



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Mariana Moreira Torres Gadelha

**ANÁLISE DOCENTE SOBRE O TEMA “MONUMENTO NATURAL VALE DOS
DINOSSAUROS”, NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DE
SOUSA-PB.**

Cuité
2013

Mariana Moreira Torres Gadelha

**ANÁLISE DOCENTE SOBRE O TEMA “MONUMENTO NATURAL VALE DOS
DINOSSAUROS”, NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DE
SOUSA-PB.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes.

Cuité
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

G124a Gadelha, Mariana Moreira Torres.

Análise docente sobre o tema “Monumento natural Vale dos Dinossauros” nas escolas de ensino fundamental e médio de Sousa - PB. / Mariana Moreira Torres Gadelha. – Cuité: CES, 2013.

56 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2013.

Orientador: Marcus José Conceição Lopes.

1. Paleontologia. 2. Icnofósseis. 3. Dinossauros – parâmetros curriculares. I. Título.

CDU 56

Mariana Moreira Torres Gadelha

**ANÁLISE DOCENTE SOBRE O TEMA “MONUMENTO NATURAL VALE DOS
DINOSSAUROS”, NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DE
SOUSA-PB.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité, como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Prof.^o. Dr. José Marcus Conceição Lopes
Orientador
Universidade Federal de Campina Grande

Prof^a. MSc. Caroline Zabdenzala Linheira
Universidade Federal de Campina Grande

Prof^a. Dr. André Antunes Martins
Universidade Federal de Campina Grande

Cuité, 18 de Setembro de 2013

Este trabalho é dedicado a minha família, **José Paulo, Sônia, João Paulo, Marilia e Quinu**, por me apoiarem nas minhas escolhas. A FAMILIA é à base de tudo nas nossas vidas. Dedico ao meu amor, **Joeudes Queiroz**, você é parte desse trabalho, já que seu apoio foi extremamente necessário à concretude dessa fase da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus**, em primeiro lugar, por todas as bênçãos de minha vida, agradeço aos meus pais, **José Paulo Torres Gadelha e Sônia Maria Moreira Gadelha**, por toda a devoção dedicada a mim durante toda a minha vida, por dedicarem suas vidas a minha educação escolar e cidadã, tudo o que sou devo a maravilhosa educação recebida pelos senhores.

Aos meus irmãos **João Paulo e Marília**, por toda a compreensão que tiveram em muitos momentos, pelo apoio e força que me deram, determinantes em muitos aspectos.

A minha avó **Quinu**, por tudo que fez por mim, por sempre me atender, até mesmo aos meus caprichos.

A minha avó **Judith** e a meus tios, personagens muito importante dessa jornada.

A **Joeudes Queiroz**, por ser um porto seguro, obrigada por estar presente em tudo, obrigada pelo companheirismo, pela paz que me transmite.

As minhas amigas, **Diana Pontes, Jéssica Cardoso, Tássia Machado**, por estarem comigo durante todo esse tempo.

As minhas amigas, **Alexandra Simões, Amanda Santos, Erleyse Rianny e Lais Cavalgante**, por estarem comigo em muitos momentos especiais, que serão sempre lembrados.

Ao orientador, **Marcus Lopes**, por partilhar comigo seus ensinamentos científicos.

Aos integrantes da Banca Examinadora, **André Antunes Martins e Caroline Zabendzala Linheira**, pelas valiosas observações que foram fundamentais para conclusão desse trabalho.

Aos professores que passaram por minha vida, cujos conhecimentos foram fundamentais na minha formação profissional e pessoal.

Aos **colegas de turma**, pelos momentos compartilhados.

Aos **Professores participantes da minha pesquisa**, agradeço pela colaboração com o trabalho ao aceitarem participar da pesquisa.

A todos aqueles que, embora não nomeados, fizeram parte direta ou indiretamente, desta jornada.

A educação é uma resposta da finitude da infinitude. A educação é possível para o homem, porque este é inacabado e sabe-se inacabado.

PAULO FREIRE

RESUMO

A Paleontologia é a área da ciência responsável por desvendar os mistérios da história do Planeta Terra por meio do estudo dos fósseis. O presente trabalho foi desenvolvido na cidade de Sousa, reconhecida por possuir importantes registros fossilíferos, e tem o objetivo de investigar como os docentes das redes de ensino de Sousa trabalham os assuntos referentes à Paleontologia, visando estabelecer um fio condutor que integre os conteúdos abordados pela ciência ao Monumento Natural Vale dos Dinossauros. Esse estudo tem caráter qualitativo, realizado a partir da distribuição de questionários nas redes de ensino público e privado, sendo selecionados professores que lecionam as disciplinas de ciências e biologia. Os questionários foram distribuídos em sete escolas da cidade, onde os docentes responderam questões sobre sua formação, local e ano de conclusão, experiência profissional, pós-graduação, séries que ministram aulas, e perguntas específicas a respeito da abordagem paleontológica nos livros didáticos e da utilização e importância do parque dos dinossauros. Os resultados demonstram que a abordagem dessa ciência nos livros didáticos é superficial, e que na busca de enriquecer suas aulas todos os professores da pesquisa recorrem a outras fontes, como a realização de algumas aulas de campo no monumento natural Vale dos Dinossauros, porém não existem projetos educacionais que envolva a divulgação da importância de preservar esse patrimônio. A relevância dessa pesquisa refere-se ao incentivo para o desenvolvimento de projetos pedagógicos no vale dos dinossauros, despertando no estudante e na população em geral o interesse pela preservação desse ambiente, por ser de grande importância para a região de Sousa, assim como para o Brasil.

Palavras-Chave: Paleontologia. Parâmetros Curriculares. Icnofósseis

ABSTRACT

Paleontology is the area responsible for science to unravel the mysteries of the history of Earth by studying fossils. This work was developed in the city of Sousa, recognized for possessing important fossil register, and aims to investigate how the teachers in the school systems of work Sousa issues relating to paleontology, to establish a common thread that integrates the content covered by the science at the Natural Monument Valley of the Dinosaurs. This study is qualitative, made from the distribution of questionnaires in networks of public and private education, and selected teachers who teach the disciplines of science and biology. The questionnaires were distributed in seven city schools, where the teachers answered questions about their education, place and year of completion, work experience, graduate, series that teach and specific questions about the paleontological approach in textbooks and use and importance of the dinosaur park. The results show that the approach of this science in textbooks is superficial, and that in seeking to enrich their classes every faculty research use other sources, such as performing some field courses in natural monument Dinosaur Valley, but there are no educational projects involving the dissemination of the importance of preserving this heritage. The relevance of this research refers to the incentive for the development of educational projects in the valley of the dinosaurs, arousing the student and the general public interest in the preservation of this environment to be of great importance for the region de Sousa, as well as for Brazil.

Keywords: Paleontology, Curriculum, ichnofossils

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa	29
FIGURA 2 - Quantidade de professores participantes da pesquisa que possuem Cursos de Pós-graduação.....	30
FIGURA 3 - Experiência Profissional, em anos, dos docentes da pesquisa.....	31

LISTA DE CONVENÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

AC – Análise de Conteúdo

DNOCS - Departamento Nacional de Obras contra as Secas

EJA - Educação de Jovens e Adultos

GILGES - Lista Indicativa Global de Sítios Geológicos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

WHL - Comitê do Patrimônio Mundial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
	3.1 Geral	14
	3.2 Específicos	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO	15
	3.1 Bacias sedimentares do Rio do Peixe e o “Monumento Natural Vale dos Dinossauros	15
	3.2 Importância dos Museus e Sítios Paleontológicos para o ensino da paleontologia e para a geoconservação	17
	3.3 Educação Patrimonial	21
	3.4 Educação e Paleontologia	22
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
	4.1 Tipo de Estudo	27
	4.2 Cenário da pesquisa	27
	4.3 População e amostra	27
	4.4 Instrumentos de coleta de dados	28
	4.5 Análises de Dados	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
	5.1 Dados profissionais	30
	5.2 Identificação dos objetivos do estudo	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICES	45

1. INTRODUÇÃO

A paleontologia é a área da ciência responsável por decifrar os mistérios de 3,8 bilhões de anos do planeta Terra, a partir dos restos ou vestígios orgânicos preservados em sedimentos rochosos, denominados de fósseis. Os estudos paleontológicos sugiram acerca de 300 anos, levantando muitas discussões sobre sua importância, pois muitos estudiosos achavam que após a organização, descrição e classificação da biota fossilizada a ciência perderia sua funcionalidade, contudo trouxe informações necessárias ao desenvolvimento de pesquisas e explorações petrolíferas, sendo importante também para estudos que desvendam as relações de parentesco entre os indivíduos antigos e os atuais, sendo, portanto, necessária para economia e para o desenvolvimento científico de quem a estuda (CARMO et al., 2010; SCHWANKE, SILVA, 2010).

No Brasil, é expressiva a variedade e quantidade de fósseis encontrados nas diversas bacias sedimentares. A principal aposta de preservação dessa riqueza é a divulgação, aliando métodos de conscientização para preservação a métodos de ensino, que possibilitem uma melhor compreensão dos estudantes quanto a conhecimentos sobre a origem da Terra. Todavia, os conhecimentos paleontológicos ainda são restritos a centros de pesquisa, museus e discussões acadêmicas, por conseguinte, ainda distanciados da comunidade e ainda pouco utilizados nas redes de ensino como um todo (SCHWANKE, SILVA, 2010; SOUZA et al., 2007; TORRES et al., 2007).

Na educação básica os conteúdos de paleontologia são trabalhados nas disciplinas de biologia e geografia. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) propõem em seu regulamento que sejam oferecidos conteúdos que fornecem fundamentação teórica para Evolução do Planeta e dos Seres Vivos, e que sejam trabalhados assuntos ligados à educação ambiental. No entanto, a abordagem dos assuntos paleontológicos encontram obstáculos que vão desde a falta de contato do discente com o objeto de estudo até a grande diferença entre a linguagem científica utilizada pelo professor, ao ministrar os conteúdos, e a linguagem cotidiana do aluno, dificultando o processo de ensino aprendizagem (SOBRAL, SÁ, ZUCON, 2010; SOBRAL, SIQUEIRA. MACHADO, 2007).

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Sousa, região onde está localizada a principal área de distribuição de pegadas de dinossauros da bacia do rio

do peixe. Tendo em vista que os professores dessa região possuem esse importante recurso para melhor desenvolver suas aulas, a proposta desse trabalho é investigar, a partir da visão dos docentes, a utilização do monumento natural Vale dos Dinossauros (Imagens em Apêndice A) em aulas sobre paleontologia e evolução, buscando mostrar a importância dessas práticas, pois podem promover uma melhora na aprendizagem dos alunos, assim como a conscientização destes e da população quanto à importância econômica, histórica e científica para sua região assim como para o Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender como o ensino da Paleontologia se aplica nas instituições escolares do município de Sousa, estabelecendo possíveis conexões entre os conteúdos abordados em sala de aula ao Monumento Natural Vale dos Dinossauros.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar como os assuntos estão sendo trabalhados pelos livros didáticos utilizados pelos professores da pesquisa;

Identificar quais métodos são utilizados pelos professores para incrementar o ensino da paleontologia;

Avaliar, a partir das impressões dos docentes, o interesse pela Paleontologia;

Levantar dados referentes a abordagem do Monumento Natural Vale dos Dinossauros;

Averiguar se há realização de atividades educacionais que promovam a divulgação da importância de preservação do Monumento Natural Vale dos Dinossauros;

Discutir a função da Educação na preservação de patrimônios naturais

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Bacias sedimentares do rio do peixe e o “Monumento Natural Vale dos Dinossauros”

Bacias sedimentares são regiões da superfície terrestre que em um determinado período sofrem abatimento, gerando uma depressão que é preenchida por sedimentos. O resultado é uma pilha de rochas que revelam a história das diferentes escalas de tempo da região. É através do conhecimento das relações entre as camadas de rochas que podemos estabelecer a evolução das espécies de animais e plantas (ALMEIDA, 2002).

A formação das bacias sedimentares brasileiras era pouco expressiva até o Jurássico, quando começaram as rupturas da crosta gondwânica ao longo da descontinuidade do embasamento pré-cambriano. Durante a era mesozoica, a condição climática do hemisfério sul era quente e árida, devido à união da África a América do sul. Com o rompimento da crosta litosférica e o estabelecimento inicial de um sistema lacustre e fluvial, as condições climáticas sofreram um aumento de umidade, e por um curto período o clima tornou-se mais frio, voltando a ser quente e árido no final do Eocretáceo (CARVALHO, 2000).

As bacias sedimentares do rio do Peixe são formadas por um complexo de bacias tipo rifte localizadas no oeste do estado da Paraíba, denominadas de Bacia de Sousa, Bacias Brejo das Freiras ou Triunfo-Uiraúna e Bacia de Pombal, compreendendo uma área de 1.250 km², sendo a Bacia de Sousa considerada a maior delas e ocupa 675 km², constituída pelas formações, da base para o topo, Antenor Navarro, Sousa e Rio Piranhas (MENDONÇA FILHO; CARVALHO; AZEVEDO, 2006).

Os 395 registros de pegadas de dinossauros descobertos na região do Rio do Peixe, fazem parte do mesmo contexto paleogeógrafo, já que os depósitos onde as pegadas são encontradas pertencem aos mesmos processos tectônicos, climáticos e sedimentares, pois os ambientes onde os dinossauros viviam eram influenciados pelo desenvolvimento inicial da região Atlântica Equatorial, cujos organismos viviam nas proximidades de rios temporários e de lagos rasos, em um clima quente (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

Existe nas bacias do rio do peixe uma grande variedade de pegadas e pistas de vertebrados, icnofósseis de invertebrados, e fósseis de palinórfos, fragmentos de plantas, ostracodes, conchostráceos, escamas de peixes e ossos de crocodilomorfos (LEONARDI; CARVALHO, 2002). A formação Sousa da bacia do Rio do Peixe, onde é localizado o Monumento Natural Vale dos Dinossauros, é composta segundo Leonardi e Carvalho (2002, p.106) por um conjunto de 13 sítios que incluem a seguinte icnofauna:

220 grandes terópodes; 29 pequenos terópodes classicamente considerados como Coelurosauria; 11 saurópodes; 15 ornitópodes graviportais; um pequeno ornitíscuo quadrúpede; um número de pistas de dinossauros não classificáveis ou incertas; um conjunto batracopódido; um grande número de pegadas de pequenos quelônios.

A bacia do rio do peixe é um campo de pesquisa vasto a ser explorado. O primeiro estudo sobre as pegadas dessa região foi realizado por Luciano Jacques de Moraes, em 1924, sendo os trabalhos de Leonardi Giuseppee e Ismar de Sousa Carvalho de maior destaque, como: Carvalho, 1989; 1996; 2000; Leonardi, 1984; 1985; 1987; 1989; Leonardi, Carvalho, 2002; 2007.

Os primeiros icnofósseis encontrados nas bacias sedimentares do Rio do Peixe foram de Luciano Jacques de Moraes, engenheiro de minas, que trabalhava para o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), na região Nordeste do Brasil, até então desconhecida geologicamente. Luciano Jacques encontrou duas pistas em rochas no leito do rio do Peixe em 1924, classificou a primeira pista como pertencente a um quadrúpede, à segunda pista atribuiu a um dinossauro bípede, sem definir entre os Theropoda ou os Ornithopoda (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

Nos anos de 1975 e 1976 G. Leonardi, paleontólogo e padre, escavou a região próxima onde as primeiras pistas foram encontradas e descobriu cinco novas pistas. Em 1977 encontrou novas pistas na fazenda Ilha, nos sítios Poço do Motor, Pedregulho, Piedade e Juazeirinho na Formação Sousa; e no Serrote do Letreiro, na Formação Antenor Navarro, e desde então esses locais são considerados uma unidade paleozoica (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

Durante todos esses anos, um longo e muitas vezes infrutífero esforço foi feito para obter a proteção destes sítios em todos os níveis administrativos dos governos municipal, estadual e federal para o estabelecimento de algo que garantisse a preservação desses fósseis (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

Entre as modalidades de conservação de patrimônios geológicos esta o Monumento Natural, que de acordo com os artigos 8º e 12º da lei nº9985/1990, constitui uma unidade de proteção integral que visa à preservação de sítios naturais raros, podendo ser incluída nesta categoria os que possuem ocorrência de fósseis. O Brasil possui quatro grandes acervos fossilíferos que são monumentos naturais, são eles o Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, o Monumento Natural de Peirópolis, os Sítios Geológicos e Paleontológicos do Cariri (Chapada do Araripe) e o Monumento Natural Vale dos Dinossauros, que foi designado como tal no decreto estadual nº 23.832/2002 (CARMO et al., 2010).

Para proteção das pegadas do Monumento Natural Vale dos Dinossauros, foram tomadas algumas medidas, como a construção de um canal para alívio da vazão do rio do Peixe (Apêndice A), construído de maneira que suas características originais e ecossistemas associados não sofressem alterações. O canal garante a proteção das pegadas contra a ação erosiva deste rio e o represamento d'água sobre o sítio paleontológico. Outras medidas realizadas foram o plantio de vegetação nativa as margens do canal e áreas adjacentes, construção de pontes sobre as pegadas para evitar o contato direto dos visitantes com a superfície onde estão dispostas as pegadas, construção de um centro de recepção e estrada para acesso ao monumento através da rodovia federal BR 391 (CARVALHO; DA-ROSA, 2008).

O estudo realizado por Siqueira et al (2011) faz um alerta sobre as condições do Monumento Natural Vale dos Dinossauros, pois naquelas circunstâncias não existiam medidas para controlar a entrada e saída de pessoas, e durante as visitas o turista tinha contato direto com as pegadas podendo causar danos. Outro fator preocupante diz respeito ao canal de alívio que foi construído em nível mais alto do que o leito do rio e esta danificado em vários pontos. O autor propõe que ações como afixar placas para sinalizar a proibição de retirada de material paleontológico dos sítios por pessoas não autorizadas, retirar pegadas de locais sujeitos a ações de intemperismo, reforçar programas educacionais nas escolas da região de Sousa, sejam tomadas para garantir a preservação desse sítio paleontológico.

3.2 Importância dos Museus e Sítios Paleontológicos para o ensino da Paleontologia e para a geoconservação.

Os museus brasileiros surgiram em meados do século XIX, em meio ao desenvolvimento das Ciências Naturais, projetados segundo os modelos europeus adotando as doutrinas evolucionistas e darwinistas. No Brasil, os museus são locais de divulgação da ciência que antecedeu as universidades, por este motivo são de imensa importância na consolidação de áreas do conhecimento no país, tais como a Paleontologia (PINTO, SOUSA, 2007; VIEIRA et al., 2007).

As instituições museológicas assumem o compromisso de ajudar na construção de uma sociedade capaz de opinar diante de quaisquer assuntos, sendo fundamental a mudança da antiga percepção de museu, em que é mais relacionado a um local de depósito e de preservação de objetos naturais ou produções humanas, para uma concepção de local que promove a comunicação cultural e o desenvolvimento do saber (VALENTE, 2005).

A partir da Declaração de Quebec, em 1994, o museu passou a ser agente importante na conscientização do cidadão acerca da importância de proteger os Patrimônios Naturais, sendo, portanto indispensável para a educação ambiental e educação para a Cidadania (VIEIRA et al., 2007).

Dessa forma a estrutura e acervo dos museus devem ser direcionados a realização de cursos, palestras e exposições, visando disponibilizar à população as informações científicas, que são relevantes para a sociedade. Os museus são ditos como um espaço acessível de iniciação a educação científica, sendo consideradas verdadeiras “escolas abertas”, desde o primórdio do século XIX (SCHWANKE, SILVA, 2010; VIEIRA et al., 2007).

Em museus de países da Europa e dos Estados Unidos as exposições realizadas indicam que as ciências ligadas a organismos extintos chamam bastante a atenção de visitantes, comprovando, portanto, a importância desses ambientes para a divulgação científica. O Brasil, no entanto, não está acompanhando o desenvolvimento que estes locais precisam receber para promover essa divulgação (KELLNER, 2005).

A educação é pode ser considerada como um dos instrumentos para a obtenção de sucesso no acompanhamento dos processos de globalização e das mudanças tecnológicas que estão avançando rapidamente, devendo ser ampliado o

seu conceito, que atualmente encontram-se bastante exclusivos as unidades escolares. É necessário transpor os muros da escola e expandir o ensino a todos os espaços que possam suprir as necessidades de conhecimento de todos os indivíduos. Os museus, por exemplo, podem contribuir para o enriquecimento cultural científico dos cidadãos, tanto os que estão na escola, como aqueles que não possuem acesso a elas (VALENTE, 2005).

Muitas instituições museológicas ligadas a Paleontologia tem surgido no Brasil. No Nordeste podemos citar o Vale dos Dinossauros de Sousa na Paraíba, o Museu de Paleontologia de Santana do Cariri e o Centro de Pesquisas Paleontológicas da Chapada do Araripe no Ceará (KELLNER, 2005).

Os museus ligados à paleontologia podem ganhar reconhecimento e atingir as suas verdadeiras funções por meio de realizações de cursos de extensão e palestras abertas ao público, desenvolvidas por pesquisadores e alunos de pós-graduação devidamente treinados para este fim, e da organização de exposições temporárias que poderiam contar com acervos de outros museus e que também poderiam se estender e ser levadas para cidades desprovidas destes e de informações a respeito da área de estudo. É evidente que mudanças como estas requerem tempo para apresentar seus efeitos, contudo é importante salientar o nível de importância dessas mudanças para sociedade (KELLNER, 2005).

As exposições museológicas devem ser consideradas como unidades pedagógicas, no entanto, existem particularidades que devem ser levadas em consideração. Dessa forma os professores/mediadores que se propuserem a adicionar aulas em museus, devem estar atentos ao material que pretendem utilizar, a organizar das informações no espaço, e levar em consideração os visitantes (alunos), com a finalidade de promover a aprendizagem, diverti-los e até mesmo de conscientizá-los quanto à importância dos espaços museológicos (MARANDINO, 2002).

Brito e Perinotto (2012) propõem uma ligação entre as atividades de geoturismo e atividades de divulgação que levem conhecimentos científicos para a população, de forma a fomentar a conservação, a educação e o turismo no território. O trabalho desses autores foi desenvolvido no Geopark Araripe, e serve de incentivo para que atividades como estas sejam desenvolvidas em outros patrimônios naturais importantes.

A legislação brasileira apresenta um conjunto de leis para possibilitar a preservação dos patrimônios geológicos, porém nele não estão previstas penalidades para ações depredatórias, de comercialização e retirada ilegal de fósseis. Para a punição desses delitos existem apenas leis esparsas que os designam como sendo contra o meio-ambiente ou até mesmo de ordem econômica. Também foram criadas medidas de geoconservação, para combater a perda de patrimônios geológicos, como a criação de geoparques, o tombamento de sítios paleontológicos como monumento natural. (CARMO et al., 2010; MARTINS, 2008).

A Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), criada em 1997, é composta por geocientistas responsáveis por classificar os sítios brasileiros merecedores de proteção. Esta comissão avalia o sítio a partir de sua utilização em pesquisas científicas, na difusão dos conhecimentos na área das Ciências, em atividades didáticas e recreativas, e no potencial para tornarem-se referenciais turísticos, estimulando o desenvolvimento socioeconômico das comunidades onde estão inseridos (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

Os sítios paleontológicos cadastrados pela SIGEP passam por seleções periódicas, onde os mais importantes irão integrar a Lista Indicativa Global de Sítios Geológicos, *Global Indicative List of Geological Sites* (GILGES), que poderá indicar alguns destes para o Comitê do Patrimônio Mundial, *World Heritage Commission* (WHL), passando a ser considerados como Patrimônio da Humanidade (CARMO et al, 2010).

Conforme lista apresentada por Carmo et al (2010), com dados até 2009 da SIGEP, o nordeste possui sete sítios aprovados e tombados, os quais são: Fazenda Cristal e Fazenda Arrecife (BA), ricas em estromatólitos mesoproterozóicos e neoproterózoicos; Icnofósseis da Bacia do Rio do Peixe (PB); Chapada do Araripe (CE), que possui registros da fauna e flora do Cretáceo; Toca da Janela da Barra do Antônio (São Raimundo Nonato (PI), onde são encontrados fósseis da fauna pleistocênica e registro pré-históricos brasileiros; Lajedo de Soledade (RN), encontrados fósseis da megafauna do quaternário; Tanque fossilíferos de Itapipoca (CE), onde estão preservados bebedouros e cemitérios de megafauna pré-histórica.

A questão da preservação dos patrimônios naturais brasileiros não deve estar restrita as leis, deve ser também uma questão a ser trabalhada pela educação. A preservação só pode ser realizada se a população estiver consciente sobre a importância que tem o patrimônio. Todavia, é importante salientar que esta

educação não deve estar limitada aos ambientes escolares, podendo ser trabalhada pelo ensino não formal, que alcança a população por meio de exposições de museus ou parques, ou visto através dos meios de comunicação, possibilitando uma conexão entre a preservação e o desenvolvimento econômico regional (HENRIQUES, 2010; SCHWANKE, SILVA, 2010).

3.3 Educação Patrimonial

O termo Patrimônio vem do latim e é derivado de pater, que significa pai, ganhando sentido de herança transmitida de pai para os filhos. No entanto, seu significado ganha novo sentido no século XVIII, na França, referindo-se a um conjunto de bens produzidos por outras gerações que se tornam importantes para a história da humanidade ou marcam culturalmente uma determinada sociedade (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2011).

Conforme Cerqueira (2005, p. 193) a Constituição Federal Brasileira de 1988 dá a seguinte definição para Patrimônio Cultural:

conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por se achar ligados a fatos memoráveis da História do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

No entanto, a preservação do patrimônio paleontológico é independente dos instrumentos jurídicos que visem impedir a destruição de patrimônios. Os cidadãos são os principais responsáveis por promoverem a conservação, ao compreenderem a relevância do registro fóssil para a história da vida na Terra e para o futuro do planeta. Por isso, o conhecimento paleontológico deve ser trabalhado no currículo de formação básica, com questões que ultrapassem os conceitos tradicionais, visando proporcionar ao cidadão competências, atitudes e valores necessários ao desenvolvimento de um cidadão crítico (HENRIQUES, 2010).

As metodologias propostas pela Educação Patrimonial foram discutidas no Brasil pela primeira vez em um seminário realizado em Petrópolis, no Museu Imperial, acerca do uso educacional dos museus e monumentos, em 1983. Segundo Silva (2007, p. 34), o objetivo do evento foi: “desenvolver a prática de uma Educação com vistas a uma melhor utilização do patrimônio cultural no processo educacional, contribuindo para o seu conhecimento e proteção”.

A educação patrimonial é formalizada nacionalmente como política pública, na medida em que o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) apresenta um Guia Básico de Educação Patrimonial, elaborado em 1999 por Maria de Lourdes Parreiras Horta, museóloga e diretora do Museu Imperial. Este guia traz os fundamentos conceituais e práticos da metodologia da Educação Patrimonial, com a finalidade de orientar os profissionais no trabalho de exploração e utilização dos bens culturais e do meio ambiente histórico em que estão inseridos (CERQUEIRA, 2005).

A Educação Patrimonial é uma metodologia de ensino-aprendizagem que utiliza como fonte de conhecimento o patrimônio cultural, possibilitando ao aprendiz a compreensão, o reconhecimento e a valorização do universo sociocultural em que estar inserida. Ao apropriar-se desses saberes, o indivíduo modificará suas atitudes em relação aos seus bens patrimoniais (SILVA, 2007).

É preciso inserir a Educação Patrimonial nas instituições escolares, no entanto não é apropriada a criação de uma única disciplina, já que a educação patrimonial promove a multidisciplinaridade, pois envolve a contribuição de diferentes áreas como paleontologia, arqueologia, história e arte. Essa inserção pode ser promovida por meio de projetos de pesquisas, ensino e extensão (CERQUEIRA, 2005; MARTINS, 2008; OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2011).

Entretanto a Educação Patrimonial não deve atingir apenas alunos por meio da formação escolar, deve romper as barreiras existentes entre a escola e a comunidade integrando a sociedade à sua metodologia. Seu grande diferencial é o resgate da autoestima das comunidades pela valorização da diversidade cultural (SILVA, 2007).

3.4 Educação e Paleontologia

A função dos Geocientistas ganhou destaque a partir da resolução nº 60\1992, onde foi estabelecido que estes possuem papel fundamental na resolução de problemas ambientais sofridos pelas gerações atuais, proposta na “Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, de 2005-2014. Dentre as áreas de destaque da Geociência, está a Paleontologia, pois, seus estudos oferecem interpretações sobre o passado que podem contribuir para

resolver problemas atuais, competindo aos Paleontólogos o desenvolvimento de setores estratégicos da sociedade, como energéticos ou de geoturismo (HENRIQUES, 2010).

O interesse da sociedade pela Paleontologia está aumentando, no entanto, é necessário promover uma melhor divulgação dos conceitos dessa ciência, afim de que a sociedade saiba tirar proveitos próprios a partir dos conhecimentos adquiridos. A paleontologia fornece informações de tempo e espaço e de suas transformações, por isso podem de alguma maneira ajudar na solução dos problemas que existem na relação do indivíduo com o meio ambiente (FERREIRA et al., 2003).

Todavia, a sociedade interessa-se pela Paleontologia através do que é divulgado pela mídia, porém, as notícias trabalhadas por este setor não promovem a divulgação da relevância social que essa ciência possui, sendo trabalhados, na maioria das vezes, apenas os fósseis. Neste sentido, a inserção dessa ciência nos diferentes níveis de ensino é imprescindível, e os maiores responsáveis por essa inserção são os próprios paleontólogos, principalmente aqueles envolvidos em investigações educativas e em fóruns que influenciam decisões políticas (SCHWANKE, SILVA, 2010; HENRIQUES, 2010).

As práticas paleontológicas, se adequadamente divulgadas no contexto educativo, podem promover mudanças nos comportamentos e atitudes da sociedade no que diz respeito à gestão sustentável dos recursos do planeta. Contudo os assuntos abordados pela Paleontologia tradicional apenas fornecem conceitos e aplicação prática de métodos inerentes à área (HENRIQUES, 2010; SOBRAL, SÁ & ZUCON, 2010).

A paleontologia não faz parte do currículo formal de nenhuma disciplina escolar, e esta situação atualmente é vista com preocupação pelos pesquisadores de ensino e por cientistas da área, que, sabendo da importância desta ciência para compreensão de muitos assuntos ligados a questões biológicas, geológicas e ambientais, estão buscando formas para inserirem os conhecimentos paleontológicos nos currículos da Educação Básica (MELLO, MELLO, TORELLO, 2005; SCHWANKE, SILVA, 2010).

No PCN há sugestões de conteúdos, apresentados em ciclos, para serem trabalhados pelos professores, onde os assuntos referentes à paleontologia não são cobrados nos dois primeiros ciclos, só fazendo parte dos conteúdos do 3º ciclo (6º e 7º ano), no eixo temático Terra e Universo. Os conteúdos desta ciência são

importantes para a Educação Básica por garantir “sustentação teórica sobre a Evolução do Planeta e dos Seres Vivos, a noção de Tempo Geológico e a Distribuição das Plantas e dos Animais, no contexto da Tectônica Global” (SOBRAL, SÁ, ZUCON, 2010).

Porém muitas escolas ainda possuem uma visão limitada a respeito da Paleontologia, prejudicando diretamente os alunos, que buscam apenas memorizar o que está sendo trabalhado pelo seu professor e pelo seu livro didático, visando obter apenas boas notas em seus testes de avaliação (MORAES, SANTOS, BRITO, 2007; SOBRAL, RAMOS, MACHADO, 2010).

Em todos os níveis de escolaridade o principal direcionador de aulas é o livro didático, contudo os principais problemas relacionados às abordagens de Paleontologia no Ensino Fundamental e Médio estão ligados à utilização de livros didáticos inadequados. Na grande maioria dos livros os conteúdos de Paleontologia encontram-se divididos em vários capítulos, e muitos deles trazem diversos erros relacionados à terminologia da ciência. O fato de não existir um capítulo exclusivo para a Paleontologia, acaba fazendo com que esta seja trabalhada de maneira superficial (ARAÚJO, PORPINO, 2010).

Uma análise de livros didáticos foi realizada por Silva (2011), este autor verificou os livros utilizados pelas instituições escolares do município de Cuité (PB) e aplicou questionários a professores de ciências e biologia da educação básica da referida cidade. Esta pesquisa concluiu que existem alguns erros quanto a apresentação dos conteúdos paleontológicos, sugerindo que sejam inseridos mais conteúdos sobre essa ciência nos livros, assim como apresenta a proposta de serem utilizadas de atividades lúdicas pelos professores de ciências e biologia visando melhorar a aprendizagem dos estudantes quanto a paleontologia.

Segundo Schwanke e Silva (2010) o ensino da paleontologia enfrenta obstáculos, dentre os principais: a grande diferença existente entre a linguagem científica, em parte veiculada pela escola, e a linguagem do aluno, a falta de uso de estratégias que permitam ao estudante experiências concretas relativas ao conteúdo do currículo escolar e o fato dos professores possuírem limitações que não os permitem se atualizarem em relação aos conceitos científicos, que estão sempre em renovação.

Para um maior entendimento dessa ciência por parte de alunos de ensino fundamental e médio é necessário o desenvolvimento de estratégias didáticas,

como: utilização de livros que trabalhem melhor os assuntos paleontológicos e o desenvolvimento de modelos didáticos que promovam um maior envolvimento dos discentes com os conceitos da Paleontologia (ARAÚJO & PORPINO, 2010; LEAL, 2011).

Entre as estratégias metodológicas utilizadas por professores que visam melhorar os processos de ensino-aprendizagem, os jogos educativos estão entre os mais utilizados. Em sua pesquisa Sobral, Ramos e Machado (2010) desenvolveram e aplicaram jogos pedagógicos em uma turma de 22 alunos da 6^o série, e comprovaram que esses jogos são capazes de estimular o discente, dinamizar o processo de ensino e reforçar a aprendizagem dos assuntos abordados pela paleontologia. Os resultados dessa pesquisa foram obtidos por meio de questionários aplicados com os alunos após a prática dos jogos. Os autores salientaram a importância de o conteúdo ser trabalhado pelo professor antes da realização da atividade com jogos, e da importância de um bom planejamento antes de aplicar a atividade.

Com o advento das tecnologias, novas metodologias de ensino têm surgido, muitas delas baseadas na informática para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. De maneira geral, o uso de computadores aumenta a capacidade cognitiva e pode aproximar a informação dos alunos, fazendo com que estes não estejam restritos apenas à sala de aula para obter informações (REIS et al, 2005).

Outra prática metodológica que poderia amenizar as deficiências da abordagem dos conteúdos paleontológicos é a realização de atividades extraclasse, como visitas aos museus e exposições sobre o tema, fazendo com que as crianças entrem no mundo da ciência de maneira mais interessante (MELLO, MELLO & TORELLO, 2005).

Segundo a pedagogia de Freinet, aulas passeio, denominação criada por ele, proporcionam ao estudante uma visão investigativa, além do poder de proporcionar aos alunos um interesse maior por determinadas áreas do conhecimento, já que durante aulas como essas, os alunos saem do abstrato e passam a viver o contexto didático. Os indivíduos, principalmente crianças, estão mais sujeitas a aprendizagem quando vivem experiências concretas, justificando assim a importância do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que integram aspectos cognitivos e afetivos (VINHA, 2005).

Outras propostas de atividades desenvolvidas para o ensino de Paleontologia são apresentadas por Melo *et al* (2007), referentes a tabela geológica e a história da vida na Terra, testada no evento “Bio na Rua” realizado pela Universidade Federal do Rio do Peixe, em outubro de 2006, constituído a partir da elaboração de três painéis didáticos e do desenvolvimento de um jogo de tabuleiro e oficinas de origami. Durante o desenvolvimento do jogo o participante tinha que relatar sua opinião acerca da evolução da Terra e sobre as ações do homem durante essa evolução, fazendo-os refletir sobre suas próprias condutas e tornando-os mais críticos em relação ao meio em que vivem. A oficina de origami foi desenvolvida com o intuito de introduzir os assuntos paleontológicos, podendo ser considerada relevante pela contribuição no desenvolvimento motor e mental dos participantes.

A Universidade Federal de Campina Grande - Campus Cuité, por meio do projeto de extensão titulado, “Estímulo à educação paleoambiental por meio da exposição de fósseis em Cuité e região”, coordenado pelo professor Dr. Marcus José Conceição Lopes, realizado em 2011 e 2012, buscou incentivar a educação paleoambiental para a preservação de fósseis e seus jazigos fossilíferos, bem como mostrar a importância do fóssil para o conhecimento da história evolutiva do planeta, além de proporcionar aos alunos o contato direto com os fósseis, visando a fixação do conteúdo visto em sala de aula. Esse projeto foi de grande importância para a divulgação da paleontologia na educação básica, pois atendeu a mais 3000 pessoas, das quais 98% são alunos do ensino fundamental e médio da região do Curimataú paraibano.

Ao serem mantidos distantes da prática científica, os estudantes desenvolvem um desinteresse por assuntos referentes aos conteúdos dessa área, o que desencadeia uma desmotivação de paleontólogos acadêmicos quanto à realização de pesquisas relativas ao desenvolvimento de matérias para divulgação dessa ciência, ficando a Paleontologia restrita aos laboratórios. Dessa forma, os profissionais que se aperfeiçoarão para atuarem na educação possuem uma formação paleontológica superficial, o que gera uma falta de preparação para conquistar o interesse dos alunos pela paleontologia (MELLO, MELLO, TORELLO, 2005).

Segundo Sobral, Sá e Zucon (2010), os professores possuem um papel fundamental no desenvolvimento do aluno, o que deve servir como estímulo para a

inserção de aulas alternativas, uma vez que o uso de recurso didático diferenciado possibilita ao aluno a aprendizagem sobre as práticas científicas.

4. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

4.1 Tipo de estudo

O presente estudo tem caráter qualitativo, que é definido por Martins (2004) “como aquela que privilegia a análise das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, o estudo é construído com base na análise dos dados empíricos e posteriormente aperfeiçoado com discussões a partir da leitura de outros autores”.

Para Bogdan e Biklen (1994, p. 16), a investigação qualitativa em educação pode enveredar por diversos contextos, e o investigador pode utilizar dados de sujeitos de todas as idades, bem como utilizar diferentes experiências educacionais. Esses autores definem investigação qualitativa como sendo:

A expressão investigação qualitativa, como um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, igualmente, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural.

4.2 Cenário da pesquisa

O trabalho foi realizado na cidade de Sousa, município localizado no sertão da Paraíba, com 65.803 habitantes, distribuídos em uma área de 739 km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2010). No que tange a Educação Básica, Sousa possui três Escolas de Ensino Privado e 52 Escolas da Rede Pública, destas 18 são Escolas Estaduais e 34 Escolas Municipais. A pesquisa foi realizada em seis instituições da rede de ensino de Sousa, a fim de coletar os dados necessários ao desenvolvimento do trabalho.

4.3 População e amostra

O estudo foi realizado com dez professores das redes de ensino público e privado, da cidade de Sousa- PB, que lecionam as disciplinas de ciência e biologia. Contribuíram para o trabalho professores das seguintes unidades escolares: quatro

professores do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora, dois do Colégio Monteiro Lobato, um do Colégio e Curso Ação, um professor da Escola Estadual de Ensino Médio Mestre Júlio Sarmiento, um professor da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Gadelha, um da Escola Municipal de Ensino Fundamental Papa Paulo VI. As referidas instituições escolares são as com maior número de estudantes matriculados na cidade e que possuem os maiores níveis de aprovação.

4.4 Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por de um meio questionário (apêndice B) distribuído entre os professores, dividido em duas partes, onde a primeira corresponde à caracterização do sujeito e a segunda atende aos objetivos do estudo. O questionário utilizado está exposto nos apêndices.

O questionário deixa elucidado que não serão divulgadas as identidades dos professores, sendo apenas necessária a divulgação de suas respostas e das escolas que representam. Antes de abordar os professores para o desenvolvimento dos questionários, foi entregue ao responsável legal da instituição uma carta de apresentação (apêndice C), pela qual o mesmo toma conhecimento da pesquisa, concordando com o desenvolvimento do trabalho com os professores da instituição da qual é responsável.

4.5 Análises de Dados

Ao término da coleta de dados foi possível a análise dos mesmos seguindo a técnica de Análise de Conteúdo (AC), que segundo Bardin (2009, p. 33), “[...] é um conjunto de técnicas de análise das comunicações”, e trata as informações provenientes das falas dos sujeitos investigados sobre um determinado assunto, onde seja possível centralizar as ideias e categorizá-las tematicamente. A Análise de Conteúdo busca a codificação em unidades de compreensão, e trabalha com a frequência das informações nas falas. Após análise das respostas obtidas nos questionários, as mesmas foram agrupadas em categorias temáticas, discutidos e confrontados com a literatura pertinente.

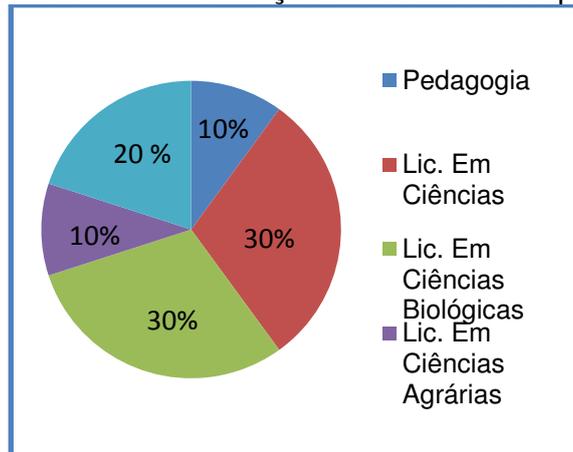
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para elaboração dos resultados os dados foram tratados e dispostos em gráficos e na forma de categorias, onde o primeiro exterioriza os dados profissionais dos sujeitos da pesquisa e as categorias respondem aos objetivos deste estudo.

5.1 Dados profissionais

A primeira pergunta relevante foi relacionada à formação acadêmica do participante. Os resultados da pesquisa mostraram uma ampla faixa de formação em cursos como: Pedagogia, Licenciatura Plena em Ciências, com habilitações em Biologia, Química e Matemática, Licenciatura em Ciências Agrárias, Licenciatura em Ciências Biológicas e Enfermagem (Figura 1).

FIGURA 1. Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa

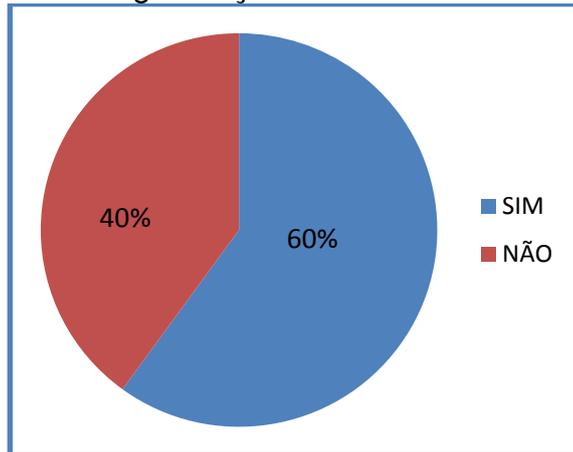


Fonte: dados da pesquisa, 2013

A respeito da formação acadêmica dos profissionais da educação os trabalhos de Pimenta (2005), Ludck (2001), Nunes (2001) e Lima e Corrêa (2010) ressaltam a importância de analisar a questão da formação e da prática pedagógica como algo relevante, buscando a revalorização profissional da educação, entendendo que o exercício da docência não se reduz à aplicação de modelos previamente estabelecidos, e que professores são os principais mediadores na construção da cidadania do aluno e não simples reprodutores de conhecimentos.

Dos professores pesquisados 60% possuem cursos de pós-graduação, os quais são: Psicopedagogia, Especialização em Educação Ambiental, Especialização em Educação de Jovens e Adultos (EJA) com ênfase em Ecosol no semiárido paraibano e Especialização em Metodologia do Ensino Superior (Fig.2).

Figura 2. Quantidade de professores participantes da pesquisa que possuem Cursos de Pós-graduação

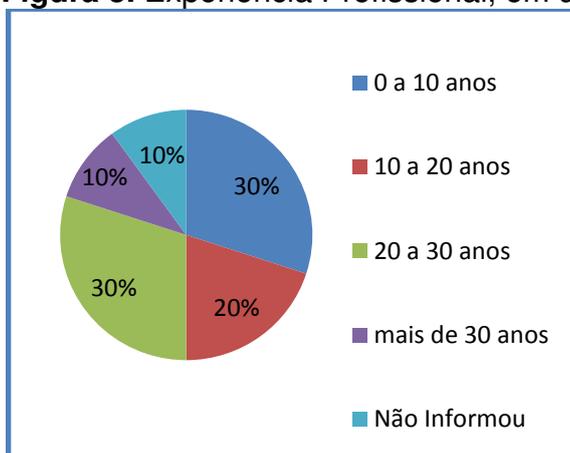


Fonte: dados da pesquisa, 2013

Para Veiga et al (2012), os professores podem ser caracterizados como pensadores ou pesquisadores acerca do tema que apresenta e debate com seus alunos, de forma que seu aperfeiçoamento profissional, em maior ou menor grau, apresenta gradativamente aspectos positivos na qualidade da sua aula.

Os resultados da pesquisa quanto ao tempo de trabalho dos participantes demonstram que grande parte dos pesquisados possuem carreira docente a mais de 10 anos (Fig. 3).

Figura 3. Experiência Profissional, em anos, dos docentes da pesquisa.

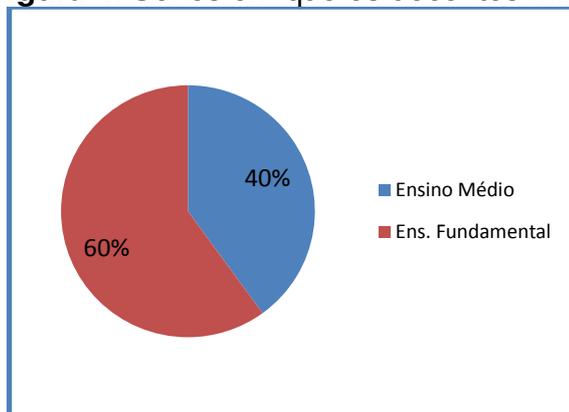


Fonte: dados da pesquisa, 2013

Conforme os estudos de Campos e Diniz (2001), os professores consideram relevantes a trajetória pessoal e a experiência profissional, pois são essas as principais responsáveis pelo desenvolvimento dos métodos de ensino. Para Ludck (2001), o convívio com os colegas de trabalho e com os próprios alunos auxiliam na formação profissional, indicando que a prática completa a formação do professor.

Outro questionamento levantado por esta pesquisa é referente às séries em que os professores atuam, chegando-se a conclusão que 60 % lecionam no ensino fundamental (Fig. 4). Esta pergunta trouxe fundamentação para discussões a respeito da introdução dos assuntos referentes à paleontologia na educação básica.

Figura 4. Séries em que os docentes ministram aulas.



Fonte: dados da pesquisa, 2013

Esta pergunta trouxe fundamentação para discussões a respeito da introdução dos assuntos referentes à paleontologia na educação básica.

Apenas dois professores pesquisados nunca realizaram aulas no Monumento Vale dos Dinossauros, sugerindo que as séries de ensino não representam barreira para a não realização dessas aulas. Segundo Faria et al. (2012) os PCN não trazem sugestões de em que série trabalhar os conteúdos paleontológicos, apenas indicam que sejam trabalhados pelos professores de biologia e geografia. Porém, conforme Sobral, Sá e Zucon (2010), quando os PCN dividem o ensino fundamental em três ciclos, estabelece que os assuntos paleontológicos sejam abordados no 3º ciclo (6º a 9º ano).

5.2 Identificação dos objetivos do estudo

Considerando a análise dos questionários e com o intuito de responder aos objetivos do estudo, emergiram quatro categorias temáticas provenientes da interpretação das respostas fornecidas pelos professores, as quais são: Abordagens paleontológicas e as possíveis estratégias de ensino; Expectativas dos estudantes a respeito da Paleontologia; Temática: “Monumento Vale dos Dinossauros”; Divulgação e Preservação do “Monumento Vale dos Dinossauros”.

CATEGORIA I- Abordagens paleontológicas e as possíveis estratégias de ensino

Essa categoria traz os resultados referentes à primeira questão, onde foi solicitada a opinião dos professores sobre os conteúdos paleontológicos presentes nos livros didáticos, se esses conteúdos são abordados de maneira satisfatória. Bem como, as possíveis práticas que poderiam enriquecer as aulas sobre paleontologia e evolução. As respostas obtidas estão expressas nos trechos expostos abaixo:

“geralmente os livros didáticos abordam tais conteúdos de forma breve e superficial”;

“existe pouco ou nenhum tópico sobre a paleontologia”;

“esses assuntos deveriam ser melhor explorado nos livros”;

“esses importantes assuntos poderiam ser mais bem explanados tanto pelos livros quanto pelos professores, utilizando não só o método tradicional, mas dinamizando com algumas aulas praticas, visita a parques”;

“para enriquecimento do tema a proposta é que pesquisemos pela internet para ficar atualizados, ou fazer excursões científica com as turmas para visitaçao e catalogaçao de achados paleontológicos”;

“poderia ser através de textos mais informativos. Poderia ter filmes, panfletos e apostilas”;

“pesquisa, visitaçao, documentários são praticas que enriquecem essa temática”.

Os relatos dos sujeitos da pesquisa corroboram com o estudo de Araújo & Porpino (2010) e de Silva (2011), o qual demonstra que os principais problemas relacionados às abordagens de Paleontologia no Ensino Fundamental e Médio estão

ligados à utilização de livros didáticos, por vezes inadequados. Os livros utilizados poderiam ser atualizados, de forma que houvesse uma contextualização maior entre os temas abordados pela ciência, sendo importante a utilização de livros mais bem elaborados conceitualmente.

Os resultados desse estudo também confirmam a carência de informações que os professores possuem em relação aos conteúdos paleontológicos, e que a superficialidade da abordagem dos conteúdos paleontológicos no ensino básico é reflexo da restrição dessa ciência aos museus, centros universitários e centros de pesquisas (SOBRAL, SÁ, ZUCON, 2010; SCHWANKE, SILVA, 2010).

Quanto às estratégias pedagógicas, a única citada pelos professores que estão de acordo com o preconizado na literatura pertinente, diz respeito à realização de aulas de visitação a centros paleontológicos, o que é considerado importante, pois os indivíduos, principalmente a criança, estão sujeitos a uma melhor aprendizagem durante aulas de campo, já que vivenciam experiências concretas. Outras estratégias que promovem o desenvolvimento da aprendizagem são a criação de atividades lúdicas envolvendo conceitos da Paleontologia, construção de kits didáticos, dentre essas os jogos educativos são os mais utilizados por professores que visam melhorar os processos de ensino-aprendizagem (SOBRAL, SÁ, ZUCON, 2010; SOBRAL, RAMOS, MACHADO, 2010; VINHA, 2005).

A busca de atualização de conhecimentos na internet foi mencionada na pesquisa como uma estratégia de melhorar o ensino da paleontologia, pois os professores usam esse meio para buscar atualizações. Esse é um recurso comum à maioria dos professores, no entanto, é necessário que estes busquem o domínio dessa ferramenta e procurem pelas fontes confiáveis (FARIA et al., 2012).

A adição de modelos didáticos estratégicos é uma forma de fugir das práticas tradicionais, como a utilização de aulas expositivas seguindo os assuntos contidos nos livros didáticos. Para Leal (2007) a utilização de modelos didáticos promove a concretização dos conteúdos, desperta no aluno a curiosidade e os aproxima da realidade do tema que se aborda. Então, a adição de estratégias não deve ser considerada apenas como forma de trabalhar assuntos que não estão sendo bem abordados nos livros didáticos, e essa é uma realidade que foi demonstrada a partir dos resultados dessa pesquisa.

CATEGORIA II- Realização de aulas no Monumento Natural Vale dos Dinossauros e as expectativas dos estudantes a respeito da Paleontologia

Essa categoria discorre sobre a realização de aulas no monumento, assim como os resultados dessas aulas no aprendizado dos educandos e as impressões que os docentes possuem acerca do interesse dos seus alunos pelos conteúdos paleontológicos, a partir das reações destes ao se depararem com as pegadas existentes no monumento natural vale dos dinossauros. Os seguintes relatos expressam as respostas dos professores à essas indagações:

“Quando podemos levamos os alunos ao vale dos dinossauros”.

“Sim, é realizada aula de campo”;

“tem alguns anos que realizei esse procedimento”;

“nosso plano de curso contempla o vale, pois é uma coisa nossa”;

“atualmente não, pois esta em reforma. Antes fizemos visitas, entrevistas e relatórios”;

“os resultados são positivos, porque os alunos ficam mais próximos do passado, entrando em contato com o estudo da paleontologia e da evolução”;

“eles participam bem, se interessam em pesquisar, preparar entrevistas”;

“a aula fica menos monótona, o os alunos são levados a pesquisar mais sobre o assunto”;

“inclusive alguns deles disseram que seriam especialistas em Paleontologia”;

“eles realizam maquetes relatando os antepassados e mini seminários, demonstrando interesses”;

“não há foco direcionado na minha disciplina a essa visita”;

“Principalmente pela falta de infraestrutura do parque”.

A partir desses relatos, pode-se observar que as respostas sugerem o aumento da visão investigativa dos estudantes e do interesse por determinadas áreas, quando são realizadas aulas de campo, o que também foi apresentado por Vinha (2005).

Os professores que não realizam aulas de campo no vale dos dinossauros justificam-se por lecionar aulas em séries que não apresentam em seu currículo

assunto diretamente ligados à paleontologia, no entanto, os mesmos lecionam em turmas de 9º ano do ensino fundamental e de acordo com os parâmetros curriculares, o ensino da paleontologia deve ser iniciado em turmas de 6º a 9º ano.

Desta forma, o professor deve introduzir ainda no ensino fundamental discussões acerca da paleontologia e da evolução, fazendo com que os estudantes passem a considerar a existência dos fósseis e o fato destes ser evidência da evolução, abrindo espaço para a realização de atividades como visitas ao Vale dos Dinossauros, melhorando o desenvolvimento das aulas e o aproveitamento por parte dos alunos (BRASIL, 2001).

Além da justificativa de não lecionarem séries que possuem conteúdos direcionados a paleontologia, alguns professores relataram não trabalharem este tema por falta de infraestrutura do monumento natural vale dos dinossauros (Apêndice D) e a não concretização das obras que estavam sendo feitas para melhor atender aos turistas. Dessa forma, é importante ressaltar que os questionários dessa pesquisa foram entregues aos professores antes da reabertura do Monumento, esperando-se que estes profissionais readmitam-no como uma excelente opção para a realização de aulas de campo e demonstrações práticas dos estudos paleontológicos, após sua reabertura.

CATEGORIA III- Temática: “Monumento Vale dos Dinossauros”

Nesta categoria serão apresentados os relatos dos professores a respeito das impressões que tiveram durante visitas pessoais ao monumento natural vale dos dinossauros e da visão acerca da importância para a cidade de Sousa e para o Brasil. Nesta categoria também foram apresentadas discussões que ressaltam a realização de obras no monumento e, por conseguinte a não realização de aulas no monumento recentemente.

“Minhas impressões foram às melhores, já que se trata do maior sitio paleontológico do Brasil”;

“lugar agradável e rico em conhecimento”;

“durante minha última visita ao vale, observei um verdadeiro descaso, abandono na infraestrutura do parque”;

“na época a impressão que tive foi de descaso por parte daqueles que detém o poder”;

“o vale encontrava-se em estado de deterioração”;

“nossos governantes não investem; é um verdadeiro abandono”;

“o vale encontra-se em reforma há dois anos”;

“autoridades resolveram mudar o aspecto daquele ambiente e assim houve obras naquele ambiente e hoje se encontra de aspecto novo”;

“Constatarei a importância desse material para a ciência, pois nos diz como foi à vida antigamente e mostram evidências sobre a evolução dos seres”;

“É importante, pois turistas visitam todos os anos a cidade, movimentando a economia”;

“é uma área de pesquisa científica e visitação turística, é reconhecido como um dos mais importantes sítios paleontológicos do Brasil e um dos principais do mundo”;

“A importância se estende por vários campos: biológico, histórico, social e econômico”;

“fonte cultural, histórica que enriquece a cidade”.

As afirmações dos professores quanto à relevância do sítio paleontológico de Sousa, sua grandeza e importância para a ciência, assim como para o município, País e mundialmente, são aspectos que também se destacam nos trabalhos de Leonardi e Carvalho (2002), que definem esta região como uma das mais marcantes áreas de registro fossilíferos do mundo.

Desde a descoberta da existência de fósseis na região de Sousa, medidas de proteção foram cobradas em todos os níveis administrativos dos governos municipal, estadual e federal, a fim de preservá-la, sendo o estabelecimento do Parque dos Dinossauros a primeira medida tomada (LEONARDI; CARVALHO, 2002).

A importância do Monumento Natural Vale dos Dinossauros é relatado por todos os sujeitos dessa pesquisa, mas alguns dos discursos discorrem a cerca do estado de abandono que encontraram o vale no momento de suas visitas, o que também foi constatado por de Siqueira et al (2011), ao relatar a existência de muitos erros referentes ao recebimento de turistas e problemas referentes a infraestrutura.

CATEGORIA IV: Divulgação e Preservação do “Monumento Vale dos Dinossauros”.

Essa categoria apresenta os resultados obtidos pelos questionamentos a respeito da existência de projetos realizados no Monumento Natural Vale dos

Dinossauros e o interesse dos professores em realizar trabalhos ligados ao mesmo. O objetivo desses questionamentos foi tecer, a partir das respostas, o atual panorama de divulgação e preservação do monumento, assim como estimular a realização de projetos que visem levar conhecimento à população quanto a importância desse local para a cidade e para o Brasil. Nessa categoria também são apresentados os resultados quanto aos métodos de preservação que os professores consideram importantes, e sobre quais setores sociais são responsáveis pela preservação do monumento. Os seguintes discursos demonstram os resultados:

“Não tenho conhecimento dos projetos ali realizados”;

“Não há projetos sendo realizados no vale”;

“sim, soube que os moradores de Sousa e municípios vizinhos terão a oportunidade de participar de cursos de capacitação em áreas que possam ser utilizados para melhorar a renda familiar em consonância com o trabalho de desenvolvimento na unidade de conservação”;

“ouvi falar de um projeto de infraestrutura e preservação ambiental financiado com recursos do MMA-PED/BANCO MUNDIAL”;

“sim, na parte de revitalização do vale”;

“algum tipo de exposição de materiais coletados, amostras de vestígios de outros animais comparados aos dinossauros”;

“gostaria de realizar um projeto de conscientização da população, algo relacionado às fontes históricas presentes no vale”;

“a sua preservação é de grande importância para o estudo científico e para o turismo de nossa cidade que colabora com o desenvolvimento econômico e cultural. Para que isso aconteça a sua estrutura física deve ser mantida original, porém criando melhores condições para o bem-estar dos visitantes”;

“a preservação é fundamental, deve acontecer no sentido de garantir a permanência das pegadas, bem como a integridade do ambiente natural”;

“investir em infraestrutura, qualificar recursos humanos e levar uma sensibilização à população”;

“formar guias turísticos, salas de pesquisas no vale, e estudo para as comunidades escolares”;

“a preservação do vale e de todos os pontos turísticos de Sousa deveria ser motivo de envolvimento de todas as classes sociais, política, educativa, econômica, enfim, todos os cidadãos sousenses deveriam se orgulhar desse Vale”;

“todos os setores devem se engajar para preservar este local”.

A existência de projetos de cursos de capacitação citado pelo professor em sua resposta ao questionário, esta tendo divulgação na mídia por meio da revista Notícias da Paraíba, edição número dez do mês de maio do presente ano, do Governo do Estado da Paraíba, que diz: “o espaço receberá cursos de capacitação e exposições sobre arqueologia e preservação ambiental”.

A grande maioria diz ter interesse em realizar projetos que visem oferecer melhores condições ao Monumento Natural Vale dos Dinossauros. Espera-se que futuramente pesquisas sejam realizadas, uma vez que estas são de grande importância na formação de professores e para promoção social de uma boa educação (VEIGA et al., 2012).

Segundo os docentes, a preservação do Monumento Natural Vale dos Dinossauros não deve estar restrita às leis ou a alguns grupos da sociedade, mas deve ser responsabilidade de todos, sendo relevante o papel da educação e do poder público. Com base nestas informações, Henriques (2010) e de Schwanke & Silva (2010), discorrem sobre a importância dos educadores trabalharem não só em ambientes escolares como em exposições em museus e parques, questões ligadas à preservação dos patrimônios naturais.

As afirmações dos professores quanto à importância da educação para preservação do Monumento Natural Vale dos Dinossauros são expressas na metodologia de ensino-aprendizagem da Educação Patrimonial. Através desta, os cidadãos recebem conhecimentos que os colocam como indispensáveis na busca da preservação dos patrimônios públicos. Apesar de poucos professores comentarem sobre o papel da Educação nesse processo de “cuidado” com o “Vale dos dinossauros”, segundo a literatura essa é a melhor alternativa para gerar desenvolvimento cultural (SILVA, 2007)

Os professores citaram medidas de proteção relacionadas aos problemas de estrutura, tais como: manutenção da estrutura física, proteção das pedras, formação de guias e construção de salas de pesquisas. Essa necessidade de se adotarem medidas de proteção, são identificadas também por Siqueira et al (2011) em seu trabalho, onde foram propostas medidas de preservação mais rígidas e específicas do que as citadas pelos sujeitos dessa pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo está fundamentado na necessidade de trabalhos sobre Educação e Paleontologia, principalmente na região de Sousa, já que nesta cidade encontra-se um rico acervo fóssilífero. A principal proposta do trabalho foi discutir, a partir do relato de professores, como são abordados os assuntos referentes à paleontologia nos livros didáticos e quais são os métodos utilizados pelos professores para atingir o seu principal objetivo que é levar o aprendizado de maneira que este se sinta atraído pelo que esta sendo realizado.

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que os conteúdos apresentados e a forma de abordagem dos assuntos referentes à paleontologia são insatisfatórios, ficando evidente a existência de grandes lacunas a serem preenchidas na educação básica, em consequência da abordagem tradicional, com aulas discursivas sobre muitos assuntos referentes à paleontologia e evolução. Uma abordagem mais criativa e envolvendo mais atividades práticas aguçaria o interesse do aluno, e favoreceria seu desenvolvimento crítico.

Tendo em vista que os livros didáticos são as principais fontes de pesquisa para o desenvolvimento de aulas, faz-se necessária uma revisão destes, pois, segundo os professores, os livros utilizados nas instituições escolares trazem os assuntos paleontológicos de maneira superficial, contendo apenas textos ou pequenos recortes sobre algumas áreas dessa ciência. A necessidade dessa revisão justifica-se na importância da paleontologia tanto para a educação, quanto para o ambiente científico e econômico.

A respeito do interesse do aluno pela paleontologia, mostrou-se que este é condicionado e torna-se maior quando são utilizadas, pelos professores, melhores estratégias de ensino, com aula bem desenvolvida, temas que tenham relação com o cotidiano do aluno, favorecendo a relação ensino-aprendizagem. Grande parte dos educadores afirma enriquecer suas aulas com pesquisas e visitas ao “Monumento Vale dos Dinossauros”, e percebem que os alunos demonstram interesse levando para fora da sala de aula a motivação para pesquisar sobre o tema.

Os resultados obtidos acerca da estrutura física do “Monumento Vale dos Dinossauros” não são satisfatórios, já que grande parte dos professores comentou sobre o estado de abandono em que encontraram o local no momento de suas

visitas. Outro dado preocupante obtido nesta pesquisa foi a falta de projetos relacionados ao “Monumento Vale dos Dinossauros”, pois se considera que a realização de projetos levaria à população conhecimentos sobre o local, podendo dessa forma, haver um maior incentivo quanto à necessidade de preservar um patrimônio relevante não só para comunidade científica como para humanidade.

As diversas citações sobre a não realização de aulas de campo no parque, atualmente, foram seguidas da justificativa de que o local encontrava-se em reforma a algum tempo. Como o local foi reaberto para o público recentemente e encontra-se adequadamente pronto para receber turistas, alunos e pesquisadores, espera-se que projetos e aulas passem a fazer parte do cotidiano escolar.

Investir na Educação Patrimonial é investir em melhores maneiras de preservação. Cabe às instituições escolares a responsabilidade de conscientização da importância do nosso patrimônio e de sua preservação para gerações futuras, e aos agentes do estado a responsabilidade de fiscalizar e garantir que o patrimônio seja resguardado, e seja utilizado de maneira adequada. . Daí que se considere inerente a toda sociedade o dever de protegê-lo.

REFERÊNCIAS

- ANELLI, L. E. **O Guia dos Dinossauros do Brasil**/ Luiz E. Agnelli; ilustrações de Felipe Alves Elias— São Paulo: Petrópolis, 2010.
- ALMEIDA, R. P. 2002. Bacias sedimentares: a memória do planeta. **Instituto de Geociências - Universidade de São Paulo**. 2002. Disponível em: <http://www.igc.usp.br/index.php?id=169>; Acesso em: 08/06/2013.
- ARAÚJO J. H. I.;PORPINO, K. O. Análise da Abordagem do Tema Paleontologia nos Livros Didáticos de Biologia. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 33, n. 1, p. 63-72, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Portugal: Edições 70, 2009.
- BRASIL. MEC. 2001a. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Vol. 4. Brasília: MEC/SEF.
- BRITO, L. S. M; PERINOTTO, A.R.C. Difusão da Ciência no Geopark Araripe, Ceará, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 35, n.1, p. 42-48, 2012.
- BOGDAN, R. & BIKLEN, S. Investigação Qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora. p. 15-80. 1994. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/90441836/BOGDAN-R-BIKLEN-S-Investigacao-Qualitativa-em-Educacao>. Acesso em: 06/05/2013.
- CAMPOS, L. M. L; DINIZ, R.E.S. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: o que dizem os professores de ciência e biologia. **Investigações em Ensino de Ciência**. Vol.6, n.1, p.79-96, 2001.
- CARMO, D. A. et al. Jazigos fósseis do Brasil: Legislação e cooperação científica internacional. In: CARVALHO, I. S. (ed.) Paleontologia, Editora Interciência, Volume 2, p.562-584, 2010.
- CARVALHO, I. S.; DA-ROSA, A. A. S.; Patrimônio Paleontológico no Brasil: Relevância para o desenvolvimento sócio-econômico. **Memórias e Notícias**. n.3. p.14-28. 2008.
- CARVALHO, I.S. Bacias Intracratônicas do Nordeste do Brasil. In: Geologia Histórica. Brito, I. M. (ed.). Editora da Universidade Federal de Uberlândia. p. 115-140. 2000.
- CARVALHO, I.S; FERNANDES, A.C.S. Icnofósseis. In: CARVALHO, I. S. (ed.) Paleontologia, Editora Interciência, Volume 2, p.195-227, 2010.
- CERQUEIRA, F.V. Patrimônio Cultural, escola, cidadania e desenvolvimento sustentável. **Fundação Bunge**. v. 9, n.1, p. 91-109, 2005.

FERREIRA, M. F. A. *et al.* Kit didático (apostila e réplicas de fósseis em gesso) como incentivo à Paleontologia no Ensino Fundamental. In: **Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 18., 2003, Brasília. *Boletim de Resumos*. Brasília, SBP, 2003.

FONTANELLA, B. J. B. *et al.* 2011. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 27(2): 389-394, fev, 2011.

HENRIQUES, M.H.P. Paleontologia- Uma ponte entre as geociências e a Sociedade. In: CARVALHO, I.S. (ed) *Paleontologia: Cenários de vida*, editora Interciência. Volume 2. p.41-50.2007.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Infográficos-SOUSA-PB**. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=251620#escolas>. Acesso em: 11/09/2013.

KELLNER, A.W.A. Museus e a Divulgação Científica no Campo da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 28, n.1, p. 116-130. 2005.

LEAL, M. D. As práticas envolvendo paleontologia como estratégias pedagógicas em museus de ciências. **X Congresso Nacional de Educação**. p. 2011-2022. 2011.

LEONARDI, G. e CARVALHO, I. S. Icnofósseis da Bacia do Rio do Peixe, PB: O mais marcante registro de pegadas de dinossauros do Brasil. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. V. 01, p. 101- 111. 2002.

LIMA, M.B; CORRÊA, M. B. A importância da formação continuada para professores do ensino proeja. **II Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**. 2010.

LUDKE, M. O professor, seu saber e sua pesquisa. *Revista Educação e Sociedade*. v.22, n.74, 2001.

MARANDINO, M. A biologia nos museus de ciências: A questão dos textos em bioexposições. *Revista Ciência e Educação*. V.8, n.2, p.187-202, 2002.

MARTINS, H.H.T.S. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, p.285-300, 2004.

MARTINS, J.A.S. Educação Patrimonial dos sítios paleontológicos da formação Santa Maria- RS: memórias da cidade, estudo com alunos do ensino fundamental. 2008.100f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

MELO, D.J *et al.* Desenvolvimento de Atividade Lúdica para o Auxílio do Ensino e Divulgação Científica da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências**. v. 30, n.1, p. 73-76, 2007.

MELLO, F.T; MELLO, L. H. C; TORELLO, M.B.F. A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Revista Ciência & Educação**. v. 11, n. 3, p. 395-410, 2005.

MENDONÇA FILHO, J.G; CARVALHO, I.S; AZEVEDO, D.A. Aspectos geoquímicos do óleo da bacia de Sousa (cretáceo inferior), nordeste do Brasil: contexto geológico. **Geociências**, v. 25, n. 1, p. 91-98, 2006.

MORAES, S.S; SANTOS, J.F. S; BRITO, M.M.M. Importância dada à paleontologia na educação básica: uma análise dos PCN e dos livros didáticos utilizados nos colégios públicos de Salvador- Bahia. In. CARVALHO, I.S. (ed) *Paleontologia: Cenários de vida*, editora Interciência. Volume 2. P. 71-78.

NUNES, C.M.F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Revista Educação e Sociedade**. v.22. n.74. p. 27-42. 2001.

OLIVEIRA, L.B & OLIVEIRA, T.B. Educação Patrimonial: um desafio constante. **TARAIRIÚ – Revista Eletrônica do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB**. v.1, n.2 , 2011.

PIMENTA, S. G. Formação de professores- saberes da docência e identidade do professor. **Revista NUANCES**.v.3, p05-14, 1997.

PIMENTA, S. G. Professor pesquisador: mitos e possibilidades. **Revista Contrapontos**. Vol.5, n.1, p.05-22, 2005.

PINTO, F.M; SOUZA, A.R. A paleontologia e as geociências no Brasil dos séculos XIX e XX. In: CARVALHO, I.S. (ed) *Paleontologia: Cenários de vida*, editora Interciência. Volume 2.2007.

POR onde andaram os dinos na Paraíba. Notícias da Paraíba, Paraíba, ano 2, n.10, mai.2013.

REIS, M.A.F. et al. Sistema Multimídia Educacional para o Ensino de Geociências: uma Estratégia Atual para a Divulgação da Paleontologia no Ensino Fundamental e Médio. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 28, n.1, p. 70-79, 2005.

SCHWANKE, C. & SILVA, M. A. J. 2010. Educação e Paleontologia. In: CARVALHO, I. S. (ed.) *Paleontologia*, Editora Interciência, Volume 2, p.681-688, 2010.

SILVA, L. R. Impacto da Educação Patrimonial na formação de professores no município de Vigia de Nazaré. 2007.123f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - **Universidade Federal do Pará**. Belém do Pará, 2007.

SILVA, M. R. A.**Estudo sobre a abordagem do tema paleontologia e análise dos livros didáticos utilizados por professores da rede pública de Cuité-PB**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Campina Grande: Cuité, 2011.

SIQUEIRA, L. M. P. et al. Sítios Paleontológicos das Bacias do Rio do Peixe: Georreferenciamento, Diagnóstico de Vulnerabilidade e Medidas de Proteção. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 34, n.1, p. 09-21. 2011.

SOBRAL, A. C. S; SIQUEIRA, M. H. Z.R; MACHADO, S.R.G. Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica. In: CARVALHO, I.S. (ed) *Paleontologia: Cenários de vida*, editora Interciência. Volume 2. p.13-22, 2007.

SOBRAL, A. C. S; SÁ, D.R; ZUCON, M.H. Multimídia: conteúdos de Paleontologia na forma de CD-ROM para a Educação Básica. **SCIENTIA PLENA**. v.6. n.6. p.01-10 2010.

SOUZA, A. R. et al. Geoconservação: A preservação e valorização do patrimônio geológico. In. CARVALHO, I.S. (ed) Paleontologia: Cenários de vida, editora Interciência. Volume 2. p.70-87.2007.

TORRES, S.R et al. A Importância da Confecção de Réplicas Fósseis na Preservação de Coleções Científicas e na Divulgação da Paleontologia nos Ensinos Fundamental e Médio. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 30, n. 1, p.247, 2007.

VALENTE, M.E.A. O museu de ciência: espaço da história da ciência. **Revista Ciência & Educação**,v. 11, n. 1, p. 53-62, 2005.

VEIGA, C.H.A. et al. Horizontes do professor-pesquisador no contexto de sua prática docente. **IX Seminário de pesquisa em educação da região sul – ANPEDSUL**. 2012.

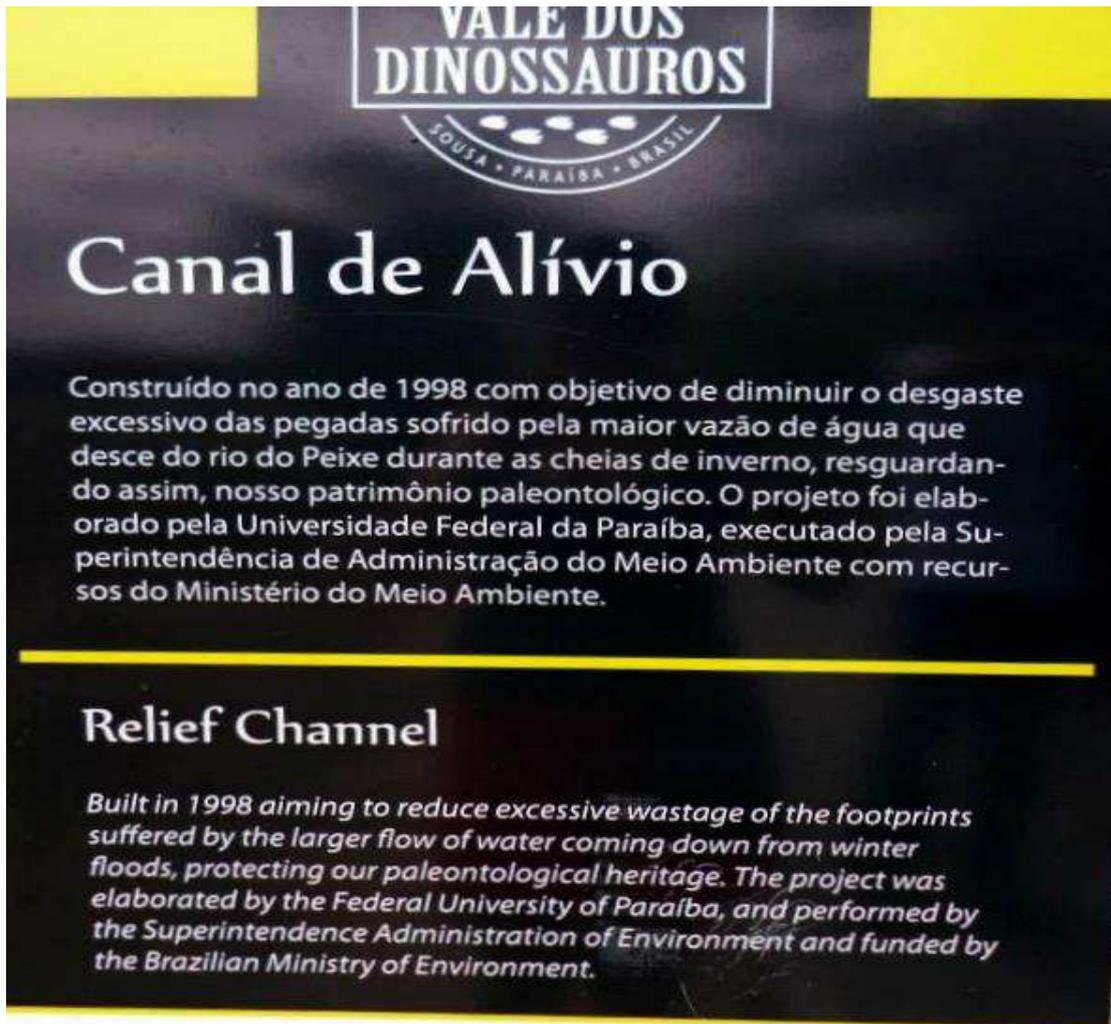
VIEIRA, A. C. M. et al. A Contribuição dos Museus para a Institucionalização e Difusão da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências**. Vol. 30, n.1, p.158-167.2007.

VINHA, M.L. O turismo pedagógico e a possibilidade de ampliação de olhares. **Revista de Humanidades e Ciências Sociais - HÓRUS**. N°3, Ourinhos\SP, 2005.

APÊNDICES

APENDICE A - Canal de alívio





APÊNDICE B – Questionário de Pesquisa de Campo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO

**Grupo de
Paleontologia/ Ciências
Biológicas/CES/UFPG.**

Projeto: Análise docente sobre o tema “Monumento Nacional Vale dos Dinossauros”, em escolas de ensino médio e fundamental em Sousa-PB.

Aluna: Mariana Moreira Torres Gadelha

Professor responsável: Dr. Marcus José Conceição Lopes (CES/UFPG)

Questionário de pesquisa de campo*

*Os dados obtidos a partir da elaboração de perguntas a cerca do Monumento Natural Vale dos Dinossauros serão de total importância para pesquisas e elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso, em Ciências Biológicas, na UFPG/CES/Cuité. Este

trabalho não se destina a medir a capacidade de ensinar do professor ou da escola, mas sim discutir o tema “Monumento Nacional Vale dos Dinossauros” e temas correlatos. O nome do professor ficará sob sigilo, sendo divulgadas somente as respostas do questionário*** e do cabeçalho** (com exceção do nome do professor).

Cabeçalho:**

<p>I.</p> <p>II.</p> <p>III.</p> <p>IV.</p> <p>V.</p> <p>VI.</p> <p>VII.</p>	<p>Data do preenchimento do questionário:</p> <p>Nome da Escola:</p> <p>Nome do Professor (<u>não será divulgado</u>):</p> <p>Séries em que ministra aulas: Curso, local e ano de formação (graduação):</p> <p>Experiência profissional (em anos):</p> <p>Possui pós-graduação, qual? :</p> <p>Para autorização da divulgação das respostas contidas neste documento, por gentileza assine no espaço abaixo:</p> <p>Assinatura: _____</p>
---	---

Questões*:**

1. Como é a abordagem dos assuntos ligados à paleontologia e evolução, nos livros didáticos da disciplina de Ciências e/ou Biologia? Esses temas são abordados de maneira satisfatória? Que aulas e/ou práticas poderiam enriquecer os temas?
2. Sousa possui um importante monumento paleontológico, o senhor (a) já visitou o Monumento Natural Vale dos Dinossauros? Quais foram suas impressões?
3. Qual a importância desse monumento para a cidade de Sousa? E para o Brasil?
4. Em seu plano de curso, o assunto “Monumento Natural Vale dos Dinossauros” é abordado de que forma? Alguma aula de campo é realizada?
5. Se a resposta da 4^o questão for positiva (no que tange a aula de campo), quais os resultados dessa aula no aprendizado dos alunos? como os alunos reagem quando se deparam com as pegadas? Se for negativa, qual o motivo da não realização dessa aula de campo?
6. Ainda relativo ao trabalho de campo, após este trabalho, os alunos demonstraram interesse em estudar mais sobre as pegadas do Vale? Relate sua experiência. (Caso a resposta tenha sido negativa (na questão anterior), favor desconsiderá-la).
7. O senhor (a) tem informações sobre projetos que foram realizados neste monumento?

8. Realiza algum projeto no Vale dos Dinossauros? Se a resposta for negativa, tem interesse de realizar? Qual seria esse projeto?

9. Acha importante a preservação do Vale dos Dinossauros? E de que forma deve ser preservado? Que setores da sociedade poderiam se envolver a fim de que esse patrimônio seja preservado?

Muito Obrigada por sua colaboração! Mariana Moreira Torres Gadelha

APÊNDICE C – Carta de Apresentação



CARTA DE APRESENTAÇÃO

Caríssimo Diretor,

Sirvo-me da presente para apresentar a aluna Mariana Moreira Torres Gadelha, matriculada sob nº 509220239, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Campina Grande, junto a esta repartição para realizar trabalhos de conclusão de curso.

Solicitamos de V.Sa. os préstimos, no sentido de garantir a eficiência de seu trabalho no âmbito de pesquisas.

Atenciosamente.

Cuité-PB, 06 de maio de 2013.

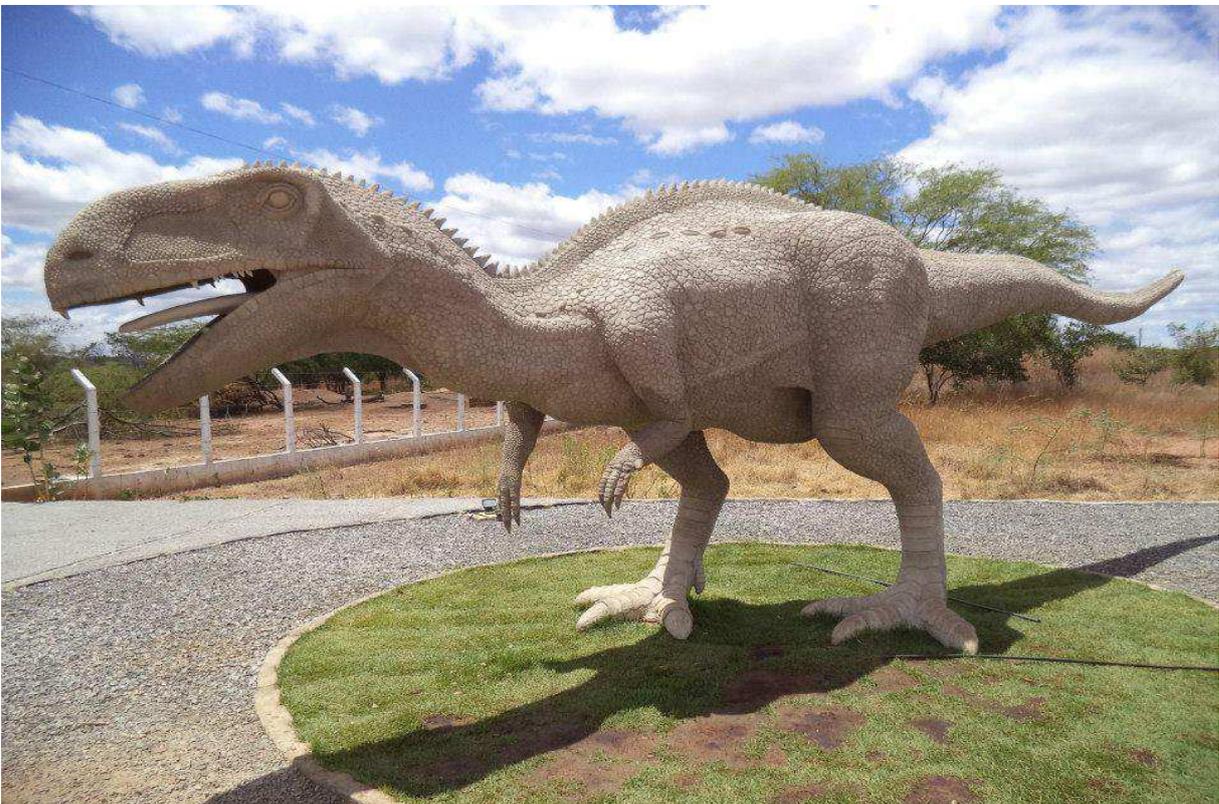
Professor Doutor Marcus Lopes

UFCG – CAMPUS de Cuité

APÊNDICE D – IMAGENS DO MONUMENTO NATURAL VALE DOS DINOSSAUROS



Entrada



Réplica de dinossauro localizada na entrada do monumento



Trilha de pegadas



Quiosque



Rio do Peixe



Entrada do museu do Monumento Vale dos Dinossauros



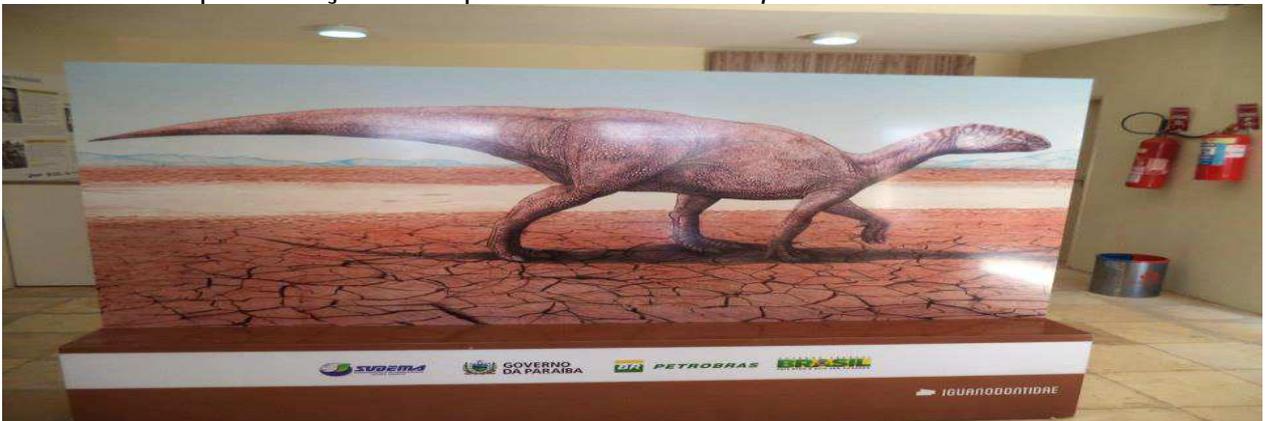
Interior do Museu



Painéis de explicação no museu do vale dos dinossauros



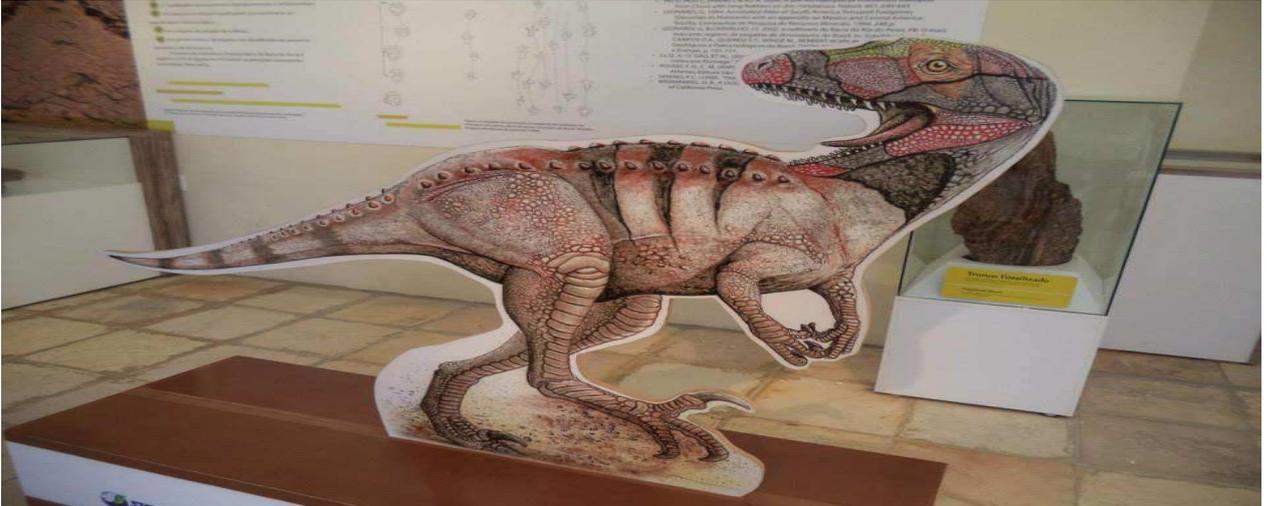
Painel com representação da espécie *Sousaichnium pricei*



Painel com representação com espécie da família *Iguanodontidae*



Painel de um Saurópode



Painel de uma espécie da família Noosauridae



Troco fossilizado



Raízes fossilizadas