

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DOS SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE JARDIM  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

**ALEX LOPES PEREIRA MENDES**

**POTENCIALIDADES DOS GEOPARQUES COM UM OLHAR  
NA GEOCONSERVAÇÃO: UMA ABORDAGEM  
GEOGRÁFICA SOBRE O NÚCLEO DE NIOAQUE NO  
GEOPARK BODOQUENA-PANTANAL**

JARDIM/MS

2016

**ALEX LOPES PEREIRA MENDES**

**POTENCIALIDADES DOS GEOPARQUES COM UM OLHAR  
NA GEOCONSERVAÇÃO: UMA ABORDAGEM  
GEOGRÁFICA SOBRE O NÚCLEO DE NIOAQUE NO  
GEOPARK BODOQUENA-PANTANAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Jardim, como pré-requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Geografia. Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Camilo Pereira.

JARDIM/MS

2016

TERMO DE APROVAÇÃO

ALEX LOPES PEREIRA MENDES

**POTENCIALIDADES DOS GEOPARQUES COM UM OLHAR NA  
GEOCONSERVAÇÃO: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA  
SOBRE O NÚCLEO DE NIOAQUE NO  
GEPARK BODOQUENA-PANTANAL**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de licenciado em Geografia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pela seguinte Banca Examinadora:

Orientador (a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Paula Camilo Pereira

---

Curso de Geografia da UEMS - Jardim

Examinador 1: Prof. Me Rafael Oliveira Fonseca

---

Curso de Geografia da UEMS – Campo Grande

Examinador 2: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vera Lucia Freitas Marinho

---

Curso de Geografia da UEMS - Jardim

Jardim, Novembro de 2016.

Dedico este trabalho em especial à minha família. Aos meus pais: Elias Pereira Mendes e Zenira Lopes Pereira Mendes. E também a minha esposa Janice Pereira Mendes, que sempre estiveram ao meu lado e que, sem eles não teria chegado até aqui.

## AGRADECIMENTOS

Quando olhamos ao nosso lado e notamos sempre a presença de alguém, uma pessoa que nunca nos deixa desmotivado, só podemos agradecer.

E para a efetivação deste trabalho de conclusão de curso, e em todo o curso em geral, pude contar com a contribuição de várias pessoas, que com poucas palavras, desejo os mais sinceros agradecimentos.

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me ajudado a chegar até aqui, pois sem Ele, jamais poderia estar escrevendo estas poucas linhas. E continuo pedindo que me ajude a chegar mais longe.

Quero agradecer a toda minha família, que foi para mim meu porto seguro, meu socorro nas horas de desânimo e tristeza. A minha esposa Janice, obrigado por toda a compreensão e dedicação, você faz parte dessa conquista.

A todos os professores que compuseram o corpo docente do Curso de Geografia da UEMS e que nos ensinaram, Coordenação e Direção. Mas em especial quero destacar uma, que hoje eu posso dizer que marcou minha vida positivamente e permanentemente quanto você, querida professora Ana Paula. Por tudo que aprendi, não apenas sobre suas disciplinas, mas também sobre a vida e como ser uma pessoa melhor, obrigado, eu agradeço!

Você é um exemplo de pessoa e profissional, uma fonte de inspiração que sempre soube nos motivar a aprender, com a senhora eu aprendi que “O Doutorado é logo ali”. Eu te agradeço do fundo do meu coração.

E a turma de formandos de Licenciatura em Geografia de 2016, a todos os colegas que de uma forma se tornaram mais irmãos que amigos, e que levarei com amor e carinho por toda minha vida.

O insucesso é apenas uma oportunidade para recomeçar  
com mais inteligência.  
(Henry Ford)

## RESUMO

Geoconservação é um tema que apresenta vários estudos de pesquisas de projetos e eventos que estão sendo desenvolvidos, em diversos países e, principalmente no Brasil, que visa a proteção do patrimônio geológico. Neste contexto, surgiram os geoparques, locais com limites bem definidos, com um número de sítios do patrimônio geológico-paleontológico de importância científica, raridade ou beleza, não apenas por razões geológicas, mas em virtude de valor arqueológico, ecológico, histórico ou cultural. O objetivo desse trabalho também compreende a importância do Geopark na elaboração de estudos que possam ajudar tanto na divulgação do mesmo, quanto na elaboração de estudos para viabilizar sua efetivação, sempre com um olhar na Conservação, que é o foco desse estudo. Nesse contexto, fazemos uma apresentação da área, mostrando e defendendo ações que podem contribuir no sentido de mudanças, considerando a fundamental a cooperação entre o Poder Público local e o referido Geopark. A metodologia utilizada foi a pesquisa de gabinete sobre o assunto com levantamentos de conceitos e referencial teórico em livros, artigos, revistas e internet, bem como conhecimento da área pesquisada. São esboçadas propostas de como evidenciar a importância do geopark no sentido do ensino e pesquisa em parceria com escolas e universidade da região. Em síntese, apresentamos nessa pesquisa os resultados alcançados nessa análise sobre o Geopark de Nioaque/MS, com foco na geoconservação.

**Palavras-chave:** Geoconservação, Geopark Bodoquena-Pantanal, Núcleo de Nioaque.

## ABSTRACT

Geoconservation is a theme that presents several research studies of projects and events that are being developed in several countries and, mainly in Brazil, that aims at the protection of the geological heritage. In this context, geoparks have emerged, with well-defined boundaries, with a number of sites of geological-paleontological heritage of scientific importance, rarity or beauty, not only for geological reasons, but because of archaeological, ecological, historical or cultural value. The objective of this work is also to understand the importance of Geopark in the elaboration of studies that can help in the dissemination of the same, as well as in the elaboration of studies to enable its effectiveness, always with a look at Conservation, which is the focus of this study. In this context, we make a presentation of the area, showing and advocating actions that can contribute towards changes, considering the fundamental cooperation between the local Government and the mentioned Geopark. The methodology used was the research of a cabinet on the subject with surveys of concepts and theoretical reference in books, articles, magazines and internet, as well as knowledge of the researched area. Proposals are outlined as to highlight the importance of the geopark in the sense of teaching and research in partnership with schools and universities in the region. In summary, we present in this research the results achieved in this analysis on the Geopark of Nioaque / MS, focusing on geoconservation.

**Keywords:** Geoconservation, Bodoquena-Pantanal Geopark, Nioaque Nucleus.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Propostas de Geoparques.....	25
Figura 2: Limites e localização geográfica do Geoparque.....	40
Figura 3: Limites municipais mostrando a poligonal do Proposto Geoparque.....	41
Figura 4: Modelo Digital do Terreno da região ocidental de Mato Grosso do Sul.....	45
Figura 5: Foto em Satélite Rio Nioaque, lado esquerdo.....	48
Figura 6: Pesquisador Diógenes.....	51
Figura 7: Margem direita do Rio Nioaque, pegadas na rocha.....	52
Figura 8: Registros de pegadas de Dinossauros – sítio de Nioaque.....	53
Figura 9: Registros de pegadas de Dinossauros – sítio de Nioaque.....	54
Figura 10: Registros de pegadas de Dinossauros –sítio de Nioaque.....	55

## LISTA DE SIGLAS

COBRAMAB - Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CPMR - Companhia de Pesquisa em Recursos Naturais  
FUNDECT- Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do  
Estado de Mato Grosso do Sul  
FUNDTUR - Fundação Estadual de Turismo  
GGWG - Global Geosites Working Group  
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis;  
IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
IBDF - Instituto Brasileiro para o Desenvolvimento Florestal  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
IUGS - União Internacional das Ciências geológicas  
LCN - Instituto de Geociências e em Licenciatura em Ciências da Natureza  
LIGEA - Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental  
MAB - Programa Homem Biosfera  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PROGEO - Associação Européia para Conservação do Patrimônio Geológico  
REG - Rede Europeia de Geoparques  
SEMA - Secretaria do Meio Ambiente  
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso  
UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza  
UNESCO - Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura das Nações Unidas  
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas  
USP - Universidade de São Paulo  
WCED - Comissão Mundial de Ambiente e Desenvolvimento  
UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I - A QUESTÃO AMBIENTAL E AS ÁREAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>14</b>
1.1 A Ideia de Áreas Naturais.....	15
1.2 O estabelecimento das Categorias de Unidades de Conservação .....	19
<b>CAPÍTULO II - A CONTRIBUIÇÃO DA UNESCO PARA A CONSERVAÇÃO O GEOPARQUE 21</b>	<b>21</b>
2.1. A Importância da Conservação dos Patrimônios e a UNESCO.....	21
2.2. A UNESCO e a Integração do Patrimônio Geológico com a Conservação do Patrimônio Natural .....	23
2.3. Proteção Ambiental, Análise do Programa Homem e a Biosfera .....	26
2.4. Geoconservação e Sociedade.....	28
2.5. Um Olhar Sobre os Geosites.....	29
2.6. Necessidade de Conservação - Geoparque.....	32
2.7. Geoparque e Algumas Peculiaridades .....	35
2.8. Serviço Geológico do Brasil – CPRM e os Geoparques.....	36
<b>CAPÍTULO III - GEOPARK BODOQUENA-PANTANAL (MS) .....</b>	<b>38</b>
3.1 Definindo a Área.....	40
3.2. Estrutura da Gestão .....	42
3.3. Definição da Área Geográfica Geopark Bodoquena-Pantanal.....	42
3.4 Núcleo de Nioaque – Geopark Bodoquena-Pantanal.....	46
3.5. Localização da Área, Aspectos Físicos e Geográficos.....	47
3.6 Registros das Pegadas – Geossítio de Nioaque .....	49
3.7 Averiguações do Registro das Pegadas – Período Pré-Histórico Geossítio de Nioaque .....	51
<b>CAPÍTULO IV - GEOCONSERVAÇÃO: ESTRATÉGIAS E PROJETOS EDUCACIONAIS, UM OLHAR SOBRE O GEOPARK .....</b>	<b>56</b>
4.1. Ações Educativas e de Divulgação em Prol dos Geoparques .....	60
4.2. Adoção do Geossítio .....	60
4.3. Ajuda aos Professores.....	61
4.4. Mascote do Geoparque .....	62
4.5. Geoparques – Escolas e Universidades .....	62
4.6. Ações de Divulgação Geral .....	64
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....</b>	<b>68</b>

## INTRODUÇÃO

A apresentação bem como a defesa do patrimônio geológico ou sua preservação são hoje um grande desafio. Os fósseis, os minerais, o relevo e as paisagens são produtos e registros da evolução geológica do planeta e são parte integrante do mundo natural tendo um grande impacto na sociedade, necessitando urgentemente serem geoconservados (AZEVEDO, 2007).

Como veremos, a preocupação com conservação dos ambientes naturais já vem há muito tempo preocupando algumas pessoas, no primeiro capítulo onde é apresentado as primeiras conotações a cerca da natureza e a preocupação em preservá-la. Temos primeiramente vista com mais clareza no século XVIII, a consciência em mantê-la como beleza cênica era necessária, manter seus castelos e seus jardins intocados ou simplesmente inalterado para se ter sempre a contemplação da beleza. Temos assim, alguns relatos quanto a preocupação da natureza e em mantê-la segura, longe da destruição ou do mau uso de seu habitat.

O objetivo do presente trabalho é fazer uma análise da importância da geoconservação e como o Projeto Geoparques/geossítios pode contribuir para valorização de áreas potenciais, fazendo uma apresentação da área, mostrando o que pode mudar quando há uma junção do Poder Público local e o Geoparque Nioaque, pode ser mais forte na elaboração de estudos que possam ajudar tanto na divulgação do parque, quanto na elaboração de estudos que possam viabilizar a efetivação do mesmo.

Com o passar do tempo, várias formas de conservação ou frentes conservacionistas vão se formando pelo mundo, principalmente na Europa. Mesmo que sendo apenas para contemplação de alguns, ou para caça particular, a preocupação com as “áreas naturais” começam a surgir, definindo assim áreas ambientais.

As ações em geoconservação iniciaram a ser mais disseminadas a partir de 1993, na Conferência de Marlvern sobre Conservação Geológica e Paisagística. A partir daí começaram-se a desenvolver vários eventos e projetos que abordam a temática, sendo produzidos documentos oficiais e leis em diversos países para a proteção do patrimônio geológico como, por exemplo, o Projeto Geosites e o Projeto Geoparques, eixo da presente pesquisa (BRILHA, 2005).

No Brasil, o conceito de parque ainda é pouco conhecido e há uma tendência de o associarem parques com motivos geológicos ou ainda com unidades de conservação, conseqüentemente a processos de desapropriação de terras (BRILHA, 2009).

No segundo capítulo trataremos das efetivações destas ações, como a implantação da UNESCO em 1948, e atuando junto com o governo Francês cria a União Internacional para a Proteção da Natureza, que vai auxiliar e apoiar outras ações pelo mundo, a fim de proteger esses monumentos históricos, culturais e paisagísticos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), geoparque é uma região com limites bem definidos, envolvendo um número de sítios do patrimônio geológico-paleontológico de especial importância científica, raridade ou beleza, não apenas por razões geológicas, mas em virtude do seu valor arqueológico, ecológico, histórico ou cultural (BRILHA, 2005).

E com uma preocupação de contribuir para conservação do Geoparque Nioaque, teremos no terceiro capítulo, formas elaboradas de aumentar a efetivação e propagação de projetos que protejam o parque. Sempre com um olhar na comunidade local como sendo fonte central de ajudar nesse sentido, pois somente com ações conjuntas Geoparque / Sociedade, podemos diminuir o impacto sobre o monumento geológico. Em suma, os objetivos de um geoparque/geossítios são: preservar o patrimônio geológico; assegurar o desenvolvimento sustentável; educar e ensinar ao grande público sobre temas relativos à geodiversidade (popularização das Geociências); criar e fortalecer entre as comunidades locais uma consciência conservacionista dos registros geológicos (geossítios) existentes no geoparque (SHOBBENHAUS, 2006).

Para a elaboração deste trabalho, foram feitas muitas pesquisas de gabinete, levantamento bibliográfico sobre a temática, tendo como exemplos, autores que nos mostram e nos trazem um norte a respeito do tema estudado. Sistematização de leituras, a partir da utilização material teórico, como artigos e livros, aplicando o método da geografia ambiental, na perspectiva de conservação e impactos ambientais. Bem como análise sobre as principais propostas de como evidenciar a importância do geoparque no sentido do ensino e pesquisa em parceria com escolas e universidade da região. Visitas ao Geopark de Nioaque/MS para realização de trabalho de campo, contando a contribuição do Núcleo Gestor do Geopark de Nioaque, bem como as entrevistas e análise de documentos, sempre com a supervisão das geomonitoras.

## CAPÍTULO I

### A QUESTÃO AMBIENTAL E AS ÁREAS PROTEGIDAS

Há muitos termos ou conceitos que se referem às questões ambientais pelo mundo que evoluíram com muita rapidez. Mas a preocupação com assuntos relacionados à natureza ou pensamentos a cerca do assunto, começam a ser visto com mais clareza no século XVIII, quando segundo o autor (THOMAZ, 1988), a natureza passa a ser vista como uma conquista do homem ou da sociedade em geral, assim sendo a “Sociedade Humana” será apenas uma fórmula de absorção da natureza.

Com base nesse pensamento, o ambiente foi sendo gradualmente minada por uma série de processos que tiveram início do século XIV, com o desenvolvimento da história natural que desencadeou o estudo científico do animal e da vegetação. Todavia, o processo foi bastante gradual. No início do período moderno, mesmo os naturalistas viam o mundo sob uma perspectiva essencialmente humana e tendiam a classificá-la menos com base em suas qualidades intrínsecas que na sua relação com o homem (THOMAS, 1988).

Com o passar do tempo, podemos observar uma vasta mudança na forma como o homem entendia o ambiente a sua volta. Todo o processo de desenvolvimento que ocorreu em seu entorno, ocasionado pela revolução industrial ocorrida principalmente no século XVIII, e trazia uma apropriação muito mais radical dos recursos naturais, causando uma atitude de valorização da natureza selvagem como lugar de reflexão e de isolamento espiritual.

Com isso temos uma mudança muito significativa neste contexto, onde lugares antes tidos como apenas rota de passagem, tem seu perfil de uma certa forma alterada, como exemplo as cordilheiras, os alpes, tido antes como lugares perigosos passaram a ser considerados atrativos de contemplação de beleza.

Temos com isso, uma maneira diferente de conceber e entender o conceito de natureza, mudam alguns paradigmas relacionados a natureza, e o que ela representa para ser o humano. O homem começa a repensar atitudes que possam acabar com ambientes tidos antes como de muita importância, passam a contemplar a natureza. Surgindo assim as primeiras preocupações em manter esses habitats seguros, tentando resguardar sua beleza. Podemos dizer que surge neste a preocupação com a conservação da natureza.

## 1.1 A Ideia de Áreas Naturais

Consideravelmente, ao nos determos em questões relacionadas a apresentação de como iniciou o pensamento referente a preservação do meio ambiente, precisamos fazer um resgate cronológico bastante importante. Contudo, a preocupação em proteger esses espaços chamado, áreas naturais, cresceu no mundo ocidental durante a idade média, quando se definiu a proteção dos ambiental referente a fauna silvestre, onde a caça era efetuada como exercício pela realeza e aristocracia rural, sendo que a “palavra parque designava um local delimitado no qual animais viviam na natureza em áreas sob a responsabilidade do rei” (MORSELLO, 2001).

Como destaca (MORSELLO, 2001), que apresenta ainda outras civilizações e épocas onde se encontra também uma ideia de preservação, caso do oriente, os Assírios já estabeleciam reservas antes mesmo do início da era cristã, os incas também impunham limites físicos e sazonais a determinadas espécies. Temos vários exemplos, como uma criação de um parque para ursos e leões em 1800 a.C na Pérsia, reserva natural criada na Índia no século III a.C, e a decretação de proteção em uma floresta na Polônia, em 1423.

Como aponta (MILANO, 2001), no Ocidente, até meados do século XIX, as medidas adotadas para a proteção das áreas naturais se basearam na utilização desses recursos naturais por parte da população, mas é somente após a Revolução Industrial que surgiram movimentos no sentido da preservação das áreas naturais para a população como um todo.

Somente em 1940, em Washington, Estados Unidos, que foi realizada uma Conferência para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, que se ficou popularmente conhecida como "Convenção Panamericana", na qual foram definidos os conceitos de Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva Silvestre. E foi nesta convenção que ficou definido que os Parques Naturais são áreas que devem ser estabelecidas como proteção e conservação das belezas cênicas naturais da flora e fauna, favorecendo o público que poderia usufruir dessas paisagens naturais colocadas sob observação oficial. (BRITO, 2003).

Já em 1948, num congresso direcionado a questões de preocupação de bens naturais, onde a mesma foi organizada pela UNESCO - "United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization" (Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura das Nações Unidas), em conjunto com o governo francês, foi criado a (UIPN) União Internacional para Proteção da Natureza.

Esse congresso tinha como intuito promover ações com teor científico que pudessem garantir a continuidade dos recursos naturais para o bem-estar econômico e social da humanidade (BRITO, 2003). Em seguida, em 1965 passou a se chamar União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), trazendo sempre a preocupação e a necessidade da preservação dos habitats. Desde a sua implantação, a UICN passou a desempenhar um papel importante mundial no desenvolvimento de políticas públicas voltadas a proteção dessas áreas naturais, desta forma, sempre assessorando os países no planejamento e manejo dessas áreas, bem como agindo no processo de definição e atualização destas áreas (MILANO, 2001).

Em Seattle, Estados Unidos, no ano de 1962, foi realizado a 1ª Conferencia Mundial sobre Parques Nacionais, no qual foram discutidos e aprofundados o conceito e os critérios para as atividades a serem desenvolvidas em áreas protegidas. Segundo Milano (2001), essas recomendações também foram implantadas no Brasil, nos conceitos de Parques Nacionais, Reserva Biológica, Floresta Nacional e Parque de Caça, previsto no código florestal de 1965 e em 1967 pela lei de Proteção à Fauna.

Com o decorrer do tempo foram realizadas muitas conferências, podemos destacar a: 10ª Assembléia de Geral da UICN (1969 - Índia); 2ª Conferencia Mundial sobre Parques Nacionais (1972- Yellowstone); 3º Congresso Mundial de Parque Nacionais (1982 - Bali) e o 4º Congresso Mundial de Parques Nacionais e Áreas Protegidas (1992 - Caracas) (MILANO, 2001). Sem esquecer a Conferência de Estocolmo, em 1972, a Eco-92 ou Rio-92; a Rio+10, em 2002, e a Rio+20, em 2012. Agenda 21.

É importante destacar que nesses eventos eram discutidos os aperfeiçoamentos dos conceitos, que cresceram junto com a preocupação de conservação e preservação da natureza. Como esclarece (MILANO, 2001), o que era inicialmente uma preocupação de preservação de belezas cênicas, passou a englobar:

A proteção dos recursos hídricos, manejo de recursos naturais, desenvolvimento de pesquisas científicas, manutenção do equilíbrio climático e ecológico, preservação de recursos genéticos, e, atualmente, constituem o eixo de estruturação da preservação in situ da biodiversidade como um todo.

O conceito moderno de conservação de áreas, foi mudando com o tempo, e no âmbito mundial a UICN teve papel importante na definição e do atual conceito.

No Brasil também não foi diferente, acompanhou de certa forma os desdobramentos que ocorriam no cenário internacional, sendo vistas algumas particularidades no decorrer de



sua história. Foi no governo de Getúlio Vargas que se inicia um processo de defesa das riquezas nacionais, utilizando como exemplos legislativos deste movimento de nacionalização o Código das Águas, O Código de Minas e o Código Florestal Brasileiro, todos em 1934 (PETERS, 2003), a chamada Revolução de 30 inaugurou "um período de intensa atividade de conteúdo inovador" (COSTA NETO, 2003, p.118).

O que podemos afirmar é que o primeiro documento legal a tratar de forma um pouco mais sistêmica os recursos florestais foi o Código Florestal de 1934 (Decreto-lei 23.793/34), onde pela primeira vez foi conceituado os parques nacionais e florestas nacionais, florestas protetoras e áreas de preservação permanente (BRITO, 2003), outro fator importante apontado nessa lei, foi que o direito de propriedade deixou de abranger as florestas existentes, começa a partir deste momento a chamada função ambiental da propriedade, hoje consagrada (PETERS, 2003).

A partir do Código Florestal de 1934, os parques nacionais foram definidos como florestas remanescentes de domínios público, ficando proibido qualquer tipo de atividades contra a flora e fauna. Já as florestas foram chamadas de florestas de rendimentos, sendo aptas a exploração econômica. E as florestas protetoras foram consideradas de preservação perene (BRITO, 2003).

Sendo assim podemos destacar que a década de 1930 foi um marco significativo no progresso em relação a preservação do meio ambiente. Podemos ainda destacar que foi nessa década que se realizou a 1ª Conferência Brasileira para a Proteção da Natureza, no Rio de Janeiro, tendo como principal discussão "Preservação Ambiental" (PETERS, 2003). Pois somente em 1937 foi criado o primeiro Parque Nacional Brasileiro, o de Itatiaia, e em 1939 foram instituídos os Parques Nacionais do Iguaçu e o da Serra dos Órgãos.

Segundo a Constituição de 1937 e o Código Florestal de 1934, os primeiros Parques estavam ligados ao conceito de Monumentos Públicos Naturais, e tinham como objetivos proteger áreas do território nacional que tivessem valor científico e estético (BRITO, 2003). Com relação a proteção e fiscalização dos parques nacionais, apenas na década de 1940 é que foram tomadas medidas, foram editadas leis com tal finalidade (PETERS, 2003).

Diante dos problemas de destruição dos recursos florestais e a ineficácia do Código Florestal de 1934, foi editado um novo Código em 1965. Pois houve uma mudança nos seus ordenamentos, entre as áreas que não aceitavam a exploração direta dos seus recursos naturais, e com alteração passaram a se chamar restritivas ou de uso indireto, exemplo dos

parques nacionais, e as áreas que permitiam tal exploração, denominadas não restritivas ou de uso direto (BRITO, 2003).

Segundo o Código Florestal de 1965, os parques nacionais tinham:

A finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos. Nessas áreas é proibida qualquer forma de exploração dos recursos naturais.

Em 1967, foi criado pela Decreto-lei nº 289, o Instituto Brasileiro para o Desenvolvimento Florestal (IBDF), vinculado ao Ministério da Agricultura, com a finalidade de orientar, coordenar e executar as medidas necessárias à proteção e a preservação dos recursos naturais renováveis e ao desenvolvimento florestal. Juntamente com os movimentos conservacionistas mundial daquela época, foi criada na década de 70 a SEMA - Secretaria do Meio Ambiente, que deveria buscar a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais.

Brito (2003) explica que, em 1981 foi implantada a Política Nacional de Meio Ambiente, por meio da Lei nº 6.931/81, sendo que no mesmo ano foi estabelecido o (SISNAMA) Sistema Nacional do Meio Ambiente, sob a Lei nº 6.938/81, sob a direção do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). O SISNAMA ficou sendo um conjunto de Instituições, Entidades, Regras e Práticas da União, Estados e Municípios e de Fundações Instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Antes de tais leis, não havia um tratamento unitário com relação à defesa do meio ambiente no Brasil, até mesmo por ausência de definição legal.

Ainda de acordo com o autor o decreto nº 89.336/84, é considerado Reservas Ecológicas as áreas de preservação permanente, e criam as Áreas de Relevante Interesse Ecológico. Evidenciamos uma mudança bem interessante antes do aparecimento do SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, onde fica evidenciado que os princípios que respaldavam as unidades de conservação eram muito fracos, permitindo várias categorias de manejo. Existiam também unidades que sequer correspondiam a tais categorias, como destaca o autor.

No ano de 1989 foi criado o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), com intuito de integrar a política ambiental brasileira, especialmente das unidades de conservação. Neste mesmo ano foi feita uma tratativa de elaboração do Sistema Nacional de Unidades de Conservação encaminhado ao congresso nacional, e que só

se tornou lei no ano de 2000 (Lei nº 9.985/2000). Com a criação de uma nova autarquia em 2007, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, a gestão das unidades de conservação deixou de ser competência do IBAMA.

Segundo o (Costa Neto, 2003), foi apenas com a constituição de 1988 que houve um desencadeamento mais profundo positivo em relação a proteção do meio ambiente no Brasil.

## **1.2 O estabelecimento das Categorias de Unidades de Conservação**

De acordo com o SNUC, em conformidade com sua lei (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), Unidades de Conservação são áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São "espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei" (art. 1º, I).

A realização ou efetivação do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado estabelecido no art. 225 da Constituição de 1988, conforme no inciso III do seu §1º, a definição e a manutenção dos espaços territorialmente protegidos em todas as unidades da federação. É necessário então possibilitar o poder público com condições não só para criar tais espaços, mas também para mantê-los (LEUZINGER, 2001).

Assim como explicou (DERANI, 2001), a criação de tais espaços, faz parte de uma série de atributos ao poder político estatal necessário à realização de um meio ambiente mais equilibrado, a fim de "criar condições melhores de vida humana pela conservação de espaços povoados por outras espécies animais e vegetais".

Desse modo, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985/2000) foi de suma importância como instrumento na efetivação de tal norma, constante no art. 225 da constituição federal de 1988 (DERANI, 2001).

Ainda que as chamadas unidades de conservação sejam uma espécie de espaço territorial protegidas, nem toda a área será uma unidade de conservação, como, por exemplo, as áreas de preservação permanente e as reservas legais, como destaca Benatti, (2003, p. 149). O autor ainda evidencia que, a unidade de conservação é uma "especialização do espaço protegido" e como tal só poderá ser alterada por meio de lei.

O ponto de partida do SNUC, foi quando em 1979 o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) apresentou um documento intitulado "Plano do Sistema de

Unidade de Conservação do Brasil" cujo objetivo era identificar as áreas com maior relevância do ecossistêmica.

As unidades de conservação que integram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação instituída pela Lei nº 9.985/2000, são divididas em dois grupos (art. 7). O primeiro grupo esta ligado a lei em referência de Unidades de Proteção Integral, ficando a cargo da preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (§1).

De acordo com o (art. 8º) fazem parte desse grupo as estações ecológicas, as reservas biológicas, os parques nacionais, os monumentos naturais e os refúgios da vida silvestre.

O segundo grupo conhecido como Unidade de Uso Sustentável, tem como objetivo primordial a conservação da natureza com uso sustentável de parcelas de seus recursos naturais (§ 2). São elas (art. 14): áreas de proteção ambiental; as áreas de relevante interesse ecológico; as florestas nacionais; as reservas extrativistas; as reservas de fauna; as reservas de desenvolvimento sustentável e as reservas particulares do patrimônio natural.

As diferenças destas categorias de manejo têm como principal foco os objetivos que buscam atingir, podendo ser restritivas ou não, quanto ao uso dos recursos naturais em seu interior.

Assim sendo, segundo Medeiros (2009), a dúvida é em saber qual a diferença de tipologia e categoria, onde ele observa que tipologia e categoria indicam uma construção e organização da criação de áreas protegidas.

O autor explica a tipologia e a categoria, que são ferramentas conceituais que diferenciam uma área da outra, ou seja, uma área é total ou quase total diferente uma da outra, assim suas tipologias e categorização também são diferentes. Destaca ainda que de posse de estudos de uma determinada área, ou tendo em mãos o plano de manejo correto, podemos aplicar nesta área uma tipologia e categorização. Pois existem vários tipos interesses envolvidos nesta questão que define a tipologia e categorização desta área. Desta forma o autor ainda define:

**Tipologia:** Expressa um tipo único e exclusivo de área protegida, legalmente prevista e reconhecida pelo poder publico. Exemplo: Unidade de Conservação, Terras indígena.

**Categoria:** Indica as subdivisões ou níveis inferiores de classificação uma tipologia e geralmente refere-se a uma estratégia de manejo. Exemplo: Reserva extrativista, Reserva de desenvolvimento sustentável.

## CAPÍTULO II

### A CONTRIBUIÇÃO DA UNESCO PARA A CONSERVAÇÃO O GEOPARQUE

#### 2.1. A Importância da Conservação dos Patrimônios e a UNESCO

Órgão ligado a ONU (Organização das Nações Unidas), a UNESCO é responsável por instituir e organizar ações relativas à educação, ciências, comunicação e cultura no mundo. Em sua definição a UNESCO define em seu 1º artigo, dentre muitas outras, que “a organização se propõe a contribuir para a paz e a segurança mediante a educação, a ciência e a cultura, com a colaboração entre as nações, a fim de assegurar o respeito universal à justiça, a lei, os desejos humanos e as liberdades fundamentais sem distinção de raça, sexo, idioma ou religião”.

Esta instituição surgiu com o propósito de reconstrução dos sistemas educativos, logo após do restabelecimento da paz no período pós-segunda guerra, onde vários governos se reuniram em 1945 e celebraram uma “Conferência das Nações Unidas” discutindo a reorganização à educação e a cultura. Onde dentro desse espírito, estava desenhada uma nova organização que estabelecesse uma “solidariedade intelectual e moral da humanidade”.

Sendo assim, chegando ao final dessa conferência, 37 países concretizaram uma constituição que marca o aparecimento da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, que entrara em vigor em 1946, depois da ratificação de 20 países signatários: África do Sul, Arábia Saudita, Austrália, Brasil, Canadá, Checoslováquia, China, Dinamarca, Egito, Estados Unidos (que se retirou e, 1984), França, Grécia, Índia, Líbano, México, Noruega, Nova Zelândia, Republica Dominicana, Reino Unido (que se retirou em 1985) e Turquia.

Dentre os principais objetivos da UNESCO destaca-se: “alcançar gradualmente, mediante a cooperação das nações do mundo nas esferas da educação, da ciência e da cultura, os objetivos da paz internacional e do bem-estar geral da humanidade” (UNESCO 2004a). Dentro da UNESCO se destaca também uma série de normas que se se fixam como objetivos, onde é desenvolvida uma série de “instrumentos” que, segundo Bo (2003), ocorre como normativas dentre os demais organismos internacionais, dentro de uma série de obrigações e deveres, aos quais se submetem por vontade própria aos Estados-membros.

Sempre com uma obrigação de importar e avaliar se a aceitação das emendas desses instrumentos é benéfica e útil para a gestão interna do patrimônio. As normativas até então, tem como política construir um quadro de referências que sirva de parâmetros às nações e assim estimularem intercâmbios e programas de cooperação nas áreas de abrangência da UNESCO, sendo esta última preocupação ser desenvolvida com instrumentos presente desde sua fundação.

A principal preocupação dos instrumentos de preservação do patrimônio, faz com que Bo (2003) saliente que a partir dos anseios dos Estados-Membros, foi elaborado algumas formas de política em consenso a alguns patrimônio de bem público, de acordo com alguns cenários nacionais, dentre estas o autor destaca a “Convenção para a Proteção da Propriedade Cultural em Caso de Conflito Armado” realizada em Haia, 1954; a “Convenção Contra o Tráfico Ilícito de Bens Culturais, de 1970; a “Convenção Sobre a Proteção do Patrimônio Cultural Subaquático”, realizado em Paris, em 2001; as recomendações sobre os patrimônio intangível ou imaterial, discutido e definido desde 1989; a “Convenção Sobre Patrimônio Cultural O homem e a Biosfera” de 1971, mas conhecida pela sigla inglesa MAB; e a “Convenção sobre Patrimônio Mundial Cultural e Natural”, de 1972.

Podemos aqui destacar inúmeras políticas ou instrumentos, mas em suma podemos destacar o instrumento de 1999, o Programa de Geoparques, que seu uso é direcionado à proteção do patrimônio geológico. As ações e programas desenvolvidos pela UNESCO no tocante patrimonial colocam um arranjo de proteção, guiado por critérios universalmente aceitos e direcionam, sobretudo, contribuir com esforços de cada país para a conservação e preservação do seu patrimônio. Conforme o documento “*Operational Guideline for National Geoparks Seeking UNESCO*”, o programa geoparques funciona em conformidade com o centro de Patrimônio Mundial e com o Programa o Homem e a Biosfera.

Desta forma, neste trabalho serão analisados ambos documentos, pois se tratam de instrumentos importantes e que de forma indireta norteiam o patrimônio geológico.

## **2.2. A UNESCO e a Integração do Patrimônio Geológico com a Conservação do Patrimônio Natural**

### **PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL**

No ano de 1972, a convenção para Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural estabelece um dos instrumentos mais importantes na conceituação e criação de um patrimônio de valor universal, no artigo 1, como Patrimônio Cultural:

- Monumentos: obras de arquiteturas, esculturas e pinturas monumentais, elementos ou estruturas de natureza arqueológica, inscrições, cavernas e combinações destas que tenham um valor de relevância universal do ponto de vista da história da arte ou das ciências;
- Conjunto de edificações: Conjunto de edificações separadas ou conectadas, os quais, por sua arquitetura, homogeneidade ou localização na paisagem, sejam de relevância universal do ponto de vista da história da arte ou das ciências;
- Sítios: obras feitas pelo homem ou pela natureza e pelo homem em conjunto, e áreas que incluem sítios arqueológicos que sejam de relevância universal do ponto de vista da história, estética da etnologia ou da antropologia.

No art. 2 da mesma Convenção, a UNESCO considera como Patrimônio Natural:

- Monumentos Naturais: constituídos por formações físicas e biológicas ou por um conjunto de formações de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- Formações Geológicas e Fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- Sítios Naturais ou áreas naturais estritamente delimitadas detentoras de um valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação ou da beleza natural.

Assim podemos avaliar que a convenção do Patrimônio Mundial é, dentre inúmeras convenções, a que tem maior valor ou a que possui a maior repercussão política e econômica nos Estados-Membros. Sempre tendo como objeto principal a preocupação com as legislações nacionais, prestigiando a proteção local sem, induzir ou colocar algum tipo de medida coercitiva.

A convenção de 1972 adota o valor do patrimônio em escala mundial e mescla as noções de cultura e natureza no conceito de patrimônio. Para existir como “Lista de Patrimônio”, é exigida uma rigorosa seleção e critérios definidos, baseados em diretrizes operacionais, onde os sítios devem responder a estes conceitos. Fornecendo assim



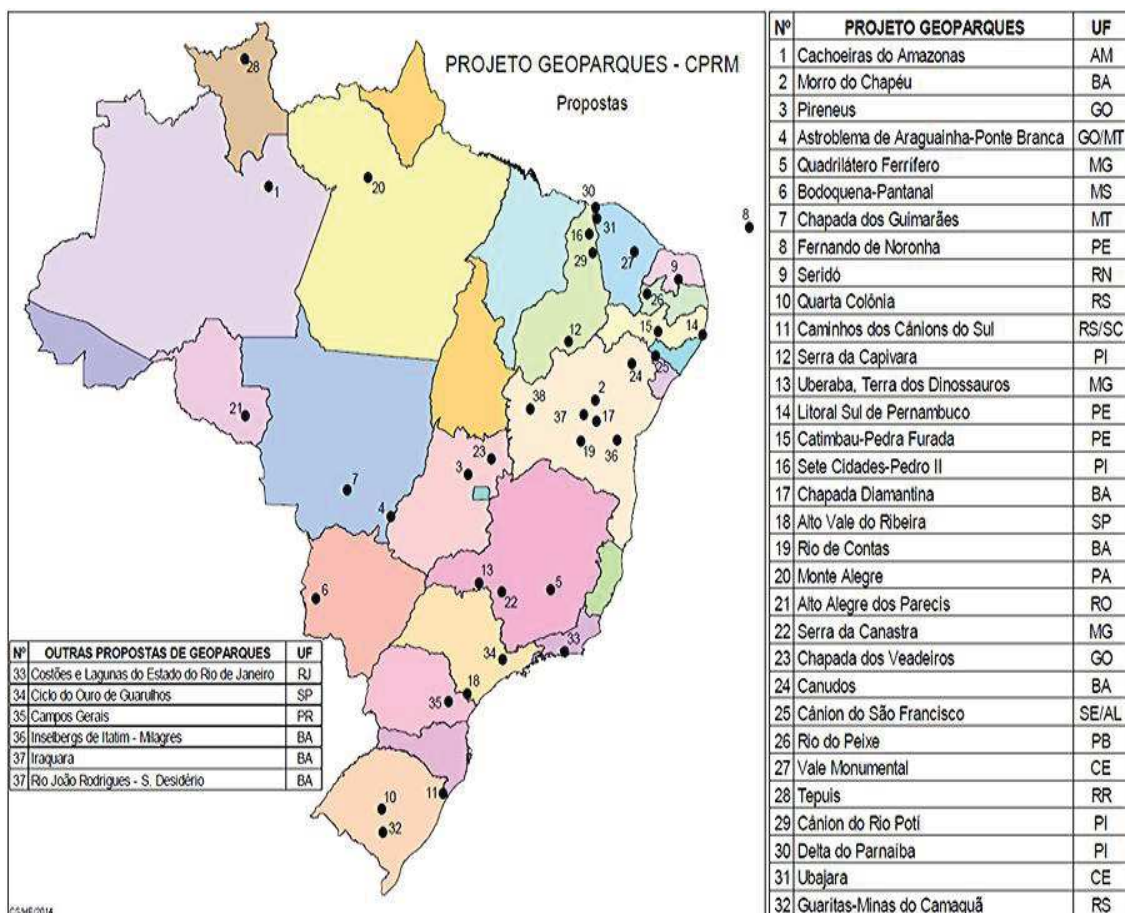
documentos preparados pelos países signatários, onde toda essa documentação será avaliada e discutida por varias instancias e até sua liberação (AZEVEDO, 2007).

Os critérios que norteiam a inclusão do patrimônio natural são: (1) estético: paisagens notáveis e de excepcional beleza e condição de paisagem de exceção; (2) ecológico: sítios correspondentes a habitat de espécies em riscos ou que tenham processos ecológicos e biológicos importantes; (3) científico: áreas que contenham formações ou fenômenos relevantes para o conhecimento científico da história natural do planeta; (4) integridade dos bens (SCIFONE, 2003).

Até julho de 2006, foram catalogados um total de 830 sítios na lista de patrimônio mundial, dentre esses, 664 são culturais, 162 naturais e 24 mistos, num total de 138 países diferentes. O Brasil possui 17 sítios inscritos nas listas e dentre esses sítios naturais estão: Parque Nacional do Iguaçu (PR), inscrito em 1986; Costa do Descobrimento – reservas da mata atlântica (BA e ES), em 1999; Reservas da Mata Atlântica do Sudeste (SP), em 1999; Parque Nacional do Jaú (AM), em 2000; Área de Conservação do Pantanal (MS e MT), em 2000; Zonas Protegidas do Cerrado: Parque Nacional Chapada dos Veadeiros e Emas (GO), em 2001; Ilhas Atlânticas brasileiras: Reserva Fernando de Noronha e Atol das Rocas (PE e CE), em 2001 (AZEVEDO, 2007).

Segundo Cormier-Salem e Roussel (2000) nos mostra a respeito de Patrimônio Natural, é que, se por um lado a percepção dos significados atribuídos ao patrimônio natural varia de acordo como o ponto de vista social e geográfico, das camadas urbanas às comunidades locais, por outro, a lógica científica que preside a seleção de um sítio tende a isolar e privilegiar alguns aspectos da biodiversidade em detrimento de outros. Este fato é observado em relação ao patrimônio geológico que tem poucos sítios reconhecidos como patrimônio natural mundial.





**Figura 1:** Propostas de Geoparques.  
**Fonte:** Serviço Geológico do Brasil ou CPRM

Eder e Patzak (2004), listam os sítios inscritos no patrimônio mundial, sendo apenas 22 inscritos primeiramente por seu valor geológico: (1) Grande Canyon, (2) Cavernas de Carlsbad, (3) Vulcões do Havaí, (4) Cavernas de Mammoth, (5) Parque de Yellowstone, (6) Parque Yosemite, estes localizados nos Estados Unidos; (7) Parque das Montanhas Rochosas e (8) Parque Provincial dos Dinossauros, ambos no Canadá; (9) Grande Barreiras de Recifes, (10) Baía do Tubarão, (11) Parque Nacional Ulurukata Tjuta, (12) Sítio Fóssil Mammal de Riversleigh, (13) Naracoorte, todos na Austrália; (14) Cavernas Scocjan, na Eslovênia; (15) Carste de Aggtelek na Hungria e na Eslováquia; (16) Ilhas Aeolian, na Itália; (17) Dorset-East Devon Coast e (18) Giant's Causeway, ambos do Reino Unido; (19) Parque Nacional de Pirin, na Bulgária; (20) Lago Baikal e (21) Vulcões Kamchatka, na Rússia; (22) Sítio Messel Pit Fóssil, na Alemanha.

Tendo em vista que a Convenção do Patrimônio Mundial teve como marco maior o de reconhecer tanto Patrimônios Naturais como Culturais e que, a partir de 2002, apenas aceitaram, no máximo 30 inscrições anuais, sendo assim, a tendência é que um número

limitado de sítios seja incluído na lista o que, em escala mundial, é pouco significativo para mostrar a geodiversidade do planeta.

### **2.3. Proteção Ambiental, Análise do Programa Homem e a Biosfera**

Uma das primeiras preocupações com a proteção do Patrimônio Natural surgiu com o primeiro documento internacional e que antecedeu a criação do Programa o Homem e a Biosfera, e que foi elaborado e editado em 1962, pela UNESCO, intitulado “Recomendações relativas à salvaguarda da beleza e do caráter das paisagens e sítios”.

Sendo que este documento preconizou como medidas para proteção das paisagens naturais e das transformadas pelo homem, sua inclusão no planejamento urbano e regional e a criação de Parques e reservas naturais. Porém, tal documento teve caráter apenas normativo expressando dificuldades de se estabelecerem regras e exigências internacionais, conforme aponta, Scifoni (2003).

Apesar de a atitude ser apenas informativa, o documento “Recomendações relativas à salvaguarda da beleza e do caráter das paisagens e sítios”, elaborado pela UNESCO em 1962, teve relação com a preocupação com o patrimônio natural e segundo Scifone (2003), preconizou medidas para proteção das paisagens naturais e das transformadas pelo homem, sua inclusão no planejamento urbano e regional e a criação de parques e reservas naturais. “Os Recursos naturais da terra e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservadas benefício das gerações atuais e futuras... (AZEVEDO, 2007)”.

Inúmeras conferências foram estimuladas nesse meio, mas uma em especial se destacou em 1968, conferida pela UNESCO e que ficou conhecida como “Conferência da Biosfera”, que teve como objetivo discutir bases científicas para o uso racional dos recursos da biosfera.

De acordo com Bo (2003), como em muitas recomendações deste encontro, mencionava-se ainda a solicitação de que a UNESCO viabilizasse pesquisa sobre o homem e a biosfera, mostrando ainda que o programa deveria levar em consideração problemas específicos dos países em desenvolvimento.

Diante de todo esse movimento que se formava em torno desse assunto, utiliza-se pela primeira vez em 1971, uma expressão: “Reservas da biosfera” que foi utilizado para distinguir áreas onde podem ser utilizados ou conduzidos experimentos para treinamento e

educação. Onde essas “reservas” tivessem acesso, foi adicionado o termo socioeconômico, para que dessa forma pudesse atender ao desenvolvimento das comunidades. Assim, desde sua utilização, o MAB (em inglês Man and Biosphere Programme, ou Programa Homem Biosfera), aperfeiçoou a expressão “Reservas da biosfera” com intuito de diferenciação em relação a outros mecanismos envolvendo a proteção natural (AZEVEDO, 2007).

Ficando assim definidas pela UNESCO (1996), que as reservas da biosfera são zonas delimitadas no interior dos países e internacionalmente reconhecidas pelo programa MAB. É criado com o objetivo principal de conservar a biodiversidade, promover o desenvolvimento e manter valores culturais associados ao uso dos recursos biológicos. Todas as áreas reconhecidas como reservas da biosfera devem estimular a pesquisa e educação na área ambiental, estimular o desenvolvimento socioeconômico e conservar os recursos genéticos, espécies, ecossistemas e paisagens.

Como todos os outros programas de conhecimento do patrimônio em nível mundial, também as reservas da biosfera são selecionadas com base em parâmetros científicos, seguindo as propostas dos Estados-Membros, sendo avaliados por comitês especializados. Considerando ainda as análises de Bo (2003), as reservas selecionadas devem ser regidas pelas legislações nacionais.

No sistema jurídico brasileiro, as reservas da biosfera são definidas pelo capítulo VI da Lei nº 9985 de 18/07/2000 do Sistema Nacional de Unidades e Conservação (SNUC), regulamentada pelo decreto nº 4340 de 22/08/2002 o qual se apresenta, em seu capítulo XI, intitulado “Das Reservas da Biosfera” o seguinte artigo:

Art. 41. A reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida.

Todas as reservas brasileiras estão vinculadas a Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera (COBRAMAB), também com vínculo com o Ministério do Meio Ambiente. No total, o Brasil possui reservas da biosfera que privilegiam grandes áreas que representam grandes biomas nacionais: (1) Mata Atlântica (1993); (2) Cinturão Verde de São Paulo (1993); (3) Cerrado (1993); (Pantanal); (5) Caatinga (2001); (6) Amazônia Central (2001). Ficando assim definidos como bens do patrimônio mundial, as reservas da biosfera, que são de uma forma territorialmente maior, podendo ser inscritos em sítios de interesses

geológicos, temos vários exemplos, caso da Reserva da Biosfera do Espinhaço, que engloba um conjunto montanhoso de admirável beleza cênica e importância geocientífica (AZEVEDO, 2007).

#### **2.4. Geoconservação e Sociedade**

O conceito de Geoconservação segundo Sharples (2002) resume o conceito de geoconservação: “A geoconservação tem como objetivo a preservação da diversidade natural (ou geodiversidade) de significativos aspectos e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e de solo, mantendo a evolução natural (velocidade e intensidade) desses aspectos e processos”.

A Geodiversidade colabora para uma biodiversidade. A conservação de elementos notáveis representativos da Geodiversidade – a “Geoconservação”– tem inúmeras aplicabilidades em todo ambiente natural e, também, na nossa sociedade.

A mudança de comportamento frente a estas questões relacionadas com a conservação da natureza, temos como exemplo a população europeia, que em seus comportamentos temos mudanças significativas com passar do tempo. E, relacionado com as atitudes da população europeia em relação ao meio ambiente, nos revela que a Conservação da Natureza é o segundo conceito mais lembrado pelos inquiridos quando se fala em “ambiente”, perdendo apenas nessa pesquisa pela poluição das cidades.

O interessante é que ainda neste documento vimos que, a Conservação da Natureza não engloba as principais preocupações ambientais dos europeus, como, a poluição da água, os desastres induzidos pelo homem, as alterações climáticas e a poluição atmosférica.

Este documento ainda nos mostra que essa população não se preocupa, nem tão pouco se importa com as ameaças de destruição à Geodiversidade, o que evidencia em partes, um grande desconhecimento da sociedade com esta temática. Verificamos ainda que há ainda um longo trecho a percorrer no que diz respeito a sensibilização da população, quanto as questões da Geoconservação e do Patrimônio Geológico (BRILHA, 2005)

Ainda sobre a Geoconservação, temos três eixos importantíssimos que se enquadram perfeitamente no tocante de “Paradigma da Sustentabilidade”. Ou seja, são atividades ou ações que podem ser repetidas inúmeras vezes e por um tempo indefinido. São elas:

A) Ambiental: Atividades que minimizam qualquer impacto negativo sobre o ambiente devendo, pelo contrário, promover efeitos positivos sobre o mesmo.

B) Social e Cultural: Atividade não afeta negativamente a estrutura social ou a cultura da comunidade onde é realizada.

C) Econômicas: Atividades que contribui para o bem-estar econômico da comunidade.

Chegamos conclusão que durante a última dezena e meia de anos, as grandes lideranças mundiais têm se dedicado especialmente a esta questão, desde a Agenda 21 e Declaração do Rio, discorrida da Confederação Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento, conhecida por Cimeira da Terra e realizada no Rio de Janeiro em 1992, passando pela Declaração de Johannesburgo – oriunda da Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (2002), muitos tem sido os documentos, declarações de princípios, planos e relatórios redigidos sobre Desenvolvimento Sustentável.

Depois de muitas discussões acerca desses assuntos vimos, que a educação é uma peça essencial para uma mudança de mentalidade e de atitudes da população mundial, sendo assim, em 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, a decorrer de 2005 e 2014.

A UNESCO desafia os governantes de todo o mundo a integrar a educação para o Desenvolvimento Sustentável nas estratégias educativas nacionais e nos planos de ação integradas em todos os níveis da administração pública. Como referiu Ayala-Corcedo (2000), *“podemos definir que a Conservação da Natureza, de um modo geral, são partes importantíssimas da constituição e da concretização de um desenvolvimento sustentável”*.

## **2.5. Um Olhar Sobre os Geosites**

Conceito de Geosites é um projeto que visa catalogar, escolher e selecionar áreas com completo significativo fenômeno geomorfológico de uma categoria (AZEVEDO, 2007).

Em 1996, em Roma, aconteceu o Segundo Simpósio Internacional sobre Conservação Geológica, onde houve uma grande discussão em torno da tentativa de preparar procedimentos efetivos e úteis que poderiam ser aplicados para a geoconservação em todo o mundo.

Segundo o projeto desenvolvido pela União Internacional das Ciências geológicas (IUGS), foi apresentado o *GEOSITES*, que une a comunidade geológica com interesse na conservação. Sendo essencial para esse projeto, a discussão a respeito desse assunto realizado sempre com o intuito em desenvolver tema conservação. Sendo assim, foi criado um grupo de

trabalho, que esse grupo em 1992 se transformou em PROGEO (Associação Europeia para Conservação do Patrimônio Geológico), que juntamente com outros grupos de trabalho, mediou uma eficaz coordenação do patrimônio geológico.

De acordo com a proposta dos geosites, um dos seus objetivos é adequar uma base que sirva de amparo para qualquer iniciativa de âmbito nacional ou internacional para proteção do patrimônio geológico, mediante uma elaboração de inventário e base de dados de lugares de interesse geológico global. Auxiliando neste trabalho, a IUGS conferiu um novo e específico grupo de trabalho (Global Geosites Working Group - GGWG), onde uma de suas finalidades era de apoiar qualquer esforço internacional que facilitasse a conservação de lugares e terrenos com interesse geocientífico.

A GGWG tem como principais objetivos segundo Wimbledon et al. (1996): (1) compilar a lista de lugares de interesse geológico globais; (2) construir a base de dados geosites daqueles lugares e terrenos chave; (3) utilizar o inventário de lugares de interesse geológico para promover a causa da geoconservação e apoiar as ciências geológicas em todas as formas; (4) apoiar as iniciativas nacionais e regionais cuja intenção seja realizar inventários comparativos; (5) participar e apoiar encontros e grupos de trabalho que avaliem os critérios e métodos da seleção, ou a conservação, de lugares significativos; (6) avaliar os méritos geológicos desses lugares com a colaboração de especialistas, grupos de investigação, associações, comissões, subcomissões, etc.; (7) assegurar a IUGS e a UNESCO sobre a prioridades para a conservação em contexto global incluindo o patrimônio mundial.

A metodologia aplicada no projeto geosites incide em identificar aquilo que é diferencial ou especial e representativo de cada país incluso em seu contexto regional. Sendo destacado um elemento muito importante dentro dessa metodologia de projeto geosites, é que a proposta de lugares não depende de sugestões efetuadas a título individual, ou por uma única agência nacional, mas são orientadas em bases acordadas por todas as partes envolvidas e por fim examinadas pelo comitê nacional. Mostrando-se ser um processo aberto a consultas. (AZEVEDO, 2007).

Para Baretino (2000), a metodologia geral do Projeto Geosites pode ser resumida em seis etapas: (1) estabelecimento de uma rede de pesquisadores nacionais de cada país, *experts* temáticos e regionais que abarquem todas as disciplinas necessárias; (2) seleção e definição dos contextos geológicos verdadeiramente relevantes em nível internacional; (3) seleção e definição de lugares de interesse geológicos representativos em cada um dos contextos geológicos definidos na etapa anterior; (4) comparação regional e mérito dos lugares de



interesse geológico selecionados nos distintos países (sempre em seus contextos geológicos); (5) seleção das listas regionais que incluem os lugares de importância mundial; (6) aceitação por parte do GGWG e inclusão dos lugares de interesse geológico na base de dados Geosites e da IUGS.

Uma das estruturas ou pilares importantes dentro do Projeto Geosites é a colaboração transnacional, que ajuda no sentido de assistência e suporte ao processo de identificação de lugares geológicos para distintos países. Pois como foi diagnosticado, existem hoje em muitos países, algum tipo de inventário de lugares de interesse geológico, em outros ainda não existem. E uma peça muito importante nesse processo participa efetivamente no desenvolvimento deste Projeto Geosite, que é a (PROGEO), Associação Européia para Conservação do Patrimônio Geológico.

O Projeto Geosite se baseia no uso de uma matriz comparativa e contextual para avaliar a seleção de lugares que contenham um interesse geológico, todos com um método de avaliação já estabelecido. Baseando nesta avaliação temos um método para selecionar os lugares e áreas com maior valia e representatividade, tornando esses locais com uma manifestação dos aspectos do patrimônio geológico em seus padrões espaciais (tempo/espço) e genéticos (processo/tipologia). Por isso, esses critérios se tornam imprescindíveis, pois nos permitem avaliar os lugares do mesmo tipo, ou selecionar lugares que concorram com outros dentro de uma área homogênea de um ponto de vista genético (AZEVEDO, 2007).

Como identificamos, o Projeto Geosites trabalha de forma conjunta aos grupos de trabalhos regionais, estes, por conseguinte legitimados nacionalmente: comitês nacionais, agências ou serviços geológicos. Cada país necessita estabelecer definitivamente seus marcos tectônicos e estratigráficos/temporais por meio de um processo de refinamento. Os países devem agora reconhecer e assimilar distintos sistemas, e começar a selecionar lugares e áreas.

Segundo Winbledon et al. (2000), os critérios para seleção dos locais de interesses geológicos devem incluir: (1) representatividade; (2) singularidade; (3) aptidão ou idoneidade para correlacionar; (4) possibilidade de promover estudos multidisciplinar globais; (5) disponibilidade e potencialidade para objetivos educacionais e culturais; e (6) complexidade e geodiversidade.

De qualquer forma, para escolher ou selecionar qualquer lugar tem que ser um local com um completo ou significativo fenômeno geomorfológico de uma categoria, contendo um contexto espacial e genético, compreendendo a respeito de natureza e sua origem do fenômeno. Boa parte de sua singularidade em suma depende do tamanho da área de estudo, e

abrange também estudos de características mais restritos. Sendo necessário analisar seus padrões mais amplos e áreas de estudo maiores (AZEVEDO, 2007).

Em sua continuidade de estudo, destacamos ainda que sua singularidade depende de diferentes indicadores: como exemplo, parâmetros quantitativos: espessura, profundidade, altura, tamanho, frequência (micro fósseis), concentração (ocorrências metálicas); taxas de mudanças (erosão e sedimentação); parâmetros qualitativos (sucessão estratigráfica especialmente completa, associações ou paragêneses minerais pouco usuais, combinações específicas de fósseis, evidências químicas de episódios vulcânicos significativos); indicadores espaços-temporais (inicial, final, primeira aparição de um complexo florístico, um evento transgressivo).

## **2.6. Necessidade de Conservação - Geoparque**

Como uma espécie de ajuda nos projetos de conservação do Patrimônio Geológico em seu marco dos programas de reservas da biosfera e do patrimônio natural, a UNESCO cria em 1997 logo após a realização da 29ª Conferência Geral, o Programa intitulado GEOPARQUES, com participação de várias fontes europeias.

O presente Programa Geoparque foi oficialmente apresentado à comunidade científica em 1999, onde sua principal característica se sobressai pelo atendimento à necessidade específica e importância à conservação do patrimônio geológico, da mesma forma como o Programa Reserva da Biosfera se destaca por sua ênfase no patrimônio biológico.

O Programa trata de uma série de parques geológicos globais. Com base filosófica da “Declaração dos Direitos da Memória da Terra” de Digne no ano de 1991 (Anexo 1), os geoparques são áreas com características de especial significância geológica, representativas da história geológica de uma região (UNESCO 1999).

Em 2004, em apresentação internacional ocorrida em Paris, houve uma versão final das “*Operational Guideline for Geoparque Seeking UNESCO’s Assistance*” e, em abril de 2006, disponibilizou o documento “*Applicant’s Self-Evaluation and Progress Evaluation Forms For National Geoparks Seeking Assistance of UNESCO to Become Member of the Global Network of National Geoparks*” todos apresentando diretrizes para criação de um geoparque da UNESCO.



Com isso, foi estabelecido assim, a Rede Global de Geoparques Nacional que, segundo Eder e Ptazak (2004), tem como objetivo proporcionar uma plataforma de cooperação e troca entre especialistas e praticantes dos assuntos relativos ao patrimônio geológico sob a tutela da UNESCO. Desse modo, esperava-se que a rede seja um meio eficaz para o desenvolvimento de modelos e padrões para países que integram a proteção do patrimônio geológico em uma estratégia de desenvolvimento econômico (AZEVEDO, 2007).

Para a UNESCO (2004) Geoparque é:

Um território com limites bem definidos que tenham uma área suficientemente grande para que sirva ao desenvolvimento econômico local com determinado número de sítios geológicos de importância científica especial, beleza ou raridade e que seja representativa da história geológica, dos eventos ou processos de uma área.

Portanto, um Geoparque além de ter uma significância geológica, também tem que ter valores ecológicos, arqueológicos, históricos ou culturais, onde todos são vistos como importante componentes. Além disso, os candidatos à assistência da UNESCO, os proponentes são orientados a respeitar os termos apresentados no documento “*Operational Guideline for Geoparque Seeking UNESCO’s Assistance*” de 2004, e também estabelecem, dentre outras coisas, os critérios para que uma área se enquadre na designação de geoparque:

- (1) A área deve se encaixar no conceito de geoparque da UNESCO;
- (2) Os sítios geológicos incluídos dentro da área devem conter ser protegidos e formalmente gerenciados;
- (3) Deve proporcionar o desenvolvimento ambientalmente e culturalmente sustentável, promovendo a identificação da comunidade local com área e estimulando novas fontes de receita, especialmente o geoturismo;
- (4) Deve servir como ferramentas pedagógicas para a educação ambiental, treinamento e pesquisa relacionada às disciplinas geocientíficas, proporcionando programas e instrumentos que aumentam a consciência pública sobre a importância do patrimônio geológico como museus geológicos e trilhas.
- (5) Deve servir para explorar e demonstrar métodos de conservação do patrimônio geológico e deve contribuir para a conservação de aspectos geológicos significativos que proporcionam informações em várias disciplinas geocientíficas tais como geologia econômica, física, mineração, estratigrafia, mineralogia, etc;
- (6) Medidas de proteção do geoparque devem ser estabelecidas em conformidades com os Serviços ou grupos relevantes. O geoparque deve permanecer sob a jurisdição do Estado no qual ele está inserido e é responsabilidade do Estado decidir sobre a proteção de determinados sítios;
- (7) A legislação nacional e local relativa à proteção de sítios geológicos devem ser obedecidas e não deve haver comercialização de minerais e fósseis. Somente em certa circunstância deve-se permitir a coleção limitada

de amostras com propósitos educativos e, preferencialmente, de sítios modificados naturalmente;

(8) O geoparque deve possuir um plano de manejo contendo uma análise e diagnóstico do território, do geoparque e de seu potencial para o desenvolvimento econômico local;

(9) A cooperação entre autoridades públicas, comunidades locais, empresas privadas, universidades e grupos de pesquisa deve ser estimulada;

(10) A designação de uma área como geoparque da UNESCO deve receber publicidade e promoção apropriadas e a UNESCO deve ser informada sobre todos avanços;

(11) Se o território proposto para um geoparque for idêntico ou se sobrepor a uma área inscrita como patrimônio mundial ou como reserva da biosfera é necessário um esclarecimento antes de submeter à proposta.

Além de constituir normativas para qualificação de áreas como geoparques, a UNESCO orienta os Estados-Membros interessados em formar um geoparque nacional dentro dos procedimentos úteis.

1- Identificação do território: deve ser feita uma identificação total da área considerando, país e continente onde está situada; tamanho do geoparque; entidade responsável pela gestão e administração.

2- Importância científica: onde contém as especificidades do geoparque, exemplo a geologia econômica, história da terra mineração, geomorfologia, etc.; além de valores patrimoniais, exemplo, valores histórico-culturais e didático-educativos, pesquisa, etc. Deve-se ainda neste momento informar se a área é contemplada por outros programas da UNESCO, como Reserva da Biosfera ou Patrimônio Mundial.

3- Análise territorial: nesta etapa deve-se fazer um relatório mais amplo do geoparque bem como dos sítios do patrimônio geológico inseridos: características geográficas (localização, tamanho, coordenadas, etc.); nível de proteção (existente e planejada). Considerações específicas para proteção; descrição das ameaças que podem levar a sua degradação; documentação cartográfica e fotográfica das principais fontes (cenário geológico, datações existentes, litologia, etc.). Sendo necessário também a bibliografia geológica para a área e todos os documentos possíveis que possam levar a um melhor entendimento da área. Ainda sobre esta parte a UNESCO pede que sejam fornecidas ações conjuntas para o desenvolvimento sustentável local, mostrando recursos que tenham valor suficiente e que possam ser interessantes aos principais setores econômicos. Também é solicitado dados como, densidade populacional, presença de vilas e cidades, vantagens e limitações geográficas, infraestrutura e acessibilidade a serviços, evolução do mercado de trabalho.

4-Seção de assinaturas: é exclusiva as assinaturas dos envolvidos a criação do geoparque nacional como, responsável da gestão; do serviço geológico ou a de outras instituições de relevância geocientífica; entidade governamental (ministério, etc.) comissão da UNESCO.

Os organismos governamentais podem efetuar propostas a fim de denominar geoparques, desde que essa proposta não entre em conflito com os interesses do Estado ou com a legislação. Sendo que estas propostas são todas avaliadas e registradas pelo Conselho Consultivo Internacional de Geoparques, constituído por grupo *experts* internacionais, recomendando a Direção Geral da UNESCO a atribuição ou não do selo de excelência “UNESCO Geoparque” (AZEVEDO, 2007).

## **2.7. Geoparque e Algumas Peculiaridades**

A criação dos Geoparques pode-se constituir como um importante instrumento na concretização de desenvolvimento sustentável. É um local com uma preocupação em geoconservação, desenvolvimento econômico sustentável, procurando estimular a criação de atividades econômicas ancorado na Geodiversidade local, com envolvimento das comunidades locais.

A divisão de Ciências da Terra da UNESCO, promoveu a criação do Programa Geoparque, em resposta a um reconhecimento crescente de Conservação do Patrimônio Geológico (EDER, 1999).

Assim, ficou definido pela UNESCO, que um Geoparque é um território com limites bem definidos e com área suficiente alargada de modo a permitir um desenvolvimento socioeconômico local, cultural e ambientalmente sustentável.

O Geoparque deverá em especial, ter uma relevância científica ou estética de ocorrência rara, associados a valores arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais. Porém, com base em argumentos de ordem financeira, este Programa nunca foi aprovado pelos órgãos responsáveis da UNESCO (EDER E PATZAK, 2004). Mas independente dos modos, a UNESCO decidiu conferir um patrocínio (não financeiro) a iniciativas pontuais que se enquadrassem na filosofia delineada para o Programa Geoparque. É neste sentido que surge a ligação da UNESCO à Rede Europeia de Geoparques (REG).

A REGfoi criada em junho de 2000 pelos quatro membros fundadores: Reserva Geológica de Haute-Provence (França), The Petrified Forest of Lesvos (Grécia), Geopark

Gerolstein/Vulkaneifel (Alemanha) e Maestrazgo Cultural Park (Espanha). Com bases filosóficas desenvolvidas pela Divisão de Ciências da Terra da UNESCO, N. Zouros (Grécia) e G. Martini (França) promoveram a criação da REG, com objetivos de estimular a troca da experiência entre países diferentes, aproveitando, ao mesmo tempo, os instrumentos financeiros disponibilizados pela União Europeia.

A partir disso ficou definido que o Geoparque deve promover a Geoconservação no seu território e a educação geológica tanto do público como dos estudantes, criando bases para o desenvolvimento sustentável das populações integradas na área de influência do Geoparque. Atualmente a REG é constituída por vinte e três membros de oito países (CARVALHO, 2005).

## **2.8. Serviço Geológico do Brasil – CPRM e os Geoparques**

No Brasil o conceito de geoparques ainda é pouco conhecido e há uma tendência de associá-los com parques com motivos geológicos ou ainda com unidades de conservação, conseqüentemente a processos de desapropriação de terras (BRILHA, 2009).

No ano de 2006, a Companhia de Pesquisa em Recursos Naturais (CPRM), lançou o Projeto Geoparques do Brasil, com o objetivo de pesquisar e produzir um relatório de âmbito nacional visando identificar, descrever, catalogar e divulgar áreas com potencial para o geoturismo e a geoconservação no sentido de dar suporte ao desenvolvimento sustentável, criar meios para a preservação do patrimônio geológico, bem como difundir o conhecimento científico e promover ações educativas para a popularização das Geociências. Sempre criando também essa perspectiva de conservação e preservação ambiental.

No Brasil a CPRM tem um papel muito importante nas criações de geoparques, pois esse projeto tem como premissa a identificação e levantamento, descrição, inventário, diagnóstico e divulgação de áreas com potencial para serem futuros geoparques. De forma que haja êxito na criação do geoparque é fundamental um acervo com apontamentos geológicos prontos no país, com acompanhamento de pessoas que se envolvam no projeto com qualificações e entendimento de estudos e que tenham contribuído com propostas junto a comunidade científica.

Em muitos casos, essa atividade é conduzida em comum acordo com universidades e outras entidades federais, estaduais ou municipais que tenham interesses comuns. Essa

articulação por parte da CPRM representa um marco inicial para a criação do futuro geoparque.

Como sabemos, o Brasil possui uma extensa área continental e também possui potencialidade para proposição de geoparques, alinhado com a sua rica geodiversidade e com sua história geológica. Assim sendo, registrar sua importância histórica com seu caráter único, é parte do patrimônio natural da nação e da humanidade. Com todas essas informações, aliados a vários atributos é vital para o geoparque e que também são de alguma forma representados por diversos geossítios de tipologia variada, ou não, que por vezes desenvolvem formas de relevo ou geoformas associadas a paisagens excepcionais e de beleza cênica (SCHOBENHAUS E SILVA, 2010).

Assim, a UNESCO em 2006 reconheceu o primeiro geoparque do Brasil, o *Geoparque Araripe*, localizado no Estado do Ceará e com uma extensão aproximada de 5.000 Km<sup>2</sup>. Onde o geoparque é formado por nove sítios de interesse, definidos pela sua relevância geológica e paleontológica, localizados nos municípios de Santana do Cariri, Missão Velha, Croato, Juazeiro do Norte e Barbalha.

## CAPÍTULO III

### GEPARK BODOQUENA-PANTANAL (MS)

Como foi discutido anteriormente, a declaração de Geoparques à região do Araripe foi efetivamente pioneira na disseminação desse conceito no Brasil. Inteiramente ligado ao assunto e já pensando no tema nos anos de 1990, que cercavam e desejavam introduzir a Serra de Bodoquena neste cenário, devido as questões ligadas ao turismo com um olhar de conservação, de forma que Mato Grosso do Sul assimilou o conceito com muita vontade.

E assim, em Mato Grosso do Sul, a importância de conservação foi inserido pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, cuja competência de preservação é em esfera federal. Essa transferência de ideias começou pela região de Bonito/MS e suas sequentes discussões técnicas, mostravam que a interpretação geológica da área deveria incluir o Pantanal, estendendo-se até a região de Corumbá-MS, com suas enormes jazidas ferromanganesíferas e importantes fósseis do final do Pré-Cambriano. (ROLIM e THEODOROVICZ, 2009).

Isso basicamente se iniciou em meados de 2006, mas na prática isso já existia a alguns anos na forma de trabalhos integrados do tema da Preservação, Educação e Desenvolvimento Sustentável.

Nesse período, mais precisamente em junho de 2009, o Governo de Mato Grosso do Sul, juntamente com o IPHAN/MS, realizou o “Workshop Geopark e Gestão”, onde foram apresentadas oficialmente a proposta em nível estadual para discutir as formas de gerenciamento. Tal iniciativa consolidou-se pela criação de um grupo de trabalho e um cronograma de ações para a definição do geopark (RGG).

Posteriormente, no mesmo ano, foi apresentado oficialmente em evento nacional, realizado no Crato-CE, o Projeto do Geopark Bodoquena-Pantanal, no “I Encontro Brasileiro de Geoparks”. Naquele mês também foi publicado pelo Governo de Mato Grosso do Sul, o Decreto Estadual nº. 12.897, de 22/12/2009, que criou o “Geopark Estadual Bodoquena-Pantanal” instituindo sua área, geossítios e conselhos gestor.

Porém, mais um passo era necessário dar naquele momento, pois com a ajuda do IPHAN/MS e a FUNDTUR (Fundação Estadual de Turismo), foram desenvolvidas nestas localidades, articulações em conjunto com os municípios incluídos nessa área com a finalidade de desenvolvimento e divulgação do Geopark. Algumas ações foram criadas, como

a criação do Roteiro Turístico Geo-Cultural em geossítios selecionados, com visitação por parte de estudantes e universitários; a construção de um Centro de Referências em Geo-História na cidade de Bonito, que serve de base de apoio e articulações de ações, guarda de acervos geológicos e paleontológicos da região, além de cursos, seminários e capacitações.

Juntamente com todas essas informações, foi elaborado um dossiê e apresentado à Rede Global de Geoparks, fruto do empenho e dedicação dos órgãos envolvidos nesse processo. Ficando a cargo do IPHAN/MS em cooperação do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), coordenar e sistematizar de acordo com as definições emanadas em abril 2010. Definições estas, definidas pelo 2º Encontro de Membros da Rede Global de Geoparks que aconteceu em Langkawi, na Malásia.

Mas podemos destacar neste momento, um grande impasse, que foram as discussões a respeito da inclusão de sítios e informações não geológicas. Por exemplo, a questão da Retirada da Laguna, episódio da maior batalha da história do continente – Guerra do Paraguai (1864-1870), que foi um momento único de nossa história.

Outro ponto bastante discutido foi quanto a dimensão do geopark, achavam que 39.000 Km<sup>2</sup> da poligonal criada em 2009, parecia muito extensa em acordo com as diretrizes da RGG (fig. 1). Chegando à conclusão que deveria diminuir essa área, chegando a um poligonal aceito, que é de 20.000 Km<sup>2</sup>. Área consideravelmente grande, porém justificável. Por dois motivos: um pelo fato de grande parte da área pertencer ao Pantanal; e o segundo motivo seria pelo fato dos geossítios estarem distantes uns dos outros, fato importante para entender a evolução geológica, valores paisagístico, culturais e de biodiversidade responsável por torna-la conhecida em todo mundo.

Assim como ficou decidido no encontro na Malásia, a estrutura ali definida e sistematizada não poderá deixar de lado aspectos importantes e relevantes para compreensão e evolução da área. Assim sendo, a proposta consta com seções dedicadas à geologia (que ajudou em vários sentidos, que reconhecesse essa área em sendo única, merecendo cuidados especiais no seu uso e ocupação e moldando a razão principal da solicitação da chancela de Geopark da RGG), a Biodiversidade (o patrimônio natural e a paisagem) e a Diversidade Cultural (patrimônio imaterial, etnográfico, arqueológico, histórico e arquitetônico e a Paisagem Cultural) (ROLIM e THEODOROVICZ, 2009).





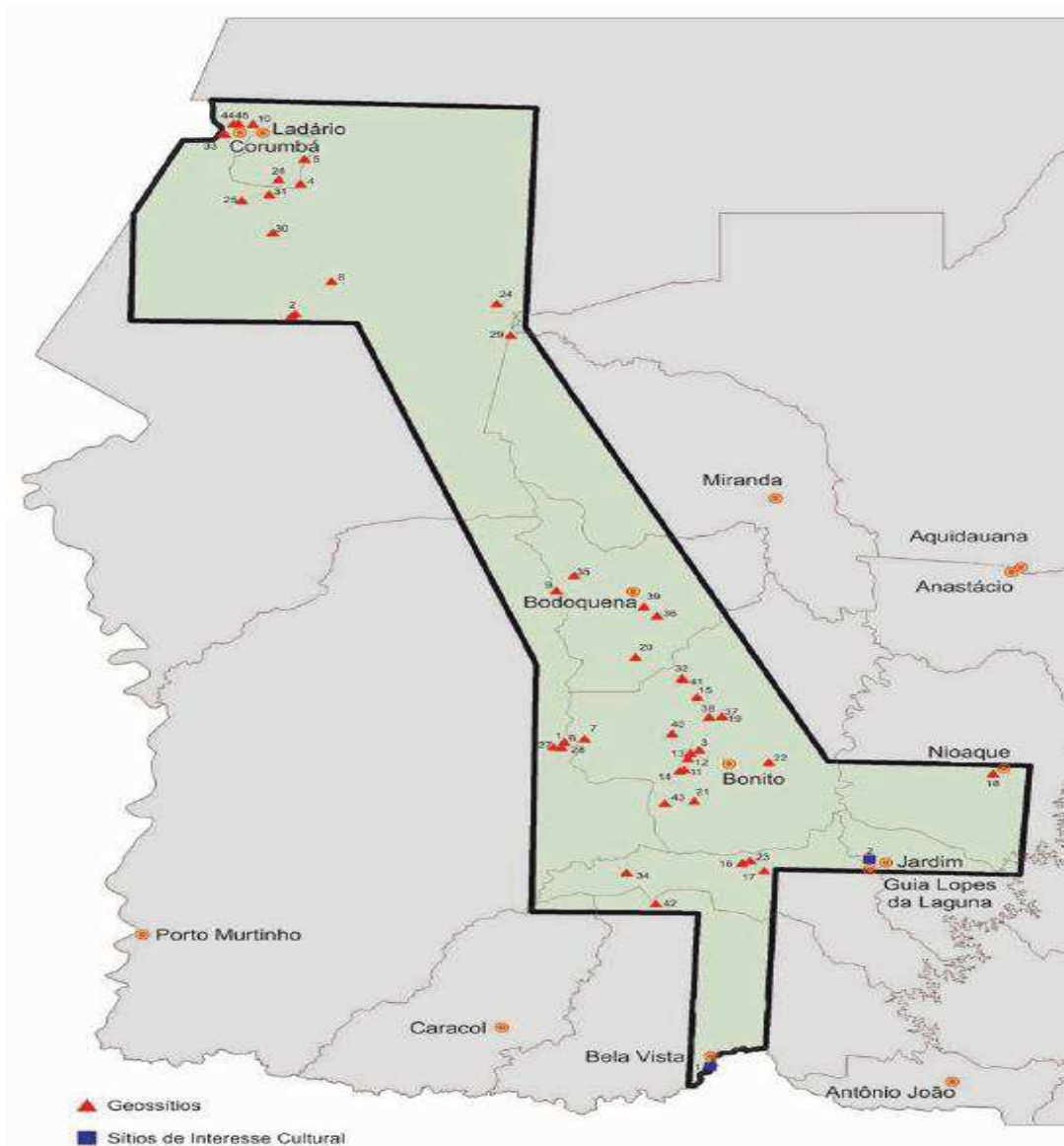
**Figura 02** - Limites e localização geográfica do Geopark criado por decreto estadual (“Geopark” Estadual) e da área do Geopark proposto à rede Global de Geoparques sob custódia da UNESCO.

Fonte: ROLIM e THEODORIVICZ, (2009).

### 3.1 Definindo a Área

O total da área do Geopark Bodoquena-Pantanal está localizado no Estado do Mato Grosso do Sul, envolvendo as microrregiões geográficas Bodoquena, Baixo Pantanal e Aquidauana e áreas parciais de 11 municípios (Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Corumbá, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Ladário, Miranda, Nioaque e Porto Murtinho), conforme figura a seguir e as especificações abaixo listadas:





**Figura 03** - Limites municipais mostrando a poligonal do Proposto Geopark, com locação dos Geossítios e sítios de interesse cultural selecionados

**Fonte:** ROLIM e THEODORIVICZ, (2009).

**Área:** 20.000 Km<sup>2</sup>

**Delimitação:** está delimitado em forma de um polígono irregular, disposto num sentido aproximado sudeste-noroeste, abrangendo a serra da Bodoquena e em seu entorno, áreas do Pantanal do Jacadigo-Nabileque e região de Corumbá. Os municípios que compõem esse geopark possuem uma população com cerca de 265.000 habitantes. E sua área que contorna o Geopark Bodoquena-Pantanal foi definida pelo Decreto estadual nº 12.897 de 22/12/2009 sob o nome de “Geopark Estadual Bodoquena-Pantanal e possui 39.000 Km<sup>2</sup>.

**Significado Científico:**

- Paleontologia; Evolução Tectônica; Mineração e Mineralogia;
- Espeleologia; Estratigrafia; Geomorfologia;
- Geologia Glacial; Hidrogeologia; Sedimentologia.

**Demais significados:** Sítios Históricos e Arqueológicos; Antropologia; Etnografia e Etnologia; Fauna e Flora Preservados; Biodiversidade associada à Paisagem Natural e Cultural; Turismo Histórico, Cultural e Ecológico.

### **3.2. Estrutura da Gestão**

Assim como toda instituição, o Geopark Bodoquena-Pantanal é a entidade responsável por gerir e estruturar essa área de mesmo nome. Sendo instituído pelo decreto nº. 12,897, de 22/12/2009. Onde sua atribuição é de gerir seus programas e projetos com demais parceiros privados e públicos e representar o “Geopark”.

O conselho gestor é composto por 20 entidades, sendo 13 prefeituras e sete órgãos federais e estaduais. Existe ainda um vínculo a um comitê Técnico-Executivo vinculado ao Geopark Bodoquena-Panranal, que tem a competência de agilizar a garantia aos empreendimentos na área, monitorando e implementando as ações do Geopark. Ficando assim composta pela Presidência, Vice-presidência e três secretários do Conselho Gestor do “Geopark” estadual, ajudado por um corpo administrativo e financeiro da Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul. A linha de atuação do conselho é orientada de acordo com uma linha de ação e temática colocada por um grupo científico de colaboradores de várias áreas, como Paleontologia, geologia, História, arqueologia, Planejamento e Patrimônio Cultural e Natural.

### **3.3. Definição da Área Geográfica Geopark Bodoquena-Pantanal**

Como sua designação nos mostra, duas regiões distintas e de características próprias definem geomorfológicamente o Geopark Bodoquena-Pantanal proposto à UNESCO: o Planalto ou Serra da Bodoquena e a planície pantaneira. A serra da Bodoquena distingue-se por seu alinhamento sul-norte, aproximadamente 200Km de extensão e 50Km de largura; a leste está a depressão do Rio Miranda que separa o planalto de Maracaju e a oeste as feições

cársticas de relevo que beiram o Pantanal. Continuando sobre o relevo cárstico, vimos que é um elemento marcante na Serra da Bodoquena, onde seu substrato de rochas carbonáticas é responsável pela formação de inúmeras cavernas, dolinas, ressurgências e sumidouros, dentre muitas feições, além de executar uma limpeza nos cursos d'água que nela têm suas nascentes. (ROLIM e THEODOROVICZ, 2009).

Existe uma área com menor elevação que é predominantemente de formações de savanas, e em áreas com maior elevação, cerrados e florestas decíduais e semidecíduais. Há ainda uma expressiva cobertura de floresta que permaneceu conservada em razão das dificuldades de se ter acesso nessa área, cultivos sistemáticos e em larga escala. Com isso, levando em consideração toda essa importância e condições hidrológicas e bióticas da serra, esta área florestada é preocupação constante. Com isso, no ano de 2000 foi criado o Parque Nacional da Serra de Bodoquena, com 76.481 hectares – onde até o momento, a única de conservação federal em Mato Grosso do Sul.

O Pantanal maior planície alagável sazonal do mundo, juntamente com o Chaco, configura-se a maior depressão que separa no centro do continente sul-americano, o planalto brasileiro dos altiplanos andinos. Onde, dentro do Estado de Mato Grosso do Sul está localizado cerca de 3/4 do total da área do Pantanal (ROLIM; THEODOROVICZ, 2009).

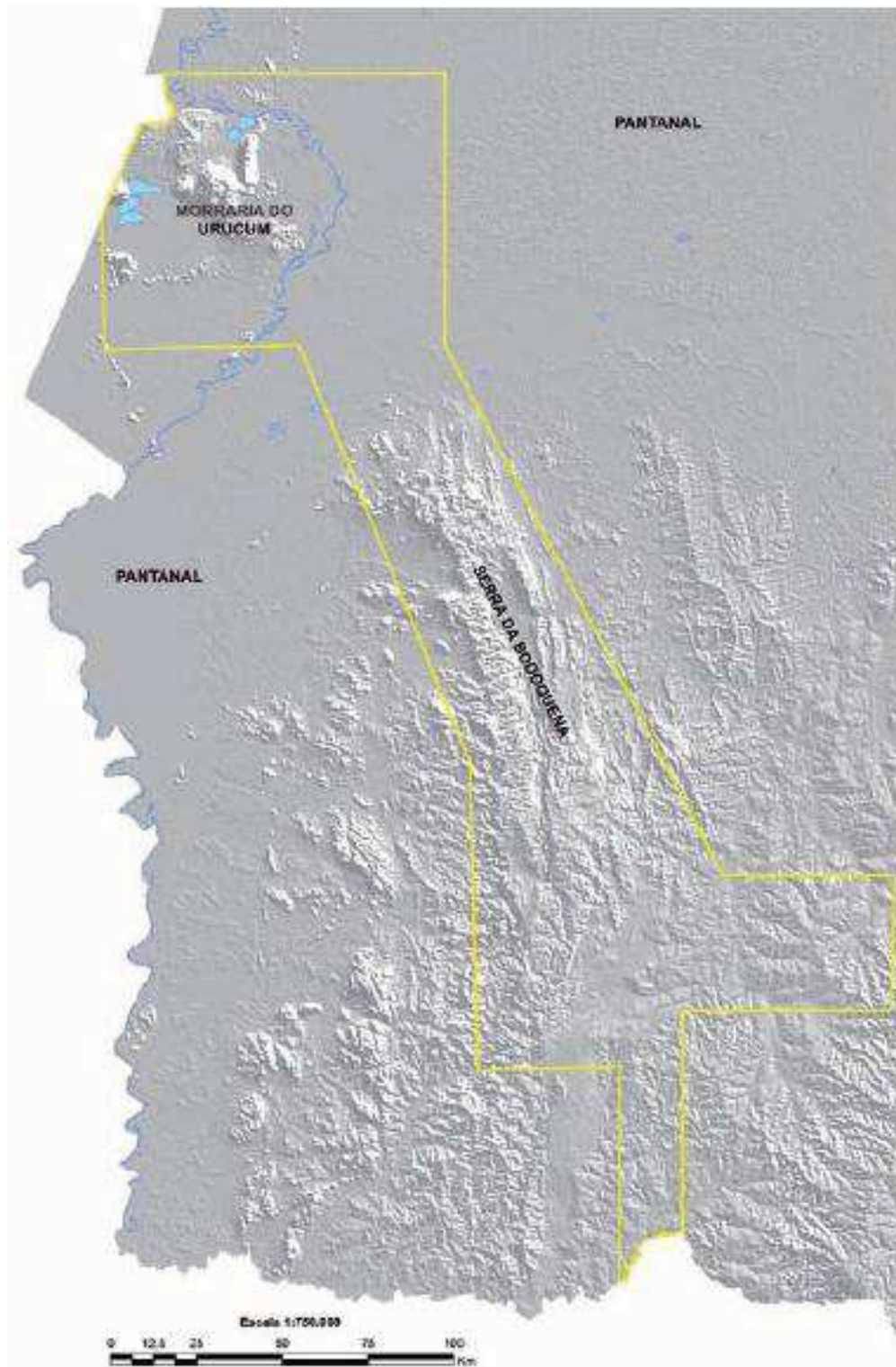
A cerca disso podemos destacar que o Pantanal é único em sua terminologia genérica que reúne várias áreas de categorias úmidas. Cada qual com diferentes dinâmicas hidrológicas, biológica e paisagística. A região tem em seu curso rebaixamento, em decorrência do contínuo soerguimento dos Andes; com características de planície aluvial, seus fluxos hidrológicos tendem a depositar mais sedimentos do que escavar, fazendo com que o solo sofra um processo de salinização decorrente desse milenar e gradativo processo. Sendo assim, ficando imprópria para o cultivo da agricultura, mas por outro lado acomoda um ambiente de grande ajuntamento à diversidade, notadamente à criação de animais – que nos mostra seu perfil histórico da ocupação econômica dessa planície pela pecuária e a rotineiro modo de vida pantaneira (ROLIM; THEODOROVICZ, 2009).

Nesta região compreendida pelo Geopark, notam-se características que se destacam em seus relevos contínuos e pouco acidentados de Mato Grosso do Sul. A Serra de Bodoquena é uma delas, com suas suaves rampas elevadas a partir do rio Miranda e, a oeste localizando suas escarpas abruptas os cerca de 400 metros de desnível entre suas cotas máximas e o Pantanal do Nabileque, com cotação média de 100 metros de altitudes; e outra é o Maciço do Urucum, que se localiza na região de Corumbá, que se eleva a mais de 1000

metros de altitude, tendo em seu interior umas das maiores jazidas de manganês e minério de ferro do mundo.

Ambas regiões da Bodoquena e Pantanal estão inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai. Destacamos como sendo rios principais nessa bacia sul-matogrossense o Rio Taguari, o Rio Negro, o Aquidauana, o Miranda, o Apa, o Nabileque e o Aquidaban. Na serra da Bodoquena, destacam-se os principais rios, o Rio Sucuri, o do Peixe, o Formoso, o Formosinho, o Perdido e o Salobra.

O clima na região da Bodoquena e Pantanal são marcados por verões chuvosos e invernos secos, com a média termométrica variando de 23° a 26°; é uma região com grandes amplitudes térmicas, onde no Pantanal podemos ter temperaturas próximas ao 0° C ou superiores a 40° C num mesmo ano.



**Figura 4:** Modelo Digital do Terreno da região ocidental de Mato Grosso do Sul mostrando a área proposta do Geopark e a sua relação com a serra da Bodoquena, a planície do Pantanal e a Morraria de Urucum na região de Corumbá, com 90m de resolução espacial.

**Fonte de dados do Modelo Numérico de Terreno:** *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)*

### **3.4 Núcleo de Nioaque – Geopark Bodoquena-Pantanal**

O geossítio de Nioaque está localizado dentro da área de preservação do Geopark Bodoquena-Pantanal, e está sendo destaque por se tratar de um local de recentes descobertas de pegadas de dinossauros impressas em arenitos eólicos jurássicos da formação Botucatu, localizado dentro do geossítio, ainda não comprovados cientificamente. Por isso, a preocupação na geoconservação do geossítio Nioaque colabora para o referido estudo.

A paleontologia é a ciência que visa entender a vida evidenciando e estudando o passado geológico da terra através de vestígios arqueológicos da pré-história. As investigações são feitas através da datação de estratos rochosos, sedimentares, e biológicos existentes. E buscam ainda responder questões como eventos ocorridos que extinguiram os seres vivos, como é feita a distribuição biológica, prospecção de minerais, como por exemplo: petróleo, gás e o carvão mineral. Seguindo este curso, o geossítio Nioaque se mostra de maneira que se encaixa nestes padrões históricos, onde a ciência busca respostas, através de análises de dados físicos.

Como foi observado anteriormente, o geossítio de Nioaque está localizado em uma área que conta com reservas de biodiversidades ecológicas, arqueológicas e paleontológicas que existe dentro e entorno de uma área de preservação do Geopark Bodoquena-Pantanal. O sitio paleontológico está localizado no município de Nioaque/MS.

O Geossítio está catalogado entre o N° 18, do Dossiê do Geopark Bodoquena-Pantanal, com dados característicos de icnofósseis/Formação Botucatu (Dossiê Geopark Bodoquena-Pantanal, 2010).

Contextualizando um pouco, temos a visitação dos técnicos da Secretaria do Patrimônio da União (SPU) que visitaram o local dando início ao processo de cessão do terreno no município de Nioaque. Depois o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) reconheceu tal descobertas, dando mais legitimidade as análises geológicas.

As descobertas das pegadas de dinossauros na formação Botucatu, estão localizadas à margem direita do rio Nioaque, na Fazenda Minuano no município de Nioaque e foi descoberto pelo arqueólogo e professor Gilson Rodolfo Martins, que na companhia de mais pesquisadores começaram as investigações e estudos científicos, analisando as rochas e sedimentos. Ainda não houve comprovação científica com exatidão, mas os dados nos dão evidências de um período pré-histórico. Assim, colocando o sitio como reserva de preservação natural-histórica na catalogação de geossítios.



Em 2014, houve a primeira reunião do Conselho Gestor do Geopark Bodoquena-Pantanal, onde se reuniu 26 instituições, participaram universidades, prefeituras de 13 municípios que fazem parte do Geopark, institutos educacionais e culturais, e representantes do governo estadual, Fundect (Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul) e Fundtur (Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul), que discutiram a cerca da implantação do Núcleo do Geopark em Nioaque.

Na data de 05 de julho de 2013, aconteceu mais uma etapa para implementação do núcleo do Geopark Bodoquena Pantanal em Nioaque. Nesta etapa a reunião sobre a abertura do Núcleo Geopark de Nioaque, contou com a participação dos gestores municipais, professores e coordenadores que representam o devido núcleo em Nioaque juntamente com alunos bolsistas e pais. O objetivo foi a apresentação da equipe que seria estruturada e divulgação do cronograma das atividades que foram previstas para o segundo semestre de 2013. (Blog Geopark Núcleo de Nioaque, 2013).

Na reunião também foi pautado outros assuntos, sobre a descoberta de novas possíveis pegadas de dinossauros às margens do rio Nioaque. Assim, falaram sobre os estudos posteriores de forma mais aprofundada com a participação da SPU, sendo disponibilizado: engenheiros, topógrafos e Geólogos para dar continuidade nas pesquisas e após, fomentar sobre as experiências na área de Educação Ambiental e Geoturismo, nas quais, ajudarão a desenvolver o turismo para a região de Nioaque (Blog Geopark Núcleo de Nioaque, 2013).

Hoje, o escritório do Núcleo Geopark de Nioaque, conta com a colaboração de geomonitoras, e que trabalha com projetos que visam a conscientização do geossítio, pois o projeto tem trabalhado com a proposta na Educação Ambiental com os alunos da rede municipal e estadual de ensino, que visam além de ensinar orientam a população a respeito da conscientização de conservação do geossítio.

### **3.5. Localização da Área, Aspectos Físicos e Geográficos**

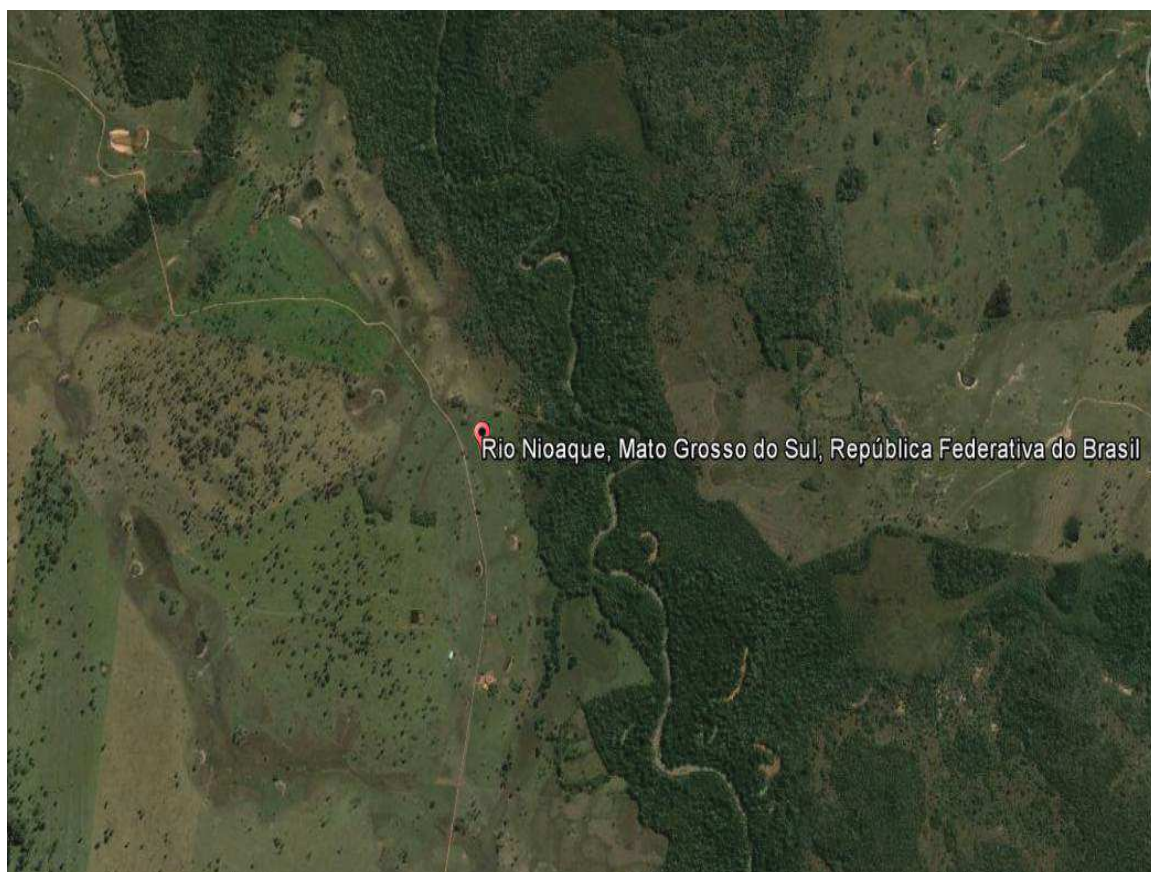
A localização do geossítio se dá no Estado de Mato Grosso do Sul, no município de Nioaque/MS, fazenda Minuano, margem direita do Rio Nioaque, sendo suas localizações geográficas latitude é de 21°28'60"S, a longitude é de 56°23'60" W. (figura 1).

O aspecto físico característico de um lajeado de arenito com aproximadamente 35m de comprimento por 5m ou 6m de largura aflorando no fundo do leito do rio Nioaque à sua direita. "Referente à geologia, a formação Botucatu esta assentada em discordância de erosão

sobre a formação Aquidauana, sendo recoberta pelo basalto da formação da serra Geral.” (MARTINS, 1990).

Conforme Loozy apud Martins (1990) “o arenito Botucatu cobre maior parte da Bacia do Paraná, o Paraguai Oriental e o nordeste da Argentina, perfazendo uma área de mais 1.300.000 km<sup>2</sup> e constitui uma das maiores deposições áridas do mundo”.

Os arenitos existentes na Formação Botucatu segundo a Folha SF-21 de Campo Grande, embora não apresentem em boas condições de afloramento, aparecem algumas exposições características em principal nas calhas dos rios que cortam a região, mas, as melhores exposições se encontram na margem do Rio Aquidauana, ao norte de Terenos e Rio Nioaque, próximo à cidade homônima (MARTINS, 1990).



**Figura 5:** Foto em Satélite marcador de lugar, construção em 3D – Rio Nioaque: Margem direita – Geossítio: Icnofósseis/Formação Botucatu

**Fonte:** [www.google.com/earth/](http://www.google.com/earth/)

“A geomorfologia da área está incluída na Depressão do Rio Paraguai onde compreende vasta superfície rebaixada” (Franco & Pinheiro, 1982). “O seu posicionamento está entre o Planalto da Bodoquena e o Planalto de Maracajú-Campo Grande. O recuo das



escarpas da Borda do Planalto de Maracajú – Campo Grande assume características periféricas à Bacia Sedimentar do Paraná”. (MARTINS, 1990).

Os solos possuem sequências de horizontes A moderados e C, com textura das classes areia franca e, em consequência à localização de planície que ocupam, podem estar sujeitas a alagamentos periódicos, com presença do lençol freático próximo à superfície do terreno, conferindo-lhes características de hidromorfismo. Os solos de caráter distrófico localizam-se nas proximidades a Nioaque, nos vales dos Rios Canindé e Nioaque e do Córrego Urumbela e afluentes. (MARTINS, 1990).

As características da vegetação dessa área são predominantemente de Cerrado, com algumas áreas de Cerradão, Campo Cerrado e Campo Limpo. Possui ainda um clima com temperaturas anuais em média acima dos 20° C, ocorrem durante o ano precipitações quase no mesmo ritmo, reduzindo as temperaturas em período mais frio.

### **3.6 Registros das Pegadas – Geossítio de Nioaque**

A descoberta das Pegadas dos Dinossauros se deu no ano de 1980, localiza-se a margem direita do rio Nioaque, próximo ao trecho que corta o perímetro urbano. Tornando-se assim o sítio paleontológico de Nioaque, que possui grande valor científico e que coloca Nioaque e Mato Grosso do Sul na rota dos Paleontólogos.

Segundo Martins (1990):

Fomos informados pela professora Lori Gressler, que em uma propriedade rural de sua família, no município sul-mato-grossense de Nioaque, na localização da margem direita do Rio Nioaque, afluente direito do Rio Miranda, existiria rastros de animais não identificados, solidificados em um latejo de arenito no leito do Rio.

As pegadas de fósseis são de origens biológicas, de estruturas sedimentares biogênicas, consideradas como um sinal pré-histórico em um substrato ainda solto. Com isso, não são necessariamente “fósseis” no sentido corporal, são registros de que na pré-história existiram possivelmente dinossauros no sítio, pela referência das pegadas, nos quais passaram sobre os sedimentos, que depois de consolidados e letificados, permitem a conservação dos rastros sobre as rochas. O tempo faz com que a areia torna-se arenito, e a lama, lamito. Assim, a erosão traz novamente os registros à luz (MARTINS, 1990).

Como sabemos, existem vários estudos que provam que os Dinossauros viveram por toda nossa área, conhecida como Brasil, são encontrados vestígios (fósseis) onde existem rochas de sedimentares, que possuem a mesma idade dos Dinossauros. Com toda essa gana de informações, existe no Brasil um projeto chamado “Dinossauros do Brasil”, que estudam

varias áreas aqui no Brasil, que são: Chapada do Araripe (CE), Sousa (PB), Recife (PE), Alcântara e São Luís (MA), Tesouro e Morro do Cambambe (MT), Prata e Perópolis (MG), Monte Alto, Presidente Prudente e Álvares Machado (SP), Candelária e Santa Maria (SC), e recentemente Nioaque (MS), incluída com reconhecimento no Projeto.

Segundo Martins (1990):

As buscas pelas pegadas de fósseis de vertebrados pré-históricos não é excessivamente difícil, exigindo inicialmente um sistema eficiente de exclusão que afaste as áreas de ocorrência improvável. Os terrenos antigos podem ser deixados de lado, do pré-cambriano a devoniano médio que são de 400 milhões de anos atrás aproximadamente, assim, no caso da busca de pegadas de dinossauros, são desprezados também os terrenos formados até o Triássico médio que é de 200 milhões de anos atrás aproximadamente, ou mesmo, o cretáceo período de 60 milhões de anos atrás aproximadamente. Assim, também as áreas de recente formação em geral, podem ser deixadas de lado, ou de improvável existência, pois, os sedimentos terciários e quaternários que são os últimos de 60 milhões de anos atrás aproximadamente no Brasil, não são bem consolidados ou não apresentam boas superfícies de camadas. Os terrenos originados de águas profundas, com derrames de lavas e de rochas plutônicas, também, pois possuem motivos óbvios de esterilidade. (MARTINS, 1990).

Muitos pesquisadores passaram a visitar o local, para análises e estudos. Com toda a divulgação e amostras do local, é comum encontrar pesquisadores em Nioaque, tanto no escritório do Geopark, quanto visitando as pegadas as margens do rio Nioaque, conforme destaca-se nas imagens a seguir:



**Figura 06:** Pesquisador Diógenes 28/07/2011

**Fonte:** [www.gl.com.br](http://www.gl.com.br)

### **3.7 Averiguações do Registro das Pegadas – Período Pré-Histórico Geossítio de Nioaque**

Na pesquisa elaborada para elaboração deste trabalho em referência ao Geossítio de Nioaque, foram feitas através de pesquisas e estudos bibliográficos e de campo, com geólogos, geomonitores do parque, para levantarmos dados e referências para possíveis comprovações.

Com todo aprofundamento teórico e estudo do local da estrutura física, como a tipologia da rocha, podemos observar a possível existência de Dinossauros que habitaram possivelmente este local no período pré-histórico. Podemos assim destacar as pesquisas que foram feitas e que se destacam no cenário dos geoparks, mostrando as principais características do geopark do Brasil e no mundo.

Sempre com visitas a campo, e com a preocupação de captar as imagens do local, o trabalho foi possível devido a equipe do Núcleo Geopark de Nioaque, contando as geomonitoras que foi de extrema importância, nos orientando em questões históricas no relatório de Gilson Rodolfo Martins, referencia nos registros de pegadas existentes.

Como foi abordado anteriormente, o geossítio de Nioaque é formado por 27 pegadas, encontrada no sítio de Nioaque.



**Figura 07:** Margem direita do rio Nioaque. Núcleo de Nioaque.  
**Fonte:** Cícero de Souza (2015)

Formação Botucatu, arenitos eólicos jurássicos, existentes nas rochas sedimentares, nos mostram possíveis pegadas de Dinossauro no sítio, segundo imagem abaixo.





**Figura 08:** Registros de pegadas de Dinossauros - Núcleo de Nioaque.  
**Fonte:** Cícero de Souza (2015)

As pegadas possuem tamanhas e formação variada, nem todas são vistas com aspecto nítido, a sequência ora apresenta seguidas, ora são isoladas (MARTINS, 1990).



**Figura 09:** Registros de pegadas de Dinossauros – Núcleo de Nioaque.  
**Fonte:** Cícero de Souza (2015).

As impressões das pegadas variam de tamanho, onde a maior apresenta aproximadamente 37 cm de diâmetro e a menor se aproxima de 12 cm de altura, por 12 cm de largura. Assim, as dactiloscópicas são também variadas, onde algumas apresentam sinais de três e cinco dedos, enquanto outras não apresentam sinais algum (MARTINS,1990).



**Figura 10:** Registros de pegadas de Dinossauros – Núcleo de Nioaque.  
**Fonte:** Cícero de Souza (2015).



## CAPÍTULO IV

### **GEOCONSERVAÇÃO: ESTRATÉGIAS E PROJETOS EDUCACIONAIS, UM OLHAR SOBRE O GEOPARK**

A rede global de geoparques criado pela UNESCO em 2004, implementou 58 geoparques, e em especial podemos destacar o que foi criado aqui no Brasil, o Geoparque do Araripe CE, em 2006. Por isso, notamos uma crescente onda de interesse no assunto no Brasil.

Dessa forma, é importante nesse contexto de análise identificar o papel das universidades frente a esse assunto, com um olhar mais criterioso em relação aos debates de variados enfoques sobre as implantações dos geoparques, como a proteção do patrimônio geológico, a gestão dos recursos naturais, o desenvolvimento econômico e cultural das comunidades, e um em especial podemos destacar como enfoque da nossa pesquisa que é o potencial dos projetos educacionais que podem ser realizados nestas áreas, favorecendo a formação e o enriquecimento cultural destas pessoas.

Só que para alcançar tal sucesso, se faz necessário desenvolver estratégias que causem a implantação e o desenvolvimento desses projetos, com isso podendo contribuir para a conservação do patrimônio geológico e sustentabilidade dessa região.

Sempre com um olhar focado na geoconservação, tema principal deste trabalho, podemos vislumbrar possibilidades de criação de novas estratégias relativas ao ensino e divulgação das “Geociências”. Situados sempre na perspectiva de conservação do patrimônio geológico e em seu uso sustentável, os geoparques nos mostram não somente conhecimento de caráter técnico-científico, mas também valores de uma cidadania “responsável”. A sociedade em geral precisa reconhecer ou conhecer o modo com a geodiversidade se mostra natural e humana. Pois a geociência nos mostra, por exemplo, como uma paisagem deixa de ser vista pelo seu valor estético, mas passa a ser visto pelo que representa na evolução de processos geológicos, biológicos e humanos.

Contudo para atingir tais níveis de sucesso destes objetivos é, preciso ter algumas ferramentas primordiais, como por exemplo, contar com um pessoal técnico especializado e que faça parte da equipe gestora dos geoparques, devidamente relacionada com a comunidade e a administração local, a quem podemos chamar de “geomonitoras”.



Uma estratégia de geoconservação deve integrar diversas etapas sequenciais, de modo a permitir que todos os recursos (humanos, técnicos e financeiros) sejam utilizados com o máximo de eficácia (BRILHA, 2005). Desta forma, é fundamental para mantermos esses geossítios em perfeita ligação com a sociedade, formas de geoconservação que seriam a inventariação, caracterização, conservação, divulgação e monitorização (figura 1). Isso ocorre aos poucos com o geopark de Nioaque, como esse assunto está sendo difundido agora, vimos um pequeno avanço, onde as atividades de divulgação e principalmente a exposição nas mídias estão cada vez maiores, tendo como consequência uma maior notoriedade e avanço na apresentação do Geopark, que de uma maneira vagarosa está sendo aceita pela população local.

Temos ainda relacionados e estabelecidos à Geoconservação e Ciência, de um lado a geoconservação sobreposta em questões geocientíficas, que reconhecem um determinado geossítio. São os critérios científicos que devem nortear um inventário do patrimônio geológico (LIMA, 2008; LIMA, BRILHA, SALAMUNI, 2008; 2008). De outro lado a geoconservação mantém a manutenção do valor científico do geossítio, fazendo com que futuras gerações possam ter acesso aos melhores e mais amplos testemunhos da história geológica.

Assim temos, a geoconservação com claras ligações com políticas conservacionistas e de ordenamento territorial. O seu ajuste legal deve estar ligado em suas opções estratégicas nacionais/regionais/locais de conservação dos valores naturais, e de ordenamento territorial, uma vez que a gestão de geossítios implica e estabelecimento de restrições ao uso da superfície terrestre (BRILHA, 2009). Uma boa estratégia de geoconservação, permite a criação de riquezas através da instituição de atividades geoturística, visando ao mesmo tempo recurso de atividades educacionais importantes ao meio social.

A importância de conservar patrimônio geológico de valor educativo para o futuro das Ciências da Terra e destacada por Van Loon (2008). Este autor lembra que a crescente escassez de locais com potencial para o uso educativo compromete a educação geral em geociências e a formação de novos geólogos. Temos vistos em algumas regiões do mundo, o aumento das cidades e o desenvolvimento de suas estruturas, tem acarretado a destruição de geossítios. A falta de geossítios para uso educacional seria mais utilizado se pudessemos unir esses dois espaços, se apropriando dos geossítios que se localizam em torno do ambiente escolar, seria uma excelente forma de unir esforços no aprendizado da geociência. Outros exemplos, como a Holanda, que tem um baixo índice de geodiversidade, a formação de novos

geólogos implica a realização de longos deslocamentos até outros países para permitir observação de determinados fenômenos geológicos, acarretam em elevados custos. Na Inglaterra, a questão é diferente, apesar de possuir elevado índice de geodiversidade, a alta densidade populacional coloca em risco a conservação de geossítios o que foi de alguma forma, a razão para este país ter implementado uma estratégia nacional de geoconservação há várias décadas (BURECK e PROSSER, 2008).

Sempre inventariando e conservando geossítios em seu território, o geoparque promove assim o ensino das geociências. Pelo simples fato de existirem, o geossítio se mostra um objeto de valor educativo incalculável no ensino da geologia, gerando nos professores que se mostram inseguros a efetuar aulas dinâmicas em campo. A forma de ensinar ou simplesmente a promoção educativa em conjunto ao patrimônio geológico da região, anexando a ajuda de guias especificamente capacitados e, de posse de recursos educativos apropriados, tem-se tornado fator preponderante ao incentivar o professor a disponibilizarem aulas de campo com seus alunos, em diversos graus de ensino.

Pensando em contar com geoparque como objeto educacional, devemos ter um planejamento. Ter escolas com professores capacitados e motivados, que queiram sempre ensinar seus alunos de maneira dinâmica e segura. Onde infelizmente, em grande parte do país o ensino da geologia e ciências afins é praticamente inexistente, como consequências disto, não terão professores qualificados ou devidamente preparados. Tal impacto dessas atitudes tem levado o cidadão comum a ter um baixo entendimento das ciências geológicas e do seu real conflito na sociedade, vamos ter dessa forma um distanciamento das pessoas, teremos um efeito contrário do planejado.

E, este problema está em partes acontecendo, vimos no Geopark Nioaque uma certa resistência por parte dos professores com questões relacionadas ao Geopark. Tal resistência pode estar acontecendo pelo fato dos professores não terem conhecimento aprofundado do assunto, dessa forma se torna um empecilho no ensino e divulgação do Geopark. Ou por não estarem aptos a ensinar, por resistência ou por simples modismo, devemos estimular esses professores, com palestras e seminários que tragam esse professor que está com uma certa resistência neste aspecto, para seja mais um disseminador dessa ideia do Geoparque.

Pensando nessas melhorias, a Assembléia Geral das Nações Unidas, através da Resolução 57/254 de dezembro de 2002, consagrou a década 2005 – 2014 à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, definido em quatro grandes objetivos:

1. Promover e melhorar a qualidade da Educação;

2. Reorientar e rever os programas de ensino;
3. Reforçar a formação técnica e profissional
4. Informar e sensibilizar o público em geral, bem como os meios de comunicação, para o conceito de desenvolvimento sustentável.

Integrado nas comemorações desta década, as Nações Unidas, decidiram igualmente (Resolução 6001/192 de 2005) declarar o ano de 2008, como o Ano Internacional do Planeta Terra, na sequência de uma proposta da União Internacional das Ciências Geológicas (IUGS). À escala internacional, existente assim um contexto propício à promoção maciça das Geociências, em associação com as questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável (BRILHA, 2007; HENRIQUES, 2008).

Desta maneira, podemos imaginar o tamanho do papel dos geoparques, suas condições excepcionais podem desempenhar um papel preponderante frente a educação de Geociências e também a ajuda ao crescimento do desenvolvimento sustentável, e nesse contexto o Geopark de Nioaque agrega valor ao espaço regional, podendo ser utilizado nessa perspectiva, agregando valores para a população local, trabalhando com atividades de produção e de consumo relacionados ao Geopark, explorando esse local, mas com um certo cuidado a ser seguido.

Traçando estratégias em aspectos físicos, biológicos e culturais de uma região, mostrando também o elo de ligação desses aspectos, fundamental para o paradigma da sustentabilidade, compreendemos que o Geopark de Nioaque pode desenvolver atividades voltadas para turismo, fazendo trilhas ecológicas, trilhas educativas voltadas a geociências (alunos e universitários). Nunca deixando de lado as visitas as feiras artesanais, com produtos confeccionados em nosso município (cesta confeccionada com folha da Taboa e fibra da bananeira, camisetas personalizadas, chaveiros, etc.) sempre os relacionando com o Geopark Nioaque, com um olhar na sustentabilidade.

Se apropriando desses conteúdos informativos e interpretativos, os visitantes dos geoparks podem facilmente assimilar, como por exemplo, por viverem em uma região granítica a facilidade de então as casas serem em granito, ou seja, podemos conhecer suas identidades, suas características, onde vão permitir de certa forma reconhecer seu espaço e determinar qual a agricultura desenvolver nestes locais, ou o que vai se destacar como gastronomia destes ambientes. Enfim, o conhecimento das geociências e suas publicações, podem nos beneficiar quando conseguimos estabelecer relações diretas e indiretas com a biodiversidade, com a cultura ou qualquer aspecto cotidiano.

#### **4.1. Ações Educativas e de Divulgação em Prol dos Geoparques**

As formas de divulgação e de possibilidades de incentivar o ensino das geociências em geoparques são formadas por inúmeras oportunidades e desejo, onde podemos mencionar algumas propostas e ações concretas, bem como convenientes, desenvolvidos principalmente em parques europeus.

#### **4.2. Adoção do Geossítio**

Como acontece em muitos locais, ou traçando um paralelo, ao que acontece em alguns jardins zoológicos, é bem possível que alguma escola dentro da área ou região do geoparque possa ser “responsável” por um determinado(s) geossítio(s). O sucesso do projeto depende em boa parte do desenvolvimento e execução por parte dos professores, que estão na maioria das vezes ligados ao projeto. Onde os professores e, principalmente os alunos se esforçam na limpeza, recuperação e conservação de um geossítio (não esquecendo também da ajuda e colaboração dos geomonitores locais, que são os técnicos responsáveis do geoparque), podendo dessa forma agrupar as escolas locais ao geoparque dessa região. Assim, quando os alunos visitarem o “seu geossítio” os alunos desenvolverão vínculos ou ligações afetivas com o geoparque, se estendendo até sua família mais próxima.

Contudo, esse tipo de atitude ou projeto, não está sendo desenvolvido no geossítio Nioaque, onde apenas alguns alunos puderam visitar o local. E estes alunos que puderam visitar o Geossítio, não se mostraram muito entusiasmados. É importante a elaboração e efetivação deste projeto, pois é visto como sendo primordial e é tratado como algo muito eficaz, pois coloca a sociedade em geral e alunos em perfeito contato com o geossítio, tornando a sociedade local em uma espécie de colaborador, ajudando na conservação e reduzindo muito o impacto de degradação do geossítio. Porém, como os estudos ainda estão sendo desenvolvidos e há muito a ser examinado e estudado, fica muito difícil desenvolver esse tipo de projeto, e principalmente envolver esses alunos com o Geoparque.

### 4.3. Ajuda aos Professores

A importância da existência do geoparque, pois se localizam em locais extremamente importantes e muito privilegiado em questões educacionais, e através deles podemos também desenvolver projetos e ações que ajudam na formação de professores.

Destacamos ainda o poder multidisciplinar que envolve o geoparque, sendo possível organizar várias atividades para os professores de diversas áreas. Pois a partir do conhecimento das potencialidades do geoparque por parte dos professores, fica fácil desenvolver atividades ou ações com seus alunos, ficando à cargo deste professor incentivar e desenvolver projetos em parcerias.

Contudo, fica visível uma preocupação com este tipo de ação, que é a repetição do projeto educacional do geoparque, ou seja, é preocupante repetir as mesmas ações educativas anos após anos, os geoparques devem renovar suas atividades continuamente. Pois, apesar dos alunos não serem sempre os mesmos, o professor poderá ficar desmotivado se notarem que as atividades é sempre a mesma desenvolvida pelo geoparque. Imaginando este cenário, e no sentido de formar novas ações que colaborem na formação dos professores, podemos formar parcerias com os professores, onde os mesmos podem formar novas ideias ou ações com seus alunos, a ponto de não deixarem essa atitude no abandono.

Desta maneira, podemos fazer um paralelo ou uma comparação com o projeto desenvolvido no geossítio Nioaque, onde é desenvolvido um trabalho em parceria com as escolas públicas e privadas do município de Nioaque. No projeto é levado as escolas uma série de oficinas, teatros e cinema, a fim de fortalecer o vínculo do geoparque com esses alunos. Essas ações são elaboradas e desenvolvidas pelas geomonitoras que participam do comitê municipal do geopark Bodoquena-Pantanal, geossítio de Nioaque. Outra maneira de ajudar a fortalecer o professor seria uma capacitação dos professores, em torno dos assuntos relacionados ao Geopark, pois através desta capacitação, os professores que atuam nessa área, poderiam tirar suas dúvidas, fortalecendo desta maneira um vínculo com o Geoparque, pois dessa maneira o professor poderá ajudar a criar um desejo de conhecimento por parte do aluno, que poderá crescer estimulado por esse professor.

#### **4.4. Mascote do Geoparque**

A identificação ou desenvolvimento de ações que possam de alguma forma representar os elementos da geodiversidade, e que tenha potencial para ser publicamente utilizado em materiais educativos e de divulgação, como exemplo (bonés, lápis, folders, panfleto, pinturas, etc.), pode fortalecer ainda mais os valores até aqui discutidos, traçando uma forma mais eficaz na estratégia educativa do geoparque.

Podemos citar como exemplo típico, o Geoparque que se localiza na Alemanha, o Geoparque de Vulkaneifel, que se destaca pelos seus belos vulcões, e seu mascote é baseado num prisma de basalto, típico daquela região.

Outro exemplo que podemos aqui evidenciar é o mascote do Geossítio de Nioaque, que é um dinossauro. Pois como foi evidenciado anteriormente, se encontrar em Nioaque pegadas de um dinossauro ainda não definido, mas que já foi adotado um mascote pela população local e pelo governo local, e foi confeccionado fantasia de dinossauro em tamanho médio, que fora utilizado principalmente nos jogos que aconteceram ano de 2015 no município, as equipes entraram em quadra acompanhadas pelo “mini-dinossauro” que alegrava o público. E também há na entrada do município, uma estátua dos dinossauros, em formato de um ninho que fica ao lado do nome do município. Anunciando a todos que passam, que você está passando pelo “VALE DOS DINOSSAUROS” ou Nioaque/MS, como preferir.

#### **4.5. Geoparques – Escolas e Universidades**

Podemos ver que as parcerias com as escolas e universidades que se localizam ao redor (ou nas imediações) das áreas do geoparque são de muita valia, e como exemplo da Europa podemos classificá-las como sendo de suma importância.

Estas parcerias ou em alguns textos destacados como “Protocolos” de colaboração podem ajudar no desenvolvimento de várias atividades educativas com colaboração de ambas as partes. Um exemplo que podemos destacar é que os alunos das escolas que participam deste projeto tenham uma redução no pagamento em todas as ações desenvolvidas no geoparque, desde que, as escolas se comprometam a levar os alunos de determinada série ao geoparque e participem do projeto. Podemos também destacar as parcerias com as

universidades da região que possam utilizar do espaço do geoparque, na realização de trabalhos de fim de curso/estágios ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou até mesmo ajudando na realização de investigação de campo.

Existe também uma discussão do por que discutir esses assunto nas universidades. Pois bem, sabemos que sem base educacional não é possível uma interação entre desenvolvimento econômico e cultural e a conservação do meio ambiente do geoparque.

Desta forma surge a necessidade de fortalecer atividades concretas que realizem assuntos relacionados ao processo educacional e ajudem a mostrar o conhecimento científico à sociedade. Pois o quadro atual de ensino demonstrado por Carneiro et al., 2004, onde os Currículos do ensino fundamental e médio no Brasil não contemplam satisfatoriamente os conceitos geocientíficos na formação dos indivíduos, o que pode explicar a grande dificuldade dos cidadãos para a compreensão do funcionamento do planeta.

Essa falta de informação reflete-se diretamente na baixa valorização do patrimônio geológico e cultural do país e nas depredações de forma geral (REYS, 2007). Desta forma podemos definir que tanto o poder público, a academia e o cidadão estejam envolvidos e entendam o valor do geoparque, e tenham iniciativas de proteção ao patrimônio natural e cultural e o respeito a sua identidade regional.

Com isso é importante que se tenha uma valorização do ensino e temas que abordem a Ciência da Terra nos currículos escolares de ensino fundamental e ensino médio, trazendo discussões além das escolas, dos geoparques e não formais. Para que sejam discutidas questões como as rochas, clima, vegetação, etc., trazendo para nossa realidade uma educação patrimonial e a popularização dos conhecimentos geológicos.

E, atento a essas análises, podemos destacar o projeto que vem sendo desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que tem criado cursos de graduação e pós-graduação, que visam formar profissionais aptos a ensinar questões geocientíficas na educação formal e não formal. Que são os cursos de graduação em Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental (LiGEA) do Instituto de Geociências e em Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, ambos da USP, tendo início em 2004 e 2005, com intuito de formar e capacitar profissionais que atuem na interface da Educação e das Geociências (Toledo et. al.,2005).

Em suma, essa etapa podemos dizer, é de muito importância, pois tem muito a ser feito, principalmente no geossítio localizado no município de Nioaque, temos várias pesquisas



a ser feita nesse sentido. Tenho certeza que com a ajuda e empenho dos acadêmicos das universidades em colaboração dos docentes acadêmicos, podemos elevar ainda mais o conhecimento do geossítio, ou seja, produziremos muito conteúdo se unirmos nossas forças.

No caso do Geopark de Nioaque e da importância das instituições de ensino superior, temos a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Jardim, que oferece o curso de Geografia. A relação entre as áreas é direta e a necessidade de integrar estudos e pesquisas entre o Geopark e a UEMS é essencial para uma junção de ensino aprendido, que mutuamente com o Geopark pode fornecer muito conhecimento, pois como o geopark está em fase de estudo, as pesquisas por partes dos alunos nesse espaço, podem ajudar ainda mais na efetivação do parque, além de ajudar na divulgação do mesmo. Podendo haver no Geopark estudos ligados à sua Geomorfologia, Hidrologia, Pedologia e etc., áreas afins da Geografia.

Nesse contexto poderiam ser desenvolvidas atividades de pesquisas dentro dessas áreas, fornecendo dados que podem ajudar ainda mais a enriquecer os estudos, traçando metas na intenção de ajudar o município de Nioaque/MS a manter e conservar esse espaço único e histórico. Em ação conjunta Geopark e UEMS, é possível elaborar várias formas de atuação, como oficinas que possam articular essa inter-relação história natural, social e cultural; desbravar ainda mais essa ideia de oficinas levando esse projeto a mais pessoas, atingindo mais lugares; permitir que mais pessoas possam aproveitar desse recurso, nunca esquecendo a sua principal ideia, que é a conservação do local, ou seja, sempre com um olhar de conscientização.

#### **4.6. Ações de Divulgação Geral**

As formas de divulgação, ou ações que podemos ter no esforço de apresentar o geopark ao mundo, suas potencialidades, atividades que são desenvolvidas e promovidas neste ambiente, podemos fazer de uma forma “não formal” de captar o público em geral, o que é de suma importância e relevância no que diz respeito a sustentabilidade, a qual o geopark não pode deixar de almejar. Essas ações se referem:

1. Pagina Web (em várias línguas, de preferência de acordo com a origem da maioria de visitantes; facilitando uma promoção em rede, onde uma versão inglesa se faz necessário);
2. Comunicados de imprensa (com periodicidade regular, abrangendo meios de comunicação social nacionais regionais e locais);



3. Presença em eventos (locais/regionais/nacionais) de divulgação da região;
4. Edição de publicações sobre o geoparque dirigidas ao grande público;
5. Organização de eventos alusivos a temáticas relacionadas com o geoparque (exposições, lançamentos de livros, concursos, projetos de filmes, etc.).

No caso do Geopark de Nioaque é possível desenvolver essas ações fazendo com que essas informações cheguem a mais pessoas. Há um blog do Geopark, mas esse blog não é atualizado periodicamente, precisa-se desenvolver uma forma de atualização e divulgação mais eficaz dessas informações, de forma a aumentar ou impulsionar as imagens do geopark. Concretizando dessa maneira o que vamos chamar de estratégia de divulgação, buscando atingir muito mais público, utilizando-se dessa ferramenta.

Por fim, compreendemos que o Geopark de Nioaque tem potencial para desenvolver ações de geoconservação, porém há muita coisa a ser feita. Como o Núcleo do Geopark Nioaque ainda está se desenvolvendo, muitos estudos ainda estão por vir, muita catalogação necessita ser feito. O Geopark continua caminhando, em passos lentos, para se alcançar um patamar ainda mais brilhante precisa-se muito.

Porém, sem uma ajuda do poder público local não há como promover essas ações nesse sentido, é necessário muito apoio, principalmente do setor público, que pode de alguma forma fortalecer o estudo nesse local, fazendo parcerias com agentes interessados e instituições de ensino que estão a frente desses assuntos.

Tanto a preocupação com a conservação deste local, como a divulgação do mesmo, não tem sido muito forte na população local, onde na maioria das vezes muitos sabem das existências de tais fragmentos históricos, mas desconhecem sua localização, fazendo com que tanto sua divulgação, quanto a sua conservação fique longe de ser atingida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito tem se pensado em questões de conservação dos geoparques e tão pouco se tem feito. São nítidos a importância e os impactos tanto negativo quanto positivo que se pode ter diante disso, mas dentro de uma lógica positiva, podemos ter uma variedade de ganhos. Por exemplo, com a confirmação da efetivação do geossítio do município de Nioaque tendo seu reconhecimento pela UNESCO, no cenário local a percepção do geoparque é imensa.

As populações antes da criação do Geopark Nioaque, tinham uma percepção reduzida a respeito do geopark, hoje passaram a ter uma noção maior do patrimônio local, passam a defender esse patrimônio antes ignorado. Sendo essa umas das argumentações deste projeto, tratar de forma coerente a proteção desse patrimônio geológico existente no município de Nioaque. A preocupação em manter intacto esse geossítio, para que futuras gerações venha a ter conhecimento, possa a estudar esses fósseis, só que para isso é necessário ter a noção de importância disso.

Todos os projetos educacionais até aqui discutidos são muito importantes, pois os resultados trazidos fortalecem ainda mais o projeto, eles estão envolvidos em medidas que possibilitam o desenvolvimento local, como práticas do geoturismo. Não podemos esquecer o papel importante que tem o geoparque com outros parceiros, a exemplo da Rede Mundial de Geoparques, sendo a única e eficaz maneira de se conservar o geoparque e aqui debatido é a referida pela UNESCO, onde o projeto deve estar bem implantado, desenvolvido e em funcionamento.

Dentre os temas discutidos temos ainda a questão da formação dos professores, que ajudam tanto no ensino fundamental como no ensino médio e que tem um valor cultural em auxílio da identidade local, pois é uma ferramenta muito importante para o geoparque, são eles que dão suporte aos alunos, como costumamos dizer na academia, são eles que são formadores de opiniões, e podem ajudar a desenvolver esse projeto. Temos que ter certo cuidado com alguns projetos, pois como foi ressaltado, alguns projetos ainda precisam ser realizados por várias mãos, e que essas mãos precisam ser de profissionais que entendam do assunto. E esses projetos bem sucedidos precisam ser divulgados na área da geociência, vinculados ou não aos geoparques, para que possam ser expostos e ainda mais conhecidos.

E pensando em uma forma mais ampla de planejamento, uma em particular é fundamental para o sucesso do geoparque, que é o envolvimento e comprometimento dos

órgãos governamentais e não governamentais, que de alguma forma tem que ser gerida por pessoas com competência, pois sem este entendimento é quase que inevitável o prejuízo à preservação do patrimônio geológico. Temos exemplos no Brasil de vários prejuízos aos geossítios, que são depredados, pichados, etc., perdendo sua importância científica, pois as políticas desenvolvidas nesses lugares estão muito distantes do que gostaríamos. Vale ressaltar que para impedirmos tais crimes, temos que ter um monitoramento desses patrimônios, uma lei mais severa talvez, para quem cometesse esses delitos.

Podemos assim definir que para o sucesso de um geoparque é importante a preocupação no ensino das geociências, com uma realização de estratégias de geoconservação bem desenvolvida em partes científicas, e principalmente do envolvimento de um corpo técnico multidisciplinar e com uma boa base e uma equipe adaptada ao meio das especificidades do território são formas adequadas para o bom andamento e sucesso do geoparque.

Em síntese, mediante o desenvolvimento deste trabalho, do levantamento de bibliografias relacionadas ao tema, do conhecimento empírico, compreendemos que o mesmo possui condições para promover seu potencial principal que é a Geoconservação desse Patrimônio Geológico, fazer com que a sociedade em geral cuide desse precioso monumento histórico. Tratando também das formas elaboradas de levar conhecimento da Geociência a todos, trazendo para dentro do seio da comunidade essa questão que foi a existência dos dinossauros em nossa região, nunca se esquecendo do foco da pesquisa que é a consciência conservacionista dos registros geológicos.

Em suma, é possível afirmar que o objetivo proposto para esta pesquisa foi alcançado, pois vimos através dos fatos aqui destacados algumas ações sendo configuradas dentro do anseio pesquisado, ou seja, o olhar de preocupação da perpetuação dessa área está sendo lento, mais de uma maneira efetiva. Nunca esquecendo da ferramenta importantíssima desse projeto que é da Educação Ambiental, ou seja, levar a educação a toda a população local sobre esses temas relativos a biodiversidade, permitindo que esses estudos possam ser alcançados por todos, fazendo com que tenham consciência que participam dessa geodiversidade, e que para mantê-lo precisamos da colaboração de todos. E que isto já está sendo feito, ainda que parcialmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AZEVEDO, Úrsula R. **Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais:** Potencial para Criação de um Geoparque da UNESCO. 2007. Tese (Doutorado em Geociências). Geologia Econômica Aplicada. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.
- BACCI, Denise de La C.; PIRANHA, Joseli M.; BOGGIANI, Paulo C.; LAMA, Eliane A. D.; TEIXEIRA, Wilson. **GEOPARQUE - Estratégia de Geoconservação e Projetos Educacionais.** In: **Revista do Instituto de Geociências - USP, Pub. Esp.,** São Paulo, V. 5, p. 7-15, 2009.
- BARETTINO, D. 2000 **Integración de las acciones españolas en las iniciativas internacionales para la conservación del patrimonio geológico.** In: Rábano, I. (ed) **Patrimonio geológico y minero en el marco del desarrollo sostenible.** Madrid, Instituto Geológico y Minero de España – Colección Temas Geológicos-Mineros, 31, p.41-60.
- BENATTI, José Heder. **Posse agroecológica & manejo florestal – à luz da lei 9.985/00.** Curitiba: Juruá, 2003.
- BO, J. B. L. . **Proteção do patrimônio na Unesco: ações e significados.** UNESCO, Brasília, 185p, 2003.
- BRILHA, J. Ano Internacional do Planeta Terra: uma abordagem em contexto educativo. In: **Curso de atualização de professores de geociências: comunicações - itinerários – trabalhos práticos,** 28., 2007, Porto. Memórias Porto: Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2007, n. 11, p. 15-18.
- BRILHA, José B. A Importância do Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. In: **Revista do Instituto de Geociências - USP, Pub. Esp,** São Paulo, V. 5, p. 27-33, 2009.
- BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na Sua Vertente Geológica.** Braga, Palimages Editores, 2005.
- BRITO, Maria Cecília Wey de. **Unidades de conservação – intenções e resultados.** 2ª ed. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.
- BUREK, C. V; PROSSER, C. D. (eds). **The History of Geoconservation. The Geological Society,** London, Special Publications. Londres, 2008.
- CARVALHO, C.N. Geomonuments and tourism development in the Naturtejo Area: The next big thing. In: **Abstracts of the IV International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage,** 2005

CORMIER-Salem, M. C; ROUSSEL, B. **Patrimoine naturels: la surenchère**. La recharge spécial: la biodiversité. Paris, 2000.

COSTA NETO, Nicolao Dino de Castro e. **Proteção jurídica do meio ambiente – I Florestas**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

DERANI, Cristiane. Direito ambiental econômico. 2ª ed. rev. São Paulo: Max Limonad, 2001a. A estrutura do sistema nacional de unidades de conservação – lei nº 9.985/2000. In: **Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação**. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 232 a 275.

DIEGUES, Antonio C. **Etnoconservação, Novos Rumos para Conservação da Natureza**. 2.ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 2000.

DOUROJEANNI, M. J; PÁDUA, M. T. J., 2001. **Biodiversidade, a hora decisiva**. Curitiba, Editora da UFPR, 308 p.

EDER, W. **Unesco geoparks**. A new initiative for protection and sustainable development of the Earth's heritage. N. Jb. Geol. Palaont. Abh. 214(1/2), p. 353-358, 1999.

EDER, W; PATZAK, M. **Geoparks: geological attractions:a tool for public education, recreation and sustainable economic development**. Episodes,27 (3): 162-164, 2004

ESTEVÃO, Carla M. s. V. **O Património Geológico em Áreas Protegidas no Maciço Ibérico: Inventariação de Geossítios baseada em pesquisa bibliográfica**. 2010. 161f. Tese (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação) - Universidade do Minho, 2010.

FRANCO, M. S. M., PINHEIRO, R. Geomorfologia. In: **BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL**. Folha SE.21 Corumbá e parte da Folha SE.20. Rio de Janeiro, p.161-224, 1982

HENRIQUES, M. H. Ano Internacional do Planeta Terra e Educação para a Sustentabilidade. In: VIEIRA, R.M.; PEDROSA, M. A.; PAIXÃO, F.; MARTINS, I. P.; CAAMAÑO, A.; VILCHES, A.; MARTIN-DÍAZ, M. .J. (Coords.). **Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências** - Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2008. p. 110-116.

**Lei 9.985/2000**. In: Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 465 a 489.

LEUZINGER, Márcia Dieguez e PURVIN, Guilherme José. **Desapropriações ambientais na**

- LIMA, F. F.; BRILHA, J.; SALAMUNI, E. **Estratégia de inventariação do patrimônio geológico brasileiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44., 2008b, Curitiba. Anais...Curitiba: SBG, 2008, 1 CD-ROM.
- MACIEL, Marcela Albuquerque. **Unidades de Conservação: breve histórico e relevância para a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XIV, n. 90, jul 2011. Disponível em: <[http://ambitojuridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=9870&revista\\_caderno=5](http://ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9870&revista_caderno=5)>. Acesso em out 2016.
- MANES, Maria I. L. **Considerações Para o Desenvolvimento de um Programa de Capacitação de Monitores do Geopark Bodoquena-Pantanal a Partir do Núcleo de Nioaque**. 2016. 103f. TCC (Graduação em Geografia) - UFMS, 2016.
- MARTINS, G. R. **Relatório de Registro do Sítio Paleontológico “MS-NI-01”**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Gilson Rodolfo Martins, 1990.
- MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das Tipologias e Categorias de Áreas Protegidas no Brasil, Ambiente e Sociedade – Vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006**. Disponível em [www.scielo.br/pdf/asoc/v9n1/a03v9n1.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/v9n1/a03v9n1.pdf) visualizado em 20 de abril de 2007.
- MILANO, Miguel Serediuk. **Porque existem as unidades de conservação?** In: **Unidades de Conservação: atualidades e tendências**. Org. Miguel Serediuk Milano. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p. 193 a 208.
- MILANO, Miguel Serediuk. **Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade**. In: **Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação**. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 3 a 41.
- MORETTI, Edvaldo C. **Território da Conservação: O Parque Nacional da Serra da Bodoquena**. Dourados, MS: Nicanor Coelho, 2010.
- MORSELLO, Carla. **Áreas protegidas públicas e privadas – seleção e manejo**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.
- NASCIMENTO, Marcos A. L.; RUCHKYS, Úrsula A.; VIRGINIO, M.N. **Geodiversidade, Geoparque e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. 84 p. UFRN, SBGEO, 2008.
- OLIVEIRA, Carlos A. **GEOPARQUES: Possibilidades e Contribuições da Geografia**. Universidade de São Paulo, 2011.
- PETERS, Edson Luiz. **Meio ambiente & propriedade rural**. Curitiba: Juruá, 2003.

- REYS, A. C.; DEL LAMA, E. A.; DEHIRA, L. K. Monumentos da cidade de São Paulo: formas de alteração e conservação. In: **Revista CPC** (Centro de Preservação Cultural da USP), São Paulo, n. 5, p. 93-122, 2007. Disponível em: <[http://www.usp.br/cpc/v1/php/wf07\\_revista\\_interna.php?id\\_revista=9&id\\_conteudo=22&tipo=7](http://www.usp.br/cpc/v1/php/wf07_revista_interna.php?id_revista=9&id_conteudo=22&tipo=7)>. Acesso em: 10 abr. 2009.
- ROLIM, Fábio, G.; THEODOROVICZ, Antônio. **Geoparque Bodoquena-Pantanal - Proposta**. Bonito, MS: CRPM, 2009. Disponível em: <[www.cprm.gov.br/publique/media/bodoquena.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/bodoquena.pdf)>. Acessado em: 12 Set. 2016.
- SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Carlos R. O Papel Indutor do Serviço Geológico do Brasil na Criação de Geoparque. In: **Fórum do Patrimônio Cultural. Painel: Paisagem Cultural e Patrimônio Natural: Conceitos e Aplicabilidades**, Dez.2009, Ouro Preto. Anais...Ouro Preto: IPHAN, 2010.
- SCIFONI, S. **Patrimônio mundial: do ideal humanista à utopia de uma nova civilização**. Geosp – Espaço e Tempo. São Paulo, 2003.
- SILVA, Thomas C. **O Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988**. Em: <[http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id\\_dh=940](http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=940)>. Acessado em 25 Setembro de 2016.
- TOLEDO, M. C. M.; MACEDO, A. B.; MACHADO, R.; MARTINS, V. T. S.; RICCOMINI, C.; SANTOS, P. R.; SILVA, M. E.; TEIXEIRA, W. **Projeto de criação do curso de licenciatura em geociências e educação ambiental** - Instituto de Geociências/USP. Geologia USP: Publicação Especial, São Paulo, v. 3, p. 1-12, 2005.
- TORQUATO, Carla Cristina A.; COSTA, José A. F. **Ferramentas na Construção do Sistema de Áreas Protegidas - Brasil e Colômbia**. 20 f. Disponível em: <[www.publicadireito.com.br/conpedi/.../carla\\_cristina\\_a\\_torquato.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/.../carla_cristina_a_torquato.pdf)>. Acessado em: 25 set.2016.
- UNESCO. **Operational guideline for National Geoparks seeking UNESCO's assistance**. 2004. Disponível em: <<http://www.unesco.org/science/earthsciences/geoparks/geoparks.htm>>.
- VAN LOON, A. J. **Geological education of the future**. Earth-Science Reviews, v. 86, p. 247-254, 2008.
- WIMBLEDON, W. A. P. et. al. Proyecto Geosites, una iniciativa de la Unión Internacional delas Ciencias Geológicas (IUGS). In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P. **La ciencia respaldada por la conservación**, 2000.