

PALEO-ARQUEOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS EM AULA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE SÃO JOÃO DO CARIRI – PB

Paleo-archeology and environmental education: practices in class for the continued education of teachers of São João do Cariri - PB

Paleo-arqueología y educación ambiental: prácticas en clase para la formación continua de profesores del São João do Cariri – PB

Márcio Luiz Freire de Albuquerque¹
Francisco José Pegado Abílio²

RESUMO:

A ocorrência de aprendizado sobre Meio Ambiente necessita de conhecimento sobre as histórias da Terra e humana, sendo assim, para que isto seja realizado, recorre-se à Paleo-Arqueologia e Educação Ambiental. Isso pode ser verificado em pesquisas que as utilizaram interdisciplinarmente, de forma lúdico-didática, ou como um processo de formação continuada. Sendo assim, esse estudo teve objetivo de avaliar se estratégias de formação continuada ligadas a Paleo-Arqueologia e Educação Ambiental desenvolvidas com professores foram efetivas para sua formação docente. Ele foi desenvolvido com professores de São João do Cariri, Paraíba, com dados obtidos por meio de relatórios das atividades realizadas pelos professores com seus alunos. Constatou-se que elas contribuíram com a formação deles, levando ao maior esclarecimento sobre aspectos ambientais, sociais, culturais, paleo-arqueológicos, entre outros, e proporcionando uma ampliação do horizonte de conhecimentos, maior aptidão de atuação em suas disciplinas, e principalmente, contribuiu para gerar motivação em seus desenvolvimentos pessoais e profissionais.

Palavras-chave: Paleo-Arqueologia. Educação Ambiental. Formação Continuada de Professores.

ABSTRACT:

The occurrence of learning about the Environment requires knowledge about the Earth and human history, so for that was done, Paleo-Archeology and Environmental Education is used. This can be verified in researches that have used them interdisciplinarily, in a ludic-didactic way, or as a process of continuous formation. Thus, this study had the objective of evaluating the strategies of continuous formation linked to Paleo-Archeology and Environmental Education developed with teachers were effective for their teacher training. It was developed with teachers from São João do Cariri, Paraíba, with data obtained through reports of the activities carried out by the teachers with their students. It was found that they contributed with their formation, leading to further clarification on social, cultural, paleo-archaeological aspects, among others, and provided an extension of the long-term knowledge, greater aptitude of performance in their disciplines, and mainly, contributed to generate motivation in their personal and professional developments.

Keywords: Paleo-Archaeology. Environmental Education. Continuing Education of Teachers.

RESUMEN:

La aparición del aprendizaje sobre el Medio Ambiente requiere conocimiento sobre la Tierra y las historias humanas, por lo tanto, para que esto se logre, se utiliza la Paleoarqueología y la Educación Ambiental. Esto se puede ver en la investigación que los usó interdisciplinariamente, de una manera lúdica-didáctica, o como un

¹Universidade Federal da Paraíba (PRODEMA-UFPB). marcio.lfa@gmail.com

²Universidade Federal da Paraíba (UFPB). chicopegado@hotmail.com

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

proceso de educación continua. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo evaluar si las estrategias de educación continua vinculadas a la Paleoarqueología y Educación Ambiental desarrolladas con los docentes fueron efectivas para su formación docente. Fue desarrollado con maestros de São João do Cariri, Paraíba, contratos obtenidos a través de informes de actividades realizadas por maestros con sus alumnos. Se descubrió que contribuyeron a su capacitación, lo que condujo a una mayor aclaración sobre los aspectos ambientales, sociales, culturales, paleoarqueológicos, entre otros, y proporcionó una expansión del horizonte del conocimiento, una mayor capacidad para actuar en sus disciplinas, y especialmente, contribuido a generar motivación en sus desarrollos personales y profesionales.

Palabras-clave: Paleoarqueología. Educación ambiental. Formación continua del profesorado.

1 INTRODUÇÃO

A ciência como prática social é relevante e necessária para o encaminhamento ou resolução de muitos problemas humanos, e esta constitui como uma forma simples e eficiente de gerar conhecimento significativo no âmbito das sociedades contemporâneas. É possível afirmar que a função do conhecimento é preenchida pela ciência, por isso pode-se dizer que a ciência tem como meta alcançar princípios básicos em relação aos objetivos de descrever, explicar e prever (VALE, 1998). Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA), a Paleontologia e a Arqueologia têm importantes papéis sociais a cumprir, e pode ser dito que a ocorrência de aprendizado sobre a conservação e respeito ao Meio Ambiente necessita de conhecimento sobre as histórias da Terra e humana, sendo assim, para que isto seja realizado, recorre-se a elas (LOPES; RIBEIRO, 2006).

Para Sorrentino et al. (2005), a EA nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais. O objetivo geral da EA é formar cidadãos ativos que possam identificar os problemas e que tenham participação efetiva na solução e prevenção destes, auxiliando a conservar o patrimônio comum, o natural e o cultural.

A sua efetividade só acontece se todos os membros da sociedade participem, de acordo com as suas habilidades, das complexas e múltiplas tarefas de melhoria das relações das pessoas com seu Meio Ambiente. Isto só pode ser alcançado se as pessoas se conscientizarem do seu envolvimento e de suas responsabilidades. Trabalhar EA, com conseqüente apropriação de determinados conteúdos, requer a realização de escolhas e a tomada de decisões, as quais também favorecem o exercício da cidadania (SANTOS, 2005).

A EA tem viabilizado a compreensão e a sensibilidade da sociedade com a natureza, com o objetivo de minimizar a problemática socioambiental, criando alternativas para melhorar a qualidade de vida e promover a sustentabilidade. Também procura sensibilizar a sociedade para os problemas ambientais existentes na sua própria comunidade, auxiliando na descoberta das causas reais dos pro-

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

blemas ambientais, ressaltando a complexidade destas, desenvolvendo o sentido crítico e as atitudes necessárias para resolvê-los (SATO, 2002).

Professores devem trabalhar a EA em sala de aula, pois constitui num processo de ensino-aprendizagem permanente e contínuo, não necessitando ser formalizado em uma disciplina para poder ser trabalhado com os seus alunos. Além disso, é o papel da escola e de seus professores desenvolver e orientar na formação de cidadãos conscientes, preparados para a tomada de decisões e atuando na realidade socioambiental de onde vivem. A EA, deve ainda, ser transmitida de forma responsável, ética e coerente, bem como buscar sensibilizar os participantes destas atividades sobre estes valores, visando, além da participação política, uma melhor qualidade de vida, soluções aos problemas ambientais e desenvolver alternativas que não agridam, ou agridam menos, o planeta. As pessoas não precisam se impressionar pelas dificuldades iniciais, mas acreditar no potencial que cada um tem e ver que uma pequena contribuição dada por vários indivíduos pode ajudar muito a resolver um determinado problema (ALENCAR; GUERRA; SILVA, 2003).

Sobre a Paleontologia, para melhor elucidá-la, deve ser dito que é o objeto de estudo dos paleontólogos, situando-se na fronteira entre Biologia e Geologia, se conectando a praticamente todas as áreas do conhecimento. Fazendo parte das Ciências Naturais e Geociências, é a ciência que estuda a vida do passado da Terra e seu desenvolvimento ao longo do tempo geológico, bem como os processos de integração da informação biológica no registro geológico, isto é, a formação dos fósseis, que são restos de organismos pré-históricos, impressões deixadas por restos de organismos e estruturas biogênicas que se originaram de certos tipos de atividades de antigos animais e vegetais, preservados nas rochas (CARVALHO, 2010).

O objetivo imediato de estudo da Paleontologia são os fósseis, pois são eles que, na atualidade, encerram a informação sobre a vida do passado do planeta. Por isso, diz-se, frequentemente, que a Paleontologia é, simplesmente, a ciência que estuda os fósseis. Contudo, esta é uma definição redutora, que limita o alcance da Paleontologia, pois os seus objetivos fundamentais não se restringem ao estudo dos restos fossilizados dos organismos do passado. A Paleontologia não “pretende” apenas estudar os fósseis, procura também, com base neles, entre outros aspectos, conhecer a vida do passado geológico da Terra. Ao se estudar paleontologicamente o registro da vida na Terra é possível entender e explicar a diversidade, afinidade e distribuição dos seres vivos atuais. Ela contribui para a compreensão da origem e evolução da vida na Terra fazendo referência à composição da atmosfera, à geografia e às modificações climáticas ao longo do tempo geológico. Sem essa ciência, o passado da Terra seria completamente obscuro e misterioso para o homem (ANELLI, 2002).

A Arqueologia é uma ciência histórica/social, que explora a evolução cultural humana; de sociedades passadas, antigas e/ou extintas, que possuíam escrita ou não; de culturas e modos de vida do passado; e antigas intervenções feitas pelo homem no Meio Ambiente. É uma ciência muito importante para o aprendizado sobre as sociedades pré-históricas, quando não há registros escritos para serem estudados, ou seja, mais de 99% do total da história humana. A disciplina científica da Arqueologia é uma das ciências que, no meio acadêmico, tem bases materiais mais consolidadas para validar muitos

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

estudos ligados à história humana. É indiscutível a importância dela como ciência que visa estudar os sistemas socioculturais, bem como a estrutura, o funcionamento e as transformações destes sistemas, através dos restos materiais de uma sociedade, também conhecidos como artefatos (FUNARI, 2010).

Ela é objeto de estudo dos arqueólogos, que partem da análise de vestígios materiais humanos, sejam estes objetos móveis ou imóveis. Em seu princípio, a Arqueologia dedicava-se fundamentalmente à Pré-História e às civilizações da antiguidade, contudo, com o tempo, a metodologia arqueológica também passou a ser aplicada a etapas mais recentes, como a Idade Média, Colonial e até a Modernidade. Ela ajuda a construir a história através desses artefatos e de registros do comportamento social, a entender o passado para constituir um futuro melhor, a preservar e a desenvolver a sociedade humana. No mundo inteiro, desenvolvê-la sempre foi muito importante e existem grandes centros de pesquisa, e grande número de publicações científicas nos seus diversos ramos de estudo. Do estudo da Pré-História à Arqueologia histórica, esta ciência ganhou um novo patamar, e com a tecnologia, uma nova maneira de se expandir. Os restos arqueológicos são importantes portadores de mensagens e, por sua própria natureza como cultura material, são usados para produzir significado em especial ao materializar conceitos como identidade nacional e diferença étnica (HODDER, 1992).

A Paleo-Arqueologia (e por inferência, seus termos derivados), com hífen, tem um significado que delinea que tanto a Paleontologia quanto a Arqueologia devem ser empregadas (em conjunto, ou não) para o estudo dos vestígios encontrados em determinada área, também descreve que Paleontologia e a Arqueologia estão presentes naquele determinado local e/ou estudo, ou, de modo genérico, como uma maneira de unir Paleontologia e Arqueologia em uma palavra.

O que torna a Paleo-Arqueologia tão interessantes é o fato delas permitirem investigar, e de certa forma, especular, sobre os seres e humanos que viveram há muito tempo atrás, recontando suas histórias. Contudo, apesar de todo o potencial pedagógico, sabe-se que no Brasil, o ensino de Paleontologia e Arqueologia é subexplorado nos currículos do Ensino Fundamental e Médio, apesar de serem disciplinas recomendadas Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Isso decorre de uma série de fatores que, provavelmente, têm início nas formações em paleo-arqueológica, em geral, superficial dos professores de Ciências, Biologia, Geografia e História. Mas, mesmo aqueles professores que buscam instrumentalização e aprofundamento deparam-se com escasso material sobre os temas, visto que os livros didáticos destinam pouco espaço para questões de cunho paleontológico e arqueológico (VALE, 1998).

Paleo-Arqueologia sempre foi tema recorrente em todos os tipos de mídias. Em decorrência desse aspecto, não é de se estranhar que as poucas abordagens dos conceitos paleo-arqueológicos na escola sejam muito influenciadas pelo que é veiculado nas mesmas. Entretanto, as mídias nem sempre têm sido eficazes na difusão do conhecimento produzido pelas áreas e suas interfaces com as questões relacionadas ao ambiente e ao patrimônio, tanto que muitas vezes, nem as comunidades que vivem nas regiões do entorno dos sítios paleo-arqueológicos têm acesso às informações sobre a relevância desse patrimônio, a importância de tais sítios para a compreensão da história da Terra e humana e das relações com a natureza (PACHECO, 2010).

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

Elas são disciplinas recomendadas para alunos de Ensino Fundamental e Médio brasileiro pela BNCC (BRASIL, 2017). E como Paleo-Arqueologia é importante para a compreensão mais ampla de questões geológicas, biológicas, ambientais, humanas e sociais, a utilização dessas ciências deveria ser de interesse por parte dos professores de escolas públicas e particulares, ainda mais se for possível relacioná-las a EA, já que elas apresentam às pessoas outras realidades, tempos e espaços que geralmente não fazem parte de seu cotidiano. Contudo, geralmente, ocorre o inverso, por falta de estímulo para a utilização de metodologias diferenciadas e por existir pouca divulgação de seus conteúdos no Ensino Básico.

Como cita Pacheco (2010), os professores deveriam aproveitar o fascínio que os temas paleo-arqueológicos exercem nos estudantes para criarem ambientes e momentos propícios para análises críticas e debates construtivos a esses temas e suas relações com outras áreas do conhecimento, como a EA.

Instruir sobre Paleo-Arqueologia traz a necessidade de conhecimento dessas disciplinas por parte dos professores, algo raro de ser observado no Ensino Básico do Brasil, já que, geralmente, essas informações se restringem à comunidade acadêmica. De fato, no Brasil, com poucas exceções, o conhecimento paleo-arqueológicos tem estado muito restrito às instituições de pesquisa, universidades e museus. No Ensino Básico os principais problemas ligados aos temas paleo-arqueológicos são a utilização de livros que, em sua maioria, abordam de forma inadequada e/ou ineficiente os conceitos de Paleontologia e Arqueologia, e a falta de uma formação continuada.

Esta última é uma atividade vital e social, que como processo educativo pode assegurar ao professor a apropriação de conhecimentos, habilidades e valores fundamentais da cultura humana, de modo que a objetivação desses conhecimentos, habilidades e valores possa criar possibilidades de crescimento individual e coletivo dele próprio e de seus alunos para além das atividades em si. Segundo Sampaio e Leite (2000), ela oferece recursos para que o professor se muna de conhecimentos teóricos, aparatos didáticos, metodológicos e técnicos, no entanto, não pode jamais estar desvinculada do processo escolar. Tendo em vista estas falhas, variadas metodologias foram propostas com o intuito de melhorar a abordagem desses conceitos.

Existem estudos que demonstram que Paleontologia e a Arqueologia podem ser utilizadas em conjunto com as disciplinas lecionadas nas escolas brasileiras, como os de Abranches et al. (2006), Fagundes (2013), e Jesus, Pacheco e Jesus (2009).

Outras pesquisas, como as de Zucon et al. (2003), Fernandes e Brochier (2012), e Costa (2010), utilizaram Paleontologia ou Arqueologia de forma lúdica, didática, formativa e/ou continuada, sendo necessário reforçar a importância desses trabalhos, pois eles são processos participativos que visam explicitar valores, a aquisição de conhecimentos e a compreensão da relação dinâmica que existe entre os ecossistemas naturais e os sistemas sociais, à mudança dos padrões de conduta dos indivíduos e dos grupos sociais em favor do gerenciamento racional para a sobrevivência do planeta e, nele, da própria espécie humana. Ou seja, a criação de atividades envolvendo Paleo-Arqueologia vem sendo usada com sucesso.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

Múltiplos trabalhos realizados focam-se na educação ligada a uma ou outra dessas duas ciências, mas poucos, incluindo os realizados no Brasil e em outros países, envolvem Paleontologia ou Arqueologia em conjunto com a EA, como os de Jones e Mulholland (2009), Pereira (2006), e Albuquerque (2011). No entanto, ainda não foram publicados trabalhos destacando o uso da Paleontologia, Arqueologia ou Paleo-Arqueologia em conjunto com a EA para se realizar formação continuada de professores.

Sendo assim, deve ser dito que este artigo é parte de um estudo de maior amplitude que teve como objetivo principal desvelar processos de formação continuada de um grupo de professores na perspectiva de uma EA contextualizada para o Semiárido paraibano enfatizando a Paleo-Arqueologia como forma de sensibilização ambiental. Contudo, esta porção do estudo foi focada em avaliar, com base nas opiniões dos professores sobre o desenvolvimento e realização das atividades ligadas a Paleo-Arqueologia e EA que eles concretizaram com seus alunos em sala de aula durante o transcorrer da pesquisa, se as estratégias de formação continuada desenvolvidas com eles foram efetivas para seu processo de formação docente.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado no Município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. O mesmo está localizado na Mesorregião da Borborema, Microrregião do Cariri Oriental, distando 216 km da capital, João Pessoa. Tem área de cerca de 700 km² e população de 4.344 habitantes, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,622, classificado como “médio”, não muito distante da média do estado da Paraíba, que possui IDH de 0,658, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2010.

Sobre o público alvo do estudo, o mesmo foi desenvolvido com um grupo inicial de 43 professores dos Ensinos Fundamental e Médio (do 1º ao 9º ano, e da 1ª a 3ª série, respectivamente) de nove escolas públicas das áreas urbana e rural de São João do Cariri. Deve-se citar que o estudo não foi focado em uma única escola, pois parte significativa dos professores leciona em mais de uma escola dentro do município.

O estudo completo foi estruturado com uma abordagem de cunho prioritariamente Qualitativo, que utilizou como método a Pesquisa Colaborativa e elementos da Teoria do Biorregionalismo. Assim, nessa pesquisa se procurou trabalhar com as vivências e experiências do grupo de professores participantes, interpretando seus saberes e fazeres, tentando compreender as suas trajetórias ao participar de um projeto de formação continuada contextualizado com a EA e o Meio Ambiente de sua região, sendo este mais um motivo da priorização da abordagem qualitativa. Além disso, uma das intenções foi analisar, refletir e discutir acerca de suas práticas, levantar as dificuldades encontradas em sala de aula, bem como de estabelecer alguns indicadores que comprovem a eficácia do processo de formação continuada que utilize Paleo-Arqueologia e EA.

Entre março de 2014 e dezembro de 2015, foram realizados encontros com duração de seis horas-aula cada, para realização de vivências pedagógicas com os professores que envolveram temáticas

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

ligadas a Paleontologia, Fósseis, Geologia, Arqueologia, Pré-História, Patrimônio, Educação, EA, Ecologia, Meio Ambiente, Planejamento Ambiental, Gestão Ambiental, e temas afins, e que contavam com atividades voltadas para a aplicação das mesmas em sala de aula pelos professores. Deve-se citar que, como não era possível acompanhar o dia-a-dia dos professores, suas práticas em sala de aula pós-encontros ligadas às temáticas desse estudo só puderam ser registradas por meio dos relatórios das atividades que os mesmos realizaram com seus alunos.

Ou seja, foi solicitado aos professores, mas nunca de forma autoritária ou obrigatória, que em seguida a concretização de ações ou atividades com seus alunos que estivessem relacionadas às vivências realizadas durante os encontros, ou que as usassem como base, cada professor deveria realizar uma descrição de como se deu a atividade, com a utilização de um questionário padrão composto por três questões. Para cada atividade realizada, seja com uma mesma turma ou em turmas diferentes, um questionário deveria ser preenchido. No encontro seguinte, cada professor deveria entregar ao pesquisador seu relatório de atividades, constando uma descrição da atividade realizada, as reações dos alunos para com as atividades e o seu desempenho na avaliação.

Esses dados foram utilizados para avaliar se realmente estava ocorrendo uma distribuição de conhecimentos do projeto de formação continuada para os professores, e dos professores para os alunos. As metodologias e técnicas de ensino mais adequadas empregadas pelos professores na sua prática pedagógica foram incentivadas, junto com a produção de materiais inovacionais com o intuito de contribuir para a formação continuada deles e construção de conhecimentos significativos dos alunos.

Os professores foram incentivados a utilizarem as informações adquiridas com as vivências pedagógicas em suas aulas logo após cada encontro, contudo, a realização de atividades com seus alunos e/ou entrega dos relatórios sobre as mesmas nunca foi obrigatória. Com isso, o número de relatórios entregues variou durante toda a duração da pesquisa, havendo momentos onde todos os professores participantes que compareceram a certo encontro, entregaram seus relatórios no seguinte, e outros em que nenhum dos professores chegou a entregar seus relatórios. Deve-se deixar claro que os dados contidos aqui incluem a análise de relatórios de professores que não chegaram a participar de todos os encontros, e também de professores que desistiram de participar dessa pesquisa durante o seu transcorrer.

Então se procedeu com o processo de análise, onde cada relatório entregue foi analisado e as informações neles contidas foram condensadas e sintetizadas em categorias e subcategorias criadas para cada item avaliado. Os itens avaliados foram: práticas docentes (estratégias metodológicas e recursos didáticos), nível de integração disciplinar das atividades, nível de ensino dos alunos, reações dos alunos para com as atividades e desempenho dos alunos durante as atividades. As temáticas das atividades não foram avaliadas, pois as mesmas estavam ligadas a disciplina de cada docente, com isso, a avaliação delas não traria resultados de grande relevância a essa discussão.

A interpretação dos dados foi realizada por meio da técnica da Análise de Conteúdo, dando ênfase na descrição e explicação dos fatos observados e informações obtidas. Essas interpretações

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

foram expressas em quadros que contêm categorizações criadas com base nas descrições oferecidas pelos docentes, seguindo a metodologia de Bardin (2011). E na expectativa de se produzir uma análise que contemple tanto qualitativo quanto o quantitativo dos registros de conteúdo do material analisado, utilizou-se operações de estatística para expressar em porcentagens os dados que foram codificados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final da pesquisa, obteve-se 152 relatórios das ações docentes. Às práticas pós-atividades vivenciais foram bastante diversificadas, com grande número de modalidades e técnicas didáticas e recursos didáticos, o que demonstrou comprometimento por parte dos docentes em levar, de várias maneiras, os conhecimentos adquiridos com a realização desse estudo aos seus alunos.

Dentre as modalidades e técnicas didáticas, a mais mencionada nos questionários foi a oficina pedagógica, bastante utilizadas durante a realização das atividades vivenciais. Em relação aos multimeios e tecnologia da informação e comunicação (TIC), o computador, data show / slides e vídeos foram os mais representativos, e os recursos didáticos mais utilizados foram os jogos didáticos, seguidos por cartazes. Merece destaque a menção de “modelos de animais pré-históricos” e “livros de EA” os quais fazem a ligação direta entre as atividades vivenciais, a temática ambiental e suas disciplinas (Tabela 1). Deve-se citar que as siglas AB e RE nas tabelas se referem às frequências, e significam, respectivamente, absoluta e relativa.

Categorias	Subcategorias	Frequência	
		AB	RE %
Modalidades e técnicas didáticas	Aulas de campo	25	5,18%
	Aulas práticas	17	3,52%
	Trilhas	8	1,66%
	Excursões didáticas	15	3,11%
	Exposições dialogadas	22	4,55%
	Oficinas pedagógicas	49	10,14%
	Produções de desenhos	11	2,28%
	Produções de textos	8	1,66%
	Debates	9	1,86%
	Dramatizações	3	0,62%
	Leituras de imagens	16	3,31%
	Leituras de paisagens	18	3,73%
	Exercícios	21	4,35%
	Estudos dirigidos	12	2,48%
Recursos didáticos	Modelos de animais pré-históricos	7	1,45%
	Modelos de animais atuais	7	1,45%
	Jogos didáticos	38	7,87%
	Livros de EA	9	1,86%
	Livros / textos	13	2,69%
	Jornais / revistas	12	2,48%
	Cartazes	27	5,59%
	Fotografias / imagens	21	4,35%
	Materiais recicláveis	11	2,28%
	Modelos tridimensionais	2	0,41%
Multimeios e TIC	Televisão	5	1,04%
	DVD	5	1,04%
	Vídeos	30	6,21%
	Data show / Slides	29	6,00%
	Computador	29	6,00%
	Internet	4	0,83%
	TOTAL		483

Tabela 1. Categorias e subcategorias referentes às práticas docentes realizadas pós-encontros e citadas nos relatórios dos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

Caso semelhante foi observado por Ruffo (2016) ao verificar que as oficinas pedagógicas foram a estratégia metodológica mais utilizada, e data show e slides foram os recursos didáticos mais empregues em sala de aula por um grupo de professores do Cariri paraibano após a conclusão de seu curso de especialização em EA.

Oficinas pedagógicas e jogos didáticos tem muito apelo tanto aos docentes quanto aos discentes, pois as primeiras correspondem a um espaço de interação e troca de saberes, e tal interação ocorre também através da utilização do segundo, com jogos, dinâmicas, atividades coletivas e individuais que proporcionam aos educadores e aos educandos exporem seus conhecimentos sobre a temática em questão e assimilarem novos conhecimentos acrescidos pelo desempenho conjunto do grupo. Esse processo de conhecimento se dá a partir da marca da horizontalidade na construção do saber inacabado.

Quanto ao nível de integração disciplinar das atividades realizadas pelos professores com seus alunos, as classificações foram baseadas na hierarquização dos níveis de colaboração e integração entre as disciplinas, ou seja, as atividades foram classificadas como “disciplinar”, “transversal”, “multidisciplinar”, “interdisciplinar” e “transdisciplinar”. Neste sentido, as ações dos professores mostraram-se bastante homogêneas, onde a categoria mais representativa foi a “disciplinar”, seguida por “transversal” (Tabela 2).

Categorias	Frequência	
	AB	RE %
Disciplinar	78	51,32%
Transversal	42	27,63%
Multidisciplinar	22	14,47%
Interdisciplinar	10	6,58%
TOTAL	152	100%

Tabela 2. Categorias referentes ao nível de integração disciplinar das atividades realizadas pelos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa com seus alunos pós-encontros. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Esse resultado pode ser avaliado como satisfatório, ao se considerar que todos os professores participantes desta pesquisa, assim como grande parte os professores do Brasil, tiveram uma formação completamente disciplinar. Além disso, a grande maioria destes professores não cursou qualquer componente curricular ligados a Paleo-Arqueologia e EA em sua formação acadêmica, onde dificilmente quaisquer temáticas são trabalhadas de modo integrado. Com isso, seria muito audacioso achar que dois anos de pesquisa iriam se sobrepor as suas formações e, em alguns casos, a décadas de prática disciplinar. Sendo assim, é necessário elogiar o esforço destes professores ao utilizar as temáticas desse estudo em atividades em sala de aula com seus alunos, ainda que de modo disciplinar, ou seja, cada professor trabalhando sua disciplina isoladamente, pois nenhuma formação acadêmica dá suporte para se trabalhar Paleo-Arqueologia, muito menos estas ciências ligadas a uma EA contextualizada, crítica, de modo multi, inter e transdisciplinar, como preconizam os documentos oficiais e a literatura sobre o assunto.

Tozoni-Reis (2007) cita que a organização interdisciplinar das atividades de ensino nas universidades, exige a superação da obsoleta estrutura departamental, estabelecidas por políticas educacionais autoritárias, já historicamente superadas. Os departamentos tornaram-se hoje instâncias essencialmente burocráticas, em que as discussões políticas e acadêmicas são indesejadas, reprimidas em nome da praticidade racional ou da ideologia da harmonia. Deveria ser dever das universidades oferecer aos discentes, em sua formação acadêmica, práticas pedagógicas voltadas a temáticas diferenciadas do currículo habitual. Essa iniciativa poderia fazer com que os futuros docentes estabelecessem e propusessem espaços de inserção acerca dos valores sociais, ambientais e éticos nas escolas, que subsidiariam as relações humanas, de modo a ajudar os alunos a definirem ou redefinirem, seus papéis

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

na sociedade em que estão inseridos (RUFFO, 2016).

É preciso dizer que as atividades transversais por parte dos professores merecem uma atenção especial, pois a expressão transversalidade advém dos temas transversais, que segundo a BNCC, correspondem a questões presentes no cotidiano, cujo debate se faz importante e urgente. De acordo com Pereira (2014), esta estratégia vem ganhando força com as proposições de reforma curricular atualmente em curso e que, apesar dos equívocos a ela associados, representa um esforço de implementação da interdisciplinaridade, mesmo não correspondendo necessariamente à sua operacionalização ou sua prática de fato. Os temas transversais representam a possibilidade de oferecimento de uma prática pedagógica preocupada em inter-relacionar os conhecimentos escolares aos da vida, na tentativa de evitar que a aprendizagem seja um fim em si próprio. Nesse sentido, esses temas, além de buscar uma maior conexão entre a educação escolar e a vida cotidiana, buscam dar respostas aos problemas atuais da sociedade, ou seja, ao utilizarem a transversalidade para realizarem atividades que ligavam o cotidiano de seus alunos as temáticas desse estudo, os professores estavam demonstrando como esses temas podem estar presentes na vida deles de formas que eles não imaginariam.

Quanto aos professores que realizaram atividades multidisciplinares, nesta não há articulações entre os diferentes pontos de vista acerca do mesmo assunto e não há interação entre as disciplinas, nem em nível de método e nem de conteúdo. Dessa forma, o desenvolvimento de atividades multidisciplinares no ambiente escolar não implica, necessariamente, em trabalho em equipe por parte dos professores (PEREIRA, 2014). Ou seja, para promover a ligação dos saberes disciplinares, a fim de integrar os conhecimentos fragmentados pelas raias dos territórios científicos, a perspectiva interdisciplinar representaria uma ótima solução, compreendendo bem mais que uma mera somatória das ciências e seus respectivos saberes, correspondendo a uma seleção de variáveis e dimensões significativas para apreender uma problemática a partir dos enfoques de diferentes disciplinas (LEFF, 2002).

Trata-se de uma prática que não dilui as disciplinas no contexto escolar, mas que amplia o trabalho disciplinar na medida em que promove a aproximação e a articulação das atividades docentes numa ação coordenada e orientada para objetivos bem definidos (CARLOS, 2007). Esta supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 1998).

Assim a interdisciplinaridade vem como aspiração emergente em prol da superação da racionalidade científica positivista, quebrando paradigmas e propondo a visão de um todo. Um trabalho interdisciplinar, antes de garantir associação temática entre diferentes disciplinas, ação possível, mas não imprescindível, deve buscar unidade em termos de prática docente, ou seja, independentemente dos temas tratados em cada disciplina isoladamente.

Contudo, foram poucas as atividades realizadas pelos professores que puderam ser categorizadas como interdisciplinares, a exemplo de uma aula de campo onde vários professores levaram seus alunos a um sítio arqueológico e lá realizaram atividades que se complementavam, e de uma oficina de criação de cartazes que envolveu um eixo comum para várias disciplinas.

Com cita Lück (1994), a união de professores de diferentes disciplinas em torno de um mesmo propósito, ou de um mesmo objeto de ensino, constitui um dos pilares que dá sustentação à construção de um trabalho interdisciplinar. Vários são os obstáculos a projetos coletivos nas escolas, como a dificuldade de trabalhar em grupo, a ausência de alguns em reuniões de planejamento, a falta de comprometimento de alguns, além da falta de estímulo profissional que se reflete em desânimo por parte dos professores, entre outros. Reforçando esse ponto de vista e ampliando a sua abrangência, Fazenda (2009), afirma que a interdisciplinaridade decorre mais do encontro entre indivíduos do que entre disciplinas.

Quanto às ações transdisciplinares, apenas um dos relatórios citou a tentativa de realizar uma

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

ação que integrasse todos os professores de todas as disciplinas da escola, contudo, a mesma foi falha. Isto não é algo que surpreenda, pois a atual configuração do sistema educacional brasileiro dificulta bastante o exercício da prática interdisciplinar, oferecendo barreiras ainda maiores ao estabelecimento da transdisciplinaridade. Assim, há a necessidade de conhecer a interdisciplinaridade melhor, pois enquanto ela não estiver bem fundada, do ponto de vista teórico e instrumental, será muito difícil que haja o estabelecimento da transdisciplinaridade.

Para o nível de ensino dos alunos com os quais os professores realizaram atividades, observou-se que a grande maioria, ou seja, 97 das 152 totais, foram efetivadas com alunos do Ensino Fundamental. Das remanescentes, 53 foram com alunos do Ensino Médio, e por fim, apenas dois com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

As reações dos alunos para com as atividades e o desempenho deles, baseou-se nas respostas descritivas dos professores, que puderam ser categorizados em “excelentes”, “boas”, “medianas” e “ruins”, para as reações, e “excelente”, “bom”, “mediano” e “ruim”, para o desempenho. Desta forma, foi verificado que para ambas as questões, as consideradas “boas” e “bom” foram as mais significativas, seguidas das consideradas “excelentes” e “excelente” (Tabelas 3 e 4).

Reações	Frequência	
	AB	RE %
Excelentes	55	36,18%
Boas	72	47,37%
Medianas	23	15,13%
Ruins	2	1,32%
TOTAL	152	100%

Tabela 3. Reações dos alunos para com as atividades realizadas pelos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa pós-encontros. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Desempenho	Frequência	
	AB	RE %
Excelente	45	29,61%
Bom	79	51,97%
Mediano	26	17,11%
Ruim	2	1,32%
TOTAL	152	100%

Tabela 4. Desempenho dos alunos nas atividades realizadas pelos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa pós-encontros. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Um ponto interessante é que as respostas para esses dois últimos quesitos mostraram estar diretamente relacionados com o nível de ensino dos alunos, pois como pode ser visto nas tabelas 5 e 6, a maioria das reações e desempenho considerados “excelente” foi verificada nas atividades realizadas com alunos do Ensino Fundamental. Além disso, para o mesmo nível de ensino, muitas reações e desempenho foram considerados “bons”, assim como para o Ensino Médio, mas um número significativo foi considerado “mediano”. As duas únicas atividades realizadas na EJA tiveram reações “ruins” e um desempenho “ruim”. Poderia se dizer que isso tem relação com a forma que os temas foram apresentados aos alunos, com os tipos de metodologias e recursos didáticos usados, ou se as atividades estavam de acordo com o nível escolar das turmas, contudo ao analisar os relatórios, ficou claro que estes não foram os fatores decisivos para estes resultados.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

Reações	Frequência	
	AB	RE %
Excelentes para o Ensino Fundamental	42	27,63%
Boas para o Ensino Fundamental	35	23,03%
Medianas para o Ensino Fundamental	5	3,29%
Excelentes para o Ensino Médio	13	8,55%
Boas para o Ensino Médio	37	24,34%
Medianas para o Ensino Médio	18	11,84%
Ruins para o EJA	2	1,32%
TOTAL	152	100%

Tabela 5. Reações dos alunos para com as atividades realizadas pelos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa pós-encontros por nível de ensino. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Desempenho	Frequência	
	AB	RE %
Excelente para o Ensino Fundamental	36	23,68%
Bom para o Ensino Fundamental	32	21,05%
Mediano para o Ensino Fundamental	3	1,97%
Excelente para o Ensino Médio	9	5,92%
Bom para o Ensino Médio	47	30,92%
Mediano para o Ensino Médio	23	15,13%
Ruim para o EJA	2	1,32%
TOTAL	152	100%

Tabela 6. Desempenho dos alunos nas atividades realizadas pelos professores de São João do Cariri participantes da pesquisa pós-encontros por nível de ensino. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

O que se notou é que as respostas dos professores foram bastante influenciadas pelo o grau de afinidade que as faixas etárias dos alunos de cada nível de ensino apresentaram perante as temáticas Paleo-Arqueologia e EA serem utilizadas em sala de aula em conjunto com as disciplinas formais das escolas. Isto foi citado diretamente por vários professores nas justificativas para suas respostas as questões sobre reações e desempenho dos alunos. Exemplos dessas justificativas podem ser observados a seguir:

Os alunos adoraram a atividade, principalmente a parte que eles tiveram de usar os bonecos dos animais pré-históricos, pois além de ficarem felizes em brincarem um pouco com eles, eles os utilizaram para tirar as mediadas deles e fazer os cálculos do tamanho que os animais teriam em vida. Acho que eles gostaram tanto, pois se identificaram o tema como algo que chama atenção deles e também porque não tem criança que não adore animais pré-históricos / Eu avalio que os alunos tiveram um desempenho maravilhoso. Todos eles interagiram, todos eles fizeram os exercícios e aprenderam com se faz uma regra de três, e todos eles agora conhecem um pouco mais sobre a Pré-História (Professora participante da pesquisa sobre as reações e desempenho dos alunos de uma turma do Ensino Fundamental).

Pelo que consegui perceber, os alunos gostaram da atividade, mas vários deles não tiveram tanto empenho em fazer parte dela, e ficavam conversando e prestando mais atenção no celular do que na atividade em si. Lidar com adolescentes é complicado mesmo nas aulas normais, quanto mais em aulas fora do padrão. Por isso que acho que aplicar essa atividade nessa turma poderia ter sido melhor / Por causa do que falei antes, avalio o desempenho dos alunos como na média. Se fosse para dar uma nota, eu daria 7, pois como falei antes, vários estavam dispersos e não se interessaram muito em saber como o homem pré-histórico se relacionava com seu ambiente (Professor participante da pesquisa sobre as reações e desempenho dos alunos de uma turma do Ensino Médio).

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

Bom, essa foi a segunda vez que tentei utilizar as temáticas do curso com o pessoal da EJA, mas de novo não deu muito certo. Do mesmo jeito que antes, os alunos não mostraram interesse de verdade e mal completaram a atividade. Admito que muitos estavam cansados e sem ânimo, mas acho que também tem haver com a questão desses temas não chamarem atenção deles e também porque o pessoal da EJA está aqui de verdade para conseguir o diploma o mais rápido possível / Avalio como baixo o desempenho deles, mas como não os culpo, pois já é complicado para eles os temas normais da escola, quanto mais algo de EA, Paleontologia e Arqueologia. Por isso, acho que não teria sentido em fazer mais atividades na EJA, daí então vou continuar fazendo nas minhas outras turmas, mas vou parar na EJA (Professora participante da pesquisa sobre as reações e desempenho dos alunos da turma da EJA).

Sendo assim, não são apenas fatores ligados diretamente à escola, a recursos didáticos, aos professores, a forma de se aplicar conteúdos, entre outros, que levam os alunos a reagirem de formas diferenciadas. Múltiplos agentes influenciam isto, e como foi verificado, a afinidade, a idade, o temperamento, a fadiga física e/ou mental, e o pensamento se aquilo trará algum benefício direto a pessoa que está realizando aquela atividade, também fazem parte deles. Especificamente, estes dois últimos agentes podem ser relacionados diretamente a EJA, ao se tomar como base os relatos de uma professora. Contudo, pode-se dizer que as afirmações da professora são deduções, já que não houve um trabalho contínuo e mais aprofundado por parte da mesma com os docentes deste nível educacional, o que levanta dúvidas sobre os prováveis motivos de suas reações e desempenhos negativos, principalmente quando trabalhos realizados por autores como Maracajá (2012), Gomes (2012) e Silva et al. (2012), demonstraram que realizar atividades contínuas de EA com alunos do EJA de escolas do Semiárido paraibano, pode levar a mudanças nos atores sociais, principalmente na relação dos mesmos com o meio e entre eles.

Ou seja, é possível que além da fadiga e do foco no benefício pessoal, a maneira como os temas foram apresentados, o momento de sua apresentação, e até mesmo os recursos utilizados para tal, tenham influenciado na recepção negativa dos docentes. Com isso não se deve culpar a professora por não ter dado continuidade a utilizar as temáticas, nem os alunos por terem as visto com bons olhos, pois como foi dito antes, múltiplos fatores podem ter levado a este quadro, e seria necessária a realização de trabalhos específicos para a EJA, para, possivelmente, detectar os motivos destes resultados. Com isso, é preciso ser dito que a EJA não deve ser desvalorizada e desenvolvida com projetos pautados na compensação, visando apenas suprir carências de alunos que não tiveram acesso à escolarização. Ela deve ser tratada como uma política pedagógica consolidada, educando para a edificação de uma cidadania plena.

Por fim, vale ressaltar que a análise dos relatórios e os resultados aqui apresentados demonstraram grande empenho por parte dos professores em levar as temáticas desse estudo aos seus alunos, pois utilizaram atividades com diversos temas, objetivos, estratégias metodológicas e recursos didáticos, trabalharam para que estas tivessem ligação as suas e a outras disciplinas, e se comprometeram em adicionarem cada vez mais a sua formação, adquirindo mais conhecimentos, para assim poderem repassá-los aos seus alunos, demonstram que a escola, mesmo já tendo sua instrumentalização bem estabelecida, e que muitas vezes parece bem restrita ao que está normatizado, ainda é um espaço amplo para o surgimento e inclusão de temas alternativos aos habituais, e de tendências de ensino mais abertas ao novo do que as conservadoras atualmente utilizadas.

CONCLUSÕES

Observou-se que ocorreram mudanças na sensibilização dos docentes que participaram do projeto de formação continuada até o fim ao longo do desenvolvimento do trabalho, com relação à

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

maneira como a Paleo-Arqueologia e a EA são utilizadas e tratadas, e em sua relação com o Semiárido, e com isso, espera-se que estas sejam duradouras, tanto em sala de aula quanto no cotidiano, e que a partir delas, continue a ocorrer uma difusão dos conhecimentos paleo-arqueológicos e ambientais adquiridos, e uma ênfase dos aspectos sociais e da importância mútua entre estas ciências e a EA.

As atividades desenvolvidas pelos professores com os seus alunos, no âmbito escolar e fora dele, contribuíram não apenas para a realização desta pesquisa, mas para que houvesse a dispersão de conhecimentos de forma continuada, relacionando a EA à importância do Meio Ambiente e do patrimônio paleo-arqueológico, bem como o desenvolvimento de uma educação crítica/reflexiva sobre as diferentes questões ligadas à manutenção do Bioma Caatinga e da qualidade de vida, valorizando atividades no contexto da conservação ambiental e dos sítios paleo-arqueológicos do Semiárido e Cariri paraibano, aumentando os laços com o Bioma Caatinga e seus patrimônios paleo-arqueológicos e pertencimento ao local.

Baseando-se nas avaliações dos relatórios realizados pelos professores, constatou-se que a articulação entre a Paleo-Arqueologia e EA contribuiu com o processo de formação docente deles, levando a um maior esclarecimento sobre aspectos ambientais, sociais, culturais, paleo-arqueológicos, entre outros, e proporcionando uma ampliação do horizonte de conhecimentos, maior aptidão de atuação em suas disciplinas, e principalmente, contribuiu para gerar motivação em seus desenvolvimentos pessoais e profissionais.

Essa pesquisa teve importância ao ser realizada no contexto ambiental do Semiárido paraibano, contribuindo para o alcance de conhecimentos em relação ao Bioma Caatinga e temáticas ambientais, através da realização de trabalhos teóricos e práticos, utilizando-se de novos conceitos, trabalhados em uma perspectiva crítica no sentido da interdisciplinaridade.

Sendo assim, a formação continuada é necessária para incorporar questões ambientais diversas e diferenciadas de forma contextualizada no cotidiano dos professores, propiciando uma nova percepção nas relações entre o ser humano, sociedade e natureza, promovendo assim, uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual, reforçando a necessidade de ser e agir como cidadãos na busca de soluções para problemas ambientais.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, C. T. S. et al. A Paleontologia como Tema Interdisciplinar na Educação Infantil. **Paleontologia em Destaque**. 2006.

ALBUQUERQUE, M. L. F. **A Paleontologia como Instrumento para a Educação Ambiental em uma Escola de Ensino Médio do Município de João Pessoa - PB**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

ALENCAR, I. C.; GUERRA, R. A. T.; SILVA, Y. S. A. Educação Ambiental na Visão dos Estudantes de Ciências Biológicas da UFPB. II Encontro Temático Meio Ambiente & Educação Ambiental. **Anais...** João Pessoa, 2003.

ANELLI, L. E. A coleção de réplicas “O passado em suas mãos”. **Paleontologia em Destaque**, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, v. 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em <http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em 30 de mar. 2019.

BRASIL. (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental - Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF.

CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades**. Dissertação de mestrado profissionalizante. Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia: Conceitos e Métodos**. V. 1, ed. 3. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010: **características da população e dos domicílios**: resultados do universo. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial> . Acesso em: mar. 2019.

COSTA, D. P. Arqueologia e Educação Patrimonial em Caiçara-PB. **TARAIRIÚ**: Revista eletrônica do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB. Campina Grande, ano 1, v. 1, n. 1, p. 63-74, 2010.

FAGUNDES, M. Arqueologia e educação—programa “Arqueologia e comunidades” para crianças e adolescentes no Vale do Jequitinhonha, Brasil. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud**. 11 (1), p. 199-216, 2013.

FAZENDA, I. C. Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas: Papyrus, 2009.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

FERNANDES, T. C.; BROCHIER, L. L. A Educação Patrimonial na Avaliação de Impacto Ambiental: Possibilidades de Aplicação de uma Perspectiva de Arqueologia Pública. **Revista Arqueologia Pública**. Nepam, Unicamp, n. 5, Campinas, 2012.

FUNARI, P. P. **Arqueologia**. São Paulo: Contexto, 2010.

GOMES, C. S. **Educação Ambiental na Educação de Jovens e Adultos**: atividades vivenciais como instrumento de sensibilização em uma escola pública no Cariri Paraibano. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

HODDER, I. **Theory and Practice in Archaeology**. Routledge, London, 1992.

JESUS, E. V. M.; PACHECO, I. A.; JESUS, K. F. A Arqueologia Sul Mato-Grossense Inserida no Contexto da Educação Ambiental. 17ª Edição do Seminário Educação - SEMIEDU. **Anais...** Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2009.

JONES J. E.; MULHOLLAND, S. C. Archaeology as Environmental Education: Investigations at the Bay View Point Site, Duluth, Minnesota. **Publications of the Center for Community and Regional Research**. Department of Sociology and Anthropology, University of Minnesota, Duluth, 2009.

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

LOPES, L. A. M.; RIBEIRO, L. C. B. A Semana do Dinossauro: Uma Forma Lúdica de Ensinar a Importância do “Turismo Paleontológico”. IV Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL. **Anais...** Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2006.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

MARACAJÁ, M. E. R. S. **Educação Ambiental e ensino da Matemática**: um estudo do rio Taperoá no contexto da sala de aula na educação de jovens e adultos. 67f. 2012. Monografia (Especialização em Educação Ambiental para o Semiárido), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

PACHECO, I. A. **Arqueologia e Patrimônio**: Contribuições para uma Educação Ambiental / Patrimonial em Mato Grosso do Sul. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2010.

PEREIRA, F. A. A. **Integração Curricular da Educação Ambiental na Formação Inicial de Professores**: tecendo fios e revelando desafios da pesquisa acadêmica brasileira. 427f. Tese de Doutorado em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

PEREIRA, J. Museu Coronel Tancredo Fernandes de Mello. **Paleontologia em Destaque**. 58: 8, 2006.

RUFFO, T. L. M. **Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental e Práticas Docentes no Contexto do Cariri Paraibano**. Tese de Doutorado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

ALBUQUERQUE, M. L. F. de; ABÍLIO, F. J. P.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, J. C. **A Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio do Cabelo, João Pessoa-PB**: Uma análise da degradação e da percepção dos discentes de uma escola do baixo curso do rio. Dissertação de Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SILVA, M. A. et al. Educação Ambiental na Educação de Jovens e Adultos no Semiárido Paraibano. In: ABÍLIO, F. J. P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental: do currículo da Educação Básica às experiências educativas no contexto do Semiárido Paraibano**. João Pessoa: Editora Universitária da Universidade Federal da Paraíba, ed. 1, v. 1, p. 299-340, 2012.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**: São Paulo, v.31, n.2, p.285-299, 2005.

TOZONI-REIS, M. F. C. Fundamentos teóricos para uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: algumas contribuições. 30ª Reunião anual da ANPEd. **Anais...** Caxambu. 2007.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998.

ZUCON, M. H. et al. Análise dos conteúdos de Paleontologia abordados pelos livros didáticos do Ensino Fundamental. XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. **Anais...** Brasília, p. 317-318, 2003.