

O Valor Turístico e Educacional dos Geossítios no Geopark Bodoquena-Pantanal/MS: identificação e hierarquização dos sítios da geodiversidade¹

Maria Cristiane Fernandes da Silva Lunas^a
Ademir Kleber Morbeck de Oliveira^b

Resumo

Os geoparques são territórios que apresentam áreas com ocorrências capazes de ilustrar importantes fenômenos e processos geológicos, que agreguem valores culturais e ecológicos, e onde se pode implementar um processo de desenvolvimento pautado na sustentabilidade e com o envolvimento da comunidade local. A correta catalogação dos geossítios nas áreas onde se propõe a implementação de um geoparque pode se mostrar uma ferramenta importante para direcionar as estratégias de desenvolvimento desses territórios. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma quantificação do potencial uso educacional e do potencial uso turístico dos geossítios do Geopark Bodoquena-Pantanal, discutindo-os com seu potencial risco de degradação. Para atingir os objetivos os procedimentos metodológicos pautaram-se em: atividades pré-campo – nas quais se buscou levantar as informações já existentes sobre as áreas em estudo, bem como o contato inicial para autorização de visita técnica; atividades de campo – nas quais visitou-se as áreas levantando as informações necessárias para a pesquisa; atividades pós-campo – o inventário dos geossítios e sítios geológicos. Como resultado, identificou-se que os sítios mais bem ranqueados enquanto sítios da geodiversidade e com menor risco de degradação distribuem-se pelas duas regiões: Sudoeste (Bonito-Serra da Bodoquena) e Pantanal, e que essas áreas têm grande potencial para receber visitantes em curto prazo, o que pode elevar as chances de implantação e consolidação do Geopark Bodoquena-Pantanal.

Palavras-chave: Uso educacional; Uso turístico; Geoparque; Visitantes; Bodoquena-Pantanal.

Abstract

The Tourist and Educational Value of Geosites in the Geopark Bodoquena-Pantanal/MS: identification and hierarchy of geodiversity sites

Geoparks are territories with areas capable of illustrating important phenomena and geological processes, which also add cultural and ecological values, and where a development process based on sustainability and the involvement of the local community is implemented. The correct cataloging of geosites in the areas where the implementation of a geopark is proposed can be an important tool to guide the development strategies

1. Trabalho apresentado no 17^o Fórum Abratur, realizado em Recife, PE, de 7 a 9 de junho de 2017. Foi escolhido como um dos melhores do evento.
- a. Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Professora do curso de Turismo da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: crisfernandes_tur@hotmail.com
- b. Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil. Professor do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: akmorbeckoliveira@gmail.com

of this territory. The objective of this study was to quantify the Potential for Educational Use, Potential for Tourist Use of Geopark Bodoquena-Pantanal, comparing them with their Potential Risk of Degradation. To reach the objectives, the methodological procedures were based on: pre-field activities – in which we sought to collect the existing information about the areas under study, as well as the initial contact for technical visit authorization; Field activities – in which the areas were visited, raising the necessary information for the study; Post-field activities – the inventory of geosites and geological sites. As a result, we identified that the best ranked sites are geodiversity sites, and with lower degradation risk, are distributed in the two regions: Southwest (Bonito-Serra da Bodoquena) and Pantanal, and that these areas have great potential to receive visitors in the short term, which may increase the chances of implantation and consolidation of the Bodoquena-Pantanal Geopark.

Keywords: Educational use; Tourist use; Geopark; Visitors.

Resumen

El valor turístico y educativo en lugares de interés geológico del Geoparque Bodoquena-Pantanal/MS: identificación y jerarquía de lugares de geodiversidad

Los geoparques son territorios que presentan áreas con importantes ejemplos de fenómenos y procesos geológicos, que añaden valores culturales y ecológicos, donde se puede poner en práctica un proceso de desarrollo dirigido a la sostenibilidad y a la participación de la comunidad local. La correcta catalogación de los geosítios en las áreas donde se propone la implementación de un geoparque puede ser una herramienta importante para impulsar las estrategias de desarrollo de ese territorio. El objetivo de este estudio fue realizar una cuantificación del potencial uso educativo y del potencial uso turístico de los geosítios del Geoparque Bodoquena-Pantanal evaluándolos con su potencial riesgo de degradación. Para alcanzar estos objetivos, los procedimientos metodológicos se basaron en: actividades precampo –en que se buscó levantar las informaciones existentes sobre las áreas en estudio, así como el contacto inicial de permiso de visita técnica–; actividades de campo –en las cuales se visitó las áreas levantando las informaciones necesarias para la investigación–; actividades poscampo –un inventario de los geosítios y sitios geológicos–. Como resultado, se identificó que los sitios mejor ranqueados como sitios de la geodiversidad y los con menor riesgo de degradación se distribuyen por las dos regiones: Sudoeste (Bonito-Serra da Bodoquena) y Pantanal; y que estas áreas tienen un gran potencial para recibir visitantes en el corto plazo, lo que puede elevar las posibilidades de implantación y consolidación del Geoparque Bodoquena-Pantanal.

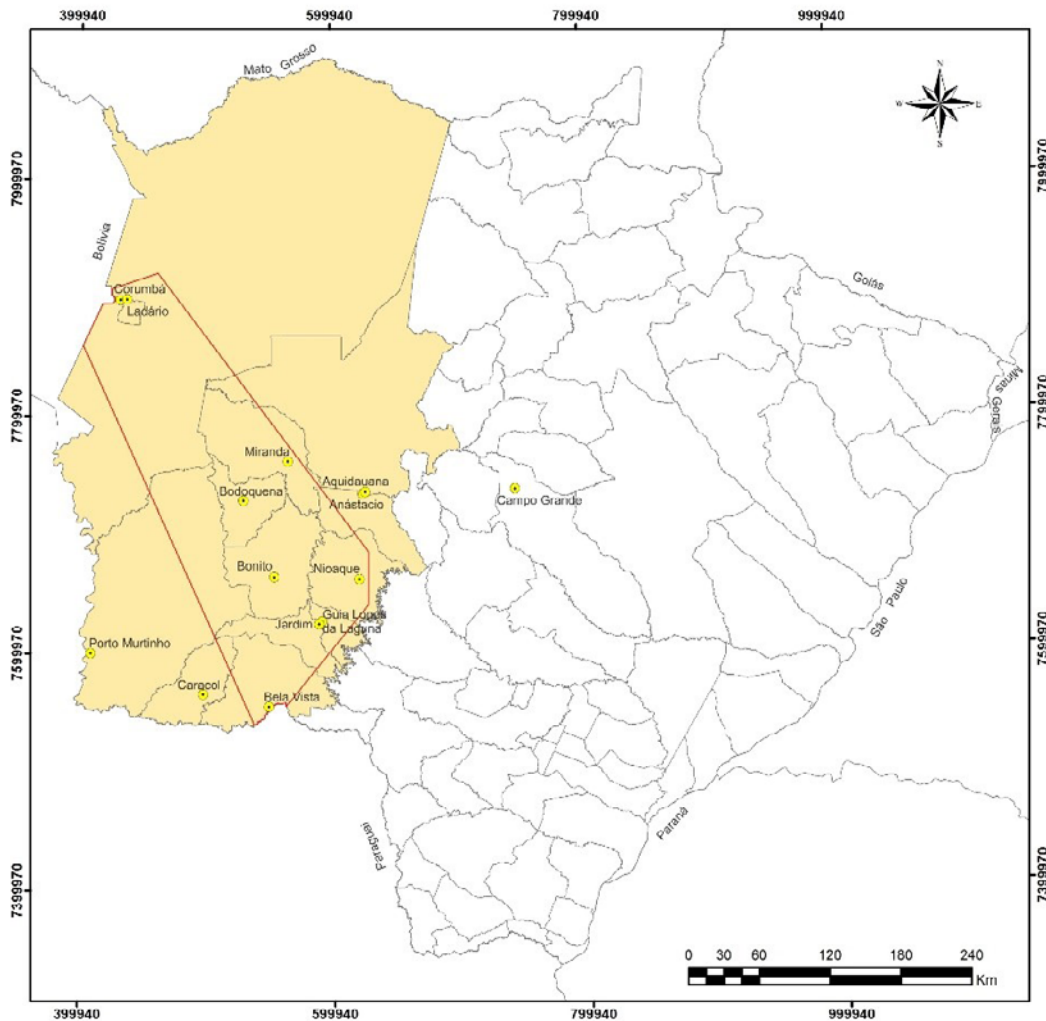
Palabras clave: Uso educativo; Uso turístico; Geoparque; Visitantes; Bodoquena-Pantanal.

INTRODUÇÃO

O Decreto nº 12.897/2009, que cria o Geopark Bodoquena-Pantanal (Figura 1), com uma área de aproximadamente 39.700 km², estabeleceu 54 áreas como geossítios, de interesses que variam do geológico, paleontológico e ecológico ao paisagístico, histórico e cultural. No dossiê que pleiteou sua candidatura à Global Network Geoparks da Unesco, bem como na proposta constante no Projeto Geoparques do Brasil, da Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM), essa área sofreu uma redução de cerca de 50%, ficando estabelecida em 20 mil km², 45 geossítios e dois sítios culturais.

Apenas o dossiê e a proposta cadastrada no Projeto Geoparques apresentam a descrição e características dos denominados geossítios, bem como seus valores principais. Isso significa que oito das áreas estabelecidas no decreto, não possuem essa identificação, enquanto uma outra área foi desmembrada, no dossiê, em dois sítios culturais. Entretanto, há um consenso que mesmo as pesquisas realizadas carecem de um estudo científico mais aprofundado para identificar, além de suas características, seus valores científicos e de geodiversidade, que englobam o potencial turístico e educacional de uma determinada área.

Figura 1 - Mapa do estado de Mato Grosso do Sul contendo os limites do Geoparque Bodoquena-Pantanal, MS, Brasil



Fonte - Adaptado de Decreto nº 12.897/2009

O presente trabalho é parte da pesquisa para uma tese de doutorado, que versa sobre o desenvolvimento do Geopark Bodoquena-Pantanal. Nessa etapa da tese, originalmente realizou-se a hierarquização dos geossítios no Geoparque, no que diz respeito ao seu valor científico, risco de degradação, valor turístico e valor educacional. Neste artigo, apresentam-se os resultados dos valores potenciais de uso turístico e uso educacional das áreas pesquisadas, e suas relações com o potencial risco de degradação.

O objetivo da pesquisa foi entender e classificar os geossítios do Geopark Bodoquena-Pantanal enquanto sítios da geodiversidade, através de uma quantificação de diversas variáveis, que revelaram o potencial de uso turístico e o potencial de uso educacional de cada sítio. Além disso, procurou-se medir esse potencial da geodiversidade em comparação ao potencial risco de degradação de cada área, de modo a identificar quais sítios apresentam melhores condições de receber visitantes em curto prazo.

Para alcançar esse objetivo, realizou-se o levantamento, análise e hierarquização dos geossítios, através de uma adaptação da metodologia elaborada e descrita por Brilha (2016) e da metodologia de hierarquização de atrativos utilizada pela Organização Mundial do Turismo (OMT) e Ministério do Turismo, que foram adaptadas para a realidade local, considerando as limitações do estudo.

Essa adaptação levou em consideração a extensão territorial do Geoparque – cerca de dez vezes maior que o recomendado na metodologia – e a adequação do conteúdo às informações disponíveis, uma vez que não há estudos completos sobre a geologia de cada sítio.

O inventário e a hierarquização de atrativos turísticos, geossítios e sítios da geodiversidade

A escolha por adaptar uma metodologia mais abrangente, que englobe os usos turístico e educacional do Geoparque, deu-se por entender que, sendo um dos principais objetivos de um geoparque a promoção do desenvolvimento econômico e sustentável através do geoturismo, faz-se necessária a identificação de cada sítio. Tal identificação considera não apenas suas condições e relevâncias geológicas, mas também sua estrutura para receber visitantes.

No Brasil, a principal iniciativa de reconhecimento dos sítios geológicos é capitaneada pela Comissão de Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil (Sigep). Essa comissão possui um trabalho permanente de recolhimento e cadastramento de novas propostas de sítios geológicos, avaliando sua importância e seu risco de degradação. Esse trabalho conta com a participação de pesquisadores independentes que fazem essa pesquisa e encaminham para a apreciação da Comissão.

Até o ano de 2015, a Sigep havia cadastrado 208 sítios geológicos e paleobiológicos no Brasil. No estado de Mato Grosso do Sul há seis áreas listadas: a Morraria Urucum e a Pedreira Saladeiro (propostas aprovadas), a Pedreira Laginha (proposta cancelada) e a Morraria do Puga, todos em Corumbá; a Gruta do Lago Azul, em Bonito; e as Tufas Calcárias da Serra da Bodoquena (Sistema Integrado Gestão Pública [SIGEP], 2015). Desses, apenas a Pedreira Laginha não consta como geossítio do Geoparque.

Alguns autores (Brilha, 2005, 2016; Nascimento, Ruchkys, & Mantesso-Neto, 2008; Ruchkys, 2007) descrevem critérios que estabelecem se uma área é um geossítio. Esses critérios englobam inclusive a visão de programas internacionais de geoconservação, tais como Projeto Geosites e Programa Geoparks. Dentre as características de um geossítio estão: representatividade, singularidade, complexidade e geodiversidade, proteção e gerenciamento, disponibilidade para promover estudos interdisciplinares e potencialidade para objetivos educacionais e culturais.

Brilha (2016), em uma revisão de seu próprio trabalho sobre a inventariação e quantificação dos sítios geológicos dentro de geoparques, recomenda que deve haver uma divisão entre os geossítios de maior relevância científica e outros que, mesmo sem alto valor científico, sejam capazes de servir para ilustrar processos

geológicos com fins educacionais e turísticos, promovendo a integração e o desenvolvimento do território onde estão inseridos.

Brilha (2016) também propõe basicamente que geossítios são as áreas com alto valor científico ou com significativo potencial para compreender a história geológica. Os demais sítios geológicos que possuam altos valores educacionais e turísticos podem ser classificados como sítios da geodiversidade. Ponto pacífico é que sítios geológicos precisam, necessariamente, em maior ou menor grau de ocorrência e importância, apresentar formações e/ou processos geológicos.

A identificação de uma área com especial interesse científico requer medidas de proteção e controle de uso, que para serem implementadas dependem de um planejamento prévio e de articulação político-institucional entre os envolvidos. Da mesma forma, a implementação da atividade turística em uma determinada área requer um planejamento detalhado das etapas a serem seguidas, bem como um cronograma de execução.

Nesse caso, o nível de planejamento e os esforços demandados vão depender do grau de desenvolvimento da localidade, da quantidade de bens e serviços turísticos a serem disponibilizados para consumo e do nível de envolvimento da comunidade local, da iniciativa privada e do poder público no processo.

Uma das primeiras etapas de um processo de planejamento turístico, e também uma das mais relevantes, é o diagnóstico. Quando é realizado, dentre outros levantamentos, faz-se um inventário dos recursos e atrativos que vão formar o patrimônio turístico a ser comercializado. O inventário é uma etapa básica do planejamento do turismo, mas, em se tratando dos recursos e atrativos, ele por si só não basta.

Um levantamento da hierarquia existente entre eles, verificando seu grau de desenvolvimento e poder de atratividade, é fundamental para ordenar prioridades nas ações de planejamento específicas, de modo a otimizar o tempo e os recursos disponíveis.

Esse é o preceito que rege a Metodologia de Hierarquização de Atrativos Turísticos, criada nos anos de 1990 pela Organização Mundial do Turismo (OMT) e adotada pelo Centro Interamericano de Capacitação Turística (Cicatur). No Brasil, autores como Ruschmann (2001) e Beni (2004), além do próprio Ministério do Turismo, têm defendido e descrito a utilização de metodologias de avaliação e hierarquização de atrativos turísticos ao tratarem do planejamento da atividade.

Para Beni (2004), a hierarquização tem por objetivo ordenar os atrativos de acordo com sua importância para a atividade turística. Segundo Ruschmann (2001), os atrativos são a base da atividade turística, e por isso, a avaliação de seus elementos deve ser peça chave de qualquer processo de planejamento turístico.

A avaliação dos atrativos determina seu potencial turístico e constitui elemento fundamental para a tomada de decisões estratégicas para uma localidade e fornece subsídios para determinar a abrangência dos projetos e a quantidade e a qualidade dos equipamentos e da infraestrutura por instalar. (Ruschmann, 2001, p. 142)

O Ministério do Turismo (2005) entende que as técnicas de avaliação e hierarquização, que promovem um *ranking* entre os atrativos, fornecem informações valiosas para que se entenda a dimensão de cada atrativo, e conseqüentemente, o tipo de ação que cada um necessita receber para se tornar um produto comercializável. A técnica original de hierarquização de atrativos da OMT, adaptada à realidade nacional,

é utilizada pelo Ministério do Turismo (2005) no Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil, carro-chefe do desenvolvimento do turismo nacional.

A avaliação e hierarquização são utilizadas para mensurar a importância e a relevância em processos de planejamento de vários segmentos, não apenas no turismo. Uma das suas principais funções é quantificar a relevância de determinado recurso, frente a outros de mesma finalidade e dentro de um mesmo espaço geográfico. Além da relevância, algumas técnicas de hierarquização permitem identificar outras possibilidades de uso e a mensuração de valores diferentes para esses recursos.

No presente artigo, apresenta-se uma classificação dos geossítios do Geopark Bodoquena-Pantanal enquanto sítios da geodiversidade, definindo seu valor potencial para uso educacional e uso turístico, além de mensurar o seu risco de degradação.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos necessários ao alcance dos objetivos foram divididos em três etapas:

A primeira etapa consistiu em atividade pré-campo, onde se realizou um trabalho prévio de levantamento dos geossítios e das informações já existentes sobre eles. As pesquisas foram feitas em sítios eletrônicos oficiais das instituições envolvidas no desenvolvimento do Geoparque, em artigos científicos que versam sobre as áreas de estudo e coleta de informações *in loco* no escritório do Comitê Gestor do Geoparque. Em seguida agendou-se visitas aos geossítios a serem visitados durante a atividade de campo.

Paralelamente, foi elaborado um roteiro de observação, que serviu para a avaliação das informações coletadas em campo, bem como para o levantamento de metodologias de hierarquização de sítios da geodiversidade e áreas turísticas, que resultaram no modelo prévio da matriz de hierarquização.

A segunda etapa consistiu na pesquisa de campo, com a visita e observação de informações necessárias para o preenchimento da matriz de hierarquização. Também foram realizados registros fotográficos e a confirmação e/ou determinação da descrição do local e de suas coordenadas geográficas.

Neste trabalho considerou-se os 54 geossítios descritos no decreto estadual, haja vista que o Geoparque ali estabelecido existe tanto legalmente, quanto dentro da estrutura administrativa do governo do estado, enquanto a área e os geossítios apontados no dossiê estão ainda em fase de proposição. Assim foram realizadas seis saídas a campo, entre os meses de maio a novembro de 2015, para cobrir os 42 sítios relacionados na pesquisa, percorrendo aproximadamente 5,8 mil km dentro do território do Geoparque. Os geossítios não relacionados na pesquisa não foram visitados principalmente por falta de autorização para pesquisa e dificuldade ou falta de segurança no acesso à área.

Na última etapa do trabalho, recorreu-se a uma metodologia chamada painel de especialistas, que consiste na adaptação da técnica delfos (Buarque, 2002; Molina & Rodrigues, 2001), para a consulta de um determinado tema a especialistas no assunto. Essa metodologia foi utilizada para consultar especialistas em Geologia e Geoconservação para estabelecer o valor de “raridade/singularidade” dos geossítios de interesse geológico e paleontológico do Geoparque, uma vez que essa é uma avaliação técnica de uma área de conhecimento específica.

Os especialistas foram selecionados através da Plataforma Lattes, utilizando buscas por palavras-chave como “geologia” e “geoconservação”, e filtros específicos como “doutorado”. O questionário foi encaminhado aos especialistas selecionados e considerou-se como resultado a média das respostas obtidas.

Em seguida realizou-se o preenchimento, organização, valoração e avaliação das matrizes de hierarquização. Através da adaptação da Metodologia para Inventário e Quantificação dos Geossítios e Sítios da Geodiversidade (Brilha, 2016), que discorre sobre variáveis importantes para avaliação e hierarquização de geossítios. Essa adaptação, realizada pelos autores, considerou ainda a Metodologia de Hierarquização de Atrativos Turísticos (Ministério do Turismo, 2005) e a realidade da área de estudo, que se mostra em dimensão e contexto bem diferente dos exemplos relatados por Brilha (2016).

Assim chegou-se as avaliações quantitativas de: potencial uso educacional (UE) e potencial uso turístico (UT). Por fim, realizou-se a apresentação e discussão das informações levantadas, considerando ainda o risco de degradação (RD) observado para cada sítio.

AValiação QUANTITATIVA DOS SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE

Na avaliação dos sítios da geodiversidade são utilizados 14 indicadores, sendo que nove deles são comuns ao potencial de uso educacional e de uso turístico. Os indicadores acessibilidade e proximidade com comunidades também foram utilizados para a avaliação do risco de degradação, discutido mais adiante. Para cada indicador, foi atribuído um valor de 0 a 3.

Em alguns casos, a avaliação e o peso dado ao indicador são o mesmo, como acontece com os indicadores vulnerabilidade, acessibilidade e segurança, avaliados para o potencial uso educacional e potencial uso turístico. Em outros casos, o mesmo indicador tem pesos e avaliações diferentes, a depender da importância que ele tem para a análise em questão. O item beleza cênica, por exemplo, tem peso 15 para o uso turístico e peso 5 para o uso educacional. Em todas as avaliações, a soma dos pesos dos indicadores chega a 100. Outra diferenciação da avaliação realizada refere-se ao foco positivo ou negativo do indicador. Como exemplo, pode-se citar densidade populacional. Quando avaliado para o potencial de Uso educacional, quanto mais próximo de áreas povoadas melhor, uma vez que se aumenta a quantidade de pessoas que potencialmente possam usufruir do local enquanto área didática. Já quando se avalia o mesmo indicador para o potencial risco de degradação, quanto mais próximo de áreas povoadas, pior para a avaliação, uma vez que essa proximidade aumenta o risco de deterioração e uso da área sem controle.

No caso desses exemplos, os geossítios muito próximos a comunidades receberam o valor 3. Entretanto, deve-se observar que, para uso educacional e turístico, quanto maior o valor, melhor a classificação do sítio, enquanto, para avaliar o risco de degradação, quanto maior o valor, mais risco o sítio corre.

São indicadores comuns à avaliação do potencial de uso educacional e à do potencial turístico:

- **Vulnerabilidade:** elementos da geodiversidade que possam ser destruídos por visitantes;

- **Acessibilidade:** facilidade de acesso ao sítio considerando a distância e condições da estrada;
- **Limitações de uso:** existência de obstáculos que possam dificultar o desenvolvimento de atividades educativas e turísticas;
- **Segurança:** grau de risco que a visita oferece a alunos e visitantes;
- **Infraestrutura:** instalações locais para atender visitantes e estudantes (alimentos e bebidas, sanitários, estacionamento etc.);
- **Associação com outros valores:** existência de outros elementos naturais ou culturais que possam somar-se aos valores do sítio, aumentando seu potencial interdisciplinar;
- **Beleza cênica:** beleza dos elementos geológicos e do cenário como um todo, o que pode aumentar o interesse em visitar o local;
- **Singularidade:** raridade dos elementos geológicos ali presentes. Quanto mais raro, maior o interesse;
- **Condições de observação:** melhores condições para apreciar os elementos geológicos ali existentes.

Potencial de uso educacional

O levantamento do potencial dos sítios definidos pelo decreto estadual de criação do Geoparque busca ranquear esse potencial de acordo com itens que vão além da capacidade de o sítio ser utilizado como ferramenta educacional para todos os níveis de ensino. Além do potencial didático e da diversidade geológica, é necessário considerar o tipo de acesso, as limitações de uso do local e infraestrutura, entre outros. Por melhor que seja um local para exemplificar um processo ou fenômeno geológico para os diversos níveis de ensino, quando localizado a grandes distâncias ou com infraestrutura precária, seu potencial de uso fica prejudicado.

Além dos nove indicadores comuns a avaliação dos sítios, para a avaliação do potencial de uso educacional, utilizou-se outros três indicadores específicos:

- **Proximidade com comunidades:** distância entre os sítios e comunidades próximas, que possam potencialmente utilizá-lo para fins educacionais;
- **Potencial didático:** potencial de utilização do sítio para fins didáticos por diferentes níveis educacionais (para esse item, considera-se que todos os geossítios têm um alto potencial para o desenvolvimento de atividades educativas nos diferentes níveis educacionais, a depender da didática aplicada);
- **Diversidade geológica:** número de elementos da geodiversidade presentes em um mesmo sítio.

O valor final atribuído a cada sítio após a análise das variáveis está demonstrado no Quadro 1, ranqueado do maior potencial para o menor.

Quadro 1 – Hierarquização do potencial de uso educacional

Sítio		Valor	Sítio		Valor
1	Parque Marina Gatass - Cloudina	2,9	22	Mineração Horii	2,5
2	Parque Ecol. Cacimbas - Corumbela	2,8	23	Tufas Calcárias Balneário Presidente Correia	2,5
3	Escadinha e Mirante da XV	2,8	24	Paleomar do Tamengo	2,5
4	Mina Urucum-Vale	2,7	25	Anticlinal Anhumas	2,5
5	Porto Sobramil / Pedreira Saladeiro	2,7	26	Embasamento Cristalino / Borda Oeste da Serra da Bodoquena	2,4
6	Mina Urucum Santa Cruz	2,7	27	Buraco das Araras	2,4
7	Lentes Calcárias do Rio Miranda	2,6	28	Estramatólito de Porto Morrinho	2,4
8	Gruta de São Miguel	2,6	29	Tufas Calcárias Balneário Presidente Correia	2,4
9	Tufas Calcárias do Rio Miranda	2,6	30	Mirante da Fazenda Esperança	2,3
10	Mom. Natural Rio Formoso / Ilha do Padre	2,6	31	Morraria Campo dos Índios	2,3
11	Estramatólito / Mirante Morraria do Sul	2,6	32	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Salesianos / Banda Alta	2,2
12	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Figueirinha	2,6	33	Morro do Jacadigo	2,2
13	Afloramentos da Formação Cerradinho	2,6	34	Recanto Ecológico Rio da Prata	2,2
14	Abismo Anhumas	2,5	35	Icnofósseis Formação Botucatu	2,1
15	Lagoa Misteriosa	2,5	36	Mina Santana / Morraria do Rabichão	2,0
16	Mina dos Belgas	2,5	37	Nhandipá	2,0
17	Estância Li	2,5	38	Gruta Nossa Senhora Aparecida	2,0
18	Tufas Calcárias Parque das Cachoeiras	2,5	39	Morro do Azeite	2,0
19	Gruta do Lago Azul	2,5	40	Gruta do Mimoso	1,9
20	Rio do Peixe	2,5	41	Gruta do Urubu Rei	1,8
21	Nascentes e Grutas Ceita Corê	2,5	42	Cemitério dos Heróis	1,6

Em um primeiro momento, é possível perceber que todos os sítios apresentam bom grau de uso educacional, com uma diferença pequena entre eles. A menor pontuação observada é 1,6 e a maior, 2,9. É possível perceber que das 42 áreas pesquisadas, 25 possuem pontuação entre 2,5 e 2,9. Dessas, 16 pertencem à região sudoeste da Serra da Bodoquena.

Porém, ao colocar o mínimo e o máximo observado em cinco faixas de valores, percebe-se que no estrato mais alto (2,7 a 2,9 pontos) encontram-se seis sítios da Região Pantanal: Parque Marina Gatass (Cloudina), Parque Ecológico

das Cacimbas (Corumbella), Escadinha e Mirante da XV, Mina Urucum, Porto Sobramil/Pedreira Saladeiro (Cloudina e Corumbella) e Mina Urucum Santa-Cruz (Figura 2).

Figura 2 – Vista parcial do Morro Santa-Cruz, que abriga o Sítio Urucum Santa-Cruz em Corumbá, MS, Brasil



Nessa avaliação, há apenas uma área dentro do estrato mais baixo: Cemitério dos Heróis. Esse sítio de interesse histórico não apresenta interesse ou diversidade geológica e localiza-se a 5 km de uma área urbana, mas com acesso razoavelmente difícil, além de não possuir nenhum tipo de infraestrutura próxima ao local.

A maior parte dos sítios, 23 ao todo, situam-se na segunda faixa de valores (2,4 a 2,6 pontos), composta quase sempre por sítios que apresentam um misto de infraestrutura mínima – ou grande proximidade com algum local com infraestrutura –, facilidade de acesso e relevância geológica.

De modo geral, as áreas que apresentaram menor potencial para uso educacional são aquelas com pouca ou nenhuma significância geológica, que em geral possui algum tipo de restrição de acesso. Isto ocorre por estar fechado à visitação ou apresentar acesso difícil para o público em geral e com condições de segurança inexistentes. Além disso, nesse quesito, a alta vulnerabilidade dos sítios conta como item restritivo a visitas constantes de grupos.

Potencial de uso turístico

As duas regiões geográficas onde se localiza o Geoparque são as que comportam o maior número de atrativos turísticos comercializados no estado de Mato Grosso do Sul. Corumbá (região do Pantanal) e Bonito (região Sudoeste) figuram como destinos indutores do Ministério do Turismo, com atrativos turísticos já consolidados em nível internacional.

Essa consolidação enquanto destino turístico se irradia para alguns dos municípios do entorno que fazem parte do Geoparque e que possuem alguns atrativos relevantes, mas isto não atinge a todos.

A avaliação do potencial de uso turístico levou em consideração os nove indicadores comuns aos sítios da geodiversidade e mais dois indicadores específicos para avaliação de atrativos turísticos:

- **Potencial interpretativo:** potencial do sítio para ser interpretado por visitantes sem formação específica sobre geologia;
- **Distância de centros turísticos:** distância entre o sítio e os municípios considerados centros de distribuição turística, de onde normalmente os turistas baseados na região partem para visitar pontos específicos.

Os valores finais do potencial de uso turístico dos 42 sítios pesquisados são apresentados no Quadro 2, em ordem decrescente dos que apresentam maior potencial para o menor.

Quadro 2 – Hierarquização do potencial de uso turístico

	Sítio	Valor		Sítio	Valor
1	Parque Marina Gatass - Cloudina	2,8	22	Mineração Horii	2,2
2	Escadinha e Mirante da XV	2,7	23	Lentes Calcárias do Rio Miranda	2,2
3	Gruta de São Miguel	2,7	24	Tufas Calcárias Balneário Presidente Correia	2,2
4	Mom. Natural Rio Formoso / Ilha do Padre	2,7	25	Estromatólito / Mirante Morraria do Sul	2,1
5	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Figueirinha	2,7	26	Embasamento Cristalino / Borda Oeste da Serra da Bodoquena	2,1
6	Parque Ecol. Cacimbas - Corumbela	2,6	27	Afloramentos da Formação Cerradinho	2,1
7	Rio do Peixe	2,6	28	Paleomar do Tamengo	2,1
8	Tufas Calcárias Estância Mimosa	2,6	29	Morro do Jacadigo	2,0
9	Gruta do Lago Azul	2,6	30	Anticlinal Anhumas	2,0
10	Mina Urucum	2,6	31	Tufas Calcárias	2,0
11	Recanto Ecológico Rio da Prata	2,5	32	Gruta Nossa Senhora Aparecida	2,0
12	Abismo Anhumas	2,5	33	Estância Li	2,0
13	Tufas Calcárias Parque das Cachoeiras	2,5	34	Morraria Campo dos Índios	1,8
14	Lagoa Misteriosa	2,5	35	Estramatólito e Porto Morrinho	1,8
15	Buraco das Araras	2,5	36	Gruta do Mimoso	1,8
16	Porto Sobramil / Pedreira Saladeiro	2,5	37	Icnofósseis Formação Botucatu	1,7
17	Mina dos Belgas	2,5	38	Mina Santana / Morraria do Rabichão	1,7
18	Mina Urucum Santa Cruz	2,4	39	Morro do Azeite	1,6
19	Nascentes e Grutas Ceita Corê	2,4	40	Nhandipá	1,5
20	Mirante da Fazenda Esperança	2,4	41	Gruta do Urubu Rei	1,5
21	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Salesianos / Banda Alta	2,3	42	Cemitério dos Heróis	1,4

Escalonando novamente os sítios em cinco faixas de valores, conforme a lista apresentada, verifica-se que os dez sítios com melhor pontuação (2,6 a 2,8 pontos), e conseqüentemente, melhor potencial para uso turístico, dividem-se igualmente entre as regiões do Pantanal, com cinco sítios em Corumbá, e Sudoeste, com cinco sítios no município de Bonito.

Desses dez, oito são atrativos turísticos ou áreas próprias para receber visitantes, como parques públicos. A Mina Urucum não é uma área aberta à visitação geral, mas possui estrutura para tal, sendo que visitas guiadas e pré-agendadas conforme interesse especificado já ocorrem. Apenas a Crosta Laterícia com inscrições rupestres da Fazenda Figueirinha (Figura 3), não é uma área adaptada para receber visitantes, mas sua adequação para tal em princípio não requer grandes alterações e seus elementos associados elevam sua potencialidade para o uso turístico.

Figura 3 – Visão parcial das inscrições rupestres na Fazenda Figueirinha, em Corumbá, MS, Brasil



Na segunda faixa de valores (2,3 a 2,5 pontos), observa-se todos os demais atrativos consolidados da região Sudoeste, que constam como geossítios. Estes apresentam todas as condições necessárias para atender a visitantes e possuem, em menor ou maior escala, valor geológico. Nesse estrato encontram-se também algumas áreas com infraestrutura pouco adaptadas à visitação, mas com significativos elementos associados, tais como beleza cênica, importância geológica e acessibilidade, entre outros.

Nas demais faixas de valores, destacam-se a Mineração Horii e as Lentes Calcárias do Rio Miranda, com algum tipo de infraestrutura próxima adaptável. Os demais sítios, além de não possuírem infraestrutura, carecem de elementos associados como potencial interpretativo, singularidade e proximidade com centros turísticos, entre outros.

É importante ressaltar que o potencial uso turístico dos sítios analisados trata desse uso enquanto atividades turísticas desenvolvidas dentro de um geoparque, ou seja, com a vertente do geoturismo. Assim, mesmo atrativos consolidados, como é o caso do Rio da Prata (Figura 4), com reconhecimento internacional e milhares de visitantes por ano, quando colocado sob a perspectiva de uma

avaliação geológica, apresenta boa colocação, mas não ocupa a posição que de fato tem dentro do ranking de comercialização dos produtos turísticos da região, haja vista seus atributos geológicos, especialmente os hidrogeológicos, não estarem tão destacados na observação.

Figura 4 – Início da atividade de flutuação no Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim), um dos principais atrativos turísticos do Mato Grosso do Sul



Sob essa perspectiva, a inserção de áreas turísticas com pouco potencial geológico, como geossítios, pode soar mais negativo do que positivo. Entretanto, isso não significa que essas áreas não possam se inserir no desenvolvimento regional a ser alavancado pelo Geopark Bodoquena-Pantanal. Nesse contexto, fica evidente a importância da diferenciação entre geossítios e sítios da geodiversidade. Segundo Brilha (2016), geossítios devem ser uma atribuição dada a áreas com singular potencial geológico, enquanto os sítios da geodiversidade são aqueles cujo potencial educativo e de desenvolvimento agregado são mais destacados do que qualquer outro valor.

Sítios da geodiversidade com maior potencial de uso

Sítios da geodiversidade são aqueles que possuem, teoricamente, menor importância para estudos geológicos e científicos. Porém isto pode ser compensado com sua capacidade de ilustrar processos e fenômenos para um público mais amplo, em sua maioria leigo em Geologia, mas com capacidade de ser beneficiar através da educação e lazer proporcionados por essas áreas. A essa capacidade do sítio dá-se no nome de potencial valor educacional e potencial valor turístico.

Aqui apresenta-se o exercício de analisar essas potencialidades sobre um novo aspecto, observando os potenciais de uso educacional e uso turístico somados (Quadro 3).

Quadro 3 – Hierarquização dos sítios da geodiversidade somando os potenciais valores de uso educacional e uso turístico

	Sítio	Valor		Sítio	Valor
1	Parque Marina Gatass - Cloudina	5,7	22	Mineração Horii	4,7
2	Escadinha e Mirante da XV	5,5	23	Tufas Calcárias Balneário Presidente Correia	4,7
3	Parque Ecol. Cacimbas - Corumbela	5,4	24	Recanto Ecológico Rio da Prata	4,7
4	Mina Urucum	5,3	25	Mirante da Fazenda Esperança	4,7
5	Gruta de São Miguel	5,3	26	Paleomar do Tamengo	4,6
6	Mom. Natural Rio Formoso / Ilha do Padre	5,3	27	Estância Li	4,5
7	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Figueirinha	5,3	28	Anticlinal Anhumas	4,5
8	Porto Sobramil / Pedreira Saladeiro	5,2	29	Embasamento Cristalino / Borda Oeste da Serra da Bodoquena	4,5
9	Tufas Calcárias Estância Mimosa	5,2	30	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Salesianos / Banda Alta	4,5
10	Mina Urucum Santa Cruz	5,1	31	Tufas Calcárias	4,4
11	Gruta do Lago Azul	5,1	32	Estromatólito de Porto Morrinho	4,2
12	Rio do Peixe	5,1	33	Morro do Jacadigo	4,2
13	Abismo Anhumas	5,0	34	Morraria Campo dos Índios	4,1
14	Lagoa Misteriosa	5,0	35	Gruta N. S. Aparecida	4,0
15	Mina dos Belgas	5,0	36	Icnofósseis Formação Botucatu	3,8
16	Tufas Calcárias Parque das Cachoeiras	5,0	37	Mina Santana / Morraria do Rabichão	3,8
17	Nascentes e Grutas Ceita Corê	4,9	38	Gruta do Mimoso	3,7
18	Buraco das Araras	4,9	39	Morro do Azeite	3,6
19	Estrada Parque Pantanal Sul	4,8	40	Nhandipá	3,5
20	Estromatólito / Mirante Morraria do Sul	4,7	41	Gruta do Urubur Rei	3,3
21	Afloramentos da Formação Cerradinho	4,7	42	Cemitério dos Heróis	3,0

Nessa avaliação, os sítios com melhor potencial para a geodiversidade (igual ou superior a 5 pontos), estão bem distribuídos nas regiões do Pantanal e Sudoeste. Os sítios próximos de Corumbá têm, de modo geral, um elevado interesse científico, e os sítios do município de Bonito e região são os que apresentam melhor estrutura para receber visitantes. Observa-se que o Parque Marina Gatass, em Corumbá, destaca-se dos demais, como o que apresenta melhor potencial para a

exploração de uso turístico e educacional. Esse é um parque público, estruturado para receber visitantes e com grande interesse paleontológico.

Os dez sítios com menor potencial para a geodiversidade são os sítios de valor apenas histórico (Cemitério dos Heróis e Nhandipá) e, aqueles cujo acesso é extremamente dificultado (Gruta do Urubu Rei, Gruta do Mimoso, Morraria Campo dos Índios, Icnofósseis da Formação Botucatu e Morro do Jacadigo) ou restrito (Morro do Azeite, Mina Santana e Gruta Nossa Senhora Aparecida).

Porém, mesmo na utilização dos sítios da geodiversidade para fins educacionais e turísticos, há que se considerar, além da infraestrutura, acessibilidade e demais elementos pertinentes a esses usos, o impacto que essa visitação poderá causar nos sítios. Esse impacto é medido através do potencial risco de degradação.

O risco de degradação (RD) de cada sítio pretende mostrar qual o grau de risco sofrido por cada um. Para tanto, foram avaliados cinco indicadores:

- **Deterioração dos elementos geológicos:** possibilidade de perda dos elementos geológicos do sítio, considerando sua fragilidade natural e vulnerabilidade (susceptibilidade a ações antrópicas);
- **Proximidade com áreas que possam causar degradação:** o quão próximo o sítio encontra-se de áreas de mineração, instalações industriais, áreas urbanas, estradas de grande movimento etc.);
- **Situação de proteção legal:** o sítio é ou se encontra em área com algum tipo de proteção legal;
- **Acessibilidade:** condições de acesso ao público em geral. Quanto mais fácil o acesso, maior o risco de degradação;
- **Proximidade com comunidades:** quanto mais próximo o sítio encontra-se de áreas povoadas, maior o risco de uso inadequado e, conseqüentemente, de degradação.

Novamente com base na adaptação da metodologia, elencou-se as variáveis de cada indicador tendo em mente sua adequação à realidade da área em estudo. Para entender melhor a organização dessas variáveis, e de sua avaliação quantitativa, toma-se como exemplo o indicador situação de proteção legal, em que se considera que um geossítio localizado:

Em área sem proteção legal e sem controle de acesso = 3;

Em área sem proteção legal, mas com controle de acesso = 2;

Em área com proteção legal, mas sem controle de acesso = 1;

Em área com proteção legal e com controle de acesso = 0.

A avaliação RD tende a indicar a vulnerabilidade e a fragilidade de um sítio, sobretudo no que diz respeito à ação humana já ocorrida ou potencial. Esse potencial serve como informação complementar aos outros valores para a tomada de decisões sobre o planejamento e gestão do Geoparque.

Subtraindo-se dos sítios da geodiversidade (Quadro 3) o valor de potencial risco de degradação atribuído a cada um, temos uma nova configuração hierárquica desses sítios (Quadro 4).

Quadro 4 – Sítios da geodiversidade com menor risco de degradação:
(valor educacional-VE) + (valor turístico-VT) – (risco de degradação-RD)

Sítio	Valor	Sítio	Valor		
1	Gruta de São Miguel	3,9	22	Mina Urucum Santa Cruz	2,4
2	Gruta do Lago Azul	3,7	23	Gruta do Mimoso	2,3
3	Mom. Natural Rio Formoso / Ilha do Padre	3,6	24	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Salesianos / Banda Alta	2,3
4	Abismo Anhumas	3,6	25	Morraria Campo dos Índios	2,2
5	Buraco das Araras	3,3	26	Estrada Parque Pantanal Sul	2,0
6	Lagoa Misteriosa	3,3	27	Gruta do Urubu Rei	2,0
7	Nascentes e Grutas Ceita Corê	3,2	28	Estromatólito / Mirante Morraria do Sul	1,9
8	Tufas Calcárias Estância Mimososa	3,1	29	Mineração Horii	1,9
9	Gruta N. S. Aparecida	3,1	30	Tufas Calcárias Balneário Presidente Correia	1,9
10	Rio do Peixe	3,1	31	Morro do Jacadigo	1,9
11	Parque Marina Gatass - Cloudina	3,1	32	Morro do Azeite	1,9
12	Recanto Ecológico Rio da Prata	3,0	33	Afloramentos da Formação Cerradinho	1,8
13	Escadinha e Mirante da XV	2,9	34	Paleomar do Tamengo	1,7
14	Tufas Calcárias Parque das Cachoeiras	2,8	35	Estância Li	1,6
15	Crosta Laterítica com inscrições Rupestres Fazenda Figueirinha	2,8	36	Anticlinal Anhumas	1,6
16	Mina Urucum	2,6	37	Tufas Calcárias	1,5
17	Porto Sobramil / Pedreira Saladeiro	2,6	38	Mina Santana / Morraria do Rabichão	1,5
18	Mina dos Belgas	2,6	39	Icnofósseis Formação Botucatu	1,3
19	Embasamento Cristalino / Borda Oeste da Serra da Bodoquena	2,5	40	Estromatólito de Porto Morrinho	1,2
20	Mirante da Fazenda Esperança	2,5	41	Nhandipá	0,5
21	Parque Ecol. Cacimbas - Corumbela	2,4	42	Cemitério dos Heróis	0,3

Nessa nova configuração, dos 12 sítios mais bem ranqueados, 11 situam-se na região Sudoeste e, desses, dez são atrativos turísticos consolidados. Os outros dois sítios em destaque são a Gruta Nossa Senhora Aparecida, em Bonito, que até o momento está fechada à visitação pública, e o Parque Marina Gatass, parque urbano aberto, localizado na cidade de Corumbá.

Os sítios mais bem ranqueados, ou seja, com maior valor atribuído, enquanto sítio da geodiversidade e menor risco de degradação potencial, possuem melhores condições para atuarem imediatamente como sítios da geodiversidade, recebendo um maior número de visitantes, como é característico dos usos educacional e turístico. Entretanto, para as áreas onde ainda não há uma estrutura para receber visitantes em escala, é necessário o adequado planejamento para que o risco de degradação pela ação antrópica não seja elevado.

Ressalta-se que medidas mitigadoras dos impactos causados pela visitação, bem como a implementação de ações de conservação, devem ser analisadas caso a caso, de modo a preservar sua capacidade educativa e turística, sem perder suas características ambientais e geológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Geopark Bodoquena-Pantanal possui um grande potencial para ilustrar os processos geológicos de seus sítios. Soma-se a isso a boa acessibilidade na maior parte deles, e tem-se um grande potencial educacional, que é um dos pilares da ideia de geoparques. Particularmente, a região do Pantanal apresentou os sítios com potencial educacional mais altos, pois possuem alto grau de valores associados, com destaque para o paleontológico, o arqueológico e o paisagístico, dadas as características típicas da região pantaneira. Isso pode ser exemplificado com os dois sítios mais bem colocados na hierarquização: Parque Marina Gatass (com ocorrência do fóssil *Cloudina*) e Parque Ecológico das Cacimbas (com ocorrência do fóssil *Corumbella*), ambos às margens do Rio Paraguai, na área urbana da cidade de Corumbá.

Já o potencial de uso turístico dividiu-se igualmente entre as regiões do Pantanal e Sudoeste. Infraestrutura, beleza cênica e proximidade com centros turísticos são os grandes destaques das áreas mais bem ranqueadas. A região Sudoeste, por conta de sua atividade turística consolidada, tem muitos dos seus sítios já consolidados como atrativos turísticos.

Em muitos deles, soma-se a singularidade dos fenômenos geológicos, como é o caso das cavidades naturais em destaque (Gruta do Lago Azul, Grutas de São Miguel e Abismo Anhumas) e os sítios com cachoeiras e corredeiras, que possuem as tufas calcárias, conhecidas na região como “as cachoeiras que crescem”. E, embora com um fluxo turístico regular, para uma maior integração dos sítios da região Sudoeste à ideia de geoparque, é necessário trabalhar melhor a perspectiva do geoturismo tanto na divulgação dos atrativos quanto na própria abordagem realizada pelos colaboradores e guias locais.

Notou-se ainda que, mesmo a região do Pantanal possuindo mais sítios com potencial educacional e igualando-se no potencial turístico, é a região Sudoeste, que possui as áreas com melhores condições de uso, considerando seu potencial risco de degradação. Muito disso se deve à intensa atividade turística que ocorre na região. Embora exija uso intensivo, a atividade turística ali implementada possui uma gestão mais organizada, que implica controle rígido de acesso, limitação do número de visitantes e existência de legislação ambiental local.

De modo geral, nas diversas avaliações realizadas, os sítios de valor histórico incluídos no Geoparque figuram nas últimas colocações. Embora teoricamente

esses sítios apresentem condições significativas para um potencial educacional, suas baixas colocações justificam-se por possuírem poucos atributos geológicos e pouca ou nenhuma infraestrutura para visitação. Mas, mesmo não se configurando, portanto, como sítios da geodiversidade dos mais relevantes, sua importância enquanto elemento histórico-cultural agrega valor ao Geoparque.

Percebe-se que muitas das áreas descritas no Decreto nº 12.897/2009 como geossítios já são utilizadas para algum tipo de exploração comercial (turismo, pecuária, mineração), como áreas de interesse cultural ou de lazer. Nesse sentido, o objetivo de integrar essas áreas ao Geoparque deve ser promover o desenvolvimento através de sua utilização, com foco nos princípios de sustentabilidade, envolvimento da comunidade, educação e valorização do patrimônio geológico e da cultura local.

Assim, a organização hierárquica dos sítios da geodiversidade coloca em perspectiva a ideia da articulação entre poder público, iniciativa privada e comunidade, para fazer o uso adequado dessas áreas, explorando seu potencial educacional e turístico, revertendo em benefícios para o desenvolvimento da comunidade, sem, contudo, deixar de pensar na conservação dos atributos geológicos, que serão em última instância a chave da atratividade desses locais.

Por fim, há que se considerar que esta avaliação, que buscou entender e classificar os geossítios do Geopark Bodoquena-Pantanal enquanto sítios da geodiversidade, deve servir apenas para nortear as ações prioritárias nesses sítios, mas não deve servir para engessar seu funcionamento. Sítios da geodiversidade não podem ter seu valor científico desprezado e precisam receber ações que lhes garantam a proteção de seus aspectos geológicos.

As metodologias originais que serviram de base para a realização desta avaliação versam sobre uma realidade bem diferente da encontrada no Brasil e, especificamente, no Geoparque no Mato Grosso do Sul, por exemplo em relação ao tamanho da área, que neste estudo foi dez vezes maior do que a recomendada.

Este trabalho não tem a pretensão de encerrar a discussão sobre a avaliação realizada. Pelo contrário, entende-se que a adaptação da metodologia e o exercício para a realização das pesquisas devem servir como uma oportunidade inicial de discussões sobre a vocação dos geossítios e sobre a necessidade eminente de intervenção em cada um. Por isso, fala-se, ao longo do trabalho, sobre valores e usos potenciais.

Recomenda-se ainda que este trabalho seja continuado e sobretudo institucionalizado, fazendo parte da lista de prioridades das ações institucionais para o Geopark Bodoquena-Pantanal. Para tanto, é necessária a formação de uma equipe multidisciplinar, que possa avaliar todos os pontos com precisão e que consiga determinar definitivamente os valores e usos eminentes de cada um dos sítios.

REFERÊNCIAS

- Beni, M. C. (2004). *Globalização do turismo: megatendências do setor e a realidade brasileira*. São Paulo, SP: Aleph.
- Brilha, J. (2005). *Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga, BR: Palimage.
- Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage*, 8(2), 119-134. Recuperado de <https://bit.ly/2Mt30K1>

Buarque, S. C. (2002). *Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento*. Rio de Janeiro, RJ: Garamond.

Decreto No 12.897, de 22 de dezembro de 2009. (2009, 23 de dezembro). Dispõe sobre a criação do Geopark Bodoquena-Pantanal, e dá outras providências. *Diário Oficial de Mato Grosso do Sul*, (7610), 7-10.

Ministério do Turismo. (2005). *Programa de regionalização do turismo: roteiros do Brasil*. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Políticas de Turismo.

Molina, S., & Rodrigues, S. (2001). *Planejamento integral do turismo: um enfoque para a América Latina*. Florianópolis, SC: Edusc.

Nascimento, M. A. L., Ruchkys, U. A., & Mantesso-Neto, V. (2008). *Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico*. Natal, RN: Sociedade Brasileira de Geologia.

Ruchkys, U. A. (2007). *Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Ruschmann, D. (2001). *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. Campinas, SP: Papirus.

Sistema Integrado de Gestão Pública. (2015). *Inventário de geossítios do Brasil*. Goiânia, GO: Sigep. Recuperado de <https://bit.ly/31F02lf>

Recebido em: 17/07/2017

Aprovado em: 30/07/2017

CONTRIBUIÇÕES

Maria Cristiane Fernandes da Silva Lunas: Definição do problema de pesquisa e objetivos, desenvolvimento da proposição teórica, realização da revisão bibliográfica e fundamentação teórica, escolha dos procedimentos metodológicos, coleta de dados, análise de dados, elaboração de tabelas, gráficos e figuras, realização de cálculos e projeções, redação do manuscrito, adequação do manuscrito às normas da RTA.

Ademir Kleber Morbeck de Oliveira: Definição do problema de pesquisa e objetivos, desenvolvimento da proposição teórica, escolha dos procedimentos metodológicos, revisão crítica do manuscrito.