

## **ENSINO DE GEOCIÊNCIA: EXPOSIÇÕES ITINERANTES COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL**

Caiubi Emanuel Souza Kuhn\*  
caiubigeologia@hotmail.com

### **RESUMO**

A preservação do patrimônio arqueológico, paleontológico e geológico é uma necessidade e deve ser pensada através da criação de políticas públicas que envolvam a população com o patrimônio existente. Além disso, é fundamental que sejam disseminadas as ações de educação patrimonial e educação em geociências, visando popularizar os conhecimentos referentes ao nosso planeta, sobre o tempo geológico e sobre a evolução da vida, reafirmando com estas informações a necessidade de preservação do meio ambiente. O município de Chapada dos Guimarães é conhecido por suas belezas naturais e pelo seu patrimônio arqueológico, paleontológico e geológico há mais de um século, contudo, não existem políticas sólidas que garantam a conservação dos sítios existentes. Este trabalho apresenta os resultados da exposição “Olhares sobre o passado”, realizada no ano de 2014 durante o tradicional Festival de Inverno. A exposição foi desenvolvida com objetivo de apresentar aos estudantes das escolas do município e para a população local, informações sobre a arqueologia, paleontologia e geologia da região. A exposição visa cumprir um papel de ampliar as informações referentes à importância da preservação do patrimônio existente no município. Através de apresentações realizadas em linguagem adaptada aos diferentes públicos, a exposição atendeu cerca de três mil pessoas. A assimilação dos conteúdos foi mensurada através da aplicação de um questionário aplicado seis meses após a data do evento, os resultados demonstram diferenças significativas entre o conhecimento dos estudantes que frequentaram e não frequentaram a exposição.

**Palavras-chave:** educação; Geociências; paleontologia; fósseis.

### **1 INTRODUÇÃO**

O Brasil é um país com grandes diferenças regionais e essas disparidades também se mostram claras quando se analisa o acesso aos instrumentos e ferramentas de popularização da ciência, tais como, coleções museológicas e feiras científicas. O contato com a ciência é com certeza uma forte ferramenta no processo educacional aproximando o objeto científico do cotidiano dos estudantes.

A exposição “Olhares sobre o passado” foi realizada no município de Chapada dos Guimarães possibilitando o acesso dos estudantes e curiosos a um acervo de geologia, paleontologia e arqueologia, organizado de forma cronológica, explicando desde o surgimento da terra até a chegada do homem pré-histórico a região.

O projeto foi realizado através de uma parceria entre o Museu de Pré-história Casa Dom Aquino, o Instituto Ecossistemas e Populações Tradicionais, a Coordenação de Cultura e

---

\* Mestre em Geociências. Professor do Instituto de Engenharia, Campus de Várzea Grande, Universidade Federal de Mato Grosso.

do Museu de Rochas e Minerais sendo os dois últimos ligados à Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Chapada dos Guimarães é conhecida no mundo científico desde o século XIX pela ocorrência de fósseis de dinossauros do Cretáceo e de animais marinhos do Devoniano. O município possui também uma geologia diversificada e inúmeros sítios arqueológicos, sendo alguns deles de grande importância para o meio científico a exemplo da Lapa do Frei Canuto. Mesmo com toda essa riqueza científica, não existe nenhuma instituição museológica local que aborde essas temáticas.

A existência desta distância entre o universo científico e a população das áreas pesquisadas pela ciência, representa uma situação de risco a conservação dos sítios arqueológicos e paleontológicos que são considerados patrimônios da humanidade. A realização de exposições museológicas itinerantes que possibilitem o acesso ao conteúdo científico, além de contribuir para o processo educacional convencional também é uma importante política de educação patrimonial auxiliando na preservação dos sítios arqueológicos e paleontológicos.

Sobre o aspecto da educação em geociências, a apresentação de conceitos sobre o tempo geológico, a mudança do clima e da dinâmica da terra auxiliam muito no processo de aprendizagem e servem como base para debates sobre a preservação ambiental.

A exposição “Olhares sobre o passado” foi realizada com intuito de aproximar a pesquisa científica da população local, auxiliando assim no processo educacional e na preservação do patrimônio arqueológico, paleontológico e ambiental.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Não é possível se estabelecer políticas de preservação sobre aquilo que não se conhece, da mesma forma a efetivação destas políticas só se realizam quando ocorre a popularização do conhecimento científico. Sendo assim, a pesquisa científica sempre deve estar ligada às políticas educacionais. Os patrimônios arqueológicos, paleontológicos e geológicos exigem a elaboração de ações locais para a preservação. Estas ações devem ser realizadas envolvendo os moradores das comunidades, as associações e em especial as escolas da região, caso contrário, a preservação destes patrimônios se torna mais difícil. Os moradores das regiões próximas a sítios arqueológicos e paleontológicos quando conscientes sobre a

importância dos conteúdos ali existentes, são os grandes aliados na preservação destes patrimônios.

Para que se possa avançar na elaboração de políticas de preservação é preciso fazer com que a população conheça o potencial e a importância da preservação, para eles e para a futura geração. O município de Chapada dos Guimarães como já citado possui um grande patrimônio nas áreas de arqueologia, paleontologia e geologia, todavia, nota-se que grande parte da população não tem conhecimento sobre a existência deste patrimônio da humanidade ou em alguns casos tem uma visão errônea sobre o assunto.

As rochas sedimentares da região de Chapada dos Guimarães são citadas na literatura desde o século XIX, quando foram descritos fósseis de dinossauros por Derby (1890). Em 2001 foram extraídos do Morro do Cambambe elementos fósseis de “titanossauros” e do gênero *Godmanatitan* (FRANCO-ROSA *et al.*, 2004). O trabalho de Kellner & Campos, (2002) descreveu através de fósseis encontrados em Chapada dos Guimarães a espécie de *Abelisauridae P. Nevesi*. Souza *et al.* (2011) descreve fósseis de *saurópodes* e *terópodes* nas proximidades da comunidade Jangada Roncador. A diversidade das localidades de ocorrência de material fóssilífero é demonstrada pelos inúmeros trabalhos existentes.

Além da paleontologia o município possui uma rica geologia e inúmeros sítios arqueológicos. O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) no trabalho de Vieira-Junior *et al.* (2011), propôs a criação do Geoparque de Chapada dos Guimarães e destacou 16 sítios principais sendo eles: Cachoeira Véu de Noiva, Rota das Cachoeiras, Casa de Pedra, Totem de Pedra, Morro São Gerônimo, Fósseis de moldes de *Braquiópodes*, Balneário da Salgadeira, Apiário, Mirante Centro Geodésico, Cachoeira da Martinha, Cidade de Pedra, Casco de Tartaruga, Ponte de Pedra, Caverna Aroe Jari, Lagoa Azul e Cachoeirinha. Vieira-Junior *et al.* (2011) também chama atenção para a preservação dos sítios e destacam algumas das dificuldades existentes, tais como, o fácil acesso ou a falta de planejamento na ocupação das áreas próximas ao patrimônio natural.

A sensibilidade destas áreas é comprovada pelas inúmeras interdições que ocorreram ao longo dos últimos anos nas localidades do balneário da salgadeira, cachoeira do véu de noiva e mais recentemente no mirante do centro geodésico. Essas interdições ocorrem devido à má ocupação destas áreas, gerada em virtude do não planejamento por parte dos gestores e secundariamente por desconhecimento da população em relação ao patrimônio geológico, arqueológico e paleontológico.

Durante a realização do Projeto Dinossauros, executado pelo museu de pré-história Casa Dom Aquino em conjunto com o Instituto Ecossistemas e Populações Tradicionais

através de ações de educação patrimonial mostrou-se não só uma importante política de conservação, mas também um instrumento fundamental para o desenvolvimento da ciência. As informações fornecidas por populares levaram à descoberta de novas localidades fossilíferas. Os ossos gigantes como alguns dos entrevistados disseram foram localizados e estão descritos no trabalho de Souza *et al.* (2011).

Uma das grandes dificuldades que se tinha no desenvolvimento do trabalho além da relação existente com inconsciente popular de que o fóssil teria valor econômico, era a falta de informação referente ao destino final dos fósseis coletados para pesquisa. As mesmas dificuldades existentes com o patrimônio paleontológico são também vivenciadas pelo patrimônio arqueológico.

Para ter uma melhor sintonia entre os projetos de pesquisa realizados e a comunidade local é necessário o desenvolvimento de atividades de educação patrimonial. Grunberg (2007) chama de Educação Patrimonial o processo permanente e sistemático de trabalho educativo, que tem como ponto de partida e centro o Patrimônio Cultural com todas as suas manifestações.

A exposição além de cumprir o papel de ampliar a aprendizagem, ainda se apresenta neste contexto como uma ação preventiva, trazendo à população a importância de preservar o patrimônio arqueológico, paleontológico e geológico existente no município. Florêncio *et al.*, (2014, p. 19) relaciona:

a experiência acumulada de iniciativas bem-sucedidas bem como o alinhamento com preceitos extraídos das reflexões de educadores e profissionais das ciências humanas permitem identificar certos princípios norteadores que amplificam a eficácia do reconhecimento e da apropriação dos bens culturais e, por conseguinte, a relevância da implementação dos vários instrumentos legais de proteção do Patrimônio Cultural.

Desta forma a realização de um processo educacional se coloca como primeiro passo para efetivação de políticas municipais que sejam capazes de preservar o patrimônio.

A inexistência de instituições museológicas nas regiões onde são realizadas as pesquisas científicas leva a um distanciamento entre a população e o desenvolvimento da ciência, às vezes gerando por falta de diálogo complicações para o processo científico e para a preservação dos objetos da ciência em questão. Florêncio *et al.*, (2014, p. 22) diz que:

Os diferentes contextos culturais em que as pessoas vivem são, também, contextos educativos que formam e moldam os jeitos de ser e estar no mundo. Essa transmissão cultural é importante, porque tudo é aprendido por meio dos pares que convivem nesses contextos. Dessa maneira, não somente práticas sociais e artefatos

são apropriados, mas também os problemas e as situações para os quais eles foram criados. Assim, a mediação pode ser entendida como um processo de desenvolvimento e de aprendizagem humana, como incorporação da cultura, como domínio de modos culturais de agir e pensar, de se relacionar com outros e consigo mesmo.

A inter-relação com as escolas locais pode servir como a porta de entrada para uma rede capaz de interagir com toda a comunidade gerando inúmeros impactos positivos, que vão desde uma melhora no conhecimento dos estudantes até a diversificação das formas de renda através do geoturismo e do desenvolvimento de artesanatos relacionados em especial a arqueologia e paleontologia. No campo das geociências deve ampliar os trabalhos educacionais, popularizando o conhecimento de geologia para as comunidades, gerando a compreensão dos diversos aspectos do meio físico.

Destaca-se também, que a Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986, no Artigo 6° que trata sobre o estudo de impacto ambiental desenvolverá e as atividades técnicas mínimas a serem desenvolvidas, no item C diz que:

o meio sócio-econômico o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Assim como a execução de pesquisas científicas, os trabalhos de salvamento arqueológicos e paleontológicos às vezes não desenvolvem instrumentos que de fato envolvam a população, e devido à ausência de informações sobre esses patrimônios, a comunidade deixa de debater as ações de fomento em relação ao potencial utilização futura desses recursos. A educação patrimonial nas comunidades pode fomentar também a fiscalização e o debate sobre as ações apropriadas que devem ser desenvolvidas no tocante a ocupação de áreas com ocorrências arqueológicas e paleontológicas.

Visto o exposto acima, a exposição realizada teve por objetivo popularizar o conhecimento da arqueologia, paleontologia e geologia e levar conceitos de educação patrimonial e educação em geociências a estudantes e curiosos do município de Chapada dos Guimarães. Com enfoque: 1) Utilizar as exposições como objeto auxiliar na aprendizagem nas áreas de biologia, antropologia e geociências apresentando conceitos sobre o tempo, o clima e a história do planeta ao longo das eras; 2) Apresentar aos moradores locais artefatos arqueológicos e paleontológicos coletados no município durante trabalhos científicos realizados; 3) Apresentar a importância da preservação patrimonial para o município, para a

ciência e para a humanidade; e 4) Utilizar a exposição como método efetivo na educação patrimonial visando à preservação do patrimônio arqueológico e paleontológico.

### 3 METODOLOGIA

A exposição foi organizada apresentando o conteúdo de forma cronológica com objetivo de facilitar o entendimento sobre a evolução da terra e da vida ao longo das eras. O trabalho foi realizado durante o Festival de Inverno, festa tradicional do município, a exposição esteve aberta do dia 5 ao dia 8 de junho de 2014, das 8 às 17 horas no saguão da secretaria de cultura e turismo do município. O acervo da exposição era composto de rochas, fósseis e artefatos arqueológicos além de banners ilustrativos.

O acervo geológico foi composto de arenitos da Formação Botucatu, antigo deserto que existia na região durante o Período Jurássico, basaltos da Formação Paredão Grande remanescentes de um vulcanismo existente no Período Cretáceo (GIBSON *et al.*, 1997), folhelhos do devoniano da Formação Ponta Grossa (MILANI *et al.*, 2007), sendo nestes 3 casos rochas do próprio município de Chapada dos Guimarães (LACERDA FILHO *et al.*, 2004). Além disso, o acervo contava com granitos, diversos minerais e rochas e com um cataclasto coletado no Domo de Araguainha, maior astroblema existente na América do Sul com cerca de 40 km de diâmetro e localizado na divisa do estado de Mato Grosso com Goiás.

O acervo paleontológico era composto por uma coleção com fósseis de todas as eras geológicas representando desde as forma mais primitivas de vida até as extinções mais recentes ocorridas durante o Holoceno. Destaca-se que todo o conteúdo fóssilífero em exposição era do estado de Mato Grosso. O fóssil mais antigo era um *Estromatólito*, constituído de cianobactérias durante o Neo-proterozóico. Da Era Paleozoica tinha-se fósseis de *Braquiopodes*, *Tentacólites* e *Trilobitas*, todos coletados no município e um fóssil de *Messossauros* réptil aquático cuja existência de depósitos fóssilíferos deste animal na África e no Brasil, serviu como uma das argumentações para a apresentação da teoria da tectônica de placas. Da Era Mesozoica foram apresentados uma Vertebra e um Dente de *Terápodas* coletados também no município de Chapada dos Guimarães, além de uma réplica em miniatura de um *Sauropoda*. Os animais da mega-fauna, extintos no Era Cenozoica, eram representados por um dente de *Mastodonte* (O elefante Brasileiro), por uma réplica de uma perna e um pé de um *Eremotherium* (preguiça gigante) e por fragmentos de um *Pampatherium Hunter* (tatu gigante).



Após a apresentação dos acervos de geologia e paleontologia, por fim, ocorria a apresentação dos artefatos arqueológicos compostos por ferramentas de pedra lascada e pedra polida, além de diversas cerâmicas do homem pré-histórico, apresentado assim, o homem paleolítico e neolítico.

Além do acervo, fora utilizada como ferramenta complementar a realização de palestras nas escolas apresentando sobre a geologia e paleontologia do município e da região. Realizou-se também um sorteio de rochas e minerais para os estudantes que frequentaram as atividades.

A exposição contou com quatro monitores, que foram capacitados anteriormente para apresentar o conteúdo com diferentes linguagens para estudantes de todos os períodos, desde as séries iniciais até os discentes do último ano do ensino médio.

A última etapa do trabalho foi à aplicação de um questionário com dez perguntas para verificar a assimilação de conceitos básicos referentes ao conteúdo da exposição. Esta etapa foi desenvolvida seis meses após a realização da exposição. Este intervalo de tempo foi estabelecido com intuito de verificar se ocorreu a fixação dos conteúdos apresentados. O questionário foi aplicado para estudantes que foram e estudantes que não foram à exposição. A análise permite averiguar qual foi o impacto da ação de educação patrimonial e educação em geociência através de padrão comparativo entre os dois públicos pesquisados.

## **4 ANÁLISES**

Apesar de utilizar instrumentos simples para a realização do projeto, a iniciativa pode gerar impactos profundos a curto e médio prazo. Um dos desafios deste século é a preservação ambiental e a utilização adequada dos recursos naturais.

Os conceitos de tempo geológico e as mudanças do meio físico ao longo das eras e períodos, em geral não são compreendidos pela população, tendo muitas vezes no inconsciente popular a ideia de que o meio físico é estático. A exposição através da apresentação de rochas depositadas em ambientes sedimentares, marinho, desértico ou semiárido, além de rochas vulcânicas todas coletadas em uma mesma região, permite demonstrar e exemplificar o que é o tempo geológico e qual a importância da preservação ambiental.

A popularização da ciência é um importante instrumento educacional, Florêncio *et al.*, (2014, p. 27) propõem que:

Ações educativas de preservação e valorização do Patrimônio Cultural é o estabelecimento de vínculos das políticas públicas de patrimônio às de cultura, turismo, meio ambiente, educação, saúde, desenvolvimento urbano e outras áreas correlatas, favorecendo o intercâmbio de ferramentas educativas para enriquecer o processo pedagógico a elas inerente.

Para Bezerra & Ravagnani (2012, p. 113):

É preciso compreender que para se preservar um bem (material ou imaterial), é necessário conhecer esse bem e se reconhecer nele, perceber que somos parte de um todo, passado e presente, e que somos os construtores da história individual e coletiva da comunidade em que vivemos. Mostrar que a memória também é construída por nós no presente.

Com isso o entendimento de conceito como o tempo geológico podem ter efeitos profundos na otimização de recursos na efetivação das políticas públicas e a prática de abordagens mais abrangentes e intersetoriais, compreendendo a realidade como lugar de múltiplas dimensões da vida (FLORÊNCIO *et al.*, 2014).

Quanto ao patrimônio arqueológico e paleontológico é preciso destacar que ele muitas vezes é sensível, e pode ser degradado com muita facilidade. Uma vez afetados, pode ser impossível reparar os danos causados. A aplicação de políticas de educação patrimonial e políticas de educação em geociência se torna então uma necessidade como ação preventiva para a preservação do patrimônio ambiental, arqueológico e paleontológico.

A educação patrimonial, contudo deve ser pensada e planejada de forma que gere um diálogo com as comunidades, a linguagem também deve ser desenvolvida para conseguir transmitir o conhecimento para os diferentes públicos, desde idosos até crianças.

No imaginário popular os fósseis em especial sempre despertam o interesse de pessoas de todas as idades, o material arqueológico e geológico também chama atenção. Contudo, como já citado, em muitas localidades onde os pesquisadores realizam os trabalhos científicos, não existem na comunidade instrumentos que possibilitem o acesso ao conteúdo científico.

O acesso ao fóssil, ao artefato arqueológico ou ao material geológico permite transmitir para a população inúmeros conceitos sobre tempo, preservação ambiental, evolução da vida, historia do planeta terra e utilização dos recursos naturais. O mais interessante é que este conteúdo pode ser passado de forma distinta para todos os públicos. Neste trabalho será possível dimensionar um pouco dos impactos deste processo de aprendizagem na educação e na concepção da população sobre as políticas públicas relacionadas a estas áreas.



## 5 RESULTADOS

A exposição recebeu cerca de três mil pessoas, sendo este público em sua maioria formado por estudantes (Figura 1) de escolas públicas da área urbana do município. As principais escolas atendidas foram a Escola Estadual Rafael de Siqueira e a Escola Estadual Ana Tereza Albernaz. Foram sorteadas trinta rochas e minerais para os estudantes que frequentaram as atividades. Para ganhar os brindes os discentes precisavam acertar algumas perguntas, que eram feitas ao final da apresentação.

**Figura 1:** (A) Estudantes observando os fósseis expostos. (B, C e D) Estudantes do ensino básico assistindo a apresentação dos tópicos da exposição.



Os conhecimentos de arqueologia, paleontologia e geologia despertaram grande interesse dos estudantes de todas as séries e também dos cidadãos que visitavam espontaneamente a exposição.

A pesquisa para mensurar a aprendizagem ocorreu na Escola Ana Tereza Albernaz e abordou estudantes do período matutino entre o oitavo ano do ensino fundamental e o terceiro ano do ensino médio. Ao utilizar estudantes de uma mesma escola e mesmo período pretende-

se diminuir o erro na análise dos dados, já que estes estudantes possuem os mesmos professores e estão dentro de um mesmo contexto escolar.

Ao todo foram entrevistados cento e trinta e sete estudantes, sessenta e um participaram da exposição e setenta e seis não participaram, deste segundo público dezessete já tinham tido acesso à fósseis em exposições anteriores ou em visitas a museus.

Ressalta-se que o Instituto Ecossistemas e Populações Tradicionais (ECOSS) e o Museu de Pré-história Casa Dom Aquino, desenvolveram nos anos de 2007 e 2011 exposições itinerantes em escolas da zona urbana e rural, sendo assim, é natural dentro os entrevistados que não foram à exposição em 2014 encontrar pessoas que já tiveram acesso a exposições anteriores.

O público pesquisado foi subdividido em três grupos:

P (1) – Público que nunca teve acesso a exposições;

P (2) – Público que teve acesso a informações anteriores; e

P (3) – Público que participou da exposição.

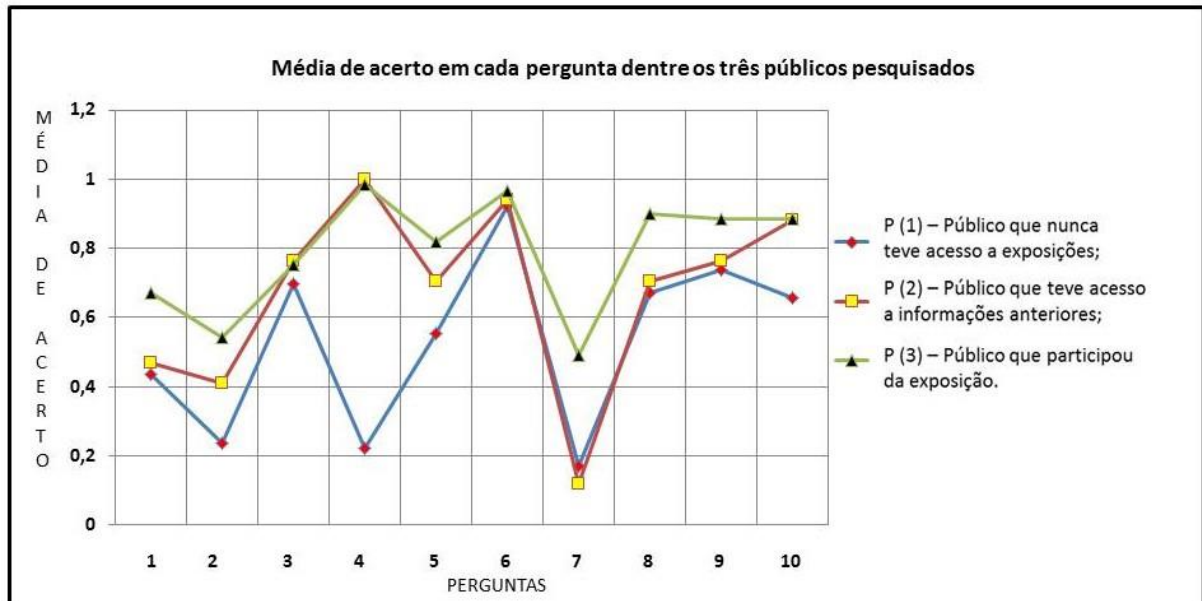
A média de idade do P (3) é de 15,0 anos, a do P (2) de 15,1 anos e a do P (1) de 14,9 anos. A similaridade de idade entre as três variantes considerada, mostra uma homogeneidade da faixa etária entrevistada. Abaixo está apresentada (Tabela I) a média de acerto por pergunta e também a média final por público pesquisado, a escala de notas vai de 0% 100%.

**Tabela 1:** Porcentagem de acerto de cada público por pergunta.

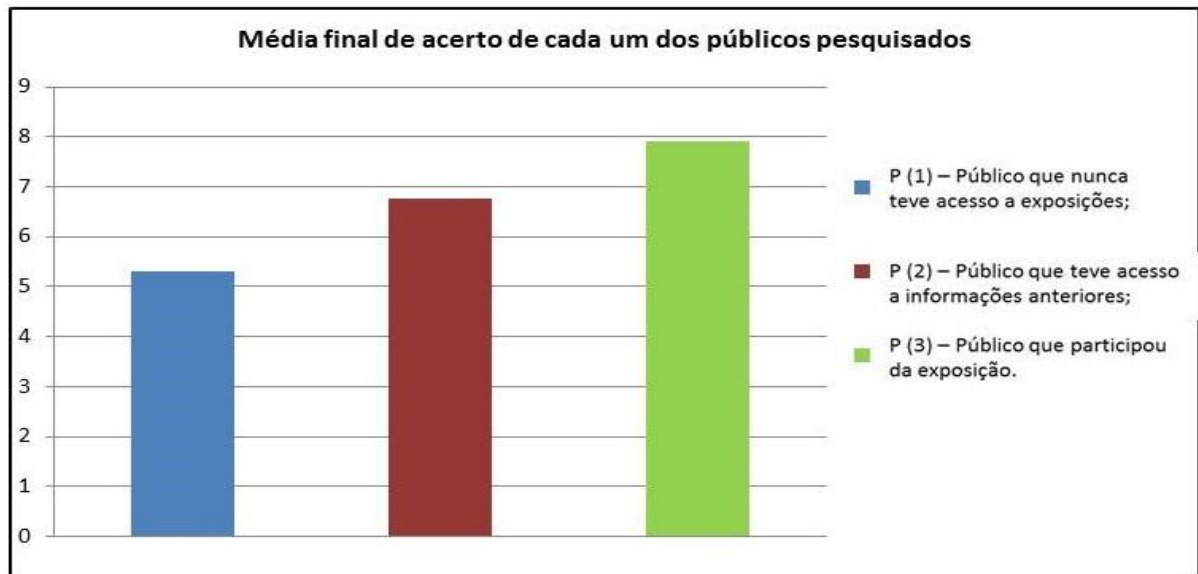
Pergunta	Percentual Médio de acerto por público		
	P1	P2	P3
1 - O que estuda a paleontologia?	43%	47%	67%
2 - O que estuda a arqueologia	24%	41%	54%
3 - O que estuda a geologia	70%	76%	75%
4 - Você já viu um fóssil?	22%	100%	98%
5 - Arenito é uma rocha ígnea, metamórfica ou sedimentar?	55%	71%	82%
6 - Os fósseis devem ser preservados?	92%	94%	97%
7 - Já teve vulcão em Chapada dos Guimarães?	17%	12%	49%
8 - Existem sítios arqueológicos em Chapada dos Guimarães?	67%	71%	90%
9 - Chapada dos Guimarães já foi mar?	74%	76%	89%
10 - Os dinossauros já viveram em Chapada dos Guimarães?	66%	88%	89%
<b>Média</b>	<b>53%</b>	<b>67,6%</b>	<b>79%</b>

Para uma melhor compreensão das assimetrias de domínio do conhecimento temático de geociência dentre o público pesquisado podemos analisar o gráfico apresentado na Figura 2 e Figura 3:

**Figura 2:** Gráfico apresentando a percentagem de acerto dos três públicos pesquisados para cada pergunta.



**Figura 3:** Gráfico apresentando a percentagem média de acerto de cada um dos públicos pesquisados.



Os dados levantados por este trabalho não deixa dúvidas sobre os impactos positivos da exposição. Os discentes que frequentaram a exposição demonstraram um conhecimento superior em todos os quesitos questionados em relação aos estudantes que não tiveram acesso a exposição.

Dentre o público dos estudantes que não foram à exposição, a superioridade na maioria dos quesitos e na média final dos discentes que tiveram acesso a fósseis anteriormente demonstra também o quanto é importante para o processo de aprendizagem o acesso a instrumentos museológicos, exposições itinerantes e feiras de ciências.

O impacto do acesso à exposição para a preservação do patrimônio pode ser notado nas perguntas que questionam sobre: “se os fósseis devem ser preservados?”, “se os dinossauros já viveram em Chapada dos Guimarães?” e na pergunta “Existem sítios arqueológicos em Chapada dos Guimarães?”. Em todas elas o público que teve acesso à exposição se destacou. Isso demonstra que as políticas de educação patrimonial e educação em geociências devem realizar atividades de inclusão dos objetos científicos no meio em que ele é pesquisado, visando assim à ampliação do conhecimento local e por consequência a preservação do patrimônio arqueológico, paleontológico e ambiental.

A análise sobre o tempo geológico e a mudança do meio físico ao longo das eras foi realizada através das perguntas que questionavam sobre: “Já teve vulcão em Chapada dos Guimarães?” e “Chapada dos Guimarães já foi mar?”. Nestes quesitos a disparidade entre o público que teve acesso e o público que não teve acesso à exposição se mostrou ainda mais gritante. O mais preocupante é que hoje a educação em geociências não é uma disciplina escolar, ou seja, o tema é tratado de forma secundária na educação convencional. A questão ambiental e a compreensão das limitações dos nossos ecossistemas e os fatores controladores do mesmo é um dos grandes desafios deste século. O entendimento da dinâmica e dos ciclos do nosso planeta deve ser tratado como um tema fundamental no meio escolar sendo incluído dentro do programa didático das escolas para assim, os estudantes poderem ter uma compreensão clara sobre as limitações e complicações existentes no meio ambiente.

## **6 CONCLUSÕES**

A inclusão de conteúdo arqueológico, paleontológico e geológicos pode auxiliar na preservação dos ecossistemas e na sobrevivência de inúmeras espécies. Contudo é necessário que os temas educação em geociências e educação patrimonial sejam incluídos dentro da educação formal e não somente realizados esporadicamente.

Conclui-se que é necessária ampliar as ações governamentais nas regiões em que são realizadas pesquisas arqueológicas e paleontológicas visando estabelecer instituições museológicas locais, assim como, a criação de políticas de inclusão e inter-relação da comunidade com o patrimônio existente. Somente através destas medidas será possível garantir a preservação do patrimônio arqueológico e paleontológico e ainda terá como contrapartida uma melhora na qualidade de ensino e até mesmo a diversificação das fontes de



renda da região podendo ser incluído o geoturismo como uma alternativa viável e sócio-ambientalmente correta para o assunto em questão.

Quanto às ações dos grupos de pesquisa, é necessário que as atividades científicas sejam relacionadas com atividades de extensão, destacando a importância da popularização da ciência, tendo a compreensão que a ciência deve ser construída com a participação popular e que deve compreender também o próprio conhecimento popular como uma importante fonte de informação ou mesmo difusão de informação.

## **GEOSCIENCE EDUCATION: EXHIBITIONS TRAVELLING AS EDUCATIONAL TOOL**

### **ABSTRACT**

This paper presents the results of the exhibition "Glimpses of the past", held in 2014 during the traditional Winter Festival. The preservation of the archaeological, paleontological and geological heritage is a necessity and should be thought through the creation of public policies involving the population with the existing heritage. In addition, it is essential to spread the heritage education activities and education in geosciences, aimed at popularizing the knowledge related to our planet over geological time and the evolution of life, reaffirming with this information, the need to preserve the environment. The city of Chapada dos Guimarães is known for its natural beauty and for its heritage archaeological, paleontological and geological for more than a century, however, has not today sound policies that guarantee the conservation of existing sites. The exhibition was developed in order to present to students of local schools and the local population, information on archeology, paleontology and geology of the region. The exhibition aims to play a role of expanding the information regarding the importance of preserving the existing heritage in the county. Through presentations in language adapted to different audiences, the exhibition has met about three thousand people. The assimilation of the contents was measured by applying a questionnaire six months after the date of the event, the results show significant differences between the knowledge of the students who attended and did not attend the exhibition.

Keywords: education; Geosciences; paleontology; fossils.

### **REFERÊNCIAS**

BEZERRA, M.; RAVAGNANI, L. Arqueologia e Educação Patrimonial na Vila de Serra Pelada. In: SCHAAN, D. P.; BEZERRA, M.; CAROMANO, C. F. **Arqueologia e educação patrimonial em Serra Leste**. Belém: Curionópolis, 2012.

BRASIL. **Resolução Conama N° 001, de 23 de janeiro de 1986**. Publicado no Diário Oficial da União de 17/2/1986.

DERBY, A. O. **Nota sobre a geologia e paleontologia de Mato Grosso**. Arquivos do Museu Nacional. 9, 1890.

FLORÊNCIO, S. R.; CLEROT, P.; BEZERRA, J.; RAMASSOTE, R. **Educação Patrimonial: histórico, conceitos e processos**. Brasília, Iphan/DAF/Cogedip/Ceduc, 2004.

FRANCO-ROSA, A. C.; SALGADO, L.; ROSAS, C. F.; CARVALHO, I. S. Nuevos materialis de Titanosaurios (Sauropoda) em el Cretácico Superior de Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 7, n. 3, p. 329-336, 2004.

GIBSON, S. A.; THOMPSON, R. N.; WESKA, R. K.; DICKIN, A. P.; LEONARDOS, O. H. Late Cretaceous riftrelated upwelling and melting of the Trindade starting mantle plume head beneath western Brazil. **Contributions to Mineralogy and Petrology**. v. 126, p. 303-314, 1997.

GRUNBERG, E. **Manual de atividades práticas de educação patrimonial**. Brasília, Distrito Federal, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico nacional (IPHAN), 2007.

KELLNER, A. W. A.; CAMPOS, D. A. On a theropod dinosaur (Abelisauria) from the continental Cretaceous of Brazil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 163-170, 2002.

LACERDA FILHO, J. V.; ABREU FILHO, W.; VALENTE, C. R.; DE OLIVEIRA, C. C.; ALBUQUERQUE M. C. **Geologia e recursos minerais do Estado de Mato Grosso, Escala 1:1000.000**. Goiânia, Brasil, CPRM. Convênio CPRM/SIMCE, 252p, 2004.

MILANI, E. J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P. A.; FERNANDES, L. A.; FRANÇA, A. B. Bacia do Paraná. **Cartas Estratigráficas**. Boletim de Geociências da Petrobrás, v. 15. n. 2, 2007.

SOUZA, A. B. S.; KUHN, C. E. S.; HIROOKA, S. H. Sauropodes e Teropode da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Congresso Brasileiro De Paleontologia**, Natal, Rio Grande do Norte, 22p, 2011.

VIEIRA-JUNIOR, H. T.; MORAES, J. M.; SCHOBENHAUS, C. **Geoparque Chapada dos Guimarães-MT**. Goiânia, Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 60 p, 2011.

Recebido em 30 de setembro de 2015. Aprovado em 26 de novembro de 2015.