entrevistada Manuela Catana, monitora do geoparque Naturtejo e idealizadora dos programas educativos. Em entrevista com a pesquisadora, a mesma afirma que as saídas mais procuradas são envolvem a aldeia de Monsanto, Parque Icnológico de Penha Garcia e passeio de barco pelo rio Tejo em Vila Velha de Ródão. Dos workshops oferecidos, apenas o workshop “Mas afinal o que é o Geoparque Naturtejo?” tem sido requisitado pelas escolas. Embora o geoparque não tenha os dados estatísticos da avaliação dos programas educativos por parte dos professores e alunos, a monitora relata que tem recebido avaliações positivas com relação aos programas quando retornam com novas turmas para as saídas de campo. Os professores relatam que as atividades tem ajudado de forma positiva no fazer em sala de aula.

A pesquisadora relatou, também, que realiza atividades personalizadas, pois pesquisadores ou alunos de universidades estrangeiras solicitam abordagem específica de um geossítio, bem como que a visita guiada seja feita em inglês ou espanhol. Assim como acontece nas saídas de campo que constam no programa, é realizada a adequação da linguagem e forma de abordagem dependendo da turma, idade dos participantes e objetivos pretendidos.

Com relação à quantidade de pessoas que participam do programas educativos, no geoparque Naturtejo, como exemplo, houve aumento progressivo, chegando à 7436 pessoas no período 2009-2010. A partir de 2011 uma queda na quantidade de participantes é justificada pela pesquisadora como fatores como o fator novidade, que atrai muitas pessoas em curto espaço de tempo e em eventos especiais realizados no período. Acrescenta-se o fato da baixa densidade demográfica local, e a burocracia ser grande obstáculo para os professores realizarem viagens

longas com seus alunos, visto que o geoparque encontra-se em região interiorana de difícil acesso.

No geoparque Arouca foi realizada entrevista com a pesquisadora Daniela Rocha, responsável por implantar os programas educativos no referido geoparque. Também tivemos acesso aos arquivos de registro das atividades de apoio às escolas locais e relatórios referentes à qualificação dos programas educativos por parte de alunos e professores frequentadores dos mesmos.

Existe um questionário *on line* que pode ser preenchido pelo professor após ter participado dos programas. Dos professores que preencheram os questionários (total = 75), a maioria era do sexo feminino (80%), com idades compreendidas entre 35 e 45 anos. O grupo de docentes que mais utiliza as atividades do geoparque corresponde às disciplinas de geologia/biologia. Com relação ao nível de satisfação geral da visita aos programas do Arouca Geoparque, 99% dos inquiridos classifica o seu nível de satisfação geral em 34% como bom e 63% como excelente.

Com relação à quantidade de pessoas que participam do programas educativos no geoparque Arouca, houve aumento progressivo, chegando à 14.091 alunos e 1.301 professores no ano letivo 2010/2011. A grande maioria das escolas pertencem à região metropolitana da cidade do Porto, um grande centro urbano. São apontados pela pesquisadora e técnica como fatores dessa variação o fator novidade com relação a um ambiente interativo para ensino não formal de Geologia utilizando o afloramento das “pedras parideiras” como tema gerador (“Casa das pedras parideiras”). Durante uma reunião após atividade de campo no geoparque de Naturtejo em maio/2013 o prof. Brilha acrescentou o fato da alta densidade demográfica local, estando muito próximo da cidade do Porto, facilitando o acesso e diminuindo os problemas burocráticos que os professores enfrentam ao viajarem com seus alunos.

4. A EA no contexto dos programas educacionais dos geoparques portugueses

Podemos destacar alguns pontos com relação à EA desenvolvida nos geoparques portugueses que foram relevantes para a presente pesquisa. Primeiramente, identificamos uma Educação Ambiental naturalmente inclusiva, já que não se objetiva que os moradores locais sejam removidos. Ao contrário, as ações e atividades propostas para fins de preservação incluem os moradores nesse processo. O geoparque, sendo uma estratégia territorial para desenvolvimento,

integra a comunidade no sentido de preservarem o local, sua cultura e, ao mesmo tempo, desenvolver atividades econômicas neste processo.

De forma completamente contrária, as UC's estudadas em Peruíbe não apresentaram programas estruturados, e empresas de turismo praticam uma Educação Ambiental focada, principalmente, em elementos da Ecologia. Ressalta-se, ainda, que durante o período de realização da pesquisa de campo, a comunidade era solicitada a abandonar suas moradias por parte do Ministério Público, por conta da reestruturação do mosaico criado na EEJI, sem que quaisquer explicações e/ou orientações fossem dadas pelos órgãos gestores.

Outro ponto a ser destacado está relacionado à integração da EA com os conteúdos do ensino formal que identificamos nos programas dos geoparques. Esse fator estimula os professores a levarem seus alunos para atividades ao ar livre, pois deixa de ser lazer e passa a ser uma verdadeira aula de campo, que complementa os conteúdos disciplinares. Essas atividades são organizadas por especialistas e professores com o objetivo de estabelecer entre os conteúdos do ensino formal e elementos do ambiente local que tenham significação ao aluno, relacionando aspectos naturais, históricos e culturais locais. Ressalta-se que, mesmo os programas de EA promovidos pelo governo português para serem desenvolvidos nas escolas são apoiados pelos monitores do geoparque.

Finalmente, um último aspecto a ser destacado corresponde ao trabalho ativo dos geoparques com as escolas locais. Foi constatado, tanto *in loco* como também por meio de registros documentais, que existe um conjunto de atividades de EA continuadas junto às escolas e comunidade local, ou seja existem atividades que são diretamente promovidas pelo geoparque junto às escolas (oficinas, palestras etc.), bem como aquelas em que a própria escola procura auxílio do geoparque solicitando apoio aos programas de EA governamentais a serem por elas desenvolvidos.

Em Peruíbe constatamos que as atividades realizadas pelas escolas inseridas nas UC's (ou mesmo fora da UC mas no contexto do município) não possuem a participação ativa dos gestores locais, nem mesmo materiais de apoio didático são oferecidos para as escolas. O que se observou é que os gestores locais têm função meramente administrativa que responde ao governo estadual, não

buscando qualquer envolvimento com questões locais, ou com a municipalidade, por exemplo, a SEDUC.

Ressalta-se que com a desativação da unidade escolar municipal em Barra do Una em 2013, a SEDUC de Peruíbe buscou orientação aos pesquisadores de como implantar no local uma escola ambiental para apoiar ações educativas com os alunos. Ao questionarmos se havia sido realizado contato com o órgão gestor no sentido de apoio e orientação, fomos informados de que não haviam recebido respostas positivas a respeito.

Embora ainda não existam trabalhos científicos abrangentes e a longo prazo, tem-se a sensação de que o processo de conservação, valorização, divulgação e monitoramento, bem como a conscientização das gerações presentes e futuras para o uso sustentável dos recursos naturais, pressupostos da EA, são potencializados pelos programas educativos oferecidos pelos geoparques, e envolvem tanto a comunidade externa que visita o geoparque quanto a comunidade local residente. Tais aspectos não foram identificados nas UC's em Peruíbe, para as quais a EA se volta ao visitante, e não existem programas contínuos para a comunidade tradicional local.

Quando nos voltamos para o ensino formal das Geociências, à sala de aula devem se somar atividades laboratoriais, saídas de campo, e atividades que envolvam o ensino não formal, como visitas à museus, etc., que em conjunto permitem ao aluno uma visão ampla e integradora dos conhecimentos. No caso dos programas educativos dos geoparques portugueses estudados neste trabalho observamos uma particularidade, qual seja, a estruturação dos programas de visitação articulados ao programa educativo do ensino formal português.

5. Os programas dos Geoparques em um contexto do CPC

5.1. Conhecimento do contexto

Ao trabalharmos junto aos monitores dos geoparques, ao contrário do que encontramos nas UC's estudadas no presente estudo, verificamos que há um conhecimento científico dos ecossistemas e da geodiversidade locais, e um dos fatores que favorecem essa questão é o fato dos mesmos pertencerem à mesma região do geoparque. Isso explica a interação dos monitores com a comunidade e folclore locais, escolas, professores, órgãos públicos.

As escolas locais tem como referência de preservação ambiental o geoparque, fruto do contato direto entre escola e geoparque. Desta forma, os professores procuram ativamente os monitores do geoparque para apoio em oficinas e atividades ambientais com os alunos. O próprio geoparque oferece oficinas gratuitas para as escolas e suporte aos professores na temática ambiental.

5.2 Conhecimento pedagógico

Ao focarmos os geoparques, observamos que os monitores dos geoparques possuem formação especializada em ensino de geologia e biologia, ou seja, são professores em ambos conteúdos disciplinares. Cabe aqui uma ressalva no tocante à formação de professores de Ciências em Portugal, onde as licenciaturas em Biologia/Geologia formam professores com experiência e conteúdos em ambas áreas, uma vez que Geologia é disciplina curricular no ensino formal português.

Essa característica favorece o desenvolvimento de atividades mais especializadas e pedagogicamente mais eficazes. Diferente das atividades de EA desenvolvidas nas UC's, as mesmas não se limitam à mera contemplação do local, tratam-se de aulas de campo em que alunos e professores realizam estudo do meio em Biologia e Geologia. Isso favorece ao professor o desenvolvimento didático dos conteúdos, pois contribui para a solidificação e aprofundamento dos temas desenvolvidos em sala de aula com os alunos.

Um elemento importante, também, é a produção de material didático (pequenos manuais e cadernos-de-campo com os itens a serem observados durante a atividade) desenvolvido pelos monitores do geoparque que auxiliam na atividade de campo. Esse material pode ser acessado no *site* do geoparque pelo próprio professor, que os imprime e entrega aos alunos antes das atividades de campo. Durante a entrevista com os monitores foi constatado que há uma preocupação tanto no que concerna à elaboração desses materiais, quanto da utilização ao longo do ano.

5.3 Conhecimento específico

Os monitores, por apresentarem formação em cursos de licenciatura, alguns inclusive com mestrado na área de conservação do patrimônio geológico, possuem capacitação para

desenvolver as atividades em EA com foco em Geociências. Especificamente nos geoparques de Arouca e Naturtejo foi adotado um programa específico de EA e Geociências onde os monitores, ao montarem as saídas de campo, preocuparam-se em estabelecer com os alunos uma reflexão de proteção do ambiente, em que se vincule a preservação do patrimônio natural e cultural local. Assim, estabelecem com os programas educacionais oficiais das escolas reflexões na perspectiva dialógica, em que a visita ao geoparque se configura como estratégia para estabelecer um *continuum* entre ensino formal e não-formal. Essa estratégia para os programas educativos acompanhados durante a visita aos geoparques portugueses não é encontrada em outros geoparques de estrutura semelhante.

Quadro 8 – Classificação dos dados dos geoparques portugueses nas 3 categorias do CPC

Conhecimento do Contexto	Conhecimento pedagógico	Conhecimento específico
<ul style="list-style-type: none"> - Os monitores dos geoparques conhecem em profundidade o local, tanto no aspecto natural quanto no aspecto cultural e histórico - Os aspectos legais relacionados ao geoparque são conhecidos por todos os envolvidos - Os monitores são pessoas locais, o que define vínculo com o local - Não há problemas de acesso aos locais 	<ul style="list-style-type: none"> - As principais atividades desenvolvidas em EA são trilhas monitoradas que possuem programa específico com conteúdo do ensino formal (biologia, geologia e história) - São previstas ações e programas de EA com os alunos e escolas locais, próximas aos geoparques - Os geoparques oferecem material didático aos professores. - O governo oferece material didático para programas de EA nacionais junto às escolas e os monitores dos geoparques apoiam na instrução e orientação de professores e alunos 	<ul style="list-style-type: none"> - Os monitores possuem formação específica para trabalharem Geociências e EA com os alunos e relacionar o conteúdo do ensino formal com a proposta de EA, trabalhando uma consciência crítica voltada para a preservação natural, cultural e histórica local

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que o trabalho desenvolvido com os professores em duas escolas do município de Peruíbe, uma inserida na Unidade de Conservação da Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI, e a segunda localizada no contexto da zona tampão do Parque Estadual da Serra do Mar – PESM, propiciou elementos que nortearam o olhar da pesquisa quando, posteriormente, foram realizados os levantamentos em campo nos geoparques portugueses, Naturtejo e Arouca.

Tal perspectiva envolveu identificar linhas de ação a partir do trabalho em EA realizado pelos órgãos gestores dos geoparques portugueses, áreas que ao contrário das UC's no Brasil, não apresentam restrições de uso e ocupação, mas sim, estabelecem elementos para o desenvolvimento regional.

Partimos do entendimento que a escola como instituição promotora da Educação na sociedade contemporânea, quando inserida em áreas de preservação e conservação ambiental, tem papel fundamental no processo da EA, pois estão em contato direto com a comunidade que vive dentro (habitam o interior da UC) e em áreas contíguas a UC (zona de amortecimento ou zona tampão).

A EA no ensino formal, tratada dentro tema transversal Meio Ambiente, no nível fundamental (parte da educação obrigatória no Brasil), tem como finalidade propor mudanças de atitudes frente a hábitos de uso e ocupação predatórios, de tornarem-se cidadãos responsáveis. Para tal, a proposta da EA deve se focar em questionar problemas relativos à comunidade, escola, recursos materiais e humanos, de forma a gerar uma transformação social. A legislação nacional da área educacional não prescreve o que fazer para inter-relacionar escola, EA e UC, mas é possível prever que escolas situadas no entorno da UC devem tratar do assunto como TT.

Considerando os aspectos acima, buscamos analisar como é o contexto da EA nas escolas de Peruíbe, bem como verificar se existem propostas de formação continuada em EA para os professores, tanto por parte da Secretaria Municipal de Educação, como por parte dos órgãos gestores dessas unidades (esfera estadual e/ou federal).

Percebemos que, de modo geral, a infraestrutura para desenvolver a EA é precária nessas escolas, tanto material quanto humana. Embora se pressuponha que a escola seja o local ideal para o

desenvolvimento dessa atividade e que existam diversos aspectos legais que apontem a necessidade de desenvolvimento da EA nesses ambientes (artigo 225 da Constituição Federal, SNUC, na Política Nacional de Meio Ambiente, Programa Nacional de Educação Ambiental, etc.), na prática observou-se que é deixado totalmente a cargo do professor o “fazer EA”, pois não há um suporte nem da SEDUC tampouco dos órgãos gestores das UC’s. De fato, isso significa que há um estímulo negativo às iniciativas.

Quando ocorrem ações, estas são truncadas, isoladas e não apresentam uma continuidade, no que se refere à estrutura da SEDUC no município, no qual professores mudam constantemente de escolas, tornando-se ainda mais incipiente o trabalho desenvolvido.

Os manuais oficiais da EA levantados durante esta pesquisa revelaram que a preocupação central é a conservação dos recursos naturais da UC, buscam induzir a eliminação de atividade extrativista mas pouco contribuem para capacitar professores sobre o funcionamento do sistema natural (local e global) e suas múltiplas inter-relações econômicas, sociais ou culturais.

Por outro lado, os programas educacionais especiais identificados na SEDUC do Município de Peruíbe não se vinculam à UC. O único programa para capacitar professores acha-se ligado à educação no campo e seus alvos ambientais desconsideram a especificidade local do Município.

Entretanto, apesar das condições adversas para desenvolvimento da EA serem semelhantes em ambas as escolas pesquisadas em Peruíbe, percebe-se uma maior preocupação e zelo pelo meio ambiente na escola inserida no contexto da EEJI, em relação à escola localizada na zona tampão do PESM. Mas, qual seria o diferencial? A diferença observada pelos pesquisadores foi a presença da comunidade local, de origem caiçara, pertencer à região e por isso possuir laços com o local há gerações. Além desse fato, ressalta-se que o corpo docente (pelo menos 50% efetivo) dá continuidade aos projetos, e se envolve de forma multidisciplinar nas ações propostas pela coordenação pedagógica e pela direção.

Muito embora um geoparque seja uma estratégia de desenvolvimento territorial, e uma UC, segundo o SNUC, seja um recurso legal de proteção ambiental, observamos que ambos apresentam dentre seus objetivos centrais a conservação de determinados sítios naturais

considerados de grande relevância para a humanidade. Em ambos cenários a Educação Ambiental é um recurso para que se atinjam os objetivos propostos.

As grandes diferenças concentram-se, fundamentalmente, na “ação” dos órgãos gestores. Enquanto nos geoparques portugueses observou-se a busca por manter uma relação próxima e ativa com as escolas locais, professores e alunos por meio de programas educativos para apoiar os objetivos conservacionistas, as UC's nas quais as escolas estudadas em Perúbe estão localizadas são praticamente desconhecidas pelos professores.

A estratégia utilizada nos geoparques foi elaborar programas educativos em harmonia com os programas educacionais oficiais do País, de forma que as saídas de campo atingissem a finalidade proposta. Nas UC's brasileiras, no entanto, observamos um distanciamento entre o órgão gestor e a escola, mesmo quando esta está inserida na UC. Conforme foi constatado no trabalho de Oliveira *et al.* (2011), embora esteja previsto no SNUC a existência de programas voltados para escolas, os referidos programas, quando identificados na UC, são incipientes e estão fundamentalmente voltados para aqueles que vão à visitaçã, e não à comunidade local.

Como pretender uma Educação Ambiental eficaz e transformadora excluindo a escola e, conseqüentemente, a comunidade local? Essa lacuna poderia ser preenchida utilizando-se programas educativos tais como aqueles pesquisados nos geoparques portugueses para o qual o modelo de inserção das comunidades locais no processo de conservação se efetiva a partir da aproximação entre UC's e as escolas.

De fato, alguns destes elementos estão resumidamente apresentados no Quadro 9 e demonstram que existem muitos problemas a serem equacionados para atingirmos a sustentabilidade pretendida pela EA em UC's.

Quadro 9 – Resumo comparativo entre UC EEJ e os geoparques portugueses

	Estação Ecológica Juréia-Itatins (Brasil)	Geoparques Arouca e Naturtejo (Portugal)
Definição	- Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei 9985 de 2000 – SNUC)	- Território bem delimitado geograficamente, com uma estratégia de desenvolvimento sustentado baseada na conservação do patrimônio geológico, em associação com os demais elementos do patrimônio natural e cultural, com vista à melhoria das condições de vida das populações que habitam em seu interior (Brilha, 2009)
Usos e ocupação	- Espaço territorial protegido por lei com o objetivo da preservação ambiental	- Estratégia territorial que visa não somente a preservação do ambiente natural local, mas também histórico e cultural. Além da preservação, visa o desenvolvimento sustentável regional
Administração	- Conselho Gestor	- Gestão mista privada e pública; Possuem uma unidade de gestão para tomada de decisões, os gestores, e uma unidade formada por um corpo técnico para operacionalizar as ações cotidianas
Aspecto legal	- Proteção legal de áreas naturais. A iniciativa vem do Estado e segue rigorosamente legislação própria	- A organização e o estabelecimento dos geoparques podem apresentar diferentes formas e as mesmas se adaptam às legislações locais
Programas educacionais com visitação	- Previsto na legislação promover programas de EA - Na prática, não existe	- Previsto desenvolver programas educacionais como um de seus objetivos gerais - Na prática, existe programa de visitação estruturado e relacionado com o programa curricular do ensino formal - Os guias são professores com mestrado na área de Geociências
Ensino de Geociências e Educação Ambiental	- Como não existem programas educacionais na UC, este aspecto não é trabalhado	- É promovido através dos programas educativos que estão associados ao programa curricular do ensino formal
Aspectos trabalhados nos programas educacionais	- O foco previsto na legislação é a biodiversidade e sustentabilidade	- Integra o patrimônio geológico, biodiversidade, arqueologia e outros elementos culturais, e sustentabilidade
Comunidades tradicionais	- Preservação do patrimônio natural prevendo remover as comunidades locais na maioria das situações - Relação conflituosa onde as comunidades locais são excluídas do processo de preservação	- Preservação do patrimônio natural sem precisar remover as comunidades locais - Boa relação com os mesmos, onde o geoparque se estabelece para auxiliar também no desenvolvimento dessas comunidades
Relação com professores, escolas e alunos locais	- Não há relacionamento com professores, escola e alunos no caso analisado no Município de Peruíbe	- Relação próxima com a escola - São oferecidas oficinas aos alunos - Suporte aos professores na temática ambiental - Apoio às escolas em projetos ambientais

O primeiro aspecto assinalado no quadro corresponde à definição. Destacamos que a partir da definição podemos perceber que UC e Geoparque possuem funções distintas. Enquanto as UC's possuem uma finalidade de proteção do patrimônio natural, os geoparques correspondem a uma estratégia territorial que busca promover um desenvolvimento econômico regional de maneira sustentável. Entretanto, algumas ideias de EA desenvolvidas nos geoparques portugueses Arouca e Naturtejo podem ser usadas para implementar a EA nas UC's brasileiras de EEJI e PESM estudadas neste trabalho.

Com relação ao uso e ocupação, temos a UC com a ocupação limitada e até mesmo totalmente proibida dependendo da categoria (vide Quadro 3, página 28) em que se enquadra a Unidade. Já o Geoparque em concordância com sua definição, permite simultaneamente a ocupação e preservação. Aqui temos uma vantagem do mesmo sobre as UC's. Obviamente, entendemos que existem espaços que devem ser preservados e não podem ser ocupados. Entretanto, percebemos pelo próprio estudo da legislação que predomina a mentalidade de separar as áreas de conservação das pessoas. Conforme apontam Gurgel *et. al.* (2009)

A classificação criada pelo SNUC para os tipos de áreas protegidas tem um olhar primordialmente ecológico. A diferença entre os tipos de UC's está principalmente embasada na necessidade específica de conservação da biodiversidade para cada área. Assim ela apresenta limitações para se discutir a relação entre as áreas protegidas e o desenvolvimento.

Desta forma, é necessário repensar o papel das UC's na organização territorial do Brasil e sua contribuição para a geração de emprego e renda e para o desenvolvimento do país sob um olhar econômico e socioambiental.

O terceiro aspecto apontado corresponde à administração. Enquanto a EEJI possui conselho gestor, os geoparques portugueses possuem gestão mista. Isto abre possibilidades e amplia o horizonte de ação pois público e privado se complementam. Existem aspectos (ex.: ocupação territorial) em que é fundamental a presença do poder público e há outros (ex.: financiamento de projetos) em que é mais fácil trabalhar com a iniciativa privada.

Com relação ao aspecto legal, as UC's correspondem a um recurso legal de proteção de áreas naturais. O geoparque não é um recurso legal e portanto pode se adequar às legislações locais em qualquer parte do mundo.

Outro ponto abordado corresponde aos programas educacionais com visitação. Os mesmos são inexistentes na UC estudada neste trabalho. Já os geoparques portugueses possuem programas estruturados integrando as pessoas no processo de conservação ambiental local. Estes mesmos programas, no formato em que estão estruturados, promovem o Ensino de Geociências como suporte para a Educação Ambiental, integrando patrimônio geológico, biodiversidade, arqueologia e outros elementos culturais. O fato destes programas estarem relacionados ao programa do ensino formal aproxima a relação de escola / professores / alunos e o geoparque. Além disso, há um trabalho ativo de apoio às escolas e professores por meio de workshops e palestras. Esta aproximação torna efetivo o processo de EA local e regional.

Finalizando os comentários sobre o quadro, quando nos voltamos para as comunidades tradicionais, observamos posturas diferenciadas entre UC e geoparques. No caso das UC's as comunidades são removidas com a finalidade de preservar o local. Já no caso do geoparque trabalha-se ativamente com a comunidade local para que participe ativamente no processo de preservação do patrimônio natural e cultural.

Outro aspecto relevante a ser considerado no processo da EA é o conhecimento do professor. Como visto, uma das formas de descrever o conhecimento do professor é por meio do CPC e suas categorias: conhecimento do contexto, conhecimento pedagógico e conhecimento específico. Uma das formas para garantir a EA em nossas UC's seria garantir que o professor conhecesse as particularidades do local onde vai ensinar (contexto – a escola dentro da UC), ter as ferramentas pedagógicas necessárias para conseguir fazer com que o conhecimento seja compreendido por seus alunos (conhecimento pedagógico – ambas possuem pois são professores) e finalmente que domine o conteúdo de Geociências aplicadas na EA (conhecimento específico – falta nos dois casos).

Sabendo desta necessidade, seria necessário promover entre os professores o CPC. Isso poderia ocorrer a partir de palestras, workshops, cursos de formação etc. promovidos pela SEDUC do Município de Peruíbe. Não só apoiaria de modo específico o desenvolvimento da EA mas auxiliaria de modo mais geral no processo educacional como um todo. É importante destacar que a melhoria na formação do professor corresponde a um aspecto fundamental para melhorar a EA.

Uma proposta para a aplicação dos programas educativos dos geoparques portugueses em UC's brasileiras

As questões que envolvem a proteção do meio ambiente são complexas e apresentam opiniões contraditórias e questões filosóficas, que convivem em nossa sociedade nas percepções antropocentristas *versus* ecocentristas. No tocante ao uso e ocupação do ambiente, o ordenamento territorial e ambiental, o estabelecimento de áreas naturais que se destinam à preservação e conservação da biodiversidade, e outros fins, envolvem aspectos de definição, criação e gestão das áreas protegidas.

As questões do “território” e “políticas públicas” dominam os debates acerca de áreas protegidas, uma vez que a criação destas áreas envolve a intervenção governamental. Entretanto, conforme aponta VALLEJO (2005), “esse processo tem sido acompanhado por conflitos e impactos decorrentes da desterritorialização de grupamentos sociais (tradicionais ou não) em várias partes do mundo”. Muito embora devam ser também consideradas as perdas da biodiversidade face à degradação ambiental imposta pela sociedade, que podemos considerar como a desterritorialização das espécies da flora e fauna (VALLEJO, 2005).

Neste sentido, os conceitos de geoparque e unidades de conservação têm concepções distintas, porém, ambos pretendem proteger o patrimônio natural e, para tal, promover a Educação Ambiental (EA) como estratégia de trabalho em gestão territorial.

Pressupõe-se, nesses cenários, que a EA possibilite promover mudanças de atitude em relação às regiões protegidas, por meio do trabalho cooperativo entre o órgão de gestão destas áreas e as populações locais, seja no sentido da proteção integral, ou do uso sustentável dos recursos naturais.

O binômio educação e ambiente incorpora a possibilidade de tratar inter-relações de atividades sociais, econômicas, culturais e políticas com a natureza. Existe um esforço para revelar a fragilidade do ecossistema e do próprio homem dentro dessa teia que conecta os modos de organização social e política e a região próxima à superfície da Terra onde se situa a biosfera (seja tomada em seu conjunto planetário, ou examinada em termos regionais). Em outros termos, tenta-se mostrar que o homem não está no centro privilegiado de todas as coisas, mas faz parte dessa rede intrincada e multifacetada que é a vida. Dessa forma, educar para entender a natureza, mudar valores éticos das relações, e defender o meio ambiente é considerado tarefa prioritária da educação, sobretudo quando tratada em termos de EA. Mas reconhecer isso abre o debate para muitas e diferentes concepções não só do ato educativo, mas, também, de como apreender o ambiente.

Assim, ao realizarmos a análise dos programas educativos dos geoparques portugueses identificamos ações simples, que coordenadas pelos diferentes atores nas diferentes esferas de gestão pública (municipal, estadual e federal) estabeleceriam um trabalho cooperativo e melhores resultados.

Verificou-se que o trabalho realizado nos geoparques não envolve grandes recursos, pois utiliza mão de obra da própria unidade gestora, com um grande diferencial que reside na formação destes profissionais, ligados à área de educação.

Uma etapa importante é a participação dos professores das escolas locais para estabelecer os conteúdos disciplinares que estariam contemplados nos programas educativos da UC, estabelecendo, também, um calendário de atividades focadas em temas específicos abordados em sala de aula.

A utilização dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) deverá ser um referencial para a proposição dos programas educativos para ensino formal, permitindo que a UC (independentemente da região de localização) tivesse flexibilidade na inserção de atividades/temas que respeitassem as especificidades locais. Cabe ressaltar que a estratégia utilizada nos geoparques focou elaborar programas educativos em harmonia com os programas oficiais do país, de forma que as saídas de campo atingissem a finalidade proposta.

Uma vez realizado esse procedimento, propõem-se a produção de material didático, tanto para os alunos quanto para os professores, e um material específico para os visitantes espontâneos, cujo objetivo é o turismo simplesmente.

Outra ação que verificamos nos geoparques e é bastante ausente nas UC's é o envolvimento do órgão gestor com os professores. Visitas às escolas, na forma de palestras ao corpo docente, formação docente continuada, deveriam anteceder a ida da escola a UC, pois o professor muitas vezes desconhece a UC, fato que verificamos na EEJI.

Em um grau maior de interação com as escolas e comunidade, os técnicos poderiam oferecer palestras sobre a biodiversidade local e elementos jurídicos acerca das UC's, tanto para o público escolar como para a própria comunidade, utilizando o espaço escolar para essa finalidade.

É fato que algumas UC's no território nacional apresentam programas bem estruturados, que atingem os objetivos previstos na legislação. Entretanto, muitas destas iniciativas são fruto do trabalho de organizações não governamentais (ONG's), que buscam apoio junto à iniciativa privada para manutenção e custeio.

Ao nos debruçarmos sobre as duas propostas que promovem EA (UC e geoparque) somos forçados a aceitar que as distintas finalidades, orientações, infraestrutura, condições legais, etc. abrem possibilidades diversificadas de como conceber e operar o ato educativo e, ao mesmo tempo, pode ter estratégias e métodos comuns que podem ser empregados.

Conforme visto anteriormente, um geoparque corresponde a uma estratégia de desenvolvimento territorial na qual um determinado espaço deve ser preservado, valorizado e conservado de forma integrada, junto com a comunidade local, pois trata-se de estratégia de desenvolvimento econômico com o propósito de preservar e conservar o ambiente. De outro lado, uma UC – sobretudo estação ecológica e parque – são instrumentos destinados à preservação e conservação ambiental que impedem quase todas as atividades econômicas na região delimitada. Partem do pressuposto que a agricultura, mineração, indústria, moradia são intrinsecamente prejudiciais devido ao impacto ambiental que reduz a biodiversidade. Mesmo atividades, tais como turismo, pesquisa e educação devem ser feitas seguindo normas rígidas e limitantes.

Nesta perspectiva, o modelo de geoparques difere daquele adotado pelo SNUC para as UC's, pois o primeiro mantém a perspectiva do planejamento e desenvolvimento regional, enquanto o segundo impõe, em função da categorização da UC, restrições de uso e ocupação. Entretanto, os programas educativos observados nos geoparques são mais efetivos no que concerne à preservação e conservação ambiental, pois envolve a comunidade residente nesse processo, estabelece vínculos com a sociedade local e pratica uma EA inclusiva.

Finalizamos destacando alguns elementos destes programas educativos e da própria estrutura que norteia o geoparque podemos ter maior eficácia no cumprimento dos objetivos da UC. Destacamos que os inventários nas UCs podem ser mais abrangentes que incluam não somente a questão da biodiversidade mas também a parte da cultura local, subsolo, dinâmica geológica, geodiversidade etc. Para se ter um resultado positivo de conservação, também deveriam ser intensificadas as interações das partes (gestores, comunidades residentes) para criar mais colaboração, confiança e ter resultados melhores no processo da conservação local. Para além destas contribuições, não podemos esquecer do personagem central no que diz respeito ao processo educacional: o professor, que sem uma rica e sólida formação a educação ambiental dentro do ensino formal não acontece de forma eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEL, S. K.; ROGENRS, M. A. P.; HANUSCIN, D. L.; LEE, M. H.; GAGNON, M. J. Preparing the Next Generation of Science Teacher Educators: A Model for Developing PCK for Teaching Science Teachers. **Journal Science Teacher Education**, n° 20, pp. 77-93, 2009.

APPLE, M.; BEANE, J. (Org.). **Escolas democráticas**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ARAÚJO, M. A. R. Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

AROUCA GEOPARQUE. **Geoparque Arouca**. Disponível em: <<http://www.geoparquearouca.com/?p=geoparque&sp=aga>> Acessado em: 18-04-2013.

AVALOS, B. El nuevo profesionalismo: formación docente inicial y continua. In: FANFANI, E. T. (Org.). **El oficio de docente: vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI**. Buenos Aires: Siglo XXI, 2007. p. 209-237.

BACCI, D. C.; PIRANHA, J. M.; BOGGIANI, P. C.; DEL LAMA, E. A.; TEIXEIRA, W. Geoparque: estratégia de geoconservação e projetos educacionais. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, Publicação Especial, v. 5, p. 7-15, 2009.

BENNETT, C. F. **Conservation and Management of Natural Resources in the United States**. USA: John Wiley & Sons, 1983.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BOLÍVAR, A. Conocimiento didáctico del contenido e didácticas específicas. **Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado**, Granada-España, ano 9, n. 2, p. 1-39, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev92art6.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2012.

BRASIL (Secretaria de Educação Fundamental) **Parâmetros curriculares nacionais: Apresentação dos Temas Transversais, Meio Ambiente**. Volume 8. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). Art. 225, § 1º, inciso I, II, III e VII. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/.../constituicao.htm > Acesso em: 04-05-2011

BRASIL. Decreto Nº 6040 de 07/02/2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm> Acesso em: 04-05-2012.

BRASIL. LEI Nº 9.985 de 18/07/2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm> Acesso em: 04-05-2011.

BRILHA J. B. R. **Património Geológico e Geoconservação: A conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage Editores, 2005.

BRILHA, J. B. R. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, Publicação Especial, v. 5, p. 27-33, 2009.

CAMARA MUNICIPAL DE AROUCA. **Património de Arouca**. Disponível em: <http://www.cm-arouca.pt/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=140> Acessado em: 18-04-2013.

CARNEIRO, C.D.R.; TOLEDO, M.C.M. de; ALMEIDA F.F.M. de. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. **Rev. Bras. Geoc.** **34**(4):553-560, 2004.

CARVALHAES, M. A. **Florística e estrutura de mata sobre restinga na Jureia, Iguape, SP**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, 1997.

CATANA, M. M. **Valorizar e Divulgar o Património Geológico do Geopark Naturtejo - Estratégias para o Parque Icnológico de Penha Garcia**. Tese de Mestrado, Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga-PT, 2008.

CERVATO, C. & FRODEMAN, R. The significance of geologic time: Cultural, educational, and economic frameworks. **GSA Special Papers**, v. 486, p. 19-27, 2012. Disponível em: http://csid.unt.edu/files/2013cervfrod_geoltime.pdf . Acessado em: 10/01/2014.

COCHRAN-SMITH, M., & LYTLE, S. The Teacher Research Movement: A Decade Later. **Educational Researcher**, v. 28, n. 7, p. 15-25, 1999.

COMPIANI, M. Geologia/Geociências no ensino fundamental e a formação de professores. **Geologia USP**, Publicação Especial, São Paulo, v. 3, p. 13-30, set. 2005.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p. [1ª impressão 1996].

DIAS, C. M. □ **Poder público, processo educativo e população: o caso da Estação Ecológica de Angatuba, SP, Brasil**. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

DIEGUES, A. C. S. **Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras**. NUPAUB/CEMAR-USP, série documentos e relatórios de pesquisa n. 5, São Paulo, 1988.

DORST, J. **Antes que a natureza morra**. São Paulo: E. Blucher, 1973.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: UFPR; Fund. O Boticário, 2001.

DRUMMOND, J. A. **Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro**. Niterói: EDUFF, 1997.

DRUMMOND, J. A.; BARROS-PLATIAU, A. F. Brazilian environmental laws and policies: 1934-2002: a critical overview. **Law & Policy**, v. 28, n. 1, Jan. 2006.

EDER, W. & PATZAK, M. Geoparks—geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development. **Episodes - Journal of International Geoscience**. India, International Union of Geological Sciences, v. 27, n. 4, p. 162-164, dez. 2004.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Dossiê Mata Atlântica**. São Paulo: Fund. SOS Mata Atlântica, 1992.

GARCIA, C. M. Cómo conocen los profesores la materia que enseñan: algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. In: MONTERO, L.; VEZ, J. M. (Org.). **Las didácticas específicas en la formación del profesorado**. v. 1. Santiago de Compostela: Tórculo, 1993. p. 151-185.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto, 1999.

GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N. G. **Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching**. Dordrecht: Kluwer, 1999.

GUDMUNDSDÓTTIR, S.; SHULMAN, L. S. Conocimiento didáctico en ciencias sociales. Profesorado. **Revista de currículum y formación del profesorado**, Granada-España, ano 9, n. 2, p. 1-12, 2005.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental: no consenso um embate? 4a ed. Campinas: Papirus, 2000.

GUIMARAES, G. B.; MELO, M. S.; MOCHIUTTI, N. F. Desafios da geoconservação nos Campos Gerais do Paraná. **Geol. USP, Publ. espec.**, São Paulo, 2009. Disponível em <http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-78292009000100006&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 10 mar. 2013.

GURGEL, W. C.; HARGRAVE, J.; FRANCIS, F.; HOLMES, R.; RICARTE, F.; DIAS, B. F. S.; RODRIGUES, C. G. O.; BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento**. Boletim regional, urbano e ambiental. Brasília: Ipea, v. 3, p. 109, dez. 2009.

IBAMA (Instituto brasileiro de recursos naturais renováveis). **Como o Ibama exerce a Educação Ambiental**. Brasília: Edições Ibama. 2002.

IBASE (Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas). **Educação ambiental em unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Edição do Ibase, 2006.

IMBERNON, R. **Relatório científico - proc. 2009/01741-9: O ensino baseado em problemas (EBP) no ensino fundamental em Vila Barra do Una - Estação Ecológica Juréia-Itatins - A manutenção da cultura local e o uso sustentável dos recursos naturais a partir do ensino de Geociências e da Educação Ambiental**. São Paulo: FAPESP, 2011.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Plano de Manejo**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo.html>> Acesso em: 13-08-2012.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Portal de Educação Ambiental ICMBio**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/>> Acesso em: 12-03-2014.

LAZZARINI, S. G. Estudo de caso: Aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Econ. Empresa**, São Paulo, v. 2, n.4, p. 17, 1995.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S; LOUREIRO, C. F. B. (orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**, São Paulo: Cortez, 2002.

LOPES, C. S. **O professor de Geografia e os saberes profissionais: O processo formativo e o desenvolvimento da profissionalidade**. Tese de Doutorado, Geografia, USP, São Paulo, 2010.

LOUREIRO, C. F. B.; AZAZIEL, M; FRANCA, N. (org). **Educação Ambiental e Gestão participativa em unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Ibase – Ibama, 2003.

LÜDKE, M & ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MC KEEVER, P.J. & ZOUROS, N. Geoparks: Celebrating Earth heritage, sustaining local communities. **Episodes - Journal of International Geoscience**. India, International Union of Geological Sciences, v. 28, n. 4, p. 274-278, dez. 2005.

MC KEEVER, P.J.; ZOUROS, N.; PATZAK, M. The UNESCO Global Network of National Geoparks. **The George Wright Forum - The journal of parks, protected areas, and cultural sites**. Hancock (Michigan/USA), v. 21, n. 1, p 14-18, 2010.

MERRIAM, S. **Case study research in education: A qualitative approach**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1988.

MILANO, M. S. Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, 2, 2000, Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, v. 1:11-25, 2000.

MILLER, K. R.. Evolução do conceito de áreas de proteção — oportunidades para o século XXI. In: **Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, v.1:3-21, 1997.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>> Acessado em: 07-01-2014

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Portugal). **Sistema Educativo**. Disponível em: <<http://www.gepe.min-edu.pt/np4/9.html>> Acessado em: 20-03-2013

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental no âmbito do sistema nacional de Unidades de conservação – Versão final**. Brasília: edição do MMA, 2010.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Histórico das Áreas Protegidas**. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/unidades_de_conservacao/artigos_UC's/historico_das_areas_protegidas.html> Acesso em: 04-05-2011.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **ProNEA (Programa Nacional de Educação ambiental)**. Disponível em: <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf> Acesso em: 04-05-2011

MONTEIRO, A. M. A prática de ensino e a produção de saberes na escola. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002b. p. 129-147.

MONTEIRO, A. M. F. C. A prática de ensino e a produção de saberes na escola. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, p. 129-147, 2002b.

MONTEIRO, A. M. F. C. **Ensino de história: entre saberes e práticas**. Rio de Janeiro: 2002, Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002a

MONTEIRO, A. M. F. C. **Ensino de história: entre saberes e práticas**. Rio de Janeiro: 2002, Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002a

MONTEIRO, A. M. F. C. Entre saberes e práticas: A relação de professores com os saberes que ensinam. **Educação e Sociedade**, ano XXII, n.74, p.121-42. abr. 2001.

MONTEIRO, A. M. F. C. Professores: entre práticas e saberes. **Educação e Sociedade** Campinas, Cedes, n. 74, ano 22, p. 121-142, 2001.

MONTERO, L. **A construção do conhecimento profissional docente**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

NASH, R. **Wilderness and the American mind**. Yale: Yale Univ. Press, 1982.

NATURTEJO GEOPARK. **Programas Educativos do Geopark Naturtejo**. Disponível em: <<http://geonaturescola.com>> Acesso em: 04-04-2013

NEWSOME D. & DOWLING R. **Geotourism**. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006.

NUNES, M. **Do Passado ao futuro dos moradores tradicionais da Estação Ecológica Juréia-Itatins/SP**. Dissertação de Mestrado, Geografia, FFLCH/USP, São Paulo/SP, 2003.

OLIVEIRA, L. C. A. **The interaction between park management and the activities of local people around National Parks in Minas Gerais, Brazil**. Ph.D em Geografia. University of Edinburgh, 1999.

OLIVEIRA, M. G & CARVALHO, L. M. Políticas públicas de formação de professores e de Educação Ambiental: Possíveis articulações? **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, 2012.

OLIVEIRA, N. (org.). **Unidades de Conservação da Natureza**. São Paulo: SMA (Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo), 2009.

OLIVEIRA, N. O.; IMBERNON, R. A. L.; GONÇALVES, P. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação: A ação docente e o papel da escola na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI), SP, Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2011, Campinas/SP. Anais... Campinas/SP: EMPEC, 2011.

ORION, N. **Learning Progression of System Thinking Skills from K-12 in Context of Earth Systems: A Summary of Three Independent Studies of 4TH, 8TH and 12TH Grades Students.** In: II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional do Ensino de Geologia no Brasil. São Paulo, 2009. 1 CD-ROM.

PÁDUA, M. T. J. **Sistema brasileiro de unidades de conservação: De onde viemos e para onde vamos?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, v. 1, 1997, p. 216. Curitiba. Anais... Curitiba: IAP; Unilivre; Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, v. 1, 1997.

PARK, S. & CHEN, W. Mapping Out the Integration of the Components of Pedagogical Content Knowledge (PCK): Examples From High School Biology Classrooms. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 49, n° 7, pp. 922–941, 2012.

PARK, S.; JANG, J.; CHEN, W; JUNG, J. Is Pedagogical Content Knowledge (PCK) Necessary for Reformed Science Teaching? □ Evidence from an Empirical Study. **Research Science Education**, n° 41, pp. 245–260, 2011.

PIRANHA, J. M.; CARNEIRO, C. D. R.. O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade. **Rev. bras. geociênc.**, São Paulo, v. 39, n. 1, março 2009 . Disponível em http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-75362009000100010&lng=es&nrm=iso. Acessado em 10 janeiro 2014.

PONTUSCHKA, N. N. **A formação pedagógica do professor de geografia e as práticas interdisciplinares.** Tese de Doutorado em Educação - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

QUINTÃO, A. T. B. Evolução do conceito de Parques Nacionais e sua relação como processo de desenvolvimento. **Brasil Florestal**. Brasília, n. 54, p. 13-28. abr/jun, 1983.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 2, n. 1, pp. 33-66, 2007.

ROCHA, D. **Inventariação, Caracterização e Avaliação do Patrimônio Geológico do Conselho de Arouca.** Dissertação de Tese de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, 2008. 159 p.

ROCHA, L. G. M. **Os Parques Nacionais do Brasil e a Questão Fundiária: o caso do Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2002.

ROLDÃO, M. C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12 n. 34, p. 94-103, 2007.

RUCHKYS, U. A. Geoparques e a Musealização do Território: um Estudo Sobre o Quadrilátero Ferrífero. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, Publicação Especial, v. 5, p. 35-46, 2009.

SALAZAR, S. F. El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. **Revista Electrónica Actualidades investigativas en Educación**. Costa Rica, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2005. Disponível em: <<http://revista.inie.ucr.ac.cr>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

SAMPAIO, T. **O tupi na geografia nacional**. São Paulo: Editora Nacional, 1987.

SANTOS, A. B. **Formação continuada de professores em serviço: tentativas, avanços e recuos na busca de práticas cooperativas durante o HTPC**. Dissertação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2000.

SANTOS, V. M. N. & COMPIANI, M. Formação de professores para o estudo do ambiente: projetos escolares e a realidade socioambiental local. **Terræ Didática**, v. 5, n. 1, p. 72-86, 2009. Disponível em: .<<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>> Acesso em: 08 set. 2012.

SCHITTINI, G.M. **Políticas Públicas, Conservação e Movimentos sociais em uma área de Expansão de fronteira: A criação de unidades de conservação no âmbito do Plano BR 163 sustentável**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SCHOBENHAUS, C & SILVA, C. R. **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei Complementar (L.C.) nº 836/97**. Disponível em: <<http://www.publicado.com.br/ud/map47.htm>> Acesso em: 13-10-2011.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Portaria da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) nº 1/96.** Disponível em: <<http://www.publicado.com.br/ud/map47.htm>> Acesso em: 13-10-2011.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y Formación del Profesorado.** Granada - España, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005a.

SHULMAN, L. S. El saber y entender de la profesión docente. **Estudios Públicos,** Santiago- Chile, n. 99, p. 195-224, 2005b

SHULMAN, L. S. Entrevista com Lee Shulman. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico da SBPC,** n. 115, 2010. Disponível em: <www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&tipo=entrevista&edicao=53>. Acesso em: 02/05/2012.

TAYLOR, S. J. & BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación.** Barcelona: Paidós Básica, 1992.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). **Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural.** Disponível em: <<http://whc.UNESCO.org/archive/convention-pt.pdf>> Acesso em: 20-03-2013.

VALLEJO, L. R. **Políticas públicas e conservação ambiental: territorialidades em conflito nos parques estaduais da Ilha Grande, da Serra da Tiririca e do Desengano (RJ) – Niterói.** 288 p. Tese de Doutorado. Geografia. Universidade Federal Fluminense, 2005.

VASQUEZ, L. M. J. **Estratégias de Valorização de geossítios no Geoparque Arouca** Dissertação de Mestrado, Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga-PT, 2010.

ZOUROS, N. The European Geoparks Network: Geological heritage protection and local development. **Episodes - Journal of International Geoscience.** India, International Union of Geological Sciences, v. 27, No. 3, p. 165-171, Setembro de 2004.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO

1. Você conhece a UC?

- sim
- não

2. Assinale se a escola está:

- perto da UC
- dentro da UC
- longe da UC

3. Assinale como você soube da existência da UC

- Material informativo dado pela UC
- Placas de sinalização
- Rádio e TV
- Jornais e Revistas
- Internet e tecnologias virtuais
- Indicação de pessoas
- Todos já conheciam a UC

* outros = aberta

4. Você desenvolve ou participa de atividades com seus alunos na UC?

- Sim
- Não

Assinale qual(is)

- Passeios e trilhas ecológicas
- Atividades de pesquisa em campo
- Eventos diversos
- Ações em prol da gestão da UC
- Ações em prol da preservação da UC
- Atividades de lazer
- Cursos ou palestras de Educação Ambiental
- Outros (aberta)

5. As atividades realizadas com a UC são planejadas no currículo e/ou no calendário anual da escola?

- sim
- não
- não sei

6. As visitas á UC são trabalhadas com os alunos?

- sim
- não

Assinale como:

- Nos conteúdos curriculares da minha disciplina
- Transversalmente, envolvendo mais de uma disciplina em projetos coletivos
- Em projetos de pesquisa individuais
- Em projetos de pesquisa coletivos
- Em ações de mobilização e participação social
- Outros? (aberta)

7. Você utiliza material de apoio para trabalhar as visitas nas UC's?

- Sim
- Não

Assinale qual/quais:

- Material distribuído pelas UC's e Órgãos Ambientais
- Revistas e periódicos
- Internet, CDs, DVDs
- Televisão
- Material pedagógico de uma disciplina, contendo informações sobre o meio ambiente
- Material bibliográfico ou científico sobre temas ambientais
- Material pedagógico específico sobre temas ambientais
- Outros? (aberta)

8. Sua escola encontra dificuldades em trabalhar com a UC?

- Sim
- Não

Assinale qual/quais:

- No acesso ou transporte
- Na formação dos professores em relação a temas ambientais
- O material didático não é adequado
- Na inserção da UC nos temas ambientais discutidos no currículo e no calendário anual
- Dificuldades em mobilizar a comunidade escolar
- Outros? (aberta)

9. A escola tem algum parceiro que apoie o trabalho com as questões ambientais?

- Sim
- Não

Assinale qual/quais:

- Poder Público
- ONGs sem fins lucrativos
- Empresa privada
- Mídia
- Universidades
- Outros? (aberta)

10. Quais ações envolvendo a UC's você sugere para as escolas em relação à Educação Ambiental? (aberta)

ANEXO 2

SISTEMA EDUCACIONAL PORTUGUÊS

Educação Pré-escolar

A educação pré-escolar destina-se a crianças com idades compreendidas entre os 3 e 6 anos, ou seja, até a entrada na escolaridade obrigatória. É de frequência facultativa e ministrada em jardins-de-infância públicos ou privados. Os jardins-de-infância públicos são gratuitos.

Ensino Básico

O ensino básico corresponde à escolaridade obrigatória. Ele tem a duração de nove anos, compreendendo as idades dos 6 aos 15 anos. Organiza-se em três ciclos sequenciais conforme indicado no quadro 1.

Quadro 10 – Distribuição das disciplinas de acordo com os ciclos no ensino básico

Níveis	Anos de Escolaridade	Disciplinas	Idade
1º Ciclo	1º - 4º	<ul style="list-style-type: none">- Português- Português como segunda língua para alunos surdos- Língua Gestual Portuguesa- Matemática- Estudo do Meio (estudo multidisciplinar com elementos de História, Geografia, Ciências da Natureza, entre outras)- Educação Moral e Religiosa- Expressão e Educação: Físico-Motora, Musical, Dramática e Plástica- Educação para a Cidadania	6-10 anos
2º Ciclo	5º - 6º	<ul style="list-style-type: none">- Língua Portuguesa- Português como segunda língua para alunos surdos- Língua Gestual Portuguesa- História e Geografia de Portugal- Língua Estrangeira - Alemão- Língua Estrangeira - Espanhol- Língua Estrangeira - Francês- Língua Estrangeira - Inglês- Matemática- Ciências da Natureza- Educação Artística e Tecnológica- Educação Física- Educação Moral e Religiosa	10-12 anos
3º Ciclo	7º - 9º	<ul style="list-style-type: none">- Língua Portuguesa- Português como segunda língua para alunos surdos	12-15 anos

		<ul style="list-style-type: none"> - Língua Gestual Portuguesa - Língua Estrangeira I e II - Francês I e II - Língua Estrangeira I e II - Inglês I e II - Língua Estrangeira II - Alemão - Língua Estrangeira - Espanhol - História - Geografia - Matemática - Ciências Físicas e Naturais [Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas] - Educação Visual - Educação Artística - Educação Tecnológica - Educação Física - Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação - Educação Moral e Religiosa 	
--	--	---	--

No 1.º ciclo o ensino é global e visa o desenvolvimento de competências básicas em Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio e Expressões. Com a implementação da escola em tempo integral, através do aumento do horário de funcionamento para um mínimo de oito horas diárias, as escolas promovem atividades de enriquecimento curricular, fundamentalmente o ensino obrigatório de inglês, reforço escolar para todos os alunos, a educação física e desportiva, o ensino de música e de outras expressões artísticas e de outras línguas estrangeiras. O 1º ciclo funciona com apenas um professor, com a participação de professores especializados em determinadas áreas.

No 2.º ciclo, o ensino está organizado por disciplinas e áreas de estudo multidisciplinares.

No 3.º ciclo, o ensino está organizado por disciplinas. Os principais objetivos deste ciclo são o desenvolvimento de saberes e competências necessários à entrada no mercado de trabalho ou ao prosseguimento de estudos.

Tanto o 2.º como o 3.º ciclos funcionam com professores especializados nas diferentes áreas disciplinares ou disciplinas.

O ensino de tecnologias da informação e comunicação (TICs) é introduzido no 8.º ano nas áreas curriculares não disciplinares, de preferência na área de projeto, e como disciplina obrigatória no 9.º ano de escolaridade.

No ensino básico é obrigatória a aprendizagem de duas línguas estrangeiras, entre Inglês, Francês, Alemão e Espanhol.

Ao longo do ensino básico os alunos são sujeitos ao exame geral interno. No final do 3.º ciclo, os alunos também são submetidos ao exame geral externo, através da realização de exames nacionais nas disciplinas de Português e Matemática. Os alunos que completam com sucesso o 3.º ciclo recebem o diploma do ensino básico. O ensino público é gratuito.

Ensino Secundário

O ensino secundário está organizado segundo diferentes programas, orientadas seja para o prosseguimento dos estudos em nível superior, seja para o mercado de trabalho, conforma consta no quadro 2.

Quadro 11 - Distribuição das disciplinas de acordo com o ensino secundário

Tipo de Curso	Disciplinas	Ano de Escolaridade	Idade
- Científico-humanísticos☐ - Tecnológicos☐ - Artísticos especializados - Profissionais	- Idiomas - Historia - Geografia - Matemática - Química - Física - Biologia - Geologia - Literatura - Desenho - Informática - Direito - Ecologia - Economia - Filosofia - Psicologia - Outras matérias específicas	10º, 11º, 12º	15-18 anos

Para ingressarem a qualquer curso do ensino secundário os alunos devem ter concluído a escolaridade obrigatória ou possuir habilitação equivalente. O currículo dos cursos de nível secundário tem a duração de três anos e compreende quatro tipos de cursos:

Curso científico-humanístico: Direccionados principalmente para o prosseguimento dos estudos no nível superior;

Cursos tecnológicos: Dirigidos a alunos que desejam ingressar no mercado de trabalho, permitindo também o prosseguimento de estudos em cursos tecnológicos especializados ou no ensino superior;

Cursos artísticos especializados: Visa assegurar formação artística especializada nas áreas de artes visuais, audiovisuais, dança e música, permitindo a entrada no mercado de trabalho ou o prosseguimento de estudos em cursos pós-secundários não superiores ou, ainda, no ensino superior;

Cursos profissionais: Destinados a proporcionar a entrada no mercado de trabalho, facultando também o prosseguimento de estudos em cursos pós-secundários não superiores ou no ensino superior. São organizados por módulos em diferentes áreas de formação.

Para conclusão de qualquer curso de nível secundário os alunos estão sujeitos a uma avaliação interna. Para além dessa avaliação, os alunos dos cursos científico-humanísticos são também submetidos a uma avaliação externa, através da realização de exames nacionais, em determinadas disciplinas previstas na lei.

Os alunos que tenham completado este nível de ensino recebem o diploma de conclusão dos estudos secundários. Os cursos tecnológicos, artísticos especializados e profissionais conferem ainda um diploma de qualificação profissional. No ensino público, os alunos têm que pagar uma pequena contribuição anual.

Ensino Pós-secundário não-superior: Cursos de Especialização Tecnológica (CET)

Os cursos de especialização tecnológica (CET) possibilitam a formação especializada em diferentes áreas tecnológicas, permitindo a inserção no mercado do trabalho ou o prosseguimento de estudos de nível superior. A conclusão com aproveitamento de um curso de especialização tecnológica confere um diploma de especialização tecnológica (DET), podendo ainda dar acesso a um certificado de aptidão profissional (CAP).

Educação e Formação de Jovens e Adultos

A educação e formação de jovens e adultos oferece uma segunda oportunidade a indivíduos que abandonaram a escola precocemente ou que estão em risco de a abandonar, bem como àqueles que não tiveram oportunidade de frequentá-la quando jovens ou, ainda, aos que procuram a escola por questões de natureza profissional ou valorização pessoal, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida. Esse programa é similar ao EJA no Brasil.

No sentido de proporcionar novas vias para aprender e progredir surgiu a Iniciativa "Novas Oportunidades" que pode ser definida como um dos objetivos principais ampliar o referencial mínimo de formação ao 12.º ano de escolaridade e cuja estratégia assenta-se em dois pilares fundamentais:

- Elevar a formação de base da população economicamente ativa;
- Tornar o ensino profissionalizante uma opção efetiva para os jovens.

As diferentes modalidades de educação e formação de jovens e adultos permitem adquirir uma certificação escolar e/ou uma qualificação profissional, bem como o prosseguimento de estudos no nível pós-secundário não-superior ou no ensino superior.

A educação e formação de jovens e adultos compreende as seguintes modalidades:

- Sistema de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) adquiridas ao longo da vida, por via formal, informal e não-formal, permitindo aos alunos obter uma dupla certificação académica e profissional. A formação adquirida permite o acesso a empregos mais qualificados e melhor perspectiva de formação ao longo da vida. Este Sistema tem lugar nos Centros Novas Oportunidades (CNO), espalhados por Portugal;
- Cursos de Educação e Formação (CEF) para alunos a partir dos 15 anos;
- Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) e Formações Modulares, para alunos maiores de 18 anos;
- "Ações de curta duração SABER+", para alunos maiores de 18 anos;
- Ensino recorrente do ensino básico e ensino secundário, para alunos maiores de 15 ou maiores de 18 anos para o ensino básico e secundário, respectivamente;
- Sistema Nacional de Aprendizagem, da responsabilidade do Instituto de Emprego e Formação Profissional, para jovens a partir dos 15 anos.

Ensino Superior

O ensino superior visa assegurar uma sólida preparação científica, cultural, artística e tecnológica que habilite para o exercício de atividades profissionais e culturais e para o desenvolvimento das capacidades de concepção, de inovação e de análise crítica.

Em Portugal organiza-se em um sistema binário: o ensino universitário e o ensino politécnico, administrados por instituições do ensino superior públicas, privadas ou cooperativas.

Para se candidatarem ao acesso ao ensino superior, os alunos têm que satisfazer os seguintes requisitos: ter concluído com êxito um curso de ensino secundário superior ou uma qualificação legalmente equivalente; ter realizado os necessários exames de admissão para o curso que desejam frequentar com uma classificação mínima de 95 pontos; satisfazer os pré-requisitos exigidos (se aplicável) para o curso a que se candidatam.

Alunos maiores de 23 que não possuem habilitações para o ensino superior podem ingressar através de exames específicos que provem a sua capacidade para frequentar o curso a que se candidatam. Estes exames são organizados pelos respectivos estabelecimentos de ensino superior.

No ensino superior são conferidas as seguintes certificações académicas: Primeiro grau (licenciado), grau de Mestrado (mestre) e Doutoramento (doutor). As instituições universitárias e politécnicas conferem graus de licenciado e graus de mestre. O grau de doutor é conferido apenas pelas universidades.

As instituições de ensino superior podem também ministrar o ensino pós-secundário não superior, para fins de formação profissional especializada. No ensino público, os alunos têm que pagar uma contribuição anual.

Quadro 12 - Síntese da organização do sistema educacional português

