



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IV
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

ERICSON BATISTA DE OLIVEIRA

**O SÍTIO GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO FAZENDA ARRECIFE:
POTENCIAL PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO
MUNICÍPIO DE VÁRZEA NOVA**

**Jacobina - Bahia
2010**

ERICSON BATISTA DE OLIVEIRA

**O SÍTIO GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO FAZENDA ARRECIFE:
POTENCIAL PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO
MUNICÍPIO DE VÁRZEA NOVA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade do Estado da Bahia – UNEB, como pressuposto para obtenção de grau no curso de Licenciatura Plena em Geografia.

Orientador:
Professor Msc. Paulo D'Ávila Fernandes

**O SÍTIO GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO FAZENDA ARRECIFE:
POTENCIAL PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO
MUNICÍPIO DE VÁRZEA NOVA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, apresentado à Universidade do Estado da Bahia – UNEB, como exigência parcial para conclusão do curso de graduação em Licenciatura Plena em Geografia.

Composição da Banca Examinadora:

Professor Msc. Paulo D'Ávila Fernandes - UNEB
ORIENTADOR

Professor Msc. Joselito Manoel de Jesus - UNEB
AVALIADOR

Professora Msc. Dolores Barros - UNEB
AVALIADORA

Aprovado em _____, de _____ de 2010

Dedico este trabalho à minha esposa Edna Rocha de Carvalho Oliveira, pela dedicação, paciência, amor e carinho em todos esses anos de convivência. Por estar sempre comigo, lutando por nossos sonhos e objetivos.

“A nossa história e a história da Terra estão intimamente ligadas. As suas origens são as nossas origens. A sua história é a nossa história e o seu futuro será o nosso futuro.”

Inciso 04 da Carta de Digne - Declaração
Internacional dos Direitos à Memória da Terra

AGRADECIMENTOS

Um trabalho adiado muitas vezes como esse requer inúmeros agradecimentos às pessoas sem as quais este permaneceria inacabado, sobretudo pela paciência com minha inconstante dedicação.

Assim, agradeço primeiramente ao Professor Orientador Msc. Paulo D'Ávila Fernandes, por acreditar nesse trabalho.

Agradeço, sobretudo, à minha esposa, Edna Rocha de Carvalho Oliveira, também pela paciência, e pelo incentivo a romper com as correntes de comodismo que atrapalharam esse trabalho sair mais cedo.

A minha família, que incentivou meu desempenho durante os anos de estudo.

Aos professores do Curso de Geografia do Campus IV / Jacobina, por terem nos apresentado um leque de possibilidades para novos conhecimentos.

Aos colegas da minha turma de origem, pela convivência e pelo aprendizado conjunto.

Aos amigos, especialmente a Edson R. D'Angelo, Nilton A. Santos, e Rodrigo S. Souza, pelo companheirismo, pelas horas de muita conversa e pela contribuição a esse trabalho, seja com ideias, seja com incentivos.

Aos ex-colegas do SAC, sobretudo a Daiane S. Souza, Dayvid J. Sena Bispo e Aline Mota, pelos incentivos e muitos momentos de alegria, dentro e fora do trabalho.

Agradeço ao Sr. Teodoro e José Araújo, pela atenção e informações relevantes prestadas.

Enfim, a todos que colaboraram direta ou indiretamente com o desenvolver desse postergado, contudo, compensador trabalho: minha sincera gratidão.

RESUMO

O presente trabalho visa identificar de que maneira o sítio geológico-paleontológico Fazenda Arrecife, situado no município de Várzea Nova/BA, pode oferecer subsídios para o fomento da Educação Patrimonial no referido município. O sítio geológico-paleontológico Fazenda Arrecife é um afloramento de estromatólitos do Proterozóico Superior, pertencentes à formação geológica Salitre, em excelente estado de conservação e de interesse científico peculiar para a compreensão da geologia e paleontologia dessa era na região. Esses estromatólitos são estruturas biossedimentares formadas no mar raso responsável pela deposição da plataforma carbonática da Formação Salitre. Esse sítio apresenta características intrinsecamente multidisciplinares, de considerável valor pedagógico no ensino de Geografia, Biologia e disciplinas afins, além de se encaixar no Tema Transversal Meio Ambiente. Por se tratar de um assunto capaz de despertar espanto e curiosidades nos alunos, tem potencial de gerar novos conhecimentos, dúvidas e inquietações. Considerando o relativo desconhecimento da população e das autoridades locais sobre a existência do sítio e o que ele representa, e levando em conta os riscos atuais e futuros à integridade do mesmo, surge a necessidade de se entender de que forma, a partir dele, pode-se desenvolver uma Educação Patrimonial no município de Várzea Nova. Dessa forma, a partir das características e especificidades do sítio, buscar-se-á o aporte teórico necessário para o entendimento da questão, primeiramente na legislação federal e municipal, e num segundo momento na conceituação de Educação Patrimonial e suas aplicabilidades, tanto em nível de instituição de ensino, quanto extraescolar.

Palavras-chave:

Educação Patrimonial; Estromatólitos; Sítio Geológico-Paleontológico; Fazenda Arrecife; Várzea Nova

ABSTRACT

This study aims to identify how the geological-paleontological site Fazenda Arrecife, located in the city of Várzea Nova / BA can offer subsidies for the promotion of heritage education in that district. The geological-paleontological site Fazenda Arrecife is an outcrop of the Upper Proterozoic stromatolites belonging to the geological formation Salitre, in excellent state of conservation and scientific interest peculiar to the understanding of geology and paleontology of this period in the region. These stromatolites are bio-sedimentary structures formed in shallow seas responsible for the deposition of platform carbonates of the Salitre Formation. This site presents features intrinsically multidisciplinary, of considerable pedagogical value in teaching geography, biology and other disciplines, as well as fit in Cutting Theme Environment. Because it is a subject capable of arousing astonishment and curiosity in students, has the potential to generate new knowledge, questions and concerns. Considering the lack of knowledge of the population and local authorities about the existence of the site and what it represents, and taking into account the current and future risks to the integrity of that comes the need to understand how, through them, you develop a heritage education in the city of Várzea Nova. Thus, from the nature and specific features of the site, check it will be the theoretical framework for understanding the issue, primarily in federal and municipal legislation, and a second time in the concept of heritage education and their applications, both in education provider, as out of school.

Keywords:

Heritage Education; Stromatolites; geological-paleontological site, Fazenda Arrecife; Várzea Nova

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Localização do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.....	17
Figura 02. Sede da Fazenda Arrecife.....	18
Figura 03. Acesso ao Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.....	18
Figura 04. Beleza Paisagística nas proximidades do Sítio Fazenda Arrecife.....	19
Figura 05. Registro de visitas da Universidade Federal de Outro Preto.....	21
Figura 06. Registro de visitas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.....	21
Figura 07. Formação de estromatólitos em Shark Bay, Austrália.....	26
Figura 08. Formação de estromatólitos em Shark Bay, Austrália.....	27
Figura 09. Bioerma de estromatólitos colunares.....	28
Figura 10. Estromatólitos colunares mostrando ramificações.....	29
Figura 11. Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.	31
Figura 12. Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.....	31
Figura 13. Vista geral de bioerma de estromatólitos da Fazenda Arrecife.	32
Figura 14. Vista geral de bioerma de estromatólitos da Fazenda Arrecife.	32
Figura 15. Metodologia da Educação Patrimonial.....	47
Figura 16. Aula de campo com turma da Universidade do Estado da Bahia	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BA – Bahia

CBPM - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

MME – Ministério de Minas e Energia

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

SECULT - Secretaria de Cultura da Bahia

SIGEP – Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO	15
2.1. O MUNICÍPIO DE VÁRZEA NOVA	15
2.2. A FAZENDA ARRECIFE	16
3. O SÍTIO GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO FAZENDA ARRECIFE	22
3.1. VÁRZEA NOVA NO CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL	22
2.3 ESTROMATÓLITOS NEOPROTEROZÓICOS DA FAZENDA ARRECIFE	25
4. A PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E PALEONTOLÓGICO	33
4.1. SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS, PATRIMÔNIOS DA HUMANIDADE	33
4.2. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	36
4.2.1. Legislação Federal	36
4.2.2. Legislação Municipal	40
5. A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL	42
5.1. CONCEITO E METODOLOGIA	42
5.2. A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM SALA DE AULA	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	54
REFERÊNCIAS	57
GLOSSÁRIO	60
APÊNDICE	61

1. INTRODUÇÃO

O Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife a que se refere este trabalho está situado na zona rural do município de Várzea Nova, em povoado homônimo. Trata-se de um afloramento de estromatólitos do Proterozóico Superior, pertencentes à formação geológica Salitre, em excelente estado de conservação e de interesse científico peculiar para a compreensão da geologia e paleontologia dessa era geológica na região de sua ocorrência. Esses estromatólitos são estruturas biossedimentares formadas no mar raso responsável pela deposição da plataforma carbonática da Formação Salitre. Os estromatólitos são conhecidos por serem os registros mais antigos de vida no planeta, portanto, de grande importância para o estudo da origem, evolução e distribuição da vida na Terra.

Considerando o relativo desconhecimento da população e das autoridades locais sobre a existência do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife e do seu valor para estudos científicos bem como do seu potencial enquanto instrumento pedagógico de extremo valor, justificam-se estudos que explorem essas potencialidades e os tornem de conhecimento público, sobretudo da classe docente do município. Levando em conta também os riscos atuais e futuros à integridade do mesmo, surge a necessidade de se entender de que forma e a partir dele, pode-se desenvolver uma Educação Patrimonial no município de Várzea Nova. Essa é a situação problemática que motivou esse trabalho.

Diante dessa demanda, tem-se como objetivo geral compreender as potencialidades educativas e propor a promoção da metodologia da Educação Patrimonial nas escolas públicas do município de Várzea Nova, bem como em atividades extraescolares, utilizando o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife como objeto de estudo.

Fez-se necessário, enquanto objetivos específicos, uma caracterização do sítio Fazenda Arrecife, a análise dos instrumentos legais que regulamentam a proteção do patrimônio cultural e natural, a definição do conceito de Educação Patrimonial, e, por fim, apresentação de propostas de se construir com os atores sociais do município de Várzea Nova, juntamente com os órgãos competentes, um processo educativo para o conhecimento e a valorização desse sítio geológico-

paleontológico, propondo medidas preservacionistas a serem adotadas pelo poder público e pela comunidade local, baseadas na legislação em vigor.

Visto que este estudo parte da compreensão das características e especificidades do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife buscando-se entender, através de trabalhos já realizados sobre problemas similares, como essas especificidades se enquadram nas generalizações, havendo assim generalizações a partir de um caso da realidade concreta, o método adotado foi o indutivo.

Considerando a existência de uma relação dinâmica entre mundo real e sujeito, foi adotado na parte principal do trabalho o enfoque qualitativo. Primeiramente, fez-se pesquisa de campo quanto à compreensão atual dos moradores próximos a Fazenda Arrecife e da administração pública local, representada aqui pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado formulário contendo questões referentes ao conhecimento sobre Sítio Fazenda Arrecife, os riscos a que este está exposto e, principalmente, quanto a possibilidade de melhor aproveitamento desse patrimônio. A segunda etapa foi uma pesquisa bibliográfica, de caráter puramente qualitativo. Aqui, o método procedimental foi o comparativo, já que esse serviu para analisar repostas a problemas similares à temática desse trabalho.

Após uma breve caracterização da área em estudo, a segunda parte deste trabalho descreve as ocorrências dos estromatólitos do sítio, especialmente a partir de SRIVASTAVA & ROCHA, numa catalogação feita para a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP¹, único trabalho específico sobre os estromatólitos da Fazenda Arrecife. Essa comissão faz a catalogação de sítios de expressivo valor e importância e com risco de degradação, no intuito de fomentar a pesquisa científica básica e aplicada, a difusão do conhecimento nas ciências da Terra, o fortalecimento da consciência conservacionista, o estímulo a atividades educacionais, recreativas ou turísticas, em prol da participação e do desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais.

A terceira parte faz uma análise da legislação concernente ao patrimônio cultural e natural, enquanto patrimônios da União, e dos instrumentos legais de proteção do patrimônio paleontológico, considerado aqui, de acordo com a

¹ O Volume I do Livro da SIGEP contou com a descrição de 58 sítios organizados segundo capítulos individuais, dentre eles o Sítio Fazenda Arrecife – SIGEP 061

Constituição Federal, como patrimônio cultural. Aborda também as atribuições e competências do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) frente a essa demanda, salientando a carência de uma legislação mais eficiente e específica ao patrimônio paleontológico. Analisa ainda, devido à sua importância no contexto local, a legislação municipal, especialmente o Código Municipal de Meio Ambiente, que estabelece a área do Sítio Fazenda Arrecife como uma Unidade de Conservação do município.

Esse sítio é “matéria-prima” de qualidade excepcional para promover uma Educação Patrimonial no município em que se situa. Diante disso, a quarta parte deste trabalho apresenta o conceito e metodologia da Educação Patrimonial, analisando sua viabilidade para aplicação nas escolas públicas do município.

A Educação Patrimonial é um tema ausente ou pouco comum na atual agenda do ensino básico e médio brasileiro. O seu trabalho busca construir um processo ativo de conhecimento crítico, de apropriação consciente e consequente valorização desse patrimônio, além de fortalecer o sentimento de identidade e cidadania. Visa provocar nos alunos sentimentos de surpresa e curiosidade, instigando-os a conhecer mais sobre o tema. Dessa instigação pode-se esperar o fomento à iniciação científica e acadêmica de muitos alunos.

Para tanto, embasa-se nos principais trabalhos sobre Educação Patrimonial no Brasil, sobretudo HORTA, com seu valioso trabalho junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), tanto na conceituação de Educação Patrimonial quanto em suas aplicabilidades, seja em nível de instituição de ensino, seja em ambiente extraescolar, pois a Educação Patrimonial apresenta metodologias e instrumentos que envolvem toda a comunidade nesse processo.

O Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife apresenta características intrinsecamente multidisciplinares de considerável valor pedagógico no ensino de Geografia, Biologia e disciplinas afins, além de se encaixar no Tema Transversal Meio Ambiente. Nessa análise busca-se subsídios nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

O estudo do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife, por se tratar de um assunto capaz de despertar interesse e curiosidade no alunado, tem potencial de gerar novos conhecimentos, dúvidas e inquietações, despertando para uma consciência crítica, fator essencial na formação do futuro cidadão.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

2.1. O MUNICÍPIO DE VÁRZEA NOVA

O município de Várzea Nova está localizado na Mesorregião Centro-Norte da Bahia, Território de Identidade Piemonte da Chapada Diamantina, região administrativa de Jacobina. Sua área é de 1.165,165 Km². Seu território foi desmembrado do município de Jacobina em 25 de fevereiro de 1985, quando foi conquistada sua emancipação político-administrativa. Limita-se com os municípios de Ouro-lândia à norte, Jacobina à leste e nordeste, Miguel Calmon à sudeste e Morro do Chapéu à sul e oeste. A sede municipal tem altitude de 742 metros e coordenadas geográficas de 11°15'31" de latitude sul e 40°56'31" de longitude oeste.

O acesso a partir de Salvador é efetuado pela rodovia BR-324, até Feira de Santana, existindo aí duas opções: seguir pela BR-324 até Lages do Batata, passando por Jacobina, e finalmente pela BA-426 em direção a Várzea Nova, num percurso total de 390 km, ou pela BA-052 (Estrada do Feijão) até Morro do Chapéu, e desta para Várzea Nova pela BA-426. Partindo do município, a principal via é a BA-426, que possibilita fluxo para Jacobina (68 km) e Morro do Chapéu (45 km).

Com clima tropical semiárido e longos períodos de estiagem, a área do município está totalmente incluída no chamado "Polígono das Secas". Esse clima apresenta baixo índice pluviométrico, que raramente ultrapassa 750 mm/ano, irregularmente distribuído em poucos meses chuvosos (geralmente entre novembro e março). A temperatura média gira em torno de 24° C.

A vegetação predominante no território municipal é a caatinga, mas há presença de contato caatinga-floresta estacionária ou cerrado-floresta estacionária.

O Município de Várzea Nova está completamente inserido na bacia do rio Salitre. Possui como principais drenagens o próprio rio Salitre e o riacho Conceição. Além desses, possui escassa drenagem de riachos e ravinas que predominam nas baixadas, aparecendo corredeiras nos desníveis em época de chuva (CPRM, 2005).

O relevo do município é formado basicamente pelas baixadas do Rio Salitre e Jacaré e pela Chapada do Morro do Chapéu. Possui solos do tipo latossolo e cambissolo, além de, localmente, neossolo constituídos, essencialmente, de areias quartzosas (CPRM, 2005).

De acordo com o Censo 2000, Várzea Nova possuía 14.154 habitantes, sendo 8.683 residentes na zona urbana e 5.471 na zona rural, 7.220 homens e 6.934 mulheres. Ainda de acordo com essa fonte, havia 10.910 pessoas residentes com 10 anos ou mais de idade, das quais 7.714 são alfabetizadas, o que corresponde a uma taxa de alfabetização de 70,7%. A densidade demográfica no referido ano era de 12,15 hab./km², com taxa de urbanização calculada em 61,35. O IBGE estima a população em 2009 em 14.365 habitantes. O PIB do município em 2003 era de R\$ 31.650.269,00, resultando num PIB per capita de R\$ 2.507,95.

De acordo com o Ministério de Educação e Cultura – MEC, em 2008 houve 2.928 matrículas no Ensino Fundamental em 15 escolas públicas municipais, 576 matrículas em Ensino Médio em uma escola pública estadual, 366 matrículas em ensino pré-escolar, sendo 278 em escolas públicas municipais e 88 em escola privada. No Ensino Fundamental havia 142 docentes, 16 no Ensino Médio e 25 em Ensino Pré-Escolar.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, em 2005, foi de 2,4 nos anos iniciais e 1,9 nos anos finais. Em 2007 esses valores subiram para 3,6 e 2,7, respectivamente.

2.2. A FAZENDA ARRECIFE

O sítio Fazenda Arrecife abrange uma área de cerca de 5,0 km², delimitada pelos meridianos de 41° 01' 26" e 41° 02' 40" de longitude oeste e pelos paralelos de 11° 05' 50" e 11° 06' 50" de latitude sul (SRIVASTAVA & ROCHA, 2002).

A partir de Salvador, o acesso pode ser efetuado inicialmente pela BR-324 até Feira de Santana (108 km), existindo então as seguintes opções: pela BA-052 até Morro do Chapéu (290 km), em seguida pela BA-426 até 14,2 km após a cidade de Várzea Nova (58,2 km) e finalmente, para oeste, pela estrada não pavimentada para o povoado de Tabua, até o sítio (18,2 km); ou pela BR-324 até Lajes do Batata, passando por Jacobina (252 km), e em seguida pela BR-426 em direção a Várzea Nova (15 km) e finalmente, para oeste, pela estrada não pavimentada para o povoado de Tabua, até o local da ocorrência dos afloramentos (18,2 km).

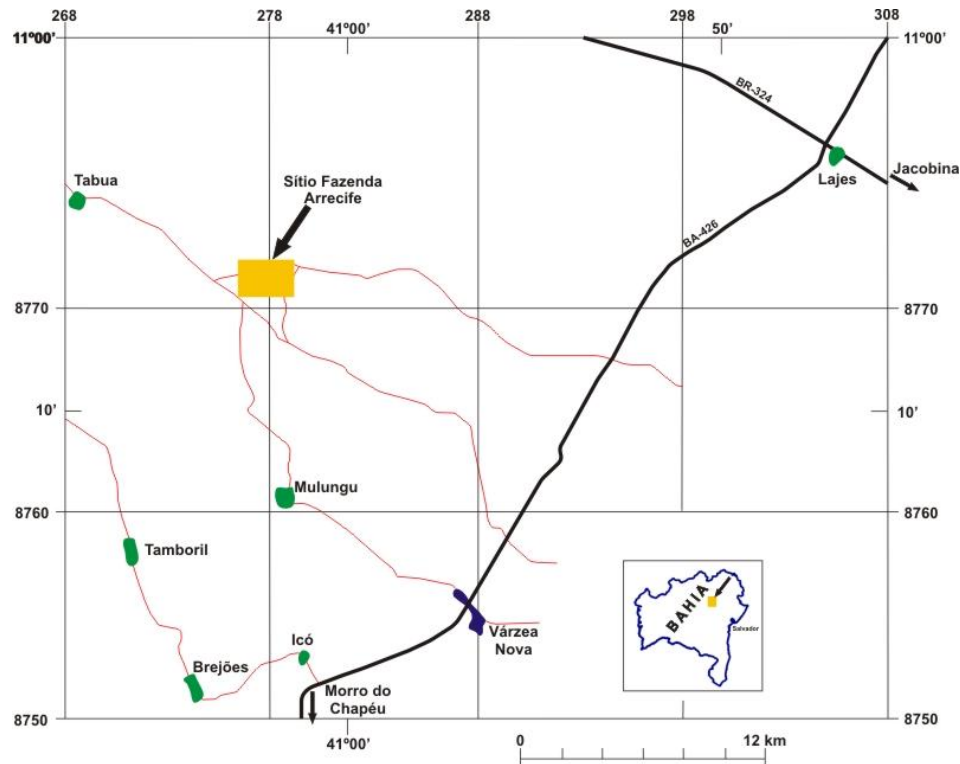


Figura 01. Localização do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.
Adaptado de SRIVASTAVA & ROCHA (2002)

O Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife está situado numa propriedade privada, homônima, que, de acordo com SRIVASTAVA & ROCHA (2002) possui área de cerca de 7,5 km². A estrada de cascalho que faz a ligação da BA-426 ao povoado de Tabua corta a propriedade, de modo que o deslocamento para o sítio não apresenta grandes dificuldades e as principais ocorrências estão localizadas nos dois lados da estrada não pavimentada.

Os afloramentos de estromatólitos estão situados nos dois lados da estrada. O afloramento mais notável, que é chamado pelos moradores locais de “Tanque Canoa”, devido a seu formato, fica próximo à sede da fazenda, composta por três construções em ruínas. O tanque supracitado foi adaptado no afloramento há algumas décadas por antigos moradores, visando a obtenção de água para o gado durante períodos de escassez de chuva, comuns na região.

O acesso aos afloramentos é feito através de portões de madeiras e por trilhas entre a exuberante vegetação de caatinga, a apenas algumas dezenas de metros da estrada (Figura 03). Este afloramento tem uma cerca de pedra, formada por blocos de estromatólitos, construída por antigos proprietários da fazenda para proteger o “tanque natural de água”.



Figura 02. Sede da Fazenda Arrecife.
Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007



Figura 03. Acesso ao Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.
Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007

Os blocos rochosos fora de seu local de origem foram empilhados formando paredes que alcançam 1,70m em alguns pontos (Figura 03).

Em toda a região, a vegetação predominante é a caatinga, de modo que na maioria das vezes as exposições dos estromatólitos estão cobertas por detritos vegetais (folhas e galhos secos), além de cascalheiras.

No entorno do sítio Fazenda Arrecife, porém, essa vegetação é bastante preservada e de considerável beleza paisagística (Figura 04).



Figura 04. Beleza Paisagística nas proximidades do Sítio Fazenda Arrecife

Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007

A sede da Fazenda Arrecife possui uma arquitetura peculiar, com características de considerável valor histórico para a região (piso de taco², por exemplo), o que pode justificar a busca por sua valorização em conjunto com os atrativos geológicos/paleontológicos do mesmo.

SRIVASTAVA & ROCHA (2002), afirmaram que “há relatos verbais, sobre a presença de restos de vertebrados fossilizados, de idade cenozoica, nessa área”. Essa informação foi confirmada em conversa informal com o morador mais antigo (desde 1948) e mais próximo à Fazenda Arrecife, o senhor Teodoro João da Silva.

² Pedaco de madeira de soalho usado para revestir pisos

Segundo ele, durante a limpeza da área onde hoje é o “Tanque Canoa” visando maior acúmulo de água, foram encontrados grandes ossos de animais desconhecidos, que, com o passar dos anos, foram levados pelos visitantes que ali passaram.

De acordo com as famílias residentes nas proximidades da Fazenda Arrecife, representadas pelo senhor Teodoro João da Silva e seu filho José Araújo da Silva, de 46 anos, que sempre residiu no local, há muitos anos o sítio recebe visitantes, com um fluxo constante de pessoas de origens diversas, a maioria de outros estados, em grupos de estudo. (Confira as Figura 05 e 06)

Apesar de esta ser uma região erma, pouco povoada, os moradores relatam que praticamente não há interação ou contato com os constantes visitantes. Estes “vão direto para o tanque, ou ficam na estrada catando pedras”.

Os referidos moradores disseram que, apesar das visitas, não sentem curiosidade em saber o que há de tão importante no local. Essa declaração foi corroborada pelos outros familiares.

Como há certa indiferença da população ao sítio, a maioria declarando visitá-lo somente quando há necessidade de saciar a sede do gado, o risco de degradação por esta é mínimo, excetuando-se pela possível depredação decorrente da atividade agropecuária.

Há relatos verbais e que há um pouco mais de uma década, houve propostas de exploração mineral dos estromatólitos, recusada pelo antigo proprietário. Segundo SOUZA-LIMA (2001) “a importância econômica do estudo dos estromatólitos reside principalmente no fato de algumas formas apresentarem grandes concentrações de fosfato em sua estrutura, constituindo grandes reservas deste composto”, que é o caso do sítio da Fazenda Arrecife.

Apesar de a Fazenda Arrecife se encontrar relativamente abandonada, SRIVASTAVA & ROCHA (2002, p. 95) lembram que a “possível exploração de minérios (fosfato, calcário, etc.), podem, no futuro, representar grandes riscos para a preservação desse impressionante sítio geológico-paleontológico”.

O apoio da sociedade na conservação do patrimônio só será conseguido a partir do momento que esta sociedade conhecer, entender e valorizar este patrimônio (LIMA, 2008). É aqui que entra a Educação Patrimonial.

Assim, essa “apatia” da população residente no entorno do sítio, torna mais urgente a implantação da metodologia da Educação Patrimonial com a comunidade

local, tirando-a do estado de indiferença para a apropriação crítica de seu patrimônio, o que pode contribuir para um desenvolvimento local sustentável.



Figura 05. Registro de visitas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007



Figura 06. Registro de visitas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007

3. O SÍTIO GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO FAZENDA ARRECIFE

3.1. VÁRZEA NOVA NO CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A história deposicional da Chapada Diamantina começou acerca de um bilhão e seiscentos milhões de anos, com a implantação, a oeste, de uma planície aluvial sobre os terrenos granito-gnáissicos do embasamento cristalino formados há mais de 2,5 bilhões de anos³, com rios entrelaçados, associados lateralmente a um deserto onde predominavam dunas e interdunas com lagos temporários numerosos.

Nesse estágio foram depositados areias e cascalhos de origem fluvial, intercalados com areias transportadas pelo vento, típicas de dunas, além de outras, com grãos de tamanhos variados e lamas da região de interdunas, originando o grupo Chapada Diamantina. Esse grupo é constituído pelas formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu e a sua deposição terminou há cerca de 950 milhões de anos.

Findo esse estágio, após a deposição do grupo Chapada Diamantina houve um hiato deposicional, durante o qual processos erosivos atuantes sobre esse grupo caracterizaram uma discordância de caráter regional.

Entre 1,3 e 1,2 bilhão de anos atrás, a Formação Tombador foi invadida por um mar denominado “Mar Caboclo”, que retrabalhou os sedimentos continentais, sendo recobertos por sedimentos transicionais e marinhos (Formação Caboclo), depositados na forma de lamas, com siltes e areias mais subordinadas (MISI & SILVA, 1994).

No intervalo de tempo compreendido entre 950 e 570 milhões de anos antes do presente, a acumulação de rochas anteriormente descritas foi interrompida. Ocorreu nesse período a deposição do grupo Una, que abrange as formações Bebedouro e Salitre. A formação Bebedouro está geneticamente relacionada a um evento glacial de âmbito continental⁴, durante o qual os sedimentos eram

³ Atualmente afloram a leste de Morro do Chapéu (CPRM, 2001)

⁴ A hipótese “*Snowball Earth*” sugere que a Terra esteve completamente coberta de gelo durante o período Criogeniano, entre 790 a 630 milhões de anos atrás.

transportados de leste para oeste, a partir da Serra de Jacobina. (MISI & SILVA, 1994).

Posteriormente, uma mudança climática contribuiu para a fusão do gelo, o que provocou uma subida generalizada do mar epicontinental, resultando em uma extensa invasão marinha, criando as condições necessárias para a implantação da plataforma carbonática da Formação Salitre, em ambientes de supra, inter e submaré, periodicamente sujeita à ação de tempestades. (CPRM, 2001).

Nessa Formação, assim como na Formação Caboclo, são comumente encontrados estromatólitos. Estromatólitos são estruturas de origem orgânica devido a atividade de colônias de algas e/ou ciano-bactérias que fixam partículas sólidas de carbonatos em suspensão e/ou precipitam diretamente os carbonatos contidos em solução na água do mar.

Devido a esse rico contexto geológico, o Município de Várzea Nova é constituído essencialmente por rochas sedimentares representantes das Formações Caboclo, Morro do Chapéu, Bebedouro e Salitre.

Coberturas quaternárias ocorrem em segmentos isolados, principalmente na porção setentrional do município, sendo constituídas por areia com níveis de argila e cascalho e crosta laterítica, brecha calcífera e calcrete, além de coberturas residuais do tipo areia argilosa e argila.

(CPRM, 2005, p. 5).

A Formação Morro do Chapéu possui natureza fluvioestuariana, implantada em incisões de rede de drenagem. As Formações Tombador e Caboclo são de natureza fluvioéolica e marinha plataformal. Ambas são do período mesoproterozóico e pertencem ao Grupo Chapada Diamantina, Supergrupo Espinhaço. A formação Caboclo é constituída por siltito e argilitos rítmicos e quartzarenito, com lentes de laminito algal, calcarenito, estromatólito colunar, arenito conglomerático e siltito.

A formação Morro do Chapéu repousa diretamente sobre a formação Caboclo, em contato erosivo, e é caracterizada pela ocorrência de conglomerado, arenito conglomerático e quartzarenito; quartzarenito fino a médio bem selecionado, além de arenito feldspático com níveis milimétricos de pelito.

O grupo Una, que integra o supergrupo São Francisco (Neoproterozóico), ao qual pertencem as rochas carbonáticas que motivaram a criação do sítio da Fazenda

Arrecife, possui as seguintes unidades: A formação Bebedouro, que ocorre na base, considerada de origem glacial, conforme supracitado; A formação Salitre, que ocorre no topo, constituída por rochas carbonáticas, ricas em estromatólitos de diversas naturezas e tamanho.

A Formação Bebedouro é constituída por diamictito, pelito e arenito e demarca o limite entre o Supergrupo Espinhaço e São Francisco na região da Chapada Diamantina.

A formação Salitre, sobreposta, é caracterizada pela presença de calcilutito, calcarenito e tapetes algais, seguido de calcilutito e calcarenito com níveis de silexito, dolomito, arenito e pelito, além de calcarenito quartzoso, arcóseo e silito, na base e calcarenito, calcissilito e calcilutito pretos e odorosos, no topo.

Misi (MISI, 1979 apud CPRM, 2001) sugeriu uma espessura máxima da ordem de 530m para a Formação Salitre, possuindo idade entre 950-570Ma (Rifeano Superior/Vendiano), segundo conclusões dos estudos de Srivastava (1988, 1989) apud CPRM (2001), realizados com base em estromatólitos.

2.3 ESTROMATÓLITOS NEOPROTEROZÓICOS DA FAZENDA ARRECIFE

Os estromatólitos são os vestígios de vida mais antigos da Terra, tendo sido encontrados em siltitos na Austrália datados com 3,5 Ga (Morrison, R. 2002 apud WINGE, M. *et. al.* 2001).

Os estromatólitos (do grego *stroma*=cama, camada e *lithos*=rocha) são estruturas laminadas construídas principalmente por cianobactérias⁵. Estas bactérias formam uma rede filamentosa, recoberta por bainhas mucilaginosas, que fixam o carbonato de cálcio do meio circundante, construindo, pouco a pouco, uma estrutura laminar que se desenvolve através da agregação de grãos detríticos, cimentados pelo carbonato de cálcio.

Nas palavras de WINGE, os estromatólitos:

[...] se desenvolvem como um tapete de colônia de cianobactérias dependentes da energia da luz solar para se alimentar e crescer, recolhendo-se em estado dormente à noite para porções mais internas do montículo por elas criado e voltando no dia seguinte à superfície; nestes processos, secretam carbonato de cálcio que fixa e cimenta finas partículas dispersas na água o que origina as lâminas que se superpõem e fazem crescer os montículos que tendem a formar colunas verticalizadas.

WINGE, M. *et. al.* 2001

Uma das definições mais aceitas atualmente caracteriza os estromatólitos como estruturas organossedimentares produzidas pelo aprisionamento, retenção e/ou precipitação de sedimentos resultante do crescimento e da atividade metabólica de micro-organismos, principalmente cianofíceas (WALTER, M. R. 1997 apud SOUZA-LIMA, 2001).

Segundo SILVA E SILVA (2002) a precipitação do carbonato de cálcio se dá como consequência da remoção do gás carbônico (CO₂) e do ácido carbônico (HCO₃) da água através da fotossíntese; evaporação intensa e/ou decomposição da matéria orgânica pelos organismos heterotróficos, com a liberação de amônia. Estes processos permitem a elevação do pH do meio aquático e a consequente precipitação de carbonato de cálcio.

⁵ Diversos outros micro-organismos secretores de mucilagem, associados em comunidades construtoras de "tapetes" orgânicos (principalmente procariontas foto-autotróficos filamentosos) podem também originar os estromatólitos (SOUZA-LIMA, 2001).

De acordo com SILVA E SILVA *et al.* (2005), estromatólitos têm sido encontrados desde três bilhões de anos até o presente, em vários níveis de diversidade e distribuição.

No Pré-cambriano, as estruturas estromatolíticas são decorrentes exclusivamente da atividade de cianobactérias, as quais provavelmente foram responsáveis pela elevação da taxa de oxigênio na água do mar e, posteriormente, pelo oxigênio presente na atmosfera e, conseqüentemente, pela formação da camada de ozônio que permitiu o desenvolvimento da vida a partir do Cambriano (DARDENNE, 2005).

Assim, os estromatólitos são importantes para o estudo da origem, evolução e distribuição da vida (Burns *et al.*, 2004 apud SILVA E SILVA *et al.*, 2005). Apontam para a existência de um oceano já a 3.5 Ga atrás, menos de 1.0 Ga após a formação da Terra. Os estromatólitos, estruturas provavelmente responsáveis pela produção de oxigênio na atmosfera (Decho *et al.*, 2005 apud SILVA E SILVA *et al.*, 2005), foram a forma de vida dominante por mais de 2 bilhões de anos (SOUZA-LIMA, 2001).

Estruturas estromatolíticas atuais e recentes foram reconhecidas nos sedimentos marinhos litorâneos e lacunares de várias regiões do mundo, as mais famosas ficando nas Bahamas, no Golfo do México e nas costas da Austrália (Figura 07) e do Mar Vermelho.



Figura 07. Formação de estromatólitos em Shark Bay, Austrália

Foto: National Geographic, 1998



Figura 08. Formação de estromatólitos em Shark Bay, Austrália

Foto: Autor Desconhecido, [s.d.]

Um exemplo nacional e moderno de crescimento de estromatólitos em ambientes não marinhos é representado pela Lagoa Salgada, uma laguna hipersalina localizada na região norte do estado do Rio de Janeiro, no litoral do município de Campos. A Lagoa Salgada abriga as únicas ocorrências de estromatólitos carbonáticos colunares, domais, estratiformes, trombólitos e oncólitos da idade holocênica do Brasil, e provavelmente de toda a América do Sul (SRIVASTAVA, 2002)

SOUZA-LIMA (2001) salienta que um dos principais problemas relacionados ao estudo dos estromatólitos está em sua classificação e nomenclatura, pois deve-se levar em conta que sua descrição envolve a caracterização de um ecossistema constituído geralmente por mais de um organismo.

É possível identificar um estromatólito através de sua estrutura peculiar, resultante de seu mecanismo de formação:

O elemento fundamental da estrutura estromatolítica consiste na alternância de laminações cinza escuro e cinza claro: as laminações cinza escuro correspondem às colônias bacterianas propriamente ditas, enquanto as laminações cinza claro resultam da deposição de partículas de carbonatos trapeadas mecanicamente e/ou precipitadas através da atividade orgânica das colônias de cianobactérias. As principais estruturas estromatolíticas conhecidas são esteiras laminadas plano-paralelas, ondulações e domos, além das espetaculares construções colunares com laminações convexas ou cônicas.

(DARDENNE, 2005, p.1)

Nesse contexto, SRIVASTAVA & ROCHA (2002, p. 96) afirmam que o sítio Fazenda Arrecife abriga uma das mais impressionantes exposições “*constituindo um notável exemplo de preservação de estromatólitos e de estruturas sedimentares*” e de importância singular para estudos geológicos na região, os definindo como:

[...] um **importante afloramento** de construções biosedimentares da Formação Salitre [...], de idade Neoproterozóica, ainda pouco estudado, **que apresenta valiosas exposições, sem paralelo em sua beleza [...]. Portanto, é necessário que este sítio seja preservado, não somente para pesquisas científicas, mas também como um patrimônio natural e turístico do Brasil.** (Grifos meus)

(SRIVASTAVA & ROCHA, 2002. p.100)



Figura 09. Bioerma de estromatólitos colunares

Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007

A primeira referência sobre os estromatólitos desse sítio pertence a Cassedanne (CASSEDANNE, 1964 apud SRIVASTAVA & ROCHA, 2002) que, visando realizar pesquisa sobre as mineralizações de chumbo e zinco, descreveu as bioermas e apresentou dados sobre a composição química das rochas encaixantes. Com base nos estromatólitos, ele sugeriu uma idade do Pré-Cambriano Superior ou Cambriano Inferior para estas ocorrências carbonáticas.

Posteriormente, Srivastava (SRIVASTAVA, 1990 apud SRIVASTAVA & ROCHA, 2002) realizou um levantamento dos estromatólitos proterozóicos da região, abrangendo as formações Caboclo (Mesoproterozóico) e Salitre (Neoproterozóico), visando investigar a taxonomia, bioestratigrafia, paleoambientes e a geoquímica.

Devido a sua excelente preservação, os estromatólitos da Fazenda Arrecife possuem grande importância para diversos estudos geológicos na região, como por exemplo: identificação de paleoambientes deposicionais (salinidade, paleocorrentes, profundidade); datação das sequências carbonáticas hospedeiras, através da associação de estromatólitos e sua eventual correlação bioestratigráfica com outras regiões; reconstrução de condições paleogeográficas da região; determinação de ritmo astronômico e a interpretação dos regimes de marés; computação de taxas de sedimentação, e prospecção de microfósseis construtores de estromatólitos do sítio. (SRIVASTAVA & ROCHA, 2002)



Figura 10. Estromatólitos colunares mostrando ramificações.

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007

Entretanto, não existe um trabalho sistemático e específico sobre as bioermas de estromatólitos da Fazenda Arrecife e sua importância para a geologia da região, além desse de SRIVASTAVA & ROCHA, feito numa catalogação para a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP).

Na Fazenda Arrecife existem dois tipos de estromatólitos carbonáticos, pertencentes a dois grupos taxonômicos. No primeiro tipo, os estromatólitos são maiores e formam bioermas dômicas subesférica isoladas, próximas uma das outras depositadas sob influência de ondas e tempestades. Elas são de colunares cilíndricos a subcilíndricos, ramificados ou não, bifurcados, podendo ser coalescente no topo. No segundo tipo os estromatólitos colunares encontrados são menores e não formam bioermas ou bioestromas, mas são encontrados esparsamente, em bioermas dos estromatólitos maiores citados anteriormente (SRIVASTAVA & ROCHA, 2002)

Os autores supracitados concluem que o estado de conservação do sítio, “aliadas a sua importância para a geologia e paleontologia do Neoproterozóico do Brasil, justificam a adoção de medidas para a sua preservação” (SRIVASTAVA & ROCHA, 2002. p.96). Nesse sentido se insere a principal contribuição da pesquisa aqui desenvolvida, a partir da metodologia da Educação Patrimonial.



Figura 11. Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007



Figura 12. Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife.

Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007



Figura 13. Vista geral de bioerma de estromatólitos da Fazenda Arrecife.

Foto: D'ANGELO, Edson Rios. 2007



Figura 14. Vista geral de bioerma de estromatólitos da Fazenda Arrecife.

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007

4. A PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E PALEONTOLÓGICO

4.1. SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS, PATRIMÔNIOS DA HUMANIDADE

A UNESCO, organismo da Organização das Nações Unidas que surgiu a partir da preocupação com a reconstrução dos sistemas educativos depois do restabelecimento da paz no período pós-Segunda Guerra Mundial, dentro da sua missão, deve estabelecer uma “solidariedade intelectual e moral da humanidade”. Buscando alcançar seus objetivos a UNESCO desenvolve uma série de instrumentos que servem de referência e parâmetro às nações e estimula intercâmbios de cooperação nas áreas de cultura, educação, ciência e comunicação.

A Convenção concernente à proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural foi adotada em 1972 pela Conferência Geral da UNESCO com o objetivo de preservar os testemunhos de civilizações passadas e as paisagens naturais. Essa Convenção Internacional foi adotada por cento e onze países em 1989, dentre eles o Brasil. O objetivo fundamental é o de reconhecer os sítios culturais e naturais em âmbito mundial, de interesse excepcional e de tal valor universal que sua proteção seja considerada responsabilidade de toda humanidade (SIGEP, s.d.).

Os Sítios do Patrimônio Mundial são divididos em duas seções principais: uma cultural e outra natural, onde está incluída a Geologia e a Paleobiologia. Esses sítios são bastante seletivos e estritamente limitados em número.

No início da década de 1990, a UNESCO estimulou os países signatários a identificarem e conservarem sítios de importância geológica, culminando com a criação, em 2004, de uma rede mundial de geoparques. Tendo em seu início geoparques de diversos países da Europa e China, o número tem aumentado paulatinamente, com a inclusão de áreas do patrimônio geológico de importância científica, raridade ou beleza, fazendo parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável (LIMA, 2008). Em 2005, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM lançou o projeto nacionalmente, visando apresentar propostas para a seleção de geoparques com a colaboração da comunidade geocientífica. O Geoparque do Araripe (Ceará), criado em 2006, é o primeiro aprovado pela UNESCO na América do Sul, destacando-se por seu rico patrimônio paleontológico.

No final de 1993, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM foi solicitado a dar apoio ao Grupo de Trabalho de Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Patrimônio Mundial. Assim, em março de 1997, o DNPM promoveu a reunião de diversas instituições para a efetivação de uma participação brasileira mais ampla, dentro dos objetivos propostos por aquele Grupo de Trabalho. Dessa forma foi instituída a Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP.

O processo seletivo segue uma tipologia específica (paleobiológico, paleoambiental, petrológico, estratigráfico etc.), tendo como critérios: sua singularidade na representação de sua tipologia ou categoria; importância na caracterização de processos geológicos-chave regionais ou globais, períodos geológicos e registros expressivos na história evolutiva da Terra; expressão cênica; bom estado de conservação; acesso viável; e existência de mecanismos ou possibilidade de criação de mecanismos que lhe assegure conservação (SIGEP, s.d.).

Alguns sítios geológicos já foram publicados e outros aprovados para descrição pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP). O Volume I do Livro da SIGEP contou com a descrição de 58 sítios organizados segundo capítulos individuais. O sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife, por atender praticamente a todos os critérios da SIGEP, foi publicado nesse primeiro volume, referenciado como SIGEP 061.

Uma vez aprovados, os sítios deverão prestar-se ao fomento da pesquisa científica básica e aplicada, à difusão do conhecimento nas áreas das ciências da Terra, ao fortalecimento da consciência conservacionista, ao estímulo a atividades educacionais, recreativas ou turísticas, sempre em prol da participação e do desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais (SIGEP, s.d.).

Todos estes objetivos vêm acompanhados da necessidade de estabelecer estratégias próprias de monitoramento e de manutenção da integridade desses sítios. Os elementos geológicos vêm sendo resguardados nas áreas protegidas de todo o mundo, contudo, segundo Dingwall (2000) apud LIMA (2008), com raras exceções, o são de forma ocasional entre os valores biológicos, estéticos e culturais, ao invés de serem protegidos pelo seu próprio valor científico. Aquele autor considera que a proteção destes elementos geológicos é, na verdade, fruto de uma eventualidade e não de uma estratégia concreta de conservação.

O patrimônio geológico refere-se a um bem natural, que possui valor significativo para a sociedade e que compreende elementos da geodiversidade considerados de relevante interesse para a sua conservação (LIMA, 2008).

Brilha (2005) apud LIMA (2008) define que patrimônio geológico é “o conjunto de ocorrências de um ou mais elementos da geodiversidade inventariados, bem delimitados geograficamente e caracterizados numa dada área ou região”. Para Wimbledon (1996) apud LIMA (2008), o patrimônio geológico é constituído por “sítios de interesse geológico, identificados como localidades essenciais para demonstração dos aspectos e estágios chave no desenvolvimento geológico de uma região”.

De acordo com Brilha (2005) apud LIMA (2008) a valorização deve preceder a divulgação do patrimônio geológico. Porque, em certos casos, uma divulgação mal planejada pode provocar a degradação, sobretudo se for possível extrair um benefício econômico direto ou se for possível de ser explorado, como é caso dos estromatólitos da Fazenda Arrecife. As estratégias de divulgação dos geossítios devem se desenvolver estritamente ligadas às vulnerabilidades destes locais.

O apoio da sociedade na conservação do patrimônio geológico só será conseguido a partir do momento que esta sociedade conhecer, entender e valorizá-lo. Desta forma, a produção de recursos informativos constitui a ação promotora da sensibilização do público na valorização e no reconhecimento da importância do patrimônio geológico, (LIMA, 2008), no caso em estudo, a partir da metodologia da Educação Patrimonial.

A geoconservação é uma área ainda muito recente no Brasil. Estudos sistemáticos relacionados ao patrimônio geológico, abordagens teóricas sobre conceitualizações deste patrimônio, estudos com ênfase nas estratégias de preservação, discussões sobre a promoção de estratégia nacional de geoconservação, bem como a integração destes estudos com a legislação brasileira, ainda são escassos no Brasil (Souza & Miranda, 2007 apud LIMA, 2008)

O SIGEP é pioneiro nessas atividades, atuando na inventariação de sítios de interesse geológico no âmbito nacional. O Brasil também apresenta o Programa Geoparques. Ambos são de extrema importância, pois visam a disseminação do conhecimento de geologia entre as comunidades, profissionais e cidadãos em geral, assim como incentivar a preservação do patrimônio natural e incrementar os potenciais turísticos.

4.2. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

4.2.1. Legislação Federal

A Constituição Federal da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988, é a principal lei para proteção do patrimônio fossilífero e paleontológico. Trata da proteção dos bens da União no seu artigo 20 e nos incisos IX e X, onde o patrimônio aparece como bens da União. Entre esses patrimônios são citados: **os recursos minerais, inclusive os do subsolo** e as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos; dentre outros.

Em seu artigo 216, afirma que “os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” constituem o patrimônio cultural brasileiro nos quais se incluem “os conjuntos urbanos e **sítios de valor** histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, **paleontológico, ecológico e científico**” (Art. 216, Inciso V).

Compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios “proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, **os monumentos, as paisagens naturais notáveis** e os sítios arqueológicos” (Art. 23, III). Compete também a estes legislar concorrentemente sobre a proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, **turístico e paisagístico** (Art. 24, VII), e compete aos Municípios “legislar sobre assuntos de interesse local” (Art. 3, I), “suplementar a legislação federal e a estadual no que couber” (Art. 30, II) e “**promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local**, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual” (Art. 30, inciso IX).

A Constituição Federal afirma ainda, em seu artigo 216, § 1º, que:

(...) o Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação

(BRASIL, 1988a)

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) tem por competência a proteção ao patrimônio cultural brasileiro. Sendo o patrimônio

paleontológico considerado patrimônio cultural por determinação legal (Art. 216, V da Constituição Federal), o IPHAN deve zelar também por medidas de proteção a esse patrimônio, principalmente através do tombamento de sítios paleontológicos.

O tombamento é o instrumento legal que garante a preservação de um espaço significativo para a cultura do país, seja ele um bem público ou privado, em função do interesse coletivo. É também a ação que possibilita a guarda de um bem assegurado pelo poder público, por meio da inscrição no Livro do Tombo.

Por outro lado, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) tem a função de fiscalizar e controlar o exercício das atividades relacionadas ao patrimônio fossilífero (coleta, transporte, entre outras), conforme previsão do Decreto-Lei nº 4.146/42. Ainda de acordo esse Decreto-Lei “os depósitos fossilíferos são propriedade da Nação, e, como tais, a extração de espécimes fósseis depende de autorização prévia e fiscalização do Departamento Nacional da Produção Mineral”. (Art.1º). Porém, independem dessa autorização e fiscalização as explorações de depósitos fossilíferos feitas por museus nacionais e estaduais e estabelecimentos oficiais congêneres, devendo nesse caso, somente haver prévia comunicação ao DNPM (Art.1º, Parágrafo Único).

O Decreto-Lei 4.146/42 é instrumento anacrônico e estruturalmente ineficaz. É inadequado e se encadeia com a ineficácia das ações repressivas partidas do poder público.

A Portaria Nº 42/95 do MME, publicada no DOU nº 041 de 01/03/1995, destaca como competência da Diretoria de Exploração Mineral do DNPM a proteção e fiscalização do acervo fossilífero e a preservação da memória geológica em geral.

Ao Serviço de Proteção Mineral compete:

V – Preservar, proteger, pesquisar e difundir o acervo técnico-científico que constitui a memória geológica do País, em especial os monumentos, os sítios geológicos, os depósitos fossilíferos, os museus de minerais, rochas, fósseis e materiais relacionados;

[...]

VII – Ampliar a realização de estudos específicos objetivando a proteção e preservação dos jazimentos fossilíferos e de outros monumentos geológicos, bem como criar meios e condições de organização e conservação do acervo das litotecas da Autarquia.

(BRASIL, 1995)

A Lei nº 9.795, de 1999, que "dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências", embora aponte

para a concepção de meio ambiente em sua totalidade, a maioria dos programas de educação ambiental tem sido omissa no tocante à sua dimensão evolutiva do ambiente, discussão relativa à preservação do patrimônio geológico e paleontológico.

Essa lei estabelece como alguns dos princípios da educação ambiental, “o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo” (Art. 4º, I) e “a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade” (Art. 4º, II). Estabelece também como um dos objetivos fundamentais da educação ambiental “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações (...)” (Art. 5º, I).

A Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 567/06, que inclui a proteção dos sítios paleontológicos como bens da União, foi arquivada na Câmara de Deputados em 2008. Essa PEC incluiria de forma explícita como bens da União os sítios de interesse paleontológico. Atualmente, o texto constitucional, conforme citado anteriormente, inclui nessa categoria as cavidades naturais subterrâneas, os sítios arqueológicos e pré-históricos.

Cabe aqui mencionar o Projeto de Lei Nº 245, de 1996, arquivado na Câmara de Deputados em 2004, que “dispõe sobre a proteção ao patrimônio fossilífero, em conformidade com o art. 216, inciso V da Constituição Federal”, dando um caráter mais específico à proteção fossilífera, contudo, sem apontar solução às falhas do Decreto-Lei 146/42.

Há legislação infraconstitucional que, de certa forma podem servir ao tema, a exemplo do Código Penal e de leis contra danos ao meio ambiente ou contra o patrimônio da União, dentre outras.

O IPHAN, através da Portaria 127, de 30 de abril de 2009, publicada no DOU de 05 de maio de 2009, estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira, considerada como “uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores” (IPHAN, 2009, Art. 1º). A portaria detalha todos os passos do procedimento específico para declarar um bem como paisagem cultural brasileira.

O IPHAN considerou que os instrumentos legais vigentes que tratam do patrimônio cultural e natural, tomados individualmente, não contemplam

integralmente o conjunto de fatores implícitos nas paisagens culturais. Assim, a chancela tem por finalidade atender ao interesse público e contribuir para a preservação do patrimônio cultural, complementando e integrando os instrumentos de promoção e proteção já existentes. A declaração de paisagem cultural confere um selo de reconhecimento de porções singulares dos territórios, onde a inter-relação entre a cultura humana e o ambiente natural confere à paisagem uma identidade singular. Qualquer pessoa natural ou jurídica é parte legítima para requerer a instauração de processo administrativo visando a chancela de paisagem cultural brasileira.

Contudo, devido ao pouco tempo em vigor, ainda não é possível detectar qual o impacto e contribuição à proteção de patrimônios fossilíferos, mesmo que tomados em conjunto com outros patrimônios.

As Leis, Decretos e Portarias aqui analisadas, são as mais importantes sobre o assunto, evidenciando a carência de uma legislação específica e mais eficiente.

Precária, parcimoniosa, insuficiente e ultrapassada, essa é até hoje a legislação de proteção ao importantíssimo patrimônio fossilífero brasileiro. O Brasil possui uma das maiores quantidades e diversidades paleontológicas do mundo, por isso, é de suma importância que a União deixe evidente textualmente a palavra 'paleontológico' no texto constitucional.

Chama a atenção a contradição entre a relevância científica e cultural desse patrimônio e a ineficácia das medidas para preservá-lo. De qualquer maneira, a simples existência dessas, com todas as suas limitações, indica a preocupação histórica com os riscos de depredação a que sempre esteve submetida essa riqueza.

Há uma impostergável necessidade de atualização das normas legais que regulamentam a preservação dos sítios fossilíferos nacionais, sob pena de se propiciar a continuidade do atual processo de dilapidação irremediável desse patrimônio.

4.2.2. Legislação Municipal

Em consonância com a Constituição Federal a Lei Orgânica Municipal de Várzea Nova, em seu Art. 11, diz que é da competência do Município, em comum com a União e o Estado:

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e **cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos**;

V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência;

(VÁRZEA NOVA, 1990)

A Lei Orgânica Municipal, em seu artigo 185 § 2º, diz ainda que o município, no exercício da sua competência: protegerá, por todos os meios ao seu alcance, obras, objetos, documentos, imóveis de valor histórico, artístico, cultural e paisagístico.

No Art. 137, que trata das diretrizes relativas ao desenvolvimento urbano, afirmando que o município deverá garantir:

V - a **preservação, proteção** e recuperação do meio ambiente natural, cultural e histórico;

VI - a **criação de áreas de especial interesse** urbanístico; **social, ambiental, turístico** e de utilização pública, sujeitas a legislações específicas que lhes garantem a preservação e desenvolvimento;

(VÁRZEA NOVA, 1990)

Em 2009, foi sancionado o Código Municipal do Meio Ambiente, instituído pela Lei Nº 370, de 10 de setembro de 2009. Além de trazer o evidente benefício à questão ambiental, trouxe o importante tombamento da área da Fazenda Arrecife como Unidade de Conservação do município.

O Código Municipal do Meio Ambiente considera de interesse local “o tombamento e a proteção do Patrimônio Artístico, Histórico, Estético, Cultural, Arqueológico, Paisagístico e Ecológico do município.” (Art. 3º, III).

No Art. 11º, IV, aponta o tombamento de bens de valor histórico, arqueológico, tecnológico e cultural como um dos instrumentos da política municipal do meio ambiente e no Art. 67º, observando-se o artigo 216 da Constituição Federal,

considera de preservação permanente as áreas de valor paisagístico, arqueológico e cultural.

Embora o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife seja descrito apenas como sítio geológico, desconsiderando, assim, o seu importante valor paleobiológico, a sua inclusão como uma Unidade de Conservação do município certamente contribuirá para o reconhecimento do seu valor científico e dará subsídio para conquistas futuras.

No seu Art. 17º, o Código Municipal do Meio Ambiente esclarece que caberá ao Conselho Municipal do Meio Ambiente estabelecer normas referentes a medidas de proteção e delimitação de áreas de entorno para fins de preservação visual dos bens tombados.

Outra contribuição importante do Código Municipal do Meio Ambiente é tratar da execução de programas e projetos de educação ambiental, o que pode ajudar na execução de um projeto de Educação Patrimonial, facilitado pela sua interdisciplinaridade.

O Art. 43º do Código Municipal de Meio Ambiente afirma que as escolas:

[...] deverão incorporar em seus currículos escolares o ensino ambiental, como material interdisciplinar, inclusive proporcionando aos alunos visitas às unidades de conservação ambiental [...]

(VÁRZEA NOVA, 2009, Art. 43º)

Considerando o valor paisagístico e caatinga bem preservada na área onde se encontra o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife é interessante ressaltar que o Código Municipal do Meio Ambiente considera como área de proteção permanente a vegetação que se destinar a proteger sítio de excepcional valor paisagístico, científico, cultural ou histórico.

A contribuição da legislação municipal embora não apresente grandes novidades para satisfazer a deficiência da legislação federal referente à proteção de sítios fósseos, serve, acima de tudo, para legitimar a busca por uma maior valorização e uma exploração sustentável do potencial do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife, a partir de seu tombamento como Unidade de Conservação Municipal.

5. A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

5.1. CONCEITO E METODOLOGIA

Conhecer, preservar e proteger é a melhor forma de resguardar o passado para as gerações futuras. Diante disso, o princípio básico da Educação Patrimonial é a experiência direta com os bens e fenômenos culturais para se chegar à sua compreensão e valorização, num processo contínuo de descoberta.

A Educação Patrimonial é um tema ausente ou pouco comum na atual agenda da Educação Básica brasileira, resultado de uma conjuntura que impõe dificuldades à cultura nacional, incluindo aí a preservação de prédios e espaços históricos, paisagens naturais, parques ou uma área de proteção ambiental e, claro, sítios geológicos e paleontológicos. Não se trata necessariamente da ausência de legislação específica e de verbas, mas antes, da consciência histórica que permite valorizar e preservar a cultura material e a memória.

Segundo HAIGERT, SANTI, & MILDER (2004 p.1663), “a Educação Patrimonial se encontra restrita a projetos isolados, geralmente como experiências-pilotos com pouca continuidade e pouca profundidade temporal”. Existe um ‘vazio’ a ser preenchido no que se refere ao retorno social de Universidades às comunidades, direta ou indiretamente ligadas a elas quanto à educação e valorização da memória. Além disso, os projetos existentes quase sempre são na área de museologia ou arqueologia, ficando os bens relacionados às Ciências da Terra subutilizados.

Na década de 1980, o termo “Educação Patrimonial” foi trazido para o Brasil por Maria de Lourdes Parreiras Horta⁶, decorrente de sua observação prática e pedagógica realizada na Inglaterra.

As primeiras experiências realizadas aplicando a metodologia da Educação Patrimonial datam de 1983, no Museu Imperial com a realização do I Seminário de Uso Educacional de Museus e Monumentos, quando se detectou a necessidade do trabalho conjunto com professores (GRUNBERG, 2000, p.101). A partir deste Seminário, desenvolveu-se uma metodologia específica para o trabalho educacional em museus e monumentos históricos, hoje difundidos por todo país (HAIGERT, SANTI, & MILDER, 2004 p. 1663).

⁶ Doutora em Museologia pela Universidade de Leicester, Reino Unido. Ex-Diretora do Museu Imperial, IPHAN, Ministério da Cultura.

A partir de ações direcionadas aos professores, como forma de torná-los agentes multiplicadores, atividades e produções nacionais foram se desenvolvendo de forma pontual até 1999, quando o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), promovendo ações educativas e de exercício da cidadania por meio de divulgação da importância do Patrimônio Histórico-Cultural, publicou o Guia Básico de Educação Patrimonial contendo as práticas e primeiras experiências de Educação Patrimonial sistematizadas.

Nesse guia é apresentado o conceito básico de Educação Patrimonial:

Trata-se de um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento individual e coletivo. [...], o trabalho de Educação Patrimonial busca levar as crianças e adultos a um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização de sua herança cultural, capacitando-os para um melhor usufruto desses bens, e propiciando a geração e a produção de novos conhecimentos, num processo contínuo de criação cultural.

(HORTA; GRUMBERG; MONTEIRO, 1999, p. 06).

Assim, a Educação Patrimonial pretende ser um programa que busca a conscientização das comunidades sobre a importância da criação, valorização e da preservação dos patrimônios locais. Essa conscientização é construída por meio da interação da população com os patrimônios da região onde vivem. (HAIGERT, SANTI, & MILDNER, 2004 p. 1662).

Ricardo Oriá conceitua a Educação Patrimonial, destacando sua amplitude e possibilidades de aplicação:

A educação patrimonial nada mais é do que uma proposta interdisciplinar de ensino voltada para questões atinentes ao patrimônio cultural. Compreende desde a inclusão, nos currículos escolares de todos os níveis de ensino, de temáticas ou de conteúdos programáticos que versem sobre o conhecimento e a conservação do patrimônio histórico, até a realização de cursos de aperfeiçoamento e extensão para os educadores e a comunidade em geral, a fim de lhes propiciar informações acerca do acervo cultural, de forma a habilitá-los a despertar, nos educandos e na sociedade, o senso de preservação da memória histórica e o conseqüente interesse pelo tema.

(ORÍ, 2005 apud MORAES, [2007], p.07)

Os bens culturais são o ponto de partida do qual se originam um sem-número de informações, conhecimentos e perspectivas, servindo como fonte primária de observação aberta e exploração. A Educação Patrimonial utiliza-os como recursos

educacionais, aplicando uma metodologia específica de trabalho (GRUNBERG, 2000, p. 100).

Somente a partir do momento em que as comunidades conhecem a sua cultura material é que se pode iniciar uma construção do processo de educação patrimonial (HAIGERT, SANTI, & MILDNER, 2004 p. 1663), tornando-se interessante buscar uma produção identitária e uma valorização das especificidades locais, mesmo quando inseridas num caráter mais global. Dessa forma, o conhecimento crítico e a apropriação consciente por parte dos indivíduos do seu “patrimônio” são fatores indispensáveis no processo de preservação sustentável desses bens, bem como no fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania.

A metodologia da Educação Patrimonial busca levar os indivíduos a um processo ativo de conhecimento crítico, com uma apropriação consciente e consequente valorização de sua herança cultural e natural. A Educação Patrimonial pode ser um instrumento que auxilia as pessoas a fazerem a leitura do mundo que as rodeia, instigando-as a compreender o universo em que estão inseridas. Este processo leva ao desenvolvimento da sua autoestima e à valorização de seu patrimônio cultural.

O trabalho da Educação Patrimonial consiste, assim, em provocar situações de aprendizagem, despertando no indivíduo o interesse em resolver questões significativas para sua própria vida, pessoal ou coletiva. O patrimônio histórico e o ambiente em que está inserido oferecem oportunidades para se provocar sentimentos de surpresa e curiosidade, levando a querer conhecer mais sobre eles. (HORTA, 2004 apud MORAES, [2007], p.06).

A aplicação e desenvolvimento de programas de Educação Patrimonial devem envolver não só a escola, mas também as organizações da comunidade local, as famílias, as empresas e, principalmente, as instituições e autoridades responsáveis, contribuindo para a ampliação de uma nova visão de patrimônio cultural, em sua amplitude de manifestações, como fonte primária de conhecimento e desenvolvimento, a ser utilizada e explorada na educação, inserida nos currículos e disciplinas do sistema formal de ensino, ou ainda como instrumento motivacional, individual e coletivo, para a prática da cidadania e o estabelecimento de um diálogo enriquecedor entre diversas gerações, considerando que a aplicação de sua metodologia pode ser feita em qualquer espaço social e com qualquer faixa etária. (GRUNBERG, 2000, p. 101)

Os objetos patrimoniais são um recurso educacional excepcional, pois permitem a ultrapassagem dos limites de cada área ou disciplina, e o aprendizado de habilidades e temas que serão importantes para a vida dos alunos. Desta forma, esses objetos podem ser usados como motivadores para qualquer área do currículo ou para reunir áreas aparentemente distantes no processo ensino-aprendizagem.

Todo um complexo de sistemas de relações está contido em um simples objeto, numa paisagem, e no caso em estudo, num sítio geológico-paleontológico. Descobrir essa rede de transformações, significados e relações dá evidências e nos informa sobre a Terra no passado e no presente, num ciclo constante de transformação e continuidade.

Os conceitos de transformação e continuidade são chaves na metodologia da Educação Patrimonial. Os sítios geológicos e/ou paleontológicos são fragmentos de cenários do passado, elementos de uma paisagem que sofreu modificações ao longo do tempo. A habilidade de interpretar os objetos e os fenômenos naturais e essas transformações amplia nossa capacidade de entender o mundo.

O processo educativo, em qualquer área de ensino/aprendizagem, tem como objetivo levar os alunos a utilizarem suas capacidades intelectuais para a aquisição de conceitos e habilidades, assim como para o uso desses conceitos e habilidades na prática, em sua vida diária e no próprio processo educacional. A aquisição é reforçada pelo uso dos conceitos e habilidades, e o uso leva à aquisição de novas habilidades e conceitos.

(HORTA, 2004 apud MORAES, [2007], p. 06).

Outro aspecto de fundamental importância no trabalho da Educação Patrimonial é o seu caráter interdisciplinar, podendo ser aplicado como método em todas as disciplinas. De acordo com Ricardo Oriá (2005, apud MORAES, [], p. 7) “a interdisciplinaridade é a integração entre teoria e prática, entre a ciência e o conhecimento empírico, visualizando a formação integral na perspectiva da totalidade”. Aliado a isso, há o caráter comumente multidisciplinar dos bens culturais, a exemplo do Sítio Fazenda Arrecife, que apresenta, dentre outros, elementos de interesse paleobiológico e geológico.

Assuntos que exploram os limites do currículo escolar, como o sítio em estudo, estimulam o aluno a desenvolver o senso crítico, a formular hipóteses e propor soluções, preparando-os, assim, para o exercício da cidadania.

A metodologia da Educação Patrimonial é utilizada com o objetivo de possibilitar a chegada do conhecimento científico até a população, lhe proporcionando um conhecimento da realidade cultural e natural (HAIGERT, SANTI, & MILDER, 2004 p. 1665). A habilidade de interpretar os objetos e fenômenos culturais e naturais, formulando hipóteses sobre os objetos e fenômenos observados, amplia nossa capacidade de compreender o mundo.

Para GRUNBERG (2000, p. 104), o importante na aplicação da metodologia da Educação Patrimonial é que ela se inicie a partir do bem cultural e siga basicamente as seguintes etapas: (1) identificação do bem cultural (observação e análise), (2) registro do bem cultural (atividades de registro da identificação) e (3) valorização e resgate (interpretação e comunicação do observado e registrado).

Nas duas primeiras etapas o objeto de estudo é praticamente dissecado e retratado de todas as maneiras possíveis, quem está realizando o trabalho se apropria do bem a partir do conhecimento completo deste. A terceira etapa consiste na culminância da apropriação da experiência vivenciada, onde se faz a interpretação e comunicação do que foi percebido e registrado, manifestando a capacidade criativa e retomando o conhecimento adquirido com julgamento de valor.

Ao desenvolver este trabalho, possibilita-se aprender sobre o passado, conhecê-lo e dar-lhe valor. Referenciá-lo com o presente permitirá a comparação e o desenvolvimento de um espírito crítico, fator essencial na formação do cidadão.

Tanto a preparação do professor e seus alunos é importante para a exploração da visita quanto o trabalho posterior a ser desenvolvido em sala de aula (GRUNBERG, 2000, p. 105).

Já no Guia Básico de Educação Patrimonial (HORTA; GRUMBERG; MONTEIRO, 1999, p. 06) a metodologia proposta para as atividades de Educação Patrimonial se estrutura sobre quatro etapas, caracterizadas por diferentes recursos pedagógicos, visando objetivos definidos para cada uma delas. Estas etapas seguem uma determinada ordem, mas podem, naturalmente, acontecer simultaneamente, dependendo das respostas e iniciativas dos alunos.

As etapas propostas, os recursos, atividades e objetivos visados estão resumidos na Figura 15, podendo ser enriquecidas e inovadas pelo professor:

Etapas	Recursos/ Atividades	Objetivos
1) Observação	exercícios de percepção/ sensorial, por meio de perguntas, manipulação de objetos, medição, anotações, dedução, comparação, jogos de detetive, etc.	identificação do objeto: função/ significado; desenvolvimento da percepção visual e simbólica
2) Registro	desenhos, descrição verbal ou escrita, gráficos, fotografias, maquetes, mapas e plantas baixas, modelagem, etc.	fixação do conhecimento percebido, aprofundamento da análise crítica; desenvolvimento da memória, pensamento lógico, intuitivo e operacional
3) Exploração	análise do problema, levantamento de hipóteses, discussão questionamento, avaliação pesquisa em outras fontes como bibliotecas, arquivos, cartórios, documentos familiares, jornais, revistas, entrevistas, etc.	desenvolvimento das capacidades de análise e julgamento crítico, interpretação das evidências e significados
4) Apropriação	recriação, releitura, dramatização, interpretação em diferentes meio de expressão, como a pintura, escultura, drama, dança, música, poesia, texto, filme e vídeo, exposição em classe	envolvimento afetivo, internalização, desenvolvimento da capacidade de auto-expressão, apropriação, participação criativa, valorização do bem cultural

Figura 15. Metodologia da Educação Patrimonial

Fonte: (HORTA; GRUMBERG; MONTEIRO, 1999, p. 11)

5.2. A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM SALA DE AULA

A possibilidade de aplicação da metodologia da Educação Patrimonial nas escolas públicas do município de Várzea Nova, utilizando-se como subsídio o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife encontra amplo embasamento nos Parâmetros Curriculares Nacionais, por ter muitos de seus aspectos enquadrados nas competências do ensino da Geografia. Além disso, a abordagem do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife perpassa temas diversos do currículo básico tais como o Tema Transversal Meio Ambiente e Cidadania (pessoal, comunitária, nacional, incluindo aspectos políticos e legais).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) afirma que o ensino fundamental tem por objetivo a formação básica do cidadão mediante, dentre outros, “a compreensão do ambiente natural e social, [...]” (Art. 32º, II). Esta Lei determina que os estabelecimentos de ensino tenham a incumbência de “articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola” (Art. 12º, VI), ficando os docentes incumbidos desta articulação (Art. 13º, VI).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs indicam como objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam capazes de, dentre outras coisas, “conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões, sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao país” e “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles” (BRASIL, 1998c, p. 7).

Os PCNs enumeram vários critérios de avaliação, sendo alguns de importância peculiar ao caso em estudo, tais como “reconhecer e localizar as características da paisagem local e compará-las com as de outras paisagens” e “observar as características do meio ambiente e identificar a existência de ciclos e fluxos na natureza”. Espera-se com isso que o aluno observe diferentes formas de vida e organização, a dinâmica e os fatos que se sucedem e conheça a existência dos processos de transformação do meio ambiente e a perpetuação da vida.

O termo “meio ambiente” tem sido utilizado para indicar um “espaço” (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que seres vivem e se desenvolvem, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformados e transformando-o (BRASIL, [1998d], p.233).

A compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar e como o objeto de estudo da Geografia refere-se às interações entre a sociedade e a natureza, um grande leque de temáticas de meio ambiente está necessariamente dentro do seu estudo. (BRASIL, 1998c, p. 46)

Posto isso, cabe aqui trazer a definição de interdisciplinaridade, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzido por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles – questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constitui. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas.

(BRASIL, 1998b, p. 31)

Os currículos escolares são comumente sobrecarregados, com disciplinas que competem entre si por limitação do tempo e outras questões diversas. Porém, os objetos patrimoniais, os monumentos, sítios e centros históricos, ou o patrimônio imaterial e natural, são um recurso educacional importante ao permitirem a ultrapassagem dos limites de cada área/disciplina. Desta forma, podem ser usados como “detonadores”, ou motivadores, para qualquer área do currículo ou para reunir áreas aparentemente distantes. (HORTA, 2005 apud MORAES, [2007], p.7)

A preocupação com o ensino das “geociências” na educação básica brasileira tem estimulado cada vez mais estudos para avaliação do papel que estas desempenham no contexto de formação da sociedade atual e dos futuros cidadãos.

A inserção de temas geológicos e paleontológicos na educação básica pode auxiliar o professor de Geografia na elaboração de análise geográfica integral, dissipando-se a dicotomia entre geografia física e geografia humana. Destaca o papel dos conteúdos geológicos na compreensão do espaço geográfico, ressaltando a importância de se estudar em Geografia a dinâmica da natureza e seus elementos.

Pode-se concluir que os conteúdos geológicos e paleontológicos, relacionados à região onde professor e aluno vivem, permitem compreensão abrangente de aspectos que envolvem o estudo geográfico, contribuindo assim na

análise da relação sociedade e natureza. A geologia e paleontologia são conteúdos integradores de grande utilidade para desenvolver junto ao aluno uma perspectiva interdisciplinar e com enfoque ambiental.

A Geografia, na busca de uma abordagem relacional, por ter como objetivo estudar as relações entre o processo histórico na formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza por meio da leitura do lugar, a partir de sua paisagem, trabalha com diferentes noções espaciais e temporais, bem como com os fenômenos sociais, culturais e naturais característicos de cada uma delas. Essa abordagem permite uma compreensão processual e dinâmica da constituição dessa paisagem, identificando e relacionando aquilo que representa as heranças das sucessivas relações no tempo entre a sociedade e a natureza em sua interação (BRASIL, 1998c, p. 26).

A análise da paisagem deve focar as dinâmicas de suas transformações e não simplesmente a descrição e o estudo de um mundo aparentemente estático. Isso requer a compreensão da dinâmica entre os processos sociais, físicos e biológicos inseridos em contextos particulares ou gerais. Através de seminários em campo e da integração dos diferentes conteúdos os alunos podem ter a oportunidade de vivenciar a observação e reflexão sobre a paisagem e seus materiais como registros de processos geológicos.

A preocupação básica da Geografia é perceber os diferentes lugares e territórios como fenômenos que constituem essas paisagens e interagem com a vida que os anima. Para tanto é preciso observar, buscar explicações para aquilo que, em determinado momento, permaneceu ou foi transformado, isto é, os elementos do passado e do presente que neles convivem. (BRASIL, 1998c, p. 27)

As paisagens guardam em si uma gama muito grande de tempos passados que explicam a dinâmica de suas transformações. (BRASIL, 1998c, p. 40). Conhecer uma paisagem é reconhecer seus elementos sociais, culturais e naturais e a interação existente entre eles; é também compreender como ela está em permanente processo de transformação e como contém múltiplos espaços e tempos. Isso se mostra uma dificuldade, pois muitos tratam o passado como um período morto. O professor deve trabalhar a relação do passado com o presente, compreendendo-o.

A compreensão geográfica das paisagens significa a construção de imagens vivas dos lugares que passam a fazer parte do universo de conhecimentos dos alunos, tornando-se parte de sua cultura.

Os conteúdos selecionados devem permitir o pleno desenvolvimento do papel de cada um na construção de uma identidade com o lugar onde vive e valorizando os aspectos socioambientais que caracterizam seu patrimônio cultural e ambiental.

Espera-se com o tema Meio Ambiente, dentre outras coisas, que o aluno possa “perceber, em diversos fenômenos naturais, encadeamentos e relações de causa/efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio”

(BRASIL, 1997, p. 39)

Os processos na natureza não são estanques, nem no tempo nem no espaço. Há sempre vários fluxos de transformações, com a reincorporação de materiais a novos seres vivos, com a modificação de energias nas suas diferentes formas, com interações que engendram mudanças no mundo que, a partir de praticamente os mesmos materiais, tanto se transformou nesses 3,5 bilhões de anos de vida na Terra. Os estromatólitos da Fazenda Arrecife excelente exemplo dessas modificações.

A construção da concepção dessa dinâmica, de atitudes e valores a ela associados, implica a aprendizagem de alguns conteúdos, tais como a compreensão da vida, nas escalas geológicas de tempo e de espaço.

Embora a tarefa de pensar numa escala de milhões de anos não seja tão simples para a maioria dos alunos, este é o campo fértil para o desenvolvimento da ideia de evolução dos seres vivos, apontando para a lentidão do processo e o tempo que foi necessário para a constituição da natureza como a conhecemos hoje.

Assim, os estromatólitos da Fazenda Arrecife podem contribuir de forma decisiva, apontando as relações entre os elementos físicos do ambiente e sua influência na distribuição espacial dos seres vivos que lhe deram origem.

O conhecimento dos ciclos da natureza e da complexa trama de relações que os possibilitam permite aos alunos compreender a importância da recomposição dos elementos necessários à permanência da vida no planeta.

O aprendizado do método investigatório é uma das primeiras capacitações que se pode estimular nos alunos, desenvolvendo suas habilidades de observação,

de análise crítica, de comparação e dedução, de formulação de hipóteses e de solução de problemas colocados pelos fatos e fenômenos observados.

Para alcançar a multiplicação das ideias e conceitos propostos pela Educação Patrimonial é importante que se faça um treinamento com os agentes que irão desenvolver este trabalho nas escolas, nas associações, na comunidade residente próximo à Fazenda Arrecife, ou em qualquer espaço ou grupo social que se pretenda sensibilizar. O treinamento pode ser feito através de Oficinas de Educação Patrimonial, que levarão os participantes a experimentar diretamente a metodologia de trabalho proposta, podendo assim avaliar a sua eficiência e potencialidade.

Cabe salientar que a efetiva Preservação Patrimonial deve fundamentar-se em um processo contínuo de educação das comunidades para a valorização de sua memória e de suas riquezas naturais.

Para finalizar, no intuito de diagnosticar a disposição da Secretaria Municipal de Educação e Cultura para a implantação dessa metodologia em sala de aula, entrevistou-se a Secretária Municipal de Educação Zenaide Miranda Alcântara e a Coordenadora Pedagógica Geral, Sufia Adailde do Nascimento.

Ambas afirmaram saber o que são os estromatólitos da Fazenda Arrecife e das frequentes visitas de cientistas e acadêmicos de todo o Brasil. Tiveram esse conhecimento a partir de membros da comunidade e de uma palestra realizada pelo autor deste trabalho na I Conferência Municipal de Cultura, em meados de 2009.

A Secretária de Educação afirmou que seria de suma importância para o conhecimento científico, cultural e patrimonial municipal se professores levassem seus alunos ao Sítio Fazenda Arrecife. A Coordenadora Pedagógica também declarou que sugeriria a temática aos professores, mas ressalta que os alunos previamente devem ser incentivados a preservar o ambiente, afirmando ainda que “o sítio deve ser preservado, mas também deve ser divulgado para que as pessoas do município tenham conhecimento da tamanha riqueza e do dever de cada um quanto a preservação”.

Questionadas sobre a possibilidade de trabalhar a temática em sala de aula e quais formas seriam viáveis, ambas concordaram que projetos temáticos, pesquisas e visitas sistemáticas ao sítio são algumas das possibilidades.

Apesar de ambas desconhecerem a metodologia específica da Educação Patrimonial, a Secretária de Educação enfatizou que antes de uma promoção da metodologia da Educação Patrimonial no município, é necessária uma maior

divulgação para melhor conhecimento e envolvimento da sociedade. A coordenadora pedagógica Sufia Adailde, acredita que a tarefa “é possível desde que haja um trabalho que envolva vários setores da sociedade e cada um tenha conhecimento do que determina a legislação”



Figura 16. Aula de campo com turma da Universidade do Estado da Bahia.

Foto: OLIVEIRA, Ericson Batista de. 2007

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Devido ao considerável intervalo de tempo entre o início e conclusão desse trabalho alguns pressupostos iniciais sofreram modificações, dentre eles o desconhecimento do público quanto à existência ou quanto ao potencial do Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife. Isso se deu através da divulgação realizada pelo próprio autor, durante a elaboração deste trabalho, apresentando a temática em duas importantes ocasiões no segundo semestre de 2009: a I Conferência Municipal de Cultura de Várzea Nova e a VII Reunião Plenária Ordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre. Em ambos os eventos estavam presentes membros da sociedade civil organizada, autoridades políticas locais, além de muitos educadores.

Como consequência direta dessa divulgação, o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife, foi incluído como Unidade de Conservação no recém-aprovado Código Municipal do Meio Ambiente, representando uma importante conquista na luta pela divulgação e conservação desse sítio.

Se por um lado o Sítio passou a ser mais conhecido, por outro aumenta o risco de degradação por algum tipo de vandalismo devido ao crescente fluxo de pessoas curiosas quanto a esses estromatólitos. Aumenta, assim, a urgência na implantação de atividades relacionadas à Educação Patrimonial e de medidas conservacionistas e conscientizadoras.

Neste contexto, a Educação Patrimonial configura-se como uma proposta ainda pouco difundida, embora reveladora de um trabalho que pode tornar-se facilitador do conhecimento crítico por parte das comunidades e indivíduos com relação ao seu Patrimônio Cultural, fortalecendo o sentimento de pertencimento. Por isso, os primeiros alvos da Educação Patrimonial, devem ser os moradores locais e circunvizinhos. A aplicação da metodologia da Educação Patrimonial nas áreas de geologia e paleontologia é um campo aberto e carente de pesquisas e experiências.

Dentre as inúmeras possibilidades em busca de uma valorização e divulgação desse importante patrimônio local, medidas simples podem trazer valiosas consequências. Além das propostas aqui já apresentadas, podemos citar a urgência de melhorias nas vias vicinais que dão acesso ao Sítio Fazenda Arrecife bem como a fixação de placas sinalizadoras no entroncamento desta com a BA-426, facilitando

o acesso dos visitantes frequentes e atraindo novos, devido ao potencial geoturístico do Sítio.

Placas explicativas e alusivas à importância da preservação daquele local, sua relevância para a história geológica do Brasil e o papel fundamental exercido por esses micro-organismos na formação da atmosfera terrestre e na evolução da vida no planeta Terra, apresente-se como uma alternativa bastante funcional e de baixo custo, podendo ser implantadas no município de Várzea Nova, ao longo das vias de acesso e próximos ao Sítio Fazenda Arrecife.

Visando evitar riscos futuros à integridade dos afloramentos, é aconselhável a realização de projetos sobre o patrimônio geológico dessa área, através da instalação de painéis e elaboração de folhetos geológico-didáticos, organização de cursos de treinamento para a difusão do conhecimento geológico e da metodologia da Educação Patrimonial dirigido a professores da rede escolar, guias e condutores de turismo e autoridades da região. Pode-se também encaminhar cópias de trabalhos relacionados ao Sítio Fazenda Arrecife para as prefeituras, estados e órgãos executivos encarregados da conservação de tais áreas.

É viável e desejável a articulação entre os setores responsáveis pela gestão de turismo das cidades circunvizinhas para a divulgação e promoção do excepcional potencial turístico regional (Jacobina, Miguel Calmon, Morro do Chapéu e Ouriolândia e Várzea Nova) num portfólio amplo e integrado entre os diversos atrativos turísticos que cada cidade citada possui (paleontológicos, arqueológicos, paisagísticos, etc), podendo trazer benefícios científicos, educacionais, e até mesmo econômicos, através de um uso sustentável.

Um dos maiores sítios fossilíferos do Brasil, a Toca dos Ossos (Ouriolândia, BA), onde foram encontrados inúmeros fósseis de mega-mamíferos pleistocênicos (preguiças e tatus-gigante, por exemplo), situa-se a poucos quilômetros da Fazenda Arrecife. Conforme abordado no Capítulo I, há relatos verbais de ocorrências de fósseis cenozoicos sobrepostos aos estromatólitos do Sítio Fazenda Arrecife. Esses relatos demonstram que a área, além de pouco estudada, é bastante vulnerável a retiradas de fósseis não autorizadas.

O poder público municipal e a sociedade civil organizada pode e deve buscar junto aos órgãos competentes, a exemplo do DNPM, do IPHAN, da CBPM, da SECULT, entre outros, mecanismos para tombamento ou angariação de recursos

para implantação de projetos visando promoção e conservação desse sítio geológico-paleontológico.

Tal contato pode se dar também para promover oficinas para professores e para a população, visando promover a formação de uma consciência crítica e participativa em relação às questões que envolvem o patrimônio cultural, além de municiar o docente no que diz respeito ao patrimônio geológico e paleontológico regional, a fim de inserir a temática na escola.

O espírito crítico é o fator principal contra a alienação, é ele quem garante a formação de um adulto participativo e consciente do momento histórico (e geológico) em que está inserido. Para isso tem-se que se identificar e sentir-se parte da corrente que vem do passado, não perder essas raízes para poder sentir-se no presente, poder modificá-lo para transformá-lo num futuro digno para todos os homens.

É importante que os coordenadores pedagógicos, a direção das unidades escolares e, principalmente, o corpo docente, estudem mecanismos para a aplicação dessa metodologia com seus alunos. A metodologia da Educação Patrimonial promove a disseminação do seu próprio método e das experiências, sendo enriquecida pela contribuição de cada agente educacional a partir de seus diferentes contextos.

Será necessário estabelecer caminhos didáticos e pedagógicos para que a educação patrimonial, tendo como seu objeto de estudo o Sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife, construa novos paradigmas e que consiga formar noções de valor, responsabilidade e identidade com nosso patrimônio cultural no público a que se direcionem essas ações educativas.

Diante do exposto aqui, fica corroborado que a metodologia da Educação Patrimonial pode ser um instrumento valioso para o trabalho pedagógico no município de Várzea Nova, dentro e fora do ambiente escolar. O sítio Geológico-Paleontológico Fazenda Arrecife mostra-se como objeto de estudo ideal para esse trabalho, por ser um importante afloramento geológico e paleontológico, com várias exposições e sem paralelo em sua beleza. Portanto, é necessário que este sítio seja preservado, não somente para pesquisas científicas e uso pedagógico, mas também como um patrimônio natural e turístico do Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988a.

_____. Decreto-Lei nº 4.146 de 04 de março de 1942. **Dispõe sobre a proteção de depósitos fossilíferos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 de março de 1942.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB**. Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de abril de 1999.

_____. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira**. Disponível em <<http://ideb.inep.gov.br/Site/>>. Acesso em 28 dez. 2009.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998c. v.5. 156 p.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente, Saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 128p.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais – Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, [1998d]. v.10.3

_____. Ministério de Minas e Energia. Portaria nº 42, de 22 de fevereiro de 1995. **Aprova o Regimento Interno da Autarquia Departamento Nacional de Produção Mineral**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de março de 1995.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea - Diagnóstico do Município de Várzea Nova - Bahia** / Organizado por Ângelo Trévia Vieira, Felicíssimo Melo, Hermínio Brasil V. Lopes, Hermínio Brasil V. Lopes, José C. Viégas Campos, José T. Guimarães, Juliana M. da Costa, Luís Fernando C. Bomfim, Pedro Antonio de A. Couto, Sara Maria Pinotti Benvenuti . Salvador:CPRM/PRODEEM, 2005.15p + anexos

CPRM – Serviço Geológico do Brasil - Superintendência Regional de Salvador. **Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Jacobina – Folha SC.24-Y-C, Estado da Bahia. Escala 1:250.000** / Organizado por Antonio Rabêlo Sampaio, [Reginaldo Alves dos Santos, Antonio José Dourado Rocha e José Torres Guimarães] – Brasília : CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001.

DARDENNE, M.A. **Conophyton de Cabeludo, Grupo Vazante, MG - Construções dolomíticas por ciano-bactérias no Proterozóico.** *In:* Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G. ; Fernandes, A.C.S. (*Edit.*) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 3/8/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio073/sitio073.pdf>. Acesso em 11 dez. 2009

GRUNBERG, Evelina. **Educação Patrimonial: utilização dos bens culturais como recursos educacionais.** *In:* PORTO ALEGRE. *Museologia Social*. Secretaria Municipal de Cultura, 2000, p. 95-110.

HAIGERT, Cynthia Gindri; SANTI, Juliana Rossato; MILDNER, Saul Eduardo Seiguer . **Educação Patrimonial através da Imagem.** *In:* VIII INIC - Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 2004, São José dos Campos. VIII INIC - Encontro de Iniciação Científica, IV EPG - Encontro de Pós Graduação Latino Americano, 2004.

HORTA, Maria de Lourdes P.; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane. **Guia básico de Educação Patrimonial.** Brasília: IPHAN, Rio de Janeiro: Museu Imperial, 1999.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria Nº 127, de 30 de abril de 2009. **Estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira.** Diário Oficial da União, Brasília, DF5 de maio de 2009

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 23 jan. 2010.

LIMA, Flávia Fernanda. **Proposta Metodológica para a inventariação do Patrimônio Geológico Brasileiro.** 2008. 103p. (Dissertação de mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação), Escola de Ciências, Universidade do Minho. Braga, Portugal, 2008. Disponível em: <www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html>. Acesso em: 12 nov. 2009

MISI, Aroldo; SILVA, Maria da Glória. **Chapada Diamantina Oriental – Bahia: Geologia e Depósitos.** Salvador: Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração / Superintendência de Geologia e Recursos Minerais, 1994. 194p. (Série Roteiros Geológicos).

MORAES, Allana Pessanha de. **Educação Patrimonial nas escolas: aprendendo a resgatar o patrimônio cultural**. Projeto de Extensão: "Patrimônio Cultural: aprendendo a conhecer. Proposta para uma ação de Educação Patrimonial", coordenado pela Professora Simonne Teixeira, Laboratório de Estudos do Espaço Antrópico - LEEA, na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, [2007]

SIGEP - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos.

Apresentação. Disponível em <<http://ig.unb.br/sigep/apresentacao.htm>> Acesso em 28 fev. 2010

SILVA E SILVA, L.H.. **Contribuição ao conhecimento da composição microbiana e química das estruturas estromatolíticas da lagoa Salgada, Quaternário do Rio de Janeiro, Brasil**. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 2002. 176p

SILVA E SILVA, L. H.; Iespa, A. A. C.; Damazio, C. M.; Carvalhal, S. B. V. & Alves, S. A. P. M.N. **Confronto entre estruturas estromatolíticas domais (composição cianobacteriana) das lagoas Pernambuco e Salgada, Brasil**. Revista de Geologia, 2005. 18(2): 159-165.

SOUZA-LIMA, Wagner. **Os fosséis da bacia de Sergipe-Alagoas: Algas e Construções Algais**. Aracajú, a. 3, n. 32, Nov. 2001. Disponível em <http://www.phoenix.org.br/Phoenix32_Ago01.htm>. Acesso em 05 jan. 2010

SRIVASTAVA, N.K.. **Lagoa Salgada, RJ - Estromatólitos recentes**. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A. ; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. v. 01: 203-209.

SRIVASTAVA, N.K.; ROCHA, A.J.D. 2002. **Fazenda Arrecife, BA - Estromatólitos Neoproterozóicos**. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A. ; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. v. 01: 63-71.

Winge, M. *et. al.* 2001. **Glossário Geológico Ilustrado**. Publicado na Internet em <<http://www.unb.br/ig/glossario/>>. Acesso em 10 nov. 2009.

VÁRZEA NOVA. Lei Orgânica (1990). **Lei Orgânica do Município de Várzea Nova**. Várzea Nova / BA, 1990.

VÁRZEA NOVA. **Lei Nº 370, de 10 de Setembro de 2009**. Várzea Nova, 2009.

GLOSSÁRIO

Bioherma: Estrutura recifal, em montículos, em lentes ou dômica desenvolvida *in situ* por organismos como corais, algas, moluscos, gastrópodes, espongiários.

Epicontinental: Mar raso que cobre extensa região de plataforma continental com litosfera siálica, a exemplo do Mar Báltico e do mar do Norte. Usa-se o termo também para a sedimentação associada a esses mares.

Estromatólito: Estromatólitos são estruturas carbonáticas, com formas geralmente colunares finamente laminadas, construídas por ação de bactérias em mares rasos e quentes. Estromatólitos são os vestígios de vida mais antigos da Terra, tendo sido encontrados na Austrália datados com 3,5 Ga. Eles se desenvolvem como um tapete de colônia de cianobactérias dependentes da energia da luz solar para se alimentar e crescer, recolhendo-se em estado dormente à noite para porções mais internas do montículo por elas criado e voltando no dia seguinte à superfície; nestes processos, secretam carbonato de cálcio que fixa e cimenta finas partículas dispersas na água o que origina as lâminas que se superpõem e fazem crescer os montículos que tendem a formar colunas verticalizadas.

Geoparques: Um território de limites bem definidos com uma área suficientemente grande para servir de apoio ao desenvolvimento socioeconômico local". Deve abranger um determinado número de sítios geológicos de relevo ou um mosaico de entidades geológicas de especial importância científica, raridade e beleza, que seja representativa de uma região e da sua história geológica, eventos e processos.

Proterozóico: Eon da escala de tempo geológico que sucede o eon Arqueano e antecede o eon Fanerozóico, compreendendo o intervalo de tempo entre 2.500 e 540 milhões de anos atrás. O Proterozóico é subdividido nas eras: **Paleoproterozóico** (2,5 Ga - 1,6 GA), **Mesoproterozóico** (1,6Ga - 1,0 Ga) e **Neoproterozóico** (1,0Ga - 542Ma)

APÊNDICE



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAUMPUS IV
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

Questionário ao Morador

Trabalho de Conclusão de Curso
 Prof. Orientador: Dr. Paulo Fernandes
 Orientando: Ericson Batista de Oliveira

1. Nome: _____

2. Idade: _____

3. Sexo:
 M () F ()

4. Escolaridade

() Ensino Básico
 Série: _____

() Ensino
 Fundamental
 Série: _____

() Ensino Médio
 Série: _____

() Outro
 Qual: _____

5. Profissão: _____

6. Reside no local há quantos anos? _____

7. Você sabe por que razão tanta gente vem aqui? Se não, você tem curiosidade em saber o motivo?

8. O que você acha que deve ser feito com esses “arrecifes”?

9. Você gostaria de contribuir para que esse sítio seja preservado?

10. Os visitantes destroem alguma coisa quando vêm? Ou deixam tudo como estava?

11. Os moradores destroem ou já destruíram alguma coisa no local?

12. Qual a origem dos visitantes? São do município, de outras cidades, ou de outro Estado?



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAUMPUS IV
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

Questionário ao Coordenador Pedagógico

Trabalho de Conclusão de Curso
 Prof. Orientador: Dr. Paulo Fernandes
 Orientando: Ericson Batista de Oliveira

1. Nome: _____

2. Idade: _____ 3. Sexo: M () F () 4. Coordenador Pedagógico há quanto tempo? _____

5. Formação:

() Magistério	() Licenciatura Curta	() Licenciatura Plena	() Licenciatura Incompleta (Cursando)
() Formação Geral	Área: _____	Área: _____	Área: _____

() Outro. Qual? _____

6. Já leu ou ouviu falar sobre o sítio geológico/paleontológico Fazenda Arrecife? Se sim, onde?

7. Você sabe o que é um estromatólito?

8. O(a) senhor(a) tem conhecimento de que cientistas de vários locais (inclusive estrangeiros) tem visitado os estromatólitos da Fazenda Arrecife?

9. Você sugeriria que os professores levem seus alunos a esse sítio?

10. Existem possibilidades de trabalhar esse assunto em sala de aula? De que forma?

11. Você acha que o sítio deve ser preservado e/ou divulgado?

12. Considerando esse sítio Patrimônio da União, como determina a Constituição Federal, você acredita que possa ser desenvolvida no município de Várzea Nova, a partir do conhecimento do sítio, uma Educação Patrimonial?



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAUMPUS IV
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

Questionário a(o) Secretário(a) Municipal de Educação

Trabalho de Conclusão de Curso
 Prof. Orientador: Dr. Paulo Fernandes
 Orientando: Ericson Batista de Oliveira

1. Nome: _____

2. Idade: _____ 3. Sexo: M () F () 4. Secretário de Educação há quanto tempo? _____

5. Formação:

() Magistério	() Licenciatura Curta	() Licenciatura Plena	() Licenciatura Incompleta (Cursando)
() Formação Geral	Área: _____	Área: _____	Área: _____

() Outro. Qual? _____

6. Já leu ou ouviu falar sobre o sítio geológico/paleontológico Fazenda Arrecife? Se sim, onde?

7. Você sabe o que é um estromatólito?

8. O(a) senhor(a) tem conhecimento de que cientistas de vários locais (inclusive estrangeiros) tem visitado os estromatólitos da Fazenda Arrecife?

9. Você sugeriria que os professores levem seus alunos a esse sítio?

10. Existem possibilidades de trabalhar esse assunto em sala de aula? De que forma?

11. Você acha que o sítio deve ser preservado e/ou divulgado?

12. Considerando esse sítio Patrimônio da União, como determina a Constituição Federal, você acredita que possa ser desenvolvida no município de Várzea Nova, a partir do conhecimento do sítio, uma Educação Patrimonial?

