

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE AQUIDAUANA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

VALDECY SOUSA DE OLIVEIRA

**CARACTERIZAÇÃO GEOTURÍSTICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL (APA) DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA, NOS
MUNICÍPIOS DE AQUIDAUANA E DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS.**

AQUIDAUANA - MS

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE AQUIDAUANA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

VALDECY SOUSA DE OLIVEIRA

**CARACTERIZAÇÃO GEOTURISTICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL (APA) DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA, NOS
MUNICIPIOS DE AQUIDAUNA E DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS.**

**Dissertação apresentada como exigência do
Programa de Pós-graduação, nível de
Mestrado em Geografia, da Universidade
Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de
Aquidauana, Unidade II, sob a orientação da
Prof. Dra. Edna Maria Facincani**

AQUIDAUANA - MS

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Seção de Biblioteca – CPAQ/UFMS, Aquidauana, MS, Brasil)

Oliveira, Valdecy Sousa de

- O48 Caracterização geoturística da área de proteção ambiental (APA) da Estrada Parque de Piraputanga, nos municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti - MS / Valdecy Sousa de Oliveira. -- Aquidauana, MS, 2017.
90 f., il. (algumas color.); 30 cm

Orientador: Edna Maria Facincani
Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Câmpus de Aquidauana.

FOLHA DE APROVAÇÃO

VALDECY SOUSA DE OLIVEIRA

**CARACTERIZAÇÃO GEOTURÍSTICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL (APA) DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA, NOS
MUNICÍPIOS DE AQUIDAUANA E DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS.**

Dissertação apresentada como exigência do Programa de Pós-graduação, nível de Mestrado em Geografia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana, Unidade II, sob a orientação da Prof. Dra. Edna Maria Facincani.

Resultado:

Aquidauana - MS, 17 de fevereiro de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Edna Maria Facincani

Presidente – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – FAENG

Membro – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – CPAQ

Prof. Dr. Paulo Roberto Joia

Membro – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – FAENG

Prof. Dr. Giancarlo Lastoria

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: **Valdecy Sousa de Oliveira**

Dissertação defendida e aprovada em 17 de fevereiro de 2017 pela Comissão Examinadora:



Prof. Dra. **Edna Maria Facincani** (Orientadora)



Prof. Dr. **Giancarlo Lastoria** (UFMS)



Prof. Dr. **Paulo Roberto Joia** (UFMS)

DEDICATÓRIA

O caminho que temos de percorrer, às vezes, nos parece invisível. Só sabemos que temos de percorrer. Nesta caminhada, levamos pessoas que amamos. Deixamos algumas tantas vezes à beira deste caminho, sós, tristes, sem carinho, sem a nossa presença. Somos tão egoístas que nos esquecemos de que o caminho é de cada um e não nosso.

Quantas vezes, dias, noites, passamos enfiados nos livros?

Quantas vezes, dias, noites, nos esquecemos de nós mesmos...

Então, onde estamos agora?

Cheguei ao fim deste caminho.

Como está o esteio ou os esteios que me sustentaram até aqui?

Será que dá tempo de juntarmos os cacos que fui deixando com minha ausência, com meu egoísmo?

Posso dizer o que passei, mas jamais saberei o que passaram para me levar a mais esta vitória.

Portanto, dedico este trabalho à minha esposa e companheira, **Maria do Carmo Santos Oliveira** que, mesmo com tantos problemas de saúde, esteve ao meu lado apoiando, puxando minhas orelhas e me mostrando como andar por este caminho invisível.

Ao meu Filho, **Willian dos Santos Oliveira**, por entender minha ausência e me incentivar, ficar orgulhoso por eu estar fazendo este mestrado, por tantas vezes explicar a este analfabeto tecnológico como superar e lidar com tais dificuldades.

À minha filha **Samyra Pereira de Oliveira**, que ainda pequena, não entende o porquê de minha ausência e, quando presente, tanto cansaço e stress na hora de brincar com ela.

A vida é um longo caminho em busca de "*algo*" que não sabemos aonde vai nos levar. Assim, Deus é soberano e, nesta longa jornada, muitas vezes não deixamos pegadas, não ouvimos, não escrevemos e não enxergamos por que Ele está fazendo tudo isso por nós. Portanto, devo agradecê-lo, pois se até aqui cheguei, é porque Deus assim o permitiu.

Nossa jornada é curta e, ao mesmo tempo, longa. Durante este trajeto, muitas "*coisas*" criamos, fazemos, colecionamos e desfazemos; algumas ficam por algum tempo e passam, outras passam como um furacão sem deixar cicatrizes, outras, ainda, deixam marcas profundas. Não darei conta de descrever o quanto de tudo isso aconteceu neste período, mas devo agradecer por tudo que vivi, aprendi, chorei, apanhei e conquistei. "*Pessoas*" passaram por mim – ou será que eu passei por "*Elas*"? Há as que deixaram marcas profundas e as que foram como um furacão; as que andaram ao meu lado por longo trecho e as que, mesmo

distantes, sempre me deram força; aquelas que acreditaram em meu potencial, sabendo das minhas fragilidades; aquelas que procuravam me confortar dizendo coisas que eu achei que não era capaz de fazer, mas fiz; as que me desqualificaram e me fortaleceram, ao invés de derrubar; aquelas que viram em minha luta o caminho para a vitória e também todas aquelas que, de uma maneira ou de outra, de acordo com seu "*Eu*", chegaram até esta vitória comigo. Não serei eu que as colocarei aqui em primeiro ou último lugar em importância, contribuição, apoio, mas deixarei uma lista de todos que dentro de mim, de uma maneira ou de outra e de sua formação pessoal, contribuíram para que eu pudesse estar aqui, neste momento, agradecendo, pois as contribuições e os valores para mim são ímpares e pessoais.

Aos meus pais, José Afonso de Oliveira e Maria da Conceição de Oliveira, pela criação que me deram e, neste momento, entenderem minha ausência. Aos meus irmãos e família, Wanderléia da Conceição de Oliveira, Ronaldo Afonso de Oliveira, Wanderlei João de Oliveira, Wenceslau Carlos de Oliveira, Wencesdelmo de Sousa Oliveira, não podendo esquecer a grande força e paciência de Luiz Moisés dos Santos e família.

Aos amigos pessoais: Luiz Carlos Silva, Domingos Sávio Rocha Guimarães, Laura Márcia Veras Moura Gomes, Itacíl dos Santos, Maria Luiza Tegon, Lucivaldo Alves dos Santos, Filomena Gomes de Souza, Lúcia Elis da Costa Hermenegildo, Tiago Gomes da Silva, Áurea Rosa Silva Pereira, Dalton Cesar Liparotti, Edivaldo José de Araujo Filho, Ednilson Mendes Ferreira, Eudes Mendes Ferreira, Maria Aparecida Jacques de Arruda, Maria de Fátima Alves Bonifácio, Mário Verza Filho, Lucimara dos Reis Machado e família. Assim, mais uma jornada foi cumprida. Aqui deixo parte ou tudo que construí, desconstruí, neste amigo inseparável que nunca reclama, nem tão pouco dá sua opinião. Hoje pode não ser muito, ou pode ser tudo, mas sei que uma faísca surgiu.

Aos que conheci durante este trajeto e que contribuíram de uma forma ou de outra, como o da gráfica da UFMS, na pessoa do Servidor Magno Rodrigues.

O desdenho vai ser oportuno para um indivíduo torpe, mas mesmo para este, constrói, destrói, reconstrói à sua maneira, mas para um sábio, não importa quantas vezes é preciso construir, destruir e reconstruir, pois cada um desses passos é uma nova forma de buscar o conhecimento. Aqui neste amigo deixo as linhas, os pontos, as letras, as frases, os verbos, expressões, pensamentos científicos, empíricos e quase tudo que um sonho pode definir para uma realidade. Não necessariamente nesta ordem, neste contexto, mas na construção de uma nova idéia para aqueles que buscam sonhos na carreira acadêmica sem se perder em meio a tantas frustrações, intolerâncias, individualismos de um pensar "*aquém*" de seu tempo.

AGRADECIMENTOS

Desejo aqui expressar minha gratidão às seguintes pessoas e instituições:

1. À minha orientadora, professora Doutora Edna Maria Facincani, pertencente à Faculdade de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo e Geografia (FAENG/UFMS), pela orientação segura, objetiva e, principalmente, pelo apoio incondicional;
2. Ao Coorientador, Professor Doutor Gustavo Marques e Amorim, cedido e vinculado à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Ciência e tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul – FUNDECT, que concedeu a Bolsa de Desenvolvimento Científico Regional, registrado no Termo de Outorga (T.O.) Nº140/2014;
3. À Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Campus de Aquidauana, meu carinho e respeito;
4. Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Campus de Aquidauana Análise Socioambiental dos Domínios Cerrado e Pantanal, pela acolhida durante o desenvolvimento da dissertação no período de 2015 a 2017;
5. Aos professores do programa de Pós-Graduação em Geografia do Campus de Aquidauana, Doutores Paulo Roberto Jóia, Vicentina Socorro da Anunciação, Eva Teixeira dos Santos, Lucy Ribeiro Ayach, Jaime Ferreira da Silva e Valter Guimarães;
6. Aos colegas do programa de pós-graduação: Alfredo Aguirre da Paixão, Cássia Julita Dresch, Leandro Félix da Silva, Ercília Mendes Ferreira Lenita da Silva Vieira Ximenes, Lucimara Jose da Silva, Mary Beatriz Ibarra Prado Albuquerque e Raffael Gonçalves de Oliveira;
7. Aos colaboradores: Dr^a Elisângela Martins de Carvalho, Mestre Cleiton Messias Rodrigues Abrão, Mestre Eliezer Cece Gregório, Dr. Auri Claudionei Matos Frubel, Dr.Vitor Matheus Bacani, Dr^a Waleska Souza Carvalho Santana, Dr^a Camila Aoki, Mestre Elias Rodrigues da Cunha e aos acadêmicos de geografia bacharelado, Thales Henrique Evangelista Pinto Paschoal, Vanessa Aline leite e Yuri Mendes Pinto, minha gratidão.

RESUMO

Oliveira, V. S. (2016). Caracterização Geoturística da Área de Proteção Ambiental (APA) da Estrada Parque de Piraputanga, nos Municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti - MS. Campo Grande, 2016 Dissertação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

O trabalho tem como objetivo principal realizar um inventário geoturístico na Área de Proteção Ambiental (APA) da Estrada Parque de Piraputanga, englobando os Distritos de Camisão e Piraputanga, no município de Aquidauana, e Palmeiras, no município de Dois Irmãos do Buriti – MS. As investigações iniciaram-se a partir de interpretação de mapas geológicos, geomorfológicos, drenagem, cobertura vegetal, com vistas ao estabelecimento da caracterização geoturística daquela Na contextualização geomorfológica, trabalhou-se o relevo, o solo, os recursos hídricos e a cobertura vegetal, assim como uma reflexão sobre as variações paleoclimáticas e a interpretação da paisagem natural. Na base conceitual, buscou-se fortalecer as argumentações dentro da geodiversidade, a biodiversidade, o turismo, o ecoturismo, o geoturismo, o geoparque e os geossítios como alvo da pesquisa. Foram também consideradas as questões jurídicas e ambientais, Áreas de Preservação Permanente, as Unidades de Conservação e Estradas Parque. Na área estão presentes sedimentos representados por rochas paleozóicas (Formação Aquidauana de idade Permo-carbonífero), mesozóicas (Formação Botucatu de idade Triássico-Jurássico) e cenozóicas de idade holocênicas pertencentes à bacia sedimentar do Paraná. Foram levantados 116 pontos dentro da área de pesquisa, baseados em interesses geológicos, geomorfológicos, arqueológicos e variações paleoclimáticas. Deste total, foram selecionados 21 pontos, dos quais 6 foram escolhidos levando-se em consideração o interesse geoturístico. A partir desses últimos, foram elaboradas placas turísticas e folders. Portanto, a proposta para a criação de um geoparque seria a alternativa mais apropriada para integrar as respostas aos questionamentos feitos no desenvolvimento do trabalho, justificando, assim, a implementação de atividades de geoturismo na região. Neste caso, buscando subsídios e captação de recursos de infra estrutura e humanos) para solucionar ou mitigar uma grande parcela destes problemas, contribuirá também para que a área deixe de ser recorrentemente lembrada como de potencial e se efetive como um grande empreendimento gerador de emprego e renda para o local.

Palavras-Chave: Estrada Parque de Piraputanga (MS), Geoturismo, Geotecnologias.

ABSTRACT

Oliveira, V. S. (2016). Geotouristic characterization of the Environmental Protection Area(EPA) of Road Park de Piraputanga, on the municipalities of Aquidauana and Dois irmãos do Buriti -MS. Campo Grande 2016 Dissertation – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

The main work objective is to carry out a geotouristic inventory in the Environmental Protection Area (APA) of the Piraputanga Park Road, encompassing Camisão and Piraputanga districts, in Aquidauana municipality, and Palmeiras district, in Dois Irmãos do Buriti municipality. The investigations began with geological, geomorphological, drainage and vegetation cover maps interpretation, purposing a geotourism characterization of the Piraputanga Park Road Environmental Protection Area (APA). In the geomorphological contextualization, the relief, soil, water resources and vegetation cover were focused, as well the the paleoclimatic variations reflection and the natural landscape interpretation. On the conceptual basis, it was strengthened the arguments within geodiversity, biodiversity, tourism, ecotourism, geotourism, geopark and geosites as the research target. Juridical and environmental issues, permanent preservation areas, conservation units and park roads were also considered. In the area are present sediments represented by paleozoic rocks (Aquidauana Formation / Permo-carboniferous age), mesozoic rocks (Botucatu Formation / Triassic-Jurassic age) and cenozoic of Holocene age belonging to the Paraná sedimentary basin. A total of 116 points were collected within the research area, based on geological, geomorphological, archaeological and paleoclimatic variations. Of this total, 21 points were selected, from which, 6 were chosen taking into account geotouristical interest. From these, tourist plates and folders were elaborated. Therefore, the geopark creation proposal would be the most appropriate alternative to integrate the answers to the questions asked in the development of the work, thus justifying the implementation of geotourism activities in the region. In this case, besides subsidizing the acquisition of resources (physical and human) to solve or mitigate a large part of these problems, it will also contribute to the area ceasing to be recurrently remembered as potential and to be effective as a great enterprise generating employment and Income for the place.

KEYWORDS: Piraputanga Park Road, Geotourism, Geotechnologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - PONTOS AMOSTRAIS DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA.	23
FIGURA 2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA APA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA, COM POSICIONAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E NO BRASIL.	27
FIGURA 3 - MAPA GEOLÓGICO DA APA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA.....	30
FIGURA 4 - MAPA GEOMORFOLÓGICO DA APA DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA.	32
FIGURA 5 - MAPA DE CLASSES DE SOLOS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO. ADAPTADO DE: EMBRAPA (2009) IMASUL(2000)....	34
FIGURA 6 - MAPA DE USO DA TERRA DA ÁREA DE ESTUDO COMPARANDO ANOS ENTRE OS ANOS 2000 LANDSAT 5 (A) E 2014 LANDSAT 8 (B). ADAPTADO DE: (RODRIGUES <i>ET AL.</i> , 2015).	36
FIGURA 7 - MAPA DE CLASSES FISIONÔMICAS DE VEGETAÇÃO PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO. FONTE:GEOMS (2001) IMASUL (2000).....	38
FIGURA 8 – SERRA DE AQUIDAUANA - MONUMENTO: TESTA DE TOURO. COORDENADAS - 202602 - 553343 FONTE: OLIVEIRA 2016	58
FIGURA 9 –CORREDEIRAS NO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA (BED RIVER), PRESENÇA DE MATAÇÕES SUB-ARREDONDADOS DE TAMANHO CENTÍMETROS A MÉTRICOS (FORMAÇÃO AQUIDAUANA). DISTRITO DE CAMIÃO, MUNÍCIPIO DE AQUIDAUANA, MS. COORDENADAS 202854 - 553814 - FOTO OLIVEIRA, 2015....	59
FIGURA 10 - TRECHO DO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA, ENCAIXADO NA FORMAÇÃO AQUIDAUANA, FORMANDO AS “PRAINHAS”. DISTRITO DE PIRAPUTANGA (AQUIDAUANA MS). COORDENADAS 655539 - 7737044. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	60
FIGURA 11 - TRECHO DO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA NA REGIÃO DO DISTRITO DE PALMEIRAS (AQUIDAUANA MS) LOCAL ONDE O RIO APRESENTA-SE COM ÁGUAS CALMAS E CAUDALOSA. COORDENADAS 658025 - 7735977. FONTE: OLIVEIRA 2016.	60
FIGURA 12 - ALTO CURSO DO CÓRREGO PAXIXI, VERIFICA-SE FORMA EM V DO CANAL E A PRESENÇA DE MATAÇÕES SUB-ANGULOSOS DE TAMANHOS CENTIMÉTRICOS A MÉTRICOS E MATA DE GALERIA EM ESTADO DE BOA CONSERVAÇÃO. COORDENADAS:645997665 - 7733710281 FONTE: OLIVEIRA 2016.	61
FIGURA 13 - MÉDIO CURSO DO CÓRREGO PAXIXI, AFLUENTE DA MARGEM DIREITA DO RIO AQUIDAUANA, NA QUAL EVIDENCIA-SE O AUMENTO DA ATIVIDADE ANTRÓPICA. COORDENADAS: 645047426 - 7732962.540 FONTE: OLIVEIRA 2016.	62
FIGURA 14 - BAIXO CURSO DO CÓRREGO PAXIXI, VERIFICA-SE A PRESENÇA DA AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA EM PEQUENAS PROPRIEDADES: SOLO EXPOSTO O QUE FAVORECE EROSIÃO E O ASSOREAMENTO. LOCAL- CONFLUÊNCIA ENTRE O CÓRREGO PAXIXI E RIO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 645547 - 7733781 FONTE: OLIVEIRA 2016.	62
FIGURA 15 - VEGETAÇÃO SUB-MONTANHESA COM SUBSTITUIÇÃO DA VEGETAÇÃO ORIGINAL PELA PASTAGEM NO PLANO SUPERIOR. NO PLANO INFERIOR NOTA-SE AS INSTALAÇÕES DE TANQUES DE PISCICULTURA PERTENCENTES À UEMS. COORDENADAS 202523 - 553616. FONTE: OLIVEIRA 2016.	63
FIGURA 16 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS PRÉ-SELECIONADOS NA APA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA. ADAPTADO DE: (DO BRASIL, 2009).....	65
FIGURA 17 - CHÁCARA PRIMAVERA. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MÉDIO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. EM SUA BASE DEPÓSITOS RUDÁCEOS, SEIXOS CONGLOMERÁTICOS.	

PROXIMIDADE DA CURVA DA MORTE, DISTRITO DE CAMISÃO. COORDENADAS: 634167 - 7736515. OLIVEIRA 2016.	66
FIGURA 18 - PISCINAS DO MORCEGO. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA: 202857.6 - 553827.7. FONTE: OLIVEIRA 2016.	67
FIGURA 19 - MATAÇÕES OXIDADOS. MATAÇÕES DE TAMANHOS CENTIMÉTRICOS A MÉTRICOS SUB- ANGULOSOS A ARREDONDADOS DE COLORAÇÃO AVERMELHADA DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADA.202901 - 553828.8. FONTE : OLIVEIRA 2016.....	68
FIGURA 20 - PANELA FURADA. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA:202857.6 - 553855.8. FONTE : OLIVEIRA 2016.....	68
FIGURA 21 - ARGILITO DO PAXIXI, CONSTITUÍDA POR UMA CAMADA DE MAIS OU MENOS 10M DE COMPRIMENTO, POR 3 DE LARGURA DE ARGILITOS FRATURADOS DE COLORAÇÃO ACINZENTADA. COORDENADA: 202922.8 - 553600.4. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	69
FIGURA 22 - SAL DO PAXIXI. - ARGILITO DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA COM INTERCALAÇÃO DE CAMADAS DE ARENITO FACETADOS DE COR ESBRANQUIÇADA. COORDENADAS: 645997665 - 7733710281. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	70
FIGURA 23 - PAXIXI CACHOEIRAS, FRENTE VERTICALIZADA SUSTENTADA POR ARENITOS E ARGILITOS DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 6450211180 - 7737724363. FONTE : OLIVEIRA 2016	71
FIGURA 24 - EMPASTILHAMENTO DO PAXIXI. ARGILITO DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA ENCONTRADO NO LEITO DO CÓRREGO PAXIXI, DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA: 645510970 - 7733189706. FONTE : OLIVEIRA 2016.....	72
FIGURA 25 - PONTUAL AMARELO OCRE. NAS MARGENS DO CÓRREGO ANTAS PODE SER OBSERVADO O ARENITO DE COR AMARELO OCRE. COORDENADAS: 2029227 - 553285. FONTE: OLIVEIRA 2016	73
FIGURA 26 - SERRA DE AQUIDAUANA. ONDE SE OBSERVAM AS BELEZAS CÊNICA DE COR VERMELHA, SUSTENTADA PELA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 202729 - 553042 - FONTE : OLIVEIRA 2016.	74
FIGURA 27 - FORMAÇÃO SEIXOSA. SEIXOS SUB-ANGULOSOS PRESENTE NA MATRIZ, INDICAÇÃO DE AMBIENTE DE SEDIMENTAÇÃO GLACIAL DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 655539 - 7737044. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	75
FIGURA 28 - MIRANTE DO OLHO. CAVIDADE ABERTA NA ROCHA. COORDENADAS: 657692 - 7737302. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	76
FIGURA 29 - SEIO DE MOÇA. ARENITO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 663934 - 7730934. FONTE: OLIVEIRA 2016	76
FIGURA 30 - CASCO DE JABUTI - PALMEIRAS. AFLORAMENTO DO ARENITO AQUIDAUANA DE COR AVERMELHADA, EM PROCESSO DE ESCAMAMENTO. COORDENADAS:664657 - 77372744 FONTE: OLIVEIRA 2016.....	77
FIGURA 31 - CAMPO DE CANGA LATERÍTICA - (FRAGMENTOS DE CANGA INDICA O DESMANTELAMENTO DA SUPERFÍCIE LATERÍTICA MAIS ANTIGA) SUPERFÍCIE SUL-AMERICANA DE IDADE TERCIÁRIA. DISTRITO DE PALMEIRAS. COORDENADAS: 663192 - 7733506.FONTE: OLIVEIRA 2016.	78

FIGURA 32 - CAMPO DE MATAÇÕES. SERRA DE AQUIDAUANA SUSTENTADA PELOS ARENITOS AVERMELHADOS DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. VERIFICA-SE O RECUO DA ESCARPA POR EROSÃO. COORDENADAS: 202741 - 553708.FONTE: OLIVEIRA 2016.	80
FIGURA 33 – RITMITOS ARROXEADOS, PRESENÇA DE ESTRUTURA SEDIMENTAR DO TIPO <i>CLIMBING RIPPLES</i> AS MARGENS DA MS 450. COORDENADAS: 202919 - 553611. FONTE: OLIVEIRA 2016.....	81
FIGURA 34 - FORMAÇÃO AQUIDAUANA ARENITOS MÉDIOS AVERMELHADOS, PRESENÇA DE ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA TABULARES. CONHECIDA LOCALMENTE COMO: MAR DE PIRAPUTANGA. COORDENADAS: 2028222 - 5531566 FONTE: OLIVEIRA 2016;	82
FIGURA 35 - FACE SOMBRIA - FORMAÇÃO AQUIDAUANA: CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA 657671 - 7737153. FONTE: OLIVEIRA 2016.	83
FIGURA 36 - LUA DE MARACAJU - FORMAÇÃO AQUIDAUANA CONSTITUÍDA POR ARENITO MÉDIO E MACIÇO DE COLORAÇÃO AMARELADA. COORDENADAS: 658159 - 7737362. FONTE: OLIVEIRA 2016;.....	84
FIGURA 37 - VARIAÇÕES PALEOCLIMÁTICAS - VEGETAÇÃO ATÍPICA PARA O CERRADO, TAIS COMO CACTOS E BROMÉLIAS, TÍPICAS DE CAATINGA, FORMANDO MICRORREGIÕES DE REDUTOS E REFÚGIOS. VERIFICA-SE COMO SUBSTRATO ROCHOSO, A FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 658159 - 7737362 FONTE: OLIVEIRA 2016.....	85
FIGURA 38 – PROPOSTA DAS ETAPAS DE ÁREAS DE INTERESSE A SEREM ABARCADAS PELO GEOPARQUE.	87
FIGURA 39 – PROPOSTA DE PLACA PARA A ENTRADA DA ESTRADA PARQUE.	88
FIGURA 40 – PROPOSTA DE PLACA PARA O CAMPO DE MATAÇÕES.....	89
FIGURA 41 – PROPOSTA DE PLACA PARA O CLIMBING RIPPLES.	90
FIGURA 42 – PROPOSTA DE PLACA PARA O MAR DE PIRAPUTANGA.....	91
FIGURA 43 – PROPOSTA DE PLACA PARA A FACE SOMBRIA.	92
FIGURA 44 – PROPOSTA DE PLACA PARA A LUA DE MARACAJU.....	93
FIGURA 45 – PROPOSTA DE PLACA PARA O REDUTO E REFÚGIO.....	94
FIGURA 46 - MAPA DE PONTOS DISCUTIDOS NA PESQUISA.....	95
FIGURA 47 – SERRA DE AQUIDAUANA - MONUMENTO: TESTA DE TOURO. COORDENADAS - 202602 - 553343 FONTE: OLIVEIRA 2016	96
FIGURA 48 –CORREDEIRAS NO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA (BED RIVER), PRESENÇA DE MATAÇÕES SUB-ARREDONDADOS DE TAMANHO CENTÍMETROS A MÉTRICOS (FORMAÇÃO AQUIDAUANA). DISTRITO DE CAMISÃO, MUNÍCIPIO DE AQUIDAUANA, MS. COORDENADAS 202854 - 553814 - FOTO OLIVEIRA, 2015.....	97
FIGURA 49 - TRECHO DO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA, ENCAIXADO NA FORMAÇÃO AQUIDAUANA, FORMANDO AS “PRAINHAS”. DISTRITO DE PIRAPUTANGA (AQUIDAUANA MS). COORDENADAS 655539 - 7737044. FONTE: OLIVEIRA 2016	97
FIGURA 50 - TRECHO DO MÉDIO CURSO DO RIO AQUIDAUANA NA REGIÃO DO DISTRITO DE PALMEIRAS (AQUIDAUANA MS) LOCAL ONDE O RIO APRESENTA-SE COM ÁGUAS CALMAS E CAUDALOSA. COORDENADAS 658025 - 7735977. FONTE: OLIVEIRA 2016.	98

- FIGURA 51** - VEGETAÇÃO SUB-MONTANHESA COM SUBSTITUIÇÃO DA VEGETAÇÃO ORIGINAL PELA PASTAGEM NO PLANO SUPERIOR. NO PLANO INFERIOR NOTA-SE AS INSTALAÇÕES DE TANQUES DE PISCICULTURA PERTENCENTES À UEMS. COORDENADAS 202523 - 553616. FONTE: OLIVEIRA 2016. 98
- FIGURA 52** - VEGETAÇÃO FLORESTAL ORIGINAL PRESERVADA AO LONGO DO VALE DO PAXIXI E AO FUNDO MORRO AZUL, SUSTENTADA PELA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS 645477 - 7733780. FONTE: OLIVEIRA 2016. 99
- FIGURA 53** - CHÁCARA PRIMAVERA. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MÉDIO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. EM SUA BASE DEPÓSITOS RUDÁCEOS, SEIXOS CONGLOMERÁTICOS. PROXIMIDADE DA CURVA DA MORTE, DISTRITO DE CAMIÃO. COORDENADAS: 634167 - 7736515. OLIVEIRA 2016. 99
- FIGURA 54** - PISCINAS DO MORCEGO. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA: 202857.6 - 553827.7. FONTE: OLIVEIRA 2016. 100
- FIGURA 55** - MATAÇÕES OXIDADOS. MATAÇÕES DE TAMANHOS CENTIMÉTRICOS A MÉTRICOS SUB- ANGULOSOS A ARREDONDADOS DE COLORAÇÃO AVERMELHADA DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADA.202901 - 553828.8. FONTE : OLIVEIRA 2016. 100
- FIGURA 56** - PANELA FURADA. FORMAÇÃO AQUIDAUANA; CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA: 202857.6 - 553855.8. FONTE: OLIVEIRA 2016. 101
- FIGURA 57** - ARGILITO DO PAXIXI, CONSTITUÍDA POR UMA CAMADA DE MAIS OU MENOS 10M DE COMPRIMENTO, POR 3 DE LARGURA DE ARGILITOS FRATURADOS DE COLORAÇÃO ACINZENTADA. COORDENADA: 202922.8 - 553600.4. FONTE: OLIVEIRA 2016 101
- FIGURA 58** - SAL DO PAXIXI. - ARGILITO DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA COM INTERCALAÇÃO DE CAMADAS DE ARENITO FACETADOS DE COR ESBRANQUIÇADA. COORDENADAS: 645997665 - 7733710281. FONTE: OLIVEIRA 2016 102
- FIGURA 59** - PAXIXI CACHOEIRAS, FRENTE VERTICALIZADA SUSTENTADA POR ARENITOS E ARGILITOS DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 6450211180 - 7737724363. FONTE : OLIVEIRA 2016 103
- FIGURA 60** - EMPASTILHAMENTO DO PAXIXI. ARGILITO DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA ENCONTRADO NO LEITO DO CÓRREGO PAXIXI, DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA: 645510970 - 7733189706. FONTE: OLIVEIRA 2016. 103
- FIGURA 61** - PONTUAL AMARELO OCRE. NAS MARGENS DO CÓRREGO ANTAS PODE SER OBSERVADO O ARENITO DE COR AMARELO OCRE. COORDENADAS: 2029227 - 553285. FONTE: OLIVEIRA 2016 104
- FIGURA 62** - SERRA DE AQUIDAUANA. ONDE SE OBSERVAM AS BELEZAS CÊNICA DE COR VERMELHA, SUSTENTADA PELA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 202729 - 553042 - FONTE : OLIVEIRA 2016. 104
- FIGURA 63** - FORMAÇÃO SEIXOSA. SEIXOS SUB-ANGULOSOS PRESENTE NA MATRIZ, INDICAÇÃO DE AMBIENTE DE SEDIMENTAÇÃO GLACIAL DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 655539 - 7737044. FONTE: OLIVEIRA 2016 105
- FIGURA 64** - MIRANTE DO OLHO. CAVIDADE ABERTA NA ROCHA. COORDENADAS: 657692 - 7737302. FONTE: OLIVEIRA 2016. 105
- FIGURA 65** - SEIO DE MOÇA. ARENITO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 663934 - 7730934. FONTE: OLIVEIRA 2016. 106
- FIGURA 66** - CASCO DE JABUTI - PALMEIRAS. AFLORAMENTO DO ARENITO AQUIDAUANA DE COR AVERMELHADA, EM PROCESSO DE ESCAMAMENTO. COORDENADAS:664657 - 77372744 FONTE: OLIVEIRA 2016 106
- FIGURA 67** - CAMPO DE CANGA LATERÍTICA - (FRAGMENTOS DE CANGA INDICA O DESMANTELAMENTO DA SUPERFÍCIE LATERÍTICA MAIS ANTIGA) SUPERFÍCIE SUL-AMERICANA DE IDADE TERCIÁRIA. DISTRITO DE PALMEIRAS. COORDENADAS: 663192 - 7733506.FONTE: OLIVEIRA 2016. 107

- FIGURA 68** - CAMPO DE MATAÇÕES. SERRA DE AQUIDAUANA SUSTENTADA PELOS ARENITOS AVERMELHADOS DA FORMAÇÃO AQUIDAUANA. VERIFICA-SE O RECUO DA ESCARPA POR EROSIÃO. COORDENADAS: 202741 - 553708. FONTE: OLIVEIRA 2016. 108
- FIGURA 69** – RITMITOS ARROXEADOS, PRESENÇA DE ESTRUTURA SEDIMENTAR DO TIPO *CLIMBING RIPPLES* AS MARGENS DA MS 450. COORDENADAS: 202919 - 553611. FONTE: OLIVEIRA 2016. 109
- FIGURA 70** - FORMAÇÃO AQUIDAUANA ARENITOS MÉDIOS AVERMELHADOS, PRESENÇA DE ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA TABULARES. CONHECIDA LOCALMENTE COMO: MAR DE PIRAPUTANGA. COORDENADAS: 2028222 - 5531566 FONTE: OLIVEIRA 2016; 110
- FIGURA 71** - FACE SOMBRIA - FORMAÇÃO AQUIDAUANA: CONSTITUÍDA POR ARENITO MACIÇO DE COLORAÇÃO AVERMELHADA. COORDENADA 657671 - 7737153. FONTE: OLIVEIRA 2016..... 111
- FIGURA 72** - LUA DE MARACAJU - FORMAÇÃO AQUIDAUANA CONSTITUÍDA POR ARENITO MÉDIO E MACIÇO DE COLORAÇÃO AMARELADA. COORDENADAS: 658159 - 7737362. FONTE: OLIVEIRA 2016;..... 112
- FIGURA 73** - VARIAÇÕES PALEOCLIMÁTICAS - VEGETAÇÃO ATÍPICA PARA O CERRADO, TAIS COMO CACTOS E BROMÉLIAS, TÍPICAS DE CAATINGA, FORMANDO MICRORREGIÕES DE REDUTOS E REFÚGIOS. VERIFICA-SE COMO SUBSTRATO ROCHOSO, A FORMAÇÃO AQUIDAUANA. COORDENADAS: 658159 - 7737362 FONTE: OLIVEIRA 2016 113

LISTA DE QUADROS / TABELAS

TABELA 1 - PONTOS AMOSTRAIS DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA.....	24
TABELA 2 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS, DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. (SUL, 2010)	37
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DAS APAS NO ESTADO DE ACORDO COM A CATEGORIA E ÁREA OCUPADA -FONTE: UNICECO/GUC-IMASUL, EM 06/10/2015	37
TABELA 4 - PONTOS LEVANTADOS E DESCRITOS (SEQUENCIAL).	64

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	i
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vi
LISTA DE QUADROS / TABELAS	xi
SUMÁRIO.....	12
1 - INTRODUÇÃO	15
2 - OBJETIVOS	18
2.1 - Geral	18
2.2 - Específicos.....	18
3 - JUSTIFICATIVA	19
4 - MATERIAIS E MÉTODOS	21
5 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	26
5.1 - Localização.....	26
5.2 - Quadro Regional.....	28
5.3 - Geologia Local	28
5.3.1 - Formação Aquidauana.....	28
5.3.2 - Formação Botucatu	29
5.4 - Contexto Geomorfológico Regional.....	31
5.5 - Contexto Geomorfológico Local	31
5.6 - Rede de Drenagem	33
5.7 - Solos	33
5.8 - Cobertura Vegetal.....	35
5.9 - Variações Paleoclimáticas	39

6	- REVISÃO BIBLIOGRAFICA DA TEMÁTICA EXPLORADA NA ÁREA	41
6.1	- Interpretação da Paisagem Natural	41
6.2	- Biodiversidade	43
6.3	- Geodiversidade	44
6.4	- Turismo	45
6.5	- Ecoturismo	47
6.6	- Geoturismo	48
6.7	- Geoparque	51
6.8	- Geossítios	53
6.9	- Unidades de Conservação	53
6.10	- Estradas Parque	56
7	- RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
7.1	Descrição de pontos representativos da APA	58
7.2	- Descrição dos pontos selecionados na área de estudo	64
7.3	- Descrição dos pontos selecionados	66
7.3.1	- Ponto 01 – Conglomerados Primavera	66
7.3.2	- Ponto 02 – Piscinas do Morcego	67
7.3.3	- Ponto 03: Matacões Oxidados	67
7.3.4	- Ponto 04: Panela furada	68
7.3.5	- Ponto 05: Argilito do Paxixi	69
7.3.6	- Ponto 06: Sal do Paxixi	69
7.3.7	- Ponto 07: Cachoeira do Paxixi	71
7.3.8	- Ponto 08: Empastilhamento do Paxixi	71
7.3.9	- Ponto 09: Pontual Amarelo Ocre	72
7.3.10	- Ponto 10: Serra de Aquidauana	73
7.3.11	- Ponto 11: Formação Seixosa	74

	14
7.3.12 - Ponto 12: Mirante do Olho.....	75
7.3.13 - Ponto 13: Seio de Moça	76
7.3.14 - Ponto 14: Casco de Jabuti	77
7.3.15 - Ponto 15: Campo de Canga Laterítica.....	77
7.4 - Locais selecionados para compor material turístico.....	78
7.4.1 Ponto 16: Campo de Matacões	79
7.4.2 - Ponto 17: <i>Climbing Ripples</i>	80
7.4.3 – Ponto 18: Mar de Piraputanga	81
7.4.4 - Ponto19: Face sombria	82
7.4.5 – Ponto 20: Lua de Maracaju.....	83
7.4.6 - Ponto 21: Reduto e Refúgio	84
8 - PROPOSTAS PARA UMA AMPLIAÇÃO GEOAMBIENTAL E TURÍSTICA PARA A ÁREA DE ESTUDO: CRIAÇÃO DE UM GEOPARQUE E PLACAS DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA.	86
8.1 Proposta de geoparque	86
8.2 Propostas de placas	88
8.3 GUIA DE CAMPO	95
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	116

1 - INTRODUÇÃO

A partir do momento em que o homem passou ao nomadismo, o turismo já era rudimentarmente praticado em suas modalidades e tipos, ainda que não fosse estruturado e organizado ou reconhecido como um setor da economia que, na atualidade, movimentava trilhões de dólares em todo o mundo.

O turismo é uma atividade que envolve essencialmente pessoas e lugares. Dessa forma, a prática do turismo pode ser considerada como uma busca das pessoas por lugares escolhidos de acordo com sua motivação, formação social e cultural. Independente da motivação, se nota que, com a crescente segmentação do turismo em várias modalidades e tipos, muitos outros atrativos são continuamente identificados, uma vez que cada uma das especialidades necessita atender a demandas específicas de mercados. Isso resulta no uso de atrativos da geologia e da geomorfologia que focam em aspectos do relevo e da drenagem, tais como as cavernas, montanhas (paredões rochosos, escarpas), cânions, rios, lagoas, fontes termais e cachoeiras.

O segmento de turismo que vem se destacando e crescendo em nível global e com enfoque ao turismo de natureza é o ecoturismo, em função da crescente demanda por novas alternativas turísticas Moreira,(2011). O ecoturismo, *strictu sensu*, tem como objetivo a prática e a difusão de atividades relacionadas à preservação, à conscientização, à educação ambiental e ao bem-estar das comunidades locais, além de proporcionar aos visitantes o contato com a natureza através das inúmeras atividades propostas.

O foco das pesquisas visava incentivar ações de ecoturismo que, durante muito tempo, tiveram como destaque fatores bióticos ou a biodiversidade existente. Nesse contexto, havia fatores abióticos que passavam despercebidos e que só começaram a ser evidenciados a partir da década de 1980, quando a geodiversidade e a geoconservação se tornaram um tema de pesquisa mundial. Dessa preocupação com os fatores abióticos, surgiu, no ano de 1989, a “*Global Indicative List of Geological Sites*” GILGES, proposta pela “*International Union of Geological Sciences*” IUGS. A partir desse período é que a temática começa a ser pesquisada com profundidade, sistematizada e difundida em nível global Pereira,(2010).

A geodiversidade, entre outros fatores, tem ganhado expressivo destaque nos últimos anos, em especial por compor paisagens de excepcional beleza cênica. Devido à relevância que naturalmente possui, tem despertado a atenção e o interesse contínuo da comunidade de turistas de natureza e de pesquisadores científicos, ambos sensibilizados pela necessidade intrínseca de se preservar não apenas a biodiversidade, mas também os demais elementos (abióticos) que ajudam a compor a macroestrutura natural de paisagens. Esses esforços focados na conservação

e valorização do patrimônio natural geológico-geomorfológico passam, compulsoriamente, pela geoconservação, onde cada um dos atrativos possui valor claramente científico, cultural, educativo, cênico e recreativo. Embasado nisso, valorizam-se os eventos que antecederam a formação da paisagem, enfatizando as formações rochosas, as geoformas, os depósitos sedimentares, os minerais, os fósseis, entre outras. Esses elementos fazem parte da geodiversidade e podem ser considerados como recursos naturais não renováveis de grande relevância no conjunto “patrimônio natural” que pode e deve ser preservado Degrandi e Figueiró,(2012).

A ampla e extensa utilização do espaço geográfico para práticas turísticas associado à valorização da geodiversidade e à urgente necessidade de se proteger o geopatrimônio, resultou em novas atividades de educação (geo) ambiental, desenvolvidas exclusivamente para regular o uso e a visitação dessas localidades. De certo modo, esta nova demanda acabou por agregar valor aos atrativos e por fomentar um novo segmento de turismo, na atualidade conhecido como Geoturismo, Lima *et al.*,(2013).

O termo *geoturismo* surge pela primeira vez no Brasil no final da década de 1980, Regueira e Correia,(1987), ainda como resultado de um trabalho focado na criação de um *Distrito Ecoturístico*, enquanto que a primeira conceituação técnico-científica surgiu na metade da década de 1990, com Thomas Hose, sendo utilizada para conceituar um modo de ampliar valores tradicionalmente atribuídos a locais de grande e reconhecida importância geocientífica. Independente da época ou da forma de conceituação abordada, se torna vital conhecer mais profundamente as características, o envolvimento da comunidade local, os impactos e as definições do geoturismo.

O geoturismo é considerado por vários autores como um subsegmento do ecoturismo, Buckley,(2006a). No entanto, outros autores como Silva (2009; Da Silva e De Meneses,(2011); Moreira,(2011) consideram-no como um segmento moderno e emergente do turismo, segmento dotado de características próprias dentro da geodiversidade, apesar de ainda ser praticado em muitas das atividades de ecoturismo. De qualquer modo, este tipo de atividade (geoturística) ainda que possa ser considerada como muito nova, vem ganhando força e destaque por meio dos inúmeros geoparques criados nos últimos anos.

Os geoparques têm suas fundamentações em propostas de desenvolvimento sustentável, tais como a conscientização para o patrimônio geológico, geomorfológico, espeleológico ou dentro de vertentes que mostrem elevado interesse científico e cultural. O espaço geográfico ocupado pelos geoparques vem atraindo na última década um expressivo e satisfatório público,

que tem se interessado cada vez mais pela variedade da beleza cênica, cultural e científica inseridas neste lugar.

Um fato interessante a respeito destes atrativos é que a beleza cênica explorada é diretamente relacionada às peculiaridades da geologia e da geomorfologia específicas da localidade, tal como pode ser exemplificado em paisagens vulcânicas ou cársticas. O geoturismo, neste contexto de uso, pode ser considerado e utilizado como um grande instrumento para a pesquisa, formação e informação, tanto acadêmica quanto para os turistas. Assim, o real sentido da prática desta atividade baseia-se na educação ambiental, realizada por meio da indicação e interpretação de geossítios. Nestes, trabalham-se roteiros guiados e focados a instigar a conscientização e a conservação das formações geológicas, geomorfológicas e monumentos originários das ações do tempo e do homem.

O geoturismo, como abordado por vários autores Rodrigues,(1997); Da Silva,(2008); Scaleante *et al.*,(2009);(Moreira,(2011), é um segmento que vem crescendo a cada ano, e assim como o turismo ecológico e o ecoturismo, é essencialmente ligado à natureza. Uma vez enfatizado e percebido, o geoturismo é uma excelente ferramenta para se iniciar ou completar iniciativas de preservação do meio ambiente. Neste sentido, procurou-se uma área onde já exista uma atividade turística dotada de potencial biótico, e um potencial abiótico não explorado na qual se possa aplicar conceitos de geoturismo para ampliar o potencial de valorização da região estudada.

Assim, o presente trabalho buscou realizar a caracterização geoturística de uma Área de Proteção Ambiental (APA), conhecida como Estrada Parque de Piraputanga, que engloba parte dos municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti (MS) e cujos aspectos geológicos, geomorfológicos e culturais mostram grande potencial de exploração. Dessa forma, a área de estudo mostra um potencial para o desenvolvimento de pesquisas especializadas, tendo como destaque os aspectos sociais e as comunidades formadas nas Furnas dos Baianos (comunidade tradicional de Baianos) e dos pernambucanos, nos distritos de Camisão e Piraputanga.

Em relação ao aspecto econômico, destaca-se a possibilidade de subsidiar a formação da comunidade turística, que envolva todas as esferas, social, econômica e científica. Os levantamentos prévios realizados nesta pesquisa, tanto os bibliográficos como de campo, vem a corroborar com conceitos científicos que poderá nortear as linhas de pesquisas nos cursos de graduação: Turismo, Geografia, Biologia, Arqueologia e História e em nível de pós-graduação em Geografia: Análise Socioambiental dos Domínios Cerrado e Pantanal, destaque ao geoturismo.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Geral

Realizar um inventário geoturístico na Área de Proteção Ambiental (APA) da Estrada Parque de Piraputanga, englobando os Distritos de Camisão e Piraputanga, no município de Aquidauana e Palmeiras, no município de Dois Irmãos do Buriti – MS.

2.2 - Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho incluem identificar os geossítios; caracterizar os geossítios identificados, classificando-os como geológico, geomorfológico e ou arqueológico; apontar variações paleoclimáticas da vegetação; produzir materiais informativos sobre cada geossítio apontado, além de propor implementação de placas nos pontos de interesse geoturísticos a partir do material informativo produzido.

3 - JUSTIFICATIVA

O geoturismo é um segmento novo, com grandes perspectivas de aproveitamento da natureza e, assim como o turismo ecológico e o ecoturismo, mostra-se como uma nova tendência em termos de turismo em áreas naturais, como postulado por vários autores, Rodrigues, (1997); Da Silva,(2008); Scaleante *et al.*,(2009); Moreira,(2011).

O geoturismo começou a ser praticado de forma incipiente em vários países da Europa desde a década de 1980. No entanto, só começou a ser divulgado e estudado enquanto ciência a partir da sua primeira definição, feita no ano de 1995, pelo pesquisador inglês *Thomas Hose*. Segundo o pesquisador Hose,(1995), os atrativos em uso eram, de modo geral, interligados ao ecoturismo ao invés de estarem diretamente relacionados ao geoturismo, fato este devido à falta de estudos mais aprofundados, focados na temática geológica e geomorfológica.

O Brasil, em função do tamanho e da natural diversidade de paisagens e dos ambientes geológicos que compõem o substrato continental de sua área, possui um grande potencial para o geoturismo. Dentro das suas formações identificadas e caracterizadas nos grupos formados dentro das eras e períodos geológicos. Isso fica evidenciado na quantidade de locais de interesse, dentre os quais podemos destacar monumentos geológicos, geoparques, afloramentos, cachoeiras, cavernas, sítios fossilíferos, minas desativadas ou abandonadas, fontes termais, entre outros.

Neste caso, visitas às regiões turísticas que se aproveitam de características como essas ou como as Cataratas do Iguaçu, o Pão de açúcar e os Lençóis Maranhenses, mostram claramente que o geoturismo já é praticado de forma indireta, pois o foco maior nestas localidades é outro segmento do turismo, o Ecoturismo, Da Silva,(2008). Por outro lado, nota-se que, em relação ao geoturismo, dadas as suas especificidades, outras atividades podem ser desenvolvidas em função da sua prática, que está intrinsecamente relacionado ao ecoturismo, uma vez que o geoturismo fornece informações específicas sobre atrativos geológicos ou sobre o meio em que está sendo visualizado e a sua importância Rodrigues,(1997); Moreira,(2011).

O geoturismo, enquanto ferramenta de pesquisa, pode ser considerado como um grande instrumento, uma vez que auxilia na busca, formação e informação acadêmica ou leiga, (leigos em tópicos específicos) abordada de forma sutil, mas concisa para os turistas. No entanto, para que estes sítios geoturísticos sejam utilizados de forma adequada, existem certas demandas a serem atendidas, tais como o agrupamento de dados relevantes, o que inclui a descrição quantitativa e qualitativa das estruturas geológicas e geomorfológicas. Nesse sentido, um estudo focado em alguma área relevante tal como a APA da Estrada Parque de Piraputanga, poderia

esclarecer e aprofundar conhecimentos específicos do Geoturismo e elucidar alguns questionamentos específicos como os que seguem.

- O critério efetivamente utilizado para definir a APA da Estrada Parque de Piraputanga, uma vez que notadamente não se incluem as nascentes dos córregos que compõem a bacia do Rio Aquidauana;
- Já que a maioria das nascentes está situada na margem direita (fora) da APA, como incluir as principais cachoeiras, os sítios arqueológicos e espeleológicos na área da APA;
- As razões de a vegetação em melhor estado de conservação estar fora dos limites da APA. Por exemplo, nos topos da serra (lado direito) existem paisagens antropizadas, tais como plantações de eucalipto e pastagens. Diante disso, qual a razão da parte da Serra de Santa Bárbara situada no Município de Anastácio ter sido desprezada;
- A prática de atividades turísticas dentro da APA, ainda que incipientes e isoladas, já existem, mas qual a razão de ainda não existirem a regulamentação e plano de manejo;
- A relação entre o poder público e as comunidades locais, tendo em vista que grande parte das comunidades, a exemplo das furnas dos baianos, que tem uma longa história na formação desta região, não está incluída na área da APA e qual o nível de conscientização e envolvimento social da comunidade local a respeito da importância da APA;
- A razão pela qual uma área de reconhecido potencial turístico, seja pela sociedade civil ou pelo poder público, não deixa de ser potencial e passa a ser atrativo turístico;
- Como efetivar ações de geoconservação em uma área que é constituída, em quase sua totalidade, de pequenas propriedades que incitam atividades antrópicas em detrimento das áreas naturais.

A elucidação total ou parcial destes questionamentos não exclui outro fato importante e que poderia justificar a pesquisa nesta área: é que a região não foi contemplada como área de interesse no Geoparque da Bodoquena - Pantanal, apesar de sua proximidade. Diante disso, norteado pelo que o Ministério do Meio Ambiente alegadamente assume sobre Estradas Parques serem “*unidades de conservação normalmente dotadas de grande beleza cênica, cujo formato e dimensões são naturalmente definidos pela percepção das paisagens naturais*”, opta-se por estudar a “*APA da Estrada Parque de Piraputanga*”, que funciona como elo entre o Pantanal e o planalto promovendo a integração homem-natureza.

4 - MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades desenvolvidas para alcançar os objetivos propostos envolveram diversas etapas, das quais se pode destacar a coleta e análise da informação bibliográfica sobre aspectos regionais e locais, além da coleta da documentação cartográfica básica, que se pautou na compilação e elaboração de mapas temáticos específicos. Associado a isso, houve uma etapa de levantamentos de dados de campo, à qual demandou leituras extras de conteúdo específico sobre a região pesquisada, a fim de se verificar *in loco* a existência de locais (geossítios) de interesse.

A etapa de coleta e análise da informação bibliográfica (regional e local) permitiu buscas em publicações técnicas e especializadas referentes à temática de “*Geoturismo*” e à “*APA da Estrada Parque de Piraputanga*” visando possíveis aplicações na área de estudo. A partir deste conjunto de informes e dados, foram selecionadas informações de interesse conceitual que permitiram conhecer, de forma mais aprofundada, a área pesquisada.

A coleta da documentação cartográfica básica pautou-se na compilação de cartas cartográficas disponíveis publicamente e isso remeteu às cartas topográficas, na escala 1:100.000, do Ministério de Minas e Energia, especificamente as folhas de Aquidauana, (Araújo *et al.*, 1982) e Dois Irmãos do Buriti - Distrito de Palmeiras Dsg,(1988), além de imagens de satélites Landsat 8, Sensor Operational Land Imager (OLI) (setembro de 2015) para mostrar detalhes presentes na área de estudo.

A etapa de compilação e elaboração de mapas temáticos seguiu-se após a coleta de cartas básicas e visou ampliar o nível de detalhamento da área de estudo.

Os principais mapas utilizados foram os mapeamentos preexistentes da geologia e da geomorfologia da APA, na escala de 1:250.000, mapas de uso da terra e cobertura vegetal produzido pelo projeto GeoMS, na escala de 1:100.000 (Silva *et al.*, 2011) e rede de drenagem extraída do banco de dados do Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (Sisla) elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA) na escala de 1:1.500.000 Vendrusculo *et al.*,(2008).

A integração destes dados foi feita no software ArcGis 10.0 (Esri, 2011), onde os dados de interesse dentro dos limites oficiais da área de estudo (APA Estrada Parque Piraputanga) foram preservados.

Os trabalhos de campo foram realizados para a obtenção de informações das atividades turísticas que podem ser consideradas de cunho geoturístico na APA da Estrada Parque de Piraputanga, compreendida nos municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti (MS).

No reconhecimento, registro e análise da área de estudo foram usadas caderneta de campo, caneta, mapas, cartas topográficas, câmera fotográfica e aparelho de GPS.

Nesta etapa foram identificados 116 pontos, incluindo-se os de interesse arqueológico, geológico e geomorfológico, os quais puderam ainda ser subdivididos em interesse turístico, científico, religioso, geológico, geomorfológico e de referência, (aqui definidos como um local que tem possibilidade de se chegar a outros atrativos dentro da área de estudo), conforme a **Tabela1**.

Ao término das atividades de campo foi feita a seleção 65 pontos de interesse para estudos dentro do geoturismo. Destes 28 ficaram fora da área da APA e 37 fazendo parte da área. Portanto destes foi feita uma nova avaliação onde 21 foram selecionados e estão representados na **Figura 1**. O critério da seleção teve como base os seguintes fatores:

- Inserção dentro do perímetro da APA Estrada Parque de Piraputanga;
- Potencial arqueológico nas localidades visitadas;
- Representatividade quanto aos aspectos geológicos e geomorfológicos;
- Facilidade de acesso e compreensão pelos visitantes;
- Potencial de uso e aproveitamento em atividades de geoturismo.

Os quais passaram por uma nova seleção com o objetivo de retirar seis (6) pontos para a produção do material informativo para as placas, cujo peso maior para a escolha era o potencial para o geoturismo e o fácil acesso ao local. Para o caderno de campo ficaram 29 pontos de interesse, sendo os 21 selecionados, mais 8 representativos dentro da área.

Neste conjunto de informações têm-se as devidas altitudes e coordenadas geográficas, cujos levantamentos ocorreram nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015 e janeiro de 2016.

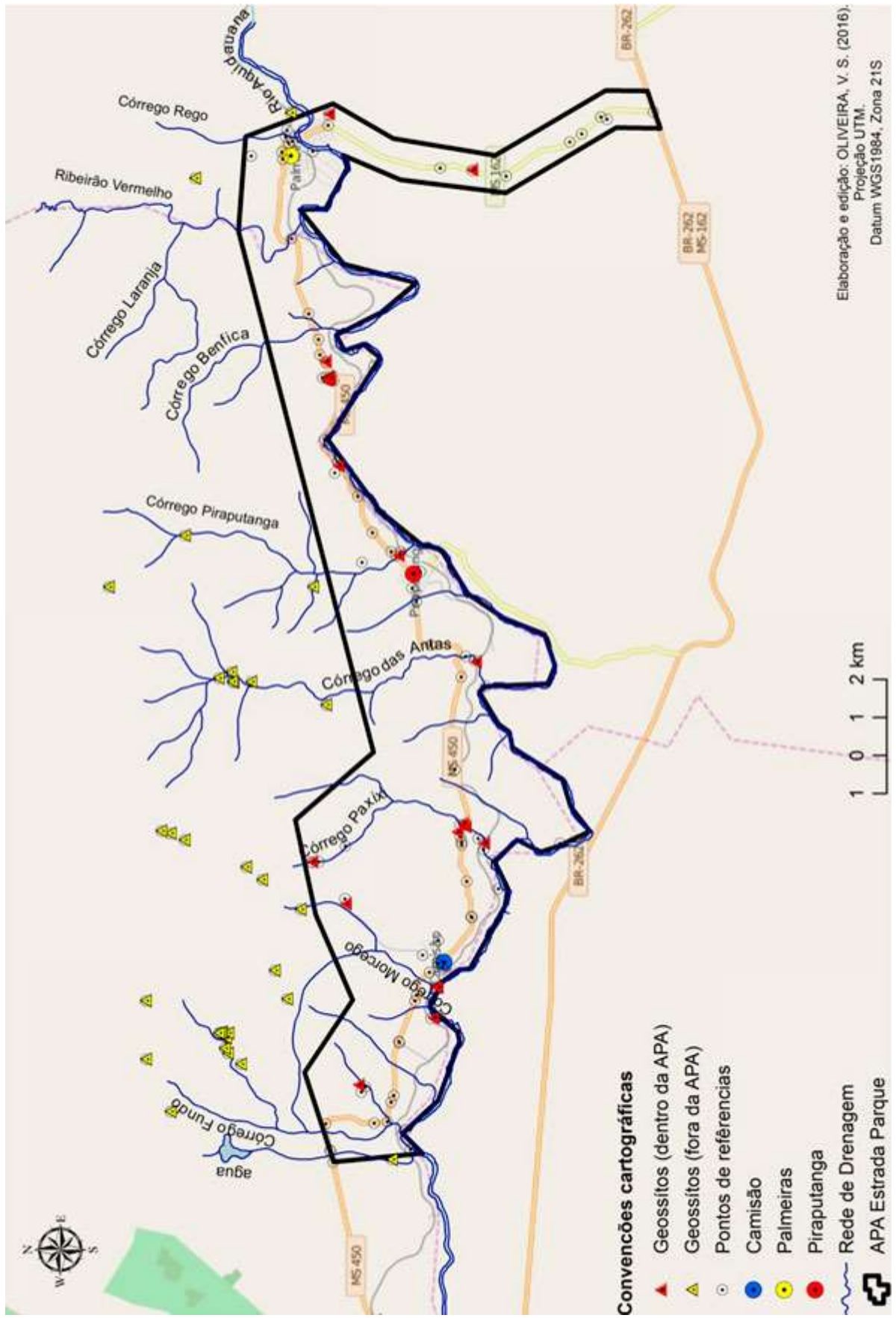


Figura 1 - Pontos amostrais da Estrada Parque de Piraputanga.

Tabela 1 - Pontos amostrais da Estrada Parque de Piraputanga.

Pontos	Latitude	Longitude	Altitude- M	Descrição
01 -Fazendinha Exército	202810	554330		Ref.1
02- Córrego Fundo	202730	554056		Ref.2
03 -UEMS	202726	554032		Ref. 3
04 -Chácara Primavera	202822	554012		Ref.4
05- Associação CEF	202828	553917	183	Ref.5
06 -Chácara Pitanguá	202843	553835	174	ref.6
07 -Corredeiras Aquidauana - Camisão	202854	553814	165	ref.7
08 -Torre Camisão	202901	553806	169	Ref.8
09 -Antiga Estação	202929	553723	175	ref.9
10 -Marca de Onda	202919	553611	170	Turístico, geológico, científico
11 -Santuário	202914	553510		Religioso
12 -Furnas Baianos 01	202919	553346	172	ref.10
13 -Furnas Baianos 02	202840	553238	190	ref. 11
14 -Distrito de Piraputanga	202836	553226	179	Ref.12
15 -Rio Aquidauana - Ponte - Pira	202856	553153		Turístico
16 -Distrito de Piraputanga - Centro	202843	553211	179	Ref.13
17 -Saída de Distrito - Pira	202826	553200		Ref.14
18 -Entrada - 1 - Esquerda - Rio Pira	202818	553153	170	ref.15
19 -Rancho da Serra	202749	553103		Turístico
20 -TIA Zica	202729	553042		Turístico
21 -Cânion - Ferrovia	202720	553012		Turístico
22 -Afloramento CHAVE	202219	552904	206	Turístico, geológico, científico
23 -Limite Aqui - Dois IB	202650	552710		Ref. 16
24 -Distrito de Palmeira	202650	552542		Ref. 17
25 -Saída - BR 262				Ref. 18
26 -Área Urbana Camisão	202901	553806		Ref. 19
27 -Campos Mutações	202741	553708		Geológico, turístico, científico
28 -Cachoeira morcego	202703	553718		Turístico,
29 -Serra de Maracaju - Topo 01	202616	553640		Turístico
30 -Serra de Maracaju - Topo 02	202511	553610	625	Turístico
31 - Bacia do Paraná	202503	553608	626	Geológico
32 -Tucavaca	202523	553616	615	Geológico
33 -Torre 001 - SUL	202523	553616		Turístico
34 -Torre 002 - Norte	202523	553616		Turístico
35 -Entrada - fazendinha	202814.7	554214.9	191	Ref. 20
36 -Entrada C. Campo	202823.5	551404	157	Ref. 21
37 -Cachoeira do Campo	202838.7	554054.8	144	Turístico
38 -Entrada de chácaras	202824.9	554006.3	162	Ref. 22
39 -Beira do rio	202835.5	554037.7	147	Turismo
40 -Entrada de chácaras	202828.6	553918.4	187	Ref.23
41 -Chácara Família Pinto	202857.6	553855.8	152	Turístico, científico, geológico
42 -Córrego Morcego	202859.5	553827.7	143	Turístico
43 - Rio Aquidauana	202901	553828.8	146	Turístico
44 -Entrada de chácaras	202930	553724	178	Ref. 24
45 -Chácara	202952.5	553657.7	147	Turístico
46 -Córrego Paxixi	202922.8	553600.4	170	Turístico, geológico, científico
47 - Córrego Piraputanga	202822.2	553156.6	161	Turístico, geológico, científico
48 - Furnas II	202629.8	553651.3	137	Turístico, geológico, científico
49 -FurnasII	202602	553343.4	181	Turístico, geológico, científico
50 -FurnasII	202551	553349.4	180	Ref. 25
51 -Furnas II	202603.6	553352.6	198	Turístico
52 -Furnas II	222619.5	553352.3	208	Ref. 26
53 -Córrego Fundo	202513	554022	222	Turístico, geológico, científico
54 -Córrego Fundo	202451.7	553934.9	230	Turístico, geológico, científico
55 -Fazenda Ana Lu	202451.2	553842.8	262	Ref. 27
56 -Córrego das Antas	202922.7	55328.5	172	Turístico, geológico, científico
57 -Chácara Primavera	639114	7736320	167	Científico
58 -Chácara Primavera	634167	7736515	180	Turístico, geológico, científico
59 -Curral Paxixi	645680	7733816	181	Científico
60 -Jamil	649152	7737349	190	Turístico, geológico, científico
61 -chácaras	652255	7737697	200	Turístico, geológico, científico

62 -Furna	653598	7741070	187	Turístico, geológico, científico
63 -Furna	652247	7743078	486	Científico, turístico
64 -Estrada	652814	776388	183	Ref
65 -Estrada	653673	7736133	193	Ref
66 -Tia Zica	655539	7737044	170	Turístico
67 -Babaçual	657671	7737153	204	Turístico, geológico
68 -Mirante- olho	657692	7737302	224	Turístico, geológico, científico
69 -Chácaras - vila	658747	7737550	194	Ref. 30
70 -Rio	658025	7735977	169	Turístico, científico
71 - Solo	659424	7737807	197	Turístico, científico
72 - Rio	663692	7737700	169	Turístico
73 -Estrada	663250	7734347	219	Ref. 31
74 -Estrada	664146	7730618	256	Ref. 32
75 -Estrada	664533	7729948	266	Ref. 33
76 -Trevo	664719	7728729	282	Ref. 34
77 -UEMS	639710	7739601	201	REF 35
78 -Trilha	639997	7739940	231	Turístico geológico, científico
79 -Trilha	640129	7740027	233	Turístico, geológico, científico
80 -Trilha	640407	7739985	230	Turístico, geológico, científico
81 -Trilha	640528	7739930	232	Turístico, geológico, científico
82 -Trilha	640551	7740093	241	Turístico, geológico, científico
83 -Trilha	640532	7740127	245	Turístico, geológico, científico
84 -Trilha	640531	7740175	250	Turístico, geológico, científico
85 -Paxixi	645021180	7737724363	417	Turístico
86 -Paxixi	645641341	7733343119	161	Científico
87 -Paxixi	645510970	7733189706	160	Turístico, geológico, científico
88 -Paxixi	645344192	7733202939	159	Científico
89 -Paxixi	645047426	7732962 540	158	Turístico
90 -Paxixi	645997665	7733710281	176	Ref. 36
91 -Curva da morte	638204	7735737		REF 37
92 -Chácaras do Gildo, 2 amigos	641377	7735008	177	Ref. 39
93 -Chácara São Paulo	644515	7733644	186	Ref. 40
94 -Cachoeira Paxixi	645477	7733780	183	Ref. 41
95 -Foz Paxixi	645547	7733781	184	Ref. 42
96 -Pousada Aroeira	650723	7734591	179	Ref. 43
97 - Escritura rupestre	657749	7737358	196	Turismo Arqueológico
98 -Fazenda Santa Ana	658349	7737511	198	Ref. 44
99 - Rio Aquidauana	663483	7738492	211	Ref. 45
100 -Fazendas	663674	7738514	187	Ref. 46
1001 -Fazendas	663570	7739324	204	Ref. 47
102 -Fazendas	662982	7740806	242	Ref. 48
103 -Barro preto	663906	7738338	175	Ref. 49
104 -Pousada ouro Branco	664243	7738378	172	Ref. 50
105 -Chácara das Araras	664702	7738286	178	Ref. 51
106 -Córrego	664077	7738416	184	Ref. 52
107 -CTI	664370	7737297	158	Ref. 53
108 -Ponte	664657	7737274	174	Turístico, geológico
109 -Cangas Lateríticas	663192	7733506	218	Turístico geológico
110 -Solo	663041	7732608	222	Geomorfológico
111 -Açude	663934	7730934	240	Turístico, geológico
112 -Solo	664593	7730114	245	Geomorfológico
113-Placa	664755	7729267	277	Ref. 54
114 - Marco	638162	7736084	161	Ref. 55
115 -Marco	637422	7737230	171	Ref. 56
116 -Marco	637136	7737169	169	Ref. 57

Fonte: Oliveira 2016

5 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

5.1 - Localização

A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,94 ha, isto é, aproximadamente 100km², disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 31' 30" S e meridianos 55° 27' 30" e 55° 38' 00" W. Abrange os distritos de Camisão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmeiras (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da “Estrada Parque de Piraputanga” tem seu início próximo ao Córrego Fundo, de acordo com o mapa produzido pelo IMASUL (2000) e se estende até a BR 262, com extensão de 42,2 Km. Destes, parte está pavimentada e a outra em construção.

Os principais pontos de acesso são a Rodovia BR-262 no km 468 adentrando a MS-162 e, a partir da cidade de Aquidauana, pelo prolongamento da Rua Bichara Salamene, em direção à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Adicionalmente, no km 428 da BR 262, existe uma estrada vicinal que alcança o distrito de Piraputanga (**Figura 2**). A região está inserida na Bacia do Rio Aquidauana (médio vale), justaposta à margem direita do rio homônimo, transcorrendo a Serra de Santa Bárbara, conhecida localmente como Serra de Aquidauana Soriano,(2006).

O instrumento legal que ampara a “APA da Estrada Parque de Piraputanga” é o decreto estadual nº 9.937, de 05 de junho de 2000. Dentre os objetivos do documento estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.

No documento consta ainda que se incluem no conjunto de itens a serem protegidos as formações areníticas da Serra de Santa Bárbara, fazendo uso racional dos recursos ambientais, regulada na ocupação ordenada do solo, oferecendo e garantindo qualidade ambiental e de vida das comunidades autóctones Dos Santos,(2000). Apesar do grande ideal ambiental envolvido na criação da APA, o conselho gestor foi instituído após longos debates entre a Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul – Fundtur /MS, o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - Imasul, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae/MS, a Fundação de Turismo de Aquidauana - FTA e a Associação de Desenvolvimento do Turismo da Estrada Parque de Piraputanga - Atupark, cujas deliberações resultaram no decreto estadual nº 13.412 de 26 de Abril 2012 Menezes,(2012).

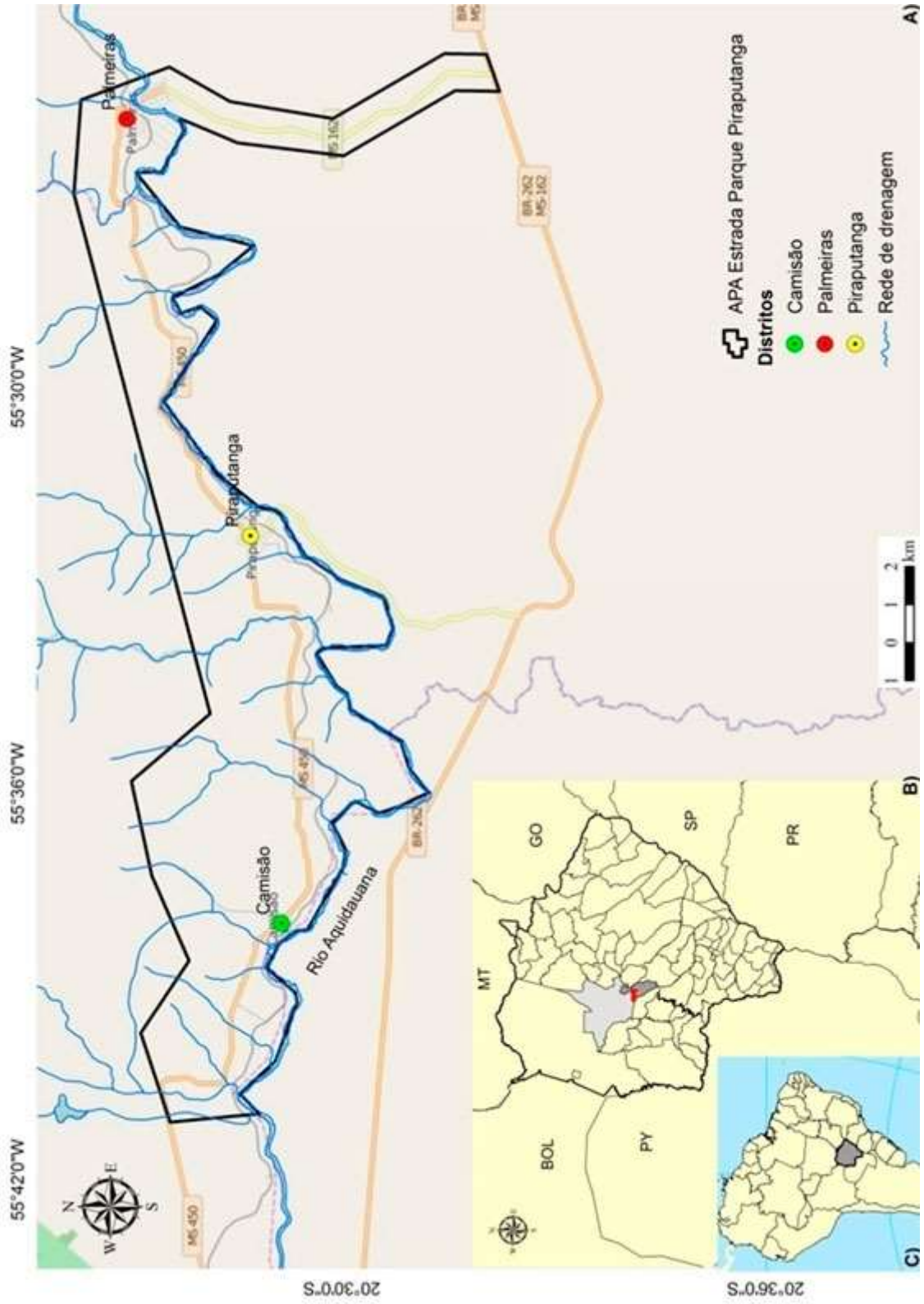


Figura 3 – Mapa de localização da APA Estrada Parque de Piraputanga, com posicionamento da área de estudo no Estado de Mato Grosso do Sul e no Brasil.

5.2 - Quadro Regional

No Estado de Mato Grosso do Sul, a região de estudo faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé pertencente à Era Paleozóica: Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana) e o Grupo São Bento pertencente à Era Mesozóica: Período Triássico-Jurássico (Formação Botucatu). No fundo e margens dos principais córregos aparecem depósitos aluviais de Era Cenozóica: Período Quaternário –Holoceno.

5.3 - Geologia Local

5.3.1 - Formação Aquidauana

Na região estudada estão presentes as seguintes unidades lito estratigráficas da bacia sedimentar do Paraná, da base para o topo: formações Aquidauana (depósitos paleozóicos) e Botucatu (unidade ligada a evolução do Mesozóico).

Os sedimentos paleozóicos identificados na área de estudo são caracterizados por depósitos glaciais continentais, glácio marinho e lacustres.

A Formação Aquidauana ocupa uma faixa aflorante de aproximadamente 30 Km, no sentido SW -NE, compreendida entre a margem do Rio Apa (cidade de Bela Vista MS) até próximo do Rio Corrente (parede da Serra Preta, Sonora MS).

A unidade é constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor vermelha arroxeadada, na qual se podem distinguir três níveis ou fácies sedimentares Cadavid Garcia,(1997) e Gesick,(1996):

- Superior - formado por arenitos com estratificação cruzada e siltitos vermelho-tijolo, de estratificação fina;
- Médio - formado por arenitos finos a muito finos, de estratificação plano-paralela e intercalações de siltitos, folhelhos e diamictitos subordinados;
- Inferior - com arenito avermelhado com lentes de diamictitos, intercalações de argilitos, arenitos grosseiros esbranquiçados, arcóseos e conglomerado basal.

Os litotipos são muito assemelhados aos do Grupo Itararé e, na área de estudo, se constituem por arenitos, diamictitos e folhelhos de origem glacial-marinho, cujas estruturas sedimentares mais comuns são representadas por marcas de onda, correntes e estratificações dos tipos plano-paralela e cruzadas (médio porte).

5.3.2 - Formação Botucatu

A Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de arenitos de origem eólica, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma excelente característica hidrodinâmica. Portanto, é a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guarani, sendo este considerado um dos maiores reservatórios de água doce do mundo.

A Formação Botucatu está presente em toda porção sul da Bacia Sedimentar do Paraná. A unidade é constituída essencialmente por depósitos de areia, formados predominantemente em ambientes eólicos.

No quadro local, ocorrem depósitos episódicos de conglomerados e arenitos conglomeráticos, que estão estritamente relacionados à presença de correntes efêmeras de drenagem. De modo geral, predominam registros de dunas de areias (ortoquartzitos), marcados por estratificações cruzadas de grande porte.

Evidencia-se, a partir daí, que após o início do vulcanismo (Formação Serra Geral), a espessura da unidade diminui, formando depósitos intercalados nos quais ocorre discordância erosiva com a formação Aquidauana, recoberta por fluxos de lavas da Formação Serra Geral.

A unidade é a mais difícil de ser caracterizada, dada a friabilidade de suas rochas, que as tornam altamente suscetíveis a alterações e que, quando decompostas, formam um espesso solo arenoso, mascarando o contato com as formações subjacentes Schobbenhaus, (1975); Schobbenhaus *et al.*,(1975); Schobbenhaus *et al.*,(1981).

Na área de pesquisa ocorrem 5% da Formação Botucatu e 95% do Arenito Aquidauana.

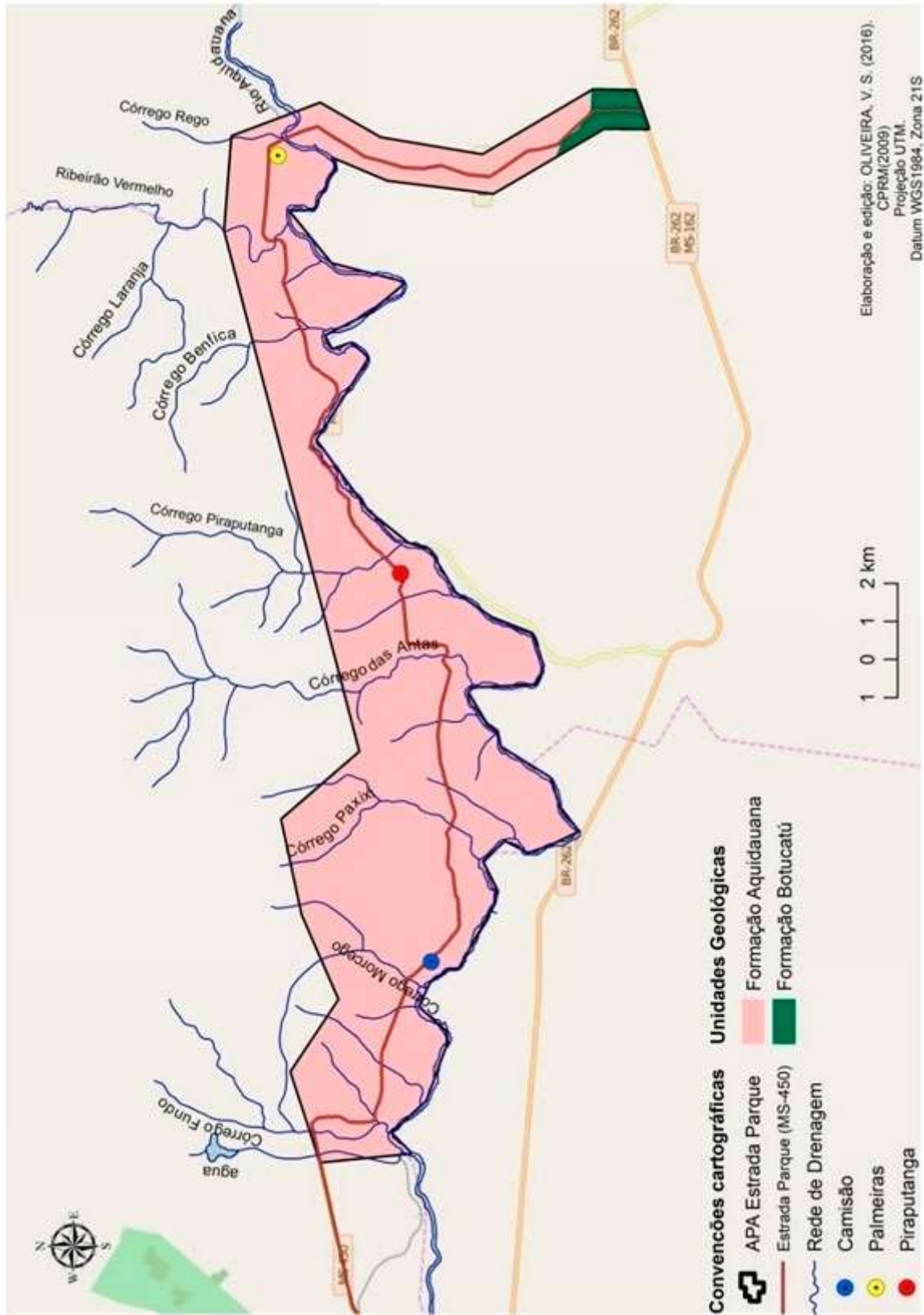


Figura 4 - Mapa geológico da APA Estrada Parque de Piraputanga.

5.4 - Contexto Geomorfológico Regional

A geomorfologia regional é caracterizada por dois compartimentos geotectônicos distintos: Bacias Sedimentares do Paraná e Pantanal, sendo que o rio Aquidauana e seus afluentes são os coletores das águas, apresentado nesse setor um sistema tributário e formando um grande anfiteatro de erosão, esculpindo essencialmente os sedimentos paleozóicos e mesozóicos das formações Aquidauana e Botucatu.

Isso favorece o desenvolvimento de pontos de interesse para o geoturismo, fortalecendo o grande potencial que a região possui para o ecoturismo e destacando domínios geomorfológicos: colinas amplas e suaves, morro e serras baixas, planaltos e superfície aplainadas retocadas ou degradadas, conforme a **Figura 4**.

5.5 - Contexto Geomorfológico Local

As principais formas de relevo presentes na área são escarpas verticalizadas com declividade acima de 40%, nas quais se evidenciam a influência da inclinação do terreno no processo erosivo do solo.

O relevo é essencialmente esculpido e se apresenta na forma de extensas escarpas e paredões nos quais podem ser encontradas cavernas, abrigos de animais silvestres (pequenos e grandes), abrigos de povos antigos, pinturas rupestres, afloramentos e cachoeiras. Neste contexto, a Serra de Aquidauana apresenta a grande maioria de suas vertentes verticalizadas com coloração avermelhada.

Neste caso, a pluviosidade e a temperatura regulam a natureza e a velocidade das reações químicas, podendo acelerar ou retardar as ações do intemperismo, modificando a natureza dos produtos neo-formados, seguindo a eliminação de componentes potencialmente solúveis.

Na região evidencia-se que o intemperismo físico não é tão marcante quanto o químico, uma vez que o físico predomina em áreas de temperaturas e pluviosidade baixas, enquanto que em temperaturas e pluviosidades altas predomina o intemperismo químico.

Neste último, as reações químicas do intemperismo ocorrem mais intensamente nos compartimentos do relevo onde existe disponibilidade de água, pois há boa infiltração e percolação, resultando em tempo suficiente para efetivar as reações químicas, drenar e filtrar os produtos solúveis, o que devido à repetição dos processos, faz com que os componentes solúveis sejam eliminados Teixeira *et al.*,(2003).

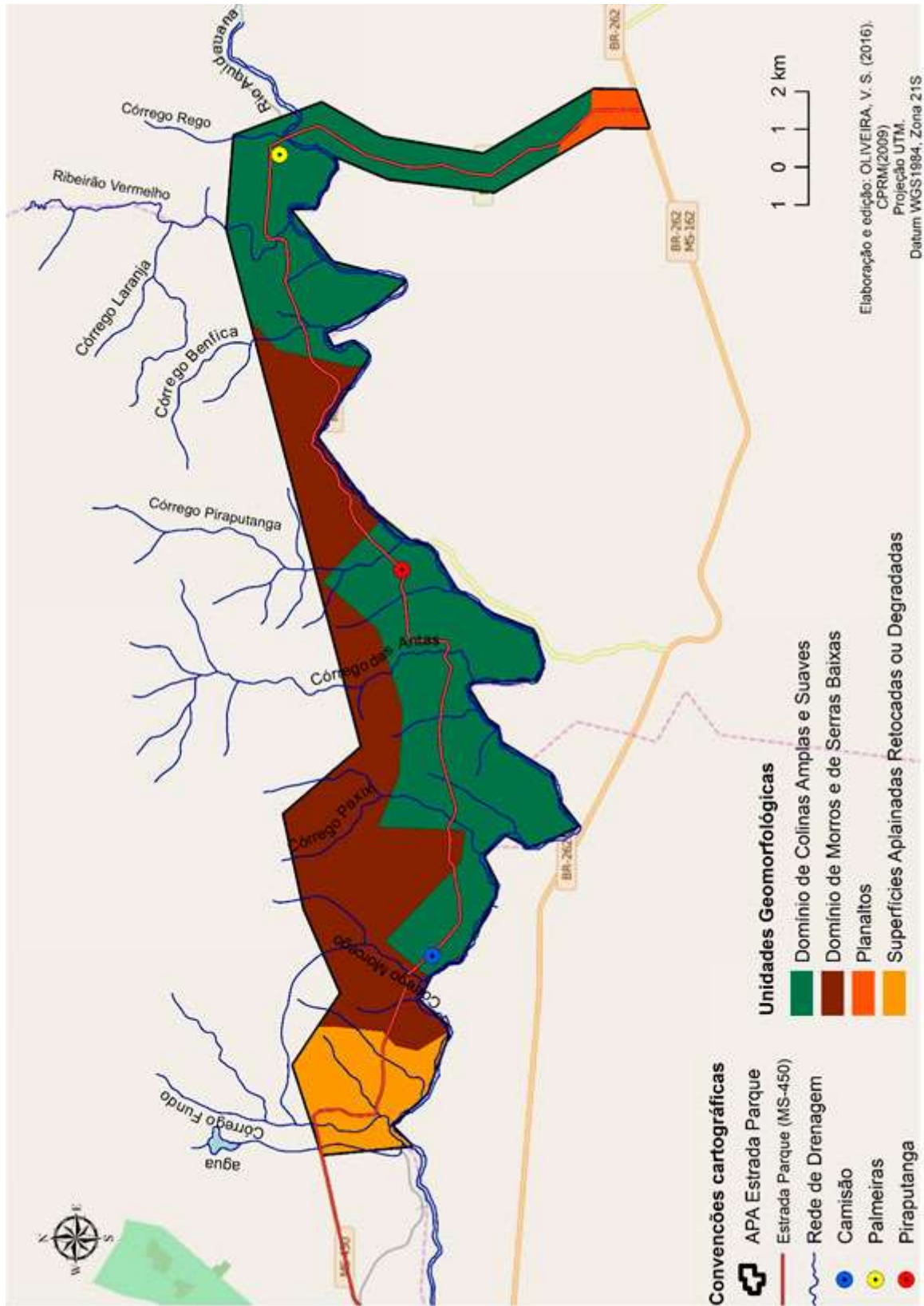


Figura 5 - Mapa geomorfológico da APA da Estrada Parque de Piraputanga.

5.6 - Rede de Drenagem

A área estudada “*APA da Estrada Parque de Piraputanga*” é coberta pela bacia hidrográfica do Rio Aquidauana, especificamente pelos seus afluentes da margem direita.

Na área, o rio apresenta direção Leste-Oeste (médio curso), onde se observam trechos encachoeirados, trechos de alta energia (correntezas) e trechos de baixa energia (caudaloso), nos quais se alternam atividades de pesca e caiaquismo.

Observam-se em suas margens e leitos blocos pontiagudos e semi arredondados e seixos de vários tamanhos, com predomínio de quartzo.

Os afluentes da bacia do Rio Aquidauana da margem direita são formados pelos Córregos: Fundo, Morcego, Paxixi, das Antas, Piraputanga, Benfica, Ribeirão Vermelho, Laranja e o Rego, assim como os temporários.

As belezas cênicas resultantes desta configuração permitem a prática de atividades contemplativas da Formação Aquidauana, da vegetação relativamente preservada da mata de galeria e, no período da piracema, pode-se ver o movimento dos cardumes popularmente conhecidos como: Dourado, Piraputanga, Pacu, Lambaris, Piavuçu, dentre outros, além de eventuais animais mamíferos como as ariranhas.

Na região do Distrito de Piraputanga (município de Aquidauana), onde o rio apresenta-se encaixado na Formação Aquidauana, verifica-se a presença de bancos de areia depositados pelo próprio rio, formando "prainhas" utilizadas normalmente como área de lazer pela população.

Os afluentes da margem direita são estruturados nos vales em forma de "V" de acordo com os padrões de falhamento predominantes, de direção preferencial Norte-Sul. Neste caso, os vales são os agentes mais importantes no transporte de materiais intemperizados das áreas mais elevadas para as mais baixas e podem ser classificados, de acordo com o período que comportam água, como efêmeros, intermitentes ou perenes.

5.7 - Solos

Os solos da região são relativamente homogêneos quanto a gênese, uma vez que a maioria se origina da Formação Aquidauana. Na grande e maciça totalidade, são classificados como Podzólicos Vermelho-Amarelos distróficos, sendo: cambissolos hápicos distrófico, plintossolos argilúvico eutrófico, gleissolos hápicos distrófico, latossolos vermelhos-anarelo distrófico, argissolos vermelhos-anarelo distrófico e neossolos litólicos distrófico, conforme a **Figura 5**.

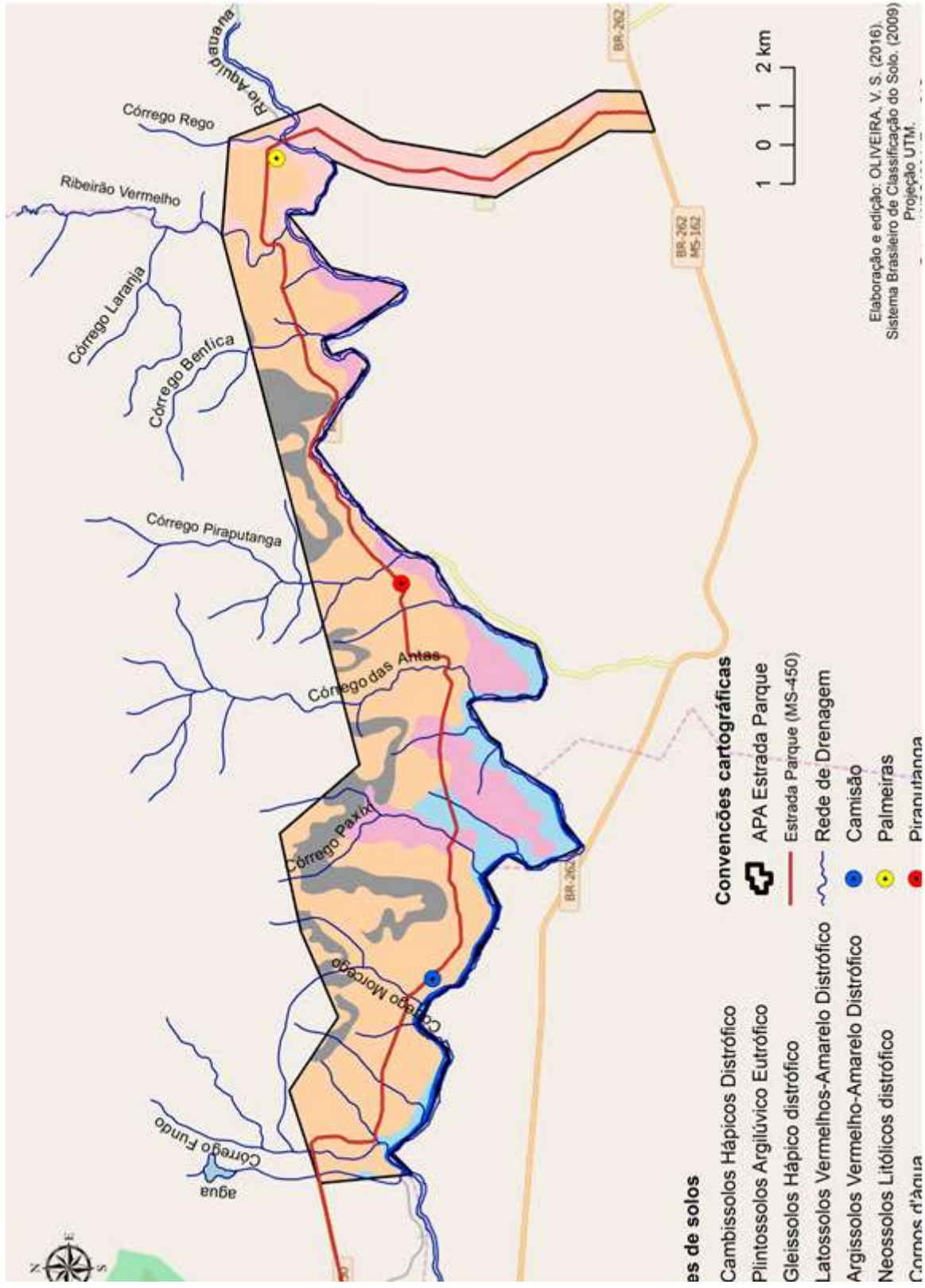


Figura 6 - Mapa de classes de solos presentes na área de estudo. Adaptado de: EMBRAPA (2009) IMASUL(2000)

5.8 - Cobertura Vegetal

O Cerrado brasileiro é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta, cobrindo 25% do território nacional e, segundo diversos institutos e autores, estima-se que existam mais de 6.000 espécies de árvores e 800 espécies de aves, sem mencionar a grande variedade de peixes e outras formas de vida ainda não documentadas. Neste bioma, repousam 5% de todas as espécies do planeta, 35% da biodiversidade brasileira, 40% das espécies de plantas lenhosas e 50% das espécies de abelhas das savanas brasileiras WWF,(2012).

A grande riqueza e a exploração descontrolada deste imenso patrimônio biológico permitem que o Cerrado seja tratado como um “*hotspot*” mundial, ou seja, um dos cinco biomas mais ricos e ameaçados do planeta. No Brasil, o cerrado deriva de uma formação do tipo savana tropical, com extensão de cerca de dois milhões quilômetros quadrados, que abrange os estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo, ocorrendo ainda de modo disjunto na região norte dos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima e, ao Sul, em pequenas “ilhas” no Paraná Klink e Machado,(2005).

O Estado de Mato Grosso do Sul é constituído por três biomas, sendo Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica Machado *et al.*,(2004). Neste contexto, o Estado resulta de uma mistura de vários ecossistemas com diferentes paisagens e vegetação de savanas entremeada de matas ciliares. Pode-se ainda considerar como as mais comuns os campos (limpo e sujo), o próprio cerrado, o cerradão e as matas de galeria, às quais se somam inúmeros lagos, baías e florestas, formado um complexo e denso sistema de drenagem.

O cerrado, paisagem de destaque no Estado, vem continuamente perdendo elementos de sua fauna e flora, de modo a criar um cenário de perdas irreversíveis da biodiversidade antes que se possam entender as interações existentes neste bioma. Um fato alarmante sobre o Estado indica que a vegetação original do cerrado ocupava 61% do território (12.000 espécies nativas) até o ano de 1940 e, no ano de 2002, somente restam 32% do bioma original, ou seja, 14.722.762 Ha (Hectares) já foram antropizados Sul,(2010); Yanomine,(2014).

A área de vegetação original de cerrado na APA Estrada Parque de Piraputanga possuía, no ano de 2000, 52,2% de cerrado e as pastagens ocupavam 43%. No ano de 2015, a vegetação natural perdeu espaço para pastagens, pois estas passaram a ocupar 61,6%, enquanto que o cerrado foi reduzido para somente 32,6% Rodrigues,da Silva, e Carvalho, (2015), conforme

Figura 6.

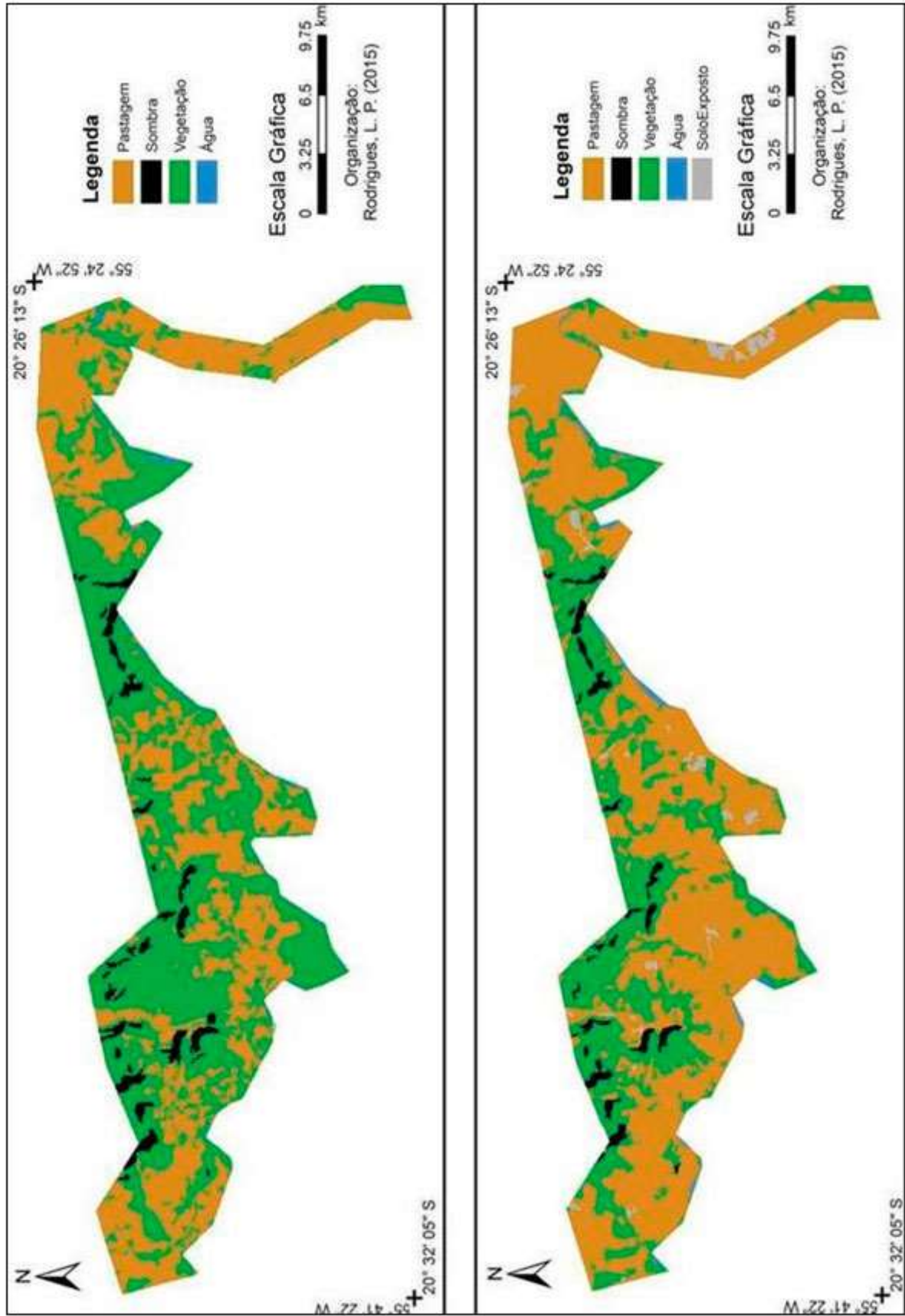


Figura 7 - Mapa de uso da terra da área de estudo comparando anos entre os anos 2000 Landsat 5 (A) e 2014 Landsat 8 (B). Adaptado de: (Rodrigues *et al.*, 2015).

No desenvolvimento deste trabalho foram identificadas somente algumas das classes fisionômicas da vegetação entremeadas por vegetação antrópica de pastagem plantada na região de savana: floresta aluvial, reflorestamento, savana arborizada florestada, savana florestada e savana florestada arborizada, distribuídas conforme a **Figura 7**.

O riquíssimo bioma se preserva através da criação de unidades de conservação e suas correlatas que também podem figurar como elementos importantes nas áreas dos geoparques e, neste caso, nas áreas de proteção ambiental do Estado, conforme descrito na **Tabela 2**.

Tabela 2 - Unidades de Conservação Estaduais, do Estado de Mato Grosso do Sul. (Sul, 2010)

UC	Cidades	Lei	Plano de manejo
Parque Estadual do Prosa	Campo Grande	Nº 10.783 21/05/2002	Publicado
Parque Estadual Matas do Segredo	Campo Grande	Nº 9.935 05/06/2000	Publicado
Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema	Jateí, Naviraí e Taquarussu	Nº 9.278 17/12/98	Publicado
Parque Estadual Pantanal do Rio Negro	Corumbá e Aquidauana (Pantanal)	Nº 9.941 05/06/2000	Publicado
Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari	Costa Rica e Alcinópolis	Nº 9.662 09/10/99	Publicado
Monumento Natural Rio Formoso	Bonito	Nº 11.553 23/10/2003	Em elaboração
Monumento Natural Gruta do Lago Azul	Bonito	Nº 10.394 11/06/2001	Não possui
APA Rio Cênico	Coxim, São Gabriel, Camapuã, Rio Verde de MT	Nº 9.934 05/06/2000	Publicado em encarte I, II, III, IV
APA Estrada-Parque Piraputanga	Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti	Nº 9.937 05/06/2000	Decreto estadual nº 13.412 de 26 de Abril 2012 - Conselho Gestor
Estrada Parque do Pantanal	Corumbá e Ladário	Nº 7.122 17/03/1993	Elaborado
Geoparque Bodoquena - Pantanal-MS	Bodoquena; Baixo Pantanal e Aquidauana e Bela Vista, Bonito, Caracol, Corumbá, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Ladário, Miranda, Nioaque e Porto Murtinho	Nº 12.897 22/12/2009	Plano de Desenvolvimento Territorial do Geoparque(PDTG).

De acordo com o IMASUL, no Estado de Mato Grosso do Sul, a superfície protegida por Área de proteção Ambiental é de 14,90%, sendo uma (01) APA Federal, duas (02) Estaduais, e trinta e sete (37) municipais, distribuídas conforme a **Tabela 3**.

Tabela 3 - distribuição das APAS no Estado de acordo com a categoria e área ocupada -Fonte: UNICECO/GUC-IMASUL, em 06/10/2015

	Número	Área (ha)	Part. Relativa/Grupo(%)	Part. Relativa/Estado(%)
APA Federal	1	713.370,43	14,63	2,00
APAS Estaduais	2	25.548,50	0,53	0,07
APAS Municipais	37	4.135.639,69	84,84	11,57
Total de APAS	40	4.874.558,6173	100	13,64

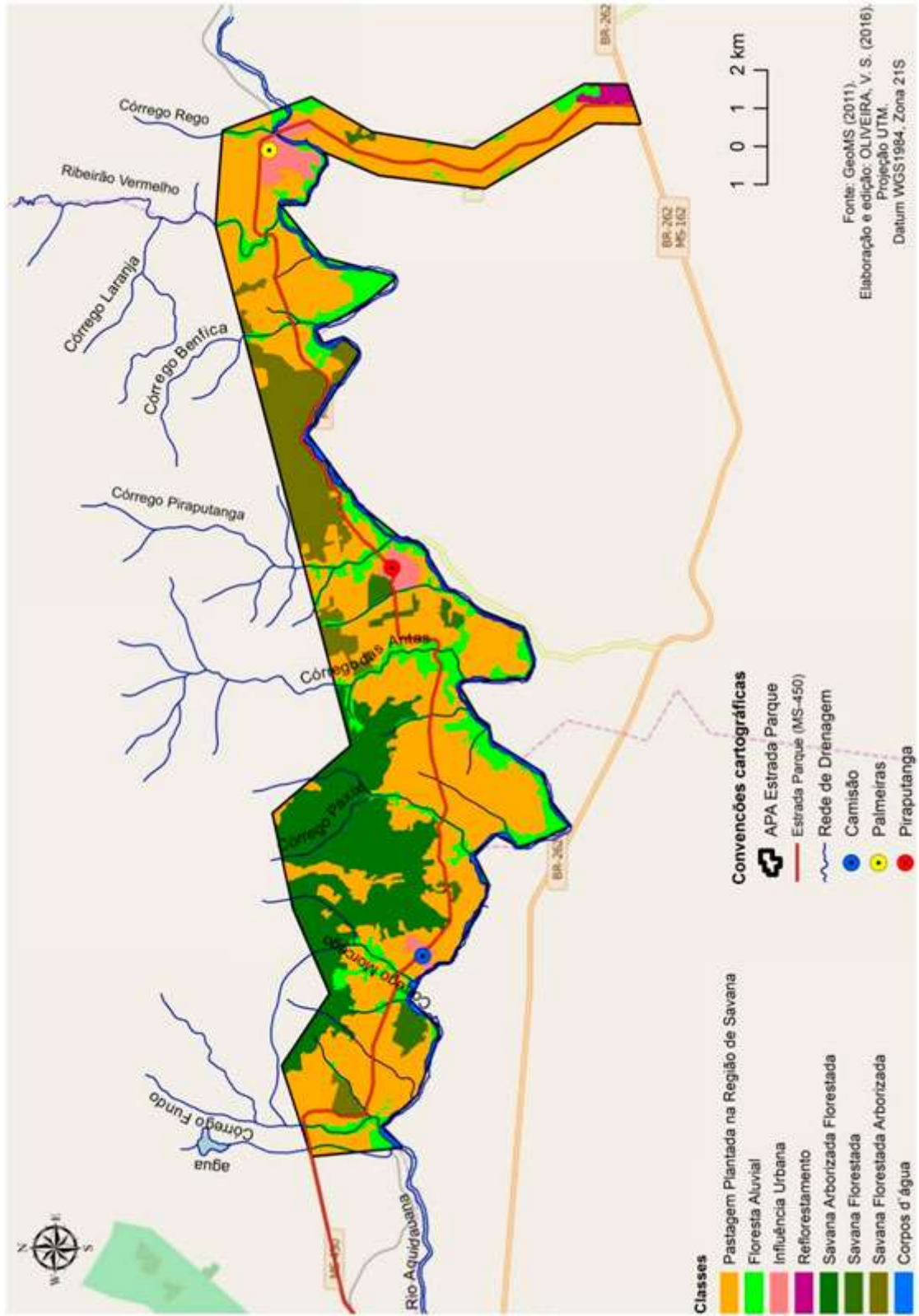


Figura 8 - Mapa de classes fisionômicas de vegetação presentes na área de estudo. Fonte: GeoMS (2001) IMASUL (2000)

5.9 - Variações Paleoclimáticas

O "Quaternário, além de ser definido bioestratigraficamente pelos conteúdos faunísticos e florísticos de forma predominantemente viventes, pode ser caracterizado também como idade do homem" Kenitiro (1998).

O termo hoje conhecido como período Quaternário remonta ao ano de 1669, quando Nicolaus Steno, bispo católico e pesquisador, publicou um trabalho que abordava a forma como corpos sólidos se colocariam dentro de outros corpos sólidos ou, de modo mais simplificado, como ocorria a fossilização e as formações de minerais, cristais, incrustações, veios e de camadas completas de rocha ou estratos. Este trabalho definia a lei das camadas sobrepostas de forma horizontal, classificando-as de acordo com sua estratigrafia de base e topo como sendo primárias e secundárias Steno (1669).

O termo Quaternário e os conceitos associados à palavra levaram bastante tempo para se efetivar após as primeiras propostas, como a de Giovanni Arduino, que criou a classificação litoestratigráfica das rochas com os termos primários e secundários Ell (2011) e a proposta de Willian Smith, que postulou a lei de correlação de camadas verticais baseadas em fósseis Smith (1816).

A definição proposta por Jules Desnoyers ao utilizar o termo Quaternário para definir os depósitos marinhos superpostos aos sedimentos do terciário Desnoyers (1828) e as idéias e conceitos mais atuais, acrescentam os termos Pleistoceno e Holoceno ao quaternário (Suguió *et al.*, 2005). Neste contexto:

- O Pleistoceno ficou definido como o espaço de tempo formado por depósitos constituídos de fósseis de moluscos das espécies viventes, com duração de aproximadamente 180 mil anos, com três subdivisões (inferior, médio e superior), cuja transição provável se deu entre o início dos paleoclimas glaciais e o surgimento do *homo erectus*, *homo sapiens neanderthaleni*, *homo sapiens sapiense*, notadamente marcada pelo fóssil do molusco *Arcticaislândica*;
- O Holoceno abarca o espaço de tempo caracterizado por depósitos de espécie vivente, com duração de 10 mil anos e com subdivisões complexas em aspectos culturais como nas ciências naturais, onde ficaram estabelecidas várias fases de paleoclimas no norte da Europa, sendo que a espécie vigente é o *homo sapiens sapiens*.

O quaternário e os conceitos inerentes às pesquisas feitas sobre a temática mostram a

geologia a partir de três aspectos. No primeiro, a geologia é de foco ambiental; no segundo tenta prever a deflagração de alguns fenômenos naturais induzidos ou não pelo homem e, no terceiro, busca relacionar as atividades econômicas produtivas da agricultura e da indústria com o uso do espaço Suguio *et al* (2005).

Neste cenário, uma das maiores contribuições do estudo do quaternário foi a integração de conhecimentos derivados das ciências fisiográficas e biológicas para modelar as flutuações climáticas em uma teoria dos redutos e refúgios.

A teorização de um modelo desta complexidade permite buscar, identificar e explicar a distribuição da flora e da fauna dentro das mudanças paleoclimáticas ocorridas no período quaternário, onde foram ambientadas em espaços fisiográficos, paisagísticos e ecológicos dinâmicos, com eventos cíclicos como a retração das florestas tropicais, a progressão da semiaridez e a efetivação de climas mais secos, que futuramente se modelam em áreas de caatinga, brejos, cerrados e chacos, e que, de modo geral, formam um verdadeiro mosaico Ab'saber (1988); Ab'sáber (2006). Mas é notável que a região pantaneira e suas adjacências tiveram ocupações de grupos pré-históricos que buscavam áreas de corredores de colinas e vales situados em regiões interplanálticas, dotadas de grande diversidade geocológica e biótica, algo que existia nos sopés e arredores de escarpas areníticas Ab'sáber (2006):

Existem razões para se supor que os roteiros dos grupos humanos, de caçadores coletores, que atingiram o sul do Maranhão, o noroeste da bacia do São Francisco e, possivelmente, as terras baixas da Bolívia, Paraguai e centro oeste de Mato Grosso tenham aqui chegado através do arco das terras cisandinas (Ab'sáber, 2006).

A área pesquisada apresenta características muito peculiares, uma vez que está inserida no anfiteatro de erosão marcada pelas Serras de Santa Bárbara e Bodoquena, onde foram encontrados vestígios de povos pré-históricos (caçadores, coletores) como material lítico em abrigos, escrituras rupestres, gravuras e aerogrifos Pacheco *et al.*, (2007); Da Silva e Martins (2015).

6 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA TEMÁTICA EXPLORADA NA ÁREA

6.1 - Interpretação da Paisagem Natural

O conceito de paisagem foi sendo construído ao longo do tempo e na medida dos avanços alcançados nas várias áreas do conhecimento científico, das quais destacaram-se a geografia, a ecologia e a sociologia e onde houve pesquisadores de relevância, em especial cientistas como Haeckel (1866), Troll (1950), Bertrand (1972) e Bernáldez (1981).

O termo “*paisagem*” e os conceitos envolvidos na sua aceção tiveram menção tardia no meio acadêmico, uma vez que fora originalmente designada e proposta como um termo científico-geográfico por A. Von Humboldt no início do século XIX Von Humboldt (1816; 1824). Nas propostas de Humboldt, existia um significado científico-geográfico na concepção de paisagem, que a definiu como um sistema de caracterização fisiográfica, geológica e geomorfológica para determinadas regiões do globo e que a evidencia, ressaltando suas características como únicas.

No pós-guerra (1945), devido a uma somatória de vários e novos problemas políticos e ambientais, originou-se um movimento que visava discutir, de forma mais profunda, a paisagem e o que poderia ou não ser encarado como paisagem.

A paisagem pode ser definida como um conjunto de interações do homem com o meio em que está inserido e deveria ser algo além do visível e palpável, podendo ser enquadrada como o resultado de um processo de articulação entre os elementos constituintes de ordem exclusivamente natural, formando, obrigatoriamente, paisagens naturais ou antrópicas, sendo esta última de ordem exclusivamente humana, resultando em um terceiro tipo, as paisagens culturais, Troll, (1950).

A mesma paisagem passa a ter um enfoque diferenciado quando se buscou estudar a geografia física global e se passou a pensá-la como algo intrínseco a uma porção do espaço, que resulta de qualquer coisa simultaneamente dinâmica e instável. Neste contexto, teorizou-se que a paisagem é composta por elementos físicos, biológicos e antrópicos que, ao interagir dialeticamente, transformam-na em algo indissociável a uma região, permanecendo como um conjunto único em contínua evolução Bertrand (1972).

No final da década de 1970, Sothava (1977) propõe o conceito de um conjunto integrado, chamado de geossistema, onde a paisagem passa a ser interpretada dentro de uma visão sistêmica integrada, resultante de um complexo e rico sistema de interações naturais e culturais. Deste modo, um geossistema pode ser considerado como uma dimensão do espaço terrestre onde os componentes naturais estão em conexões sistêmicas, ou seja, a partir daquele

momento a paisagem passa a ser entendida como um “todo”. Seguindo o mesmo modelo, Von Bertalanffy (1968; 1969) Von Bertalanffy e Sutherland (1974) reiteram, com a Teoria Geral dos Sistemas, as possibilidades de aplicação do modelo que recebeu várias críticas. Posteriormente, Naveh e Lieberman (1984); Branco (1989), Avila-Pires (1999) e Naveh (2000), reconheceram a fragilidade e as possibilidades de distorções da teoria ao se fazer um uso discriminado do modelo Von Bertalanffy (1993).

O modelo ou sistema *stricto sensu* pode ser considerado como o conjunto de elementos que se inter-relacionam em função dos seus atributos e que não conseguem funcionar de modo apropriado de forma isolada. Isto significa que existem vários subsistemas inseridos em uma realidade muito mais ampla, que se auto regula dadas às diversas necessidades e diferenças, tornando-o extremamente dinâmico, onde o equilíbrio passa a representar o ajustamento mais adequado e completo das suas variáveis internas com relação às condições externas. Isto significa que as formas e atributos possuem valor dimensional de acordo com as influências exercidas pelo ambiente, que acaba por controlar a qualidade e a quantidade de matéria de modo que a energia possa fluir pelo sistema Christofolletti (1980).

A teoria de sistemas ou de geossistema acabou produzindo frutos que deram origem a diversos aspectos que compõem o sistema. Forman, (1995) foca na ecologia da paisagem e nos processos naturais atuantes para a formação da paisagem em estudo, ressaltando as relações entre relevo, solo, clima, água, fogo, planta e animal. Neste sentido, quando se fala de percepção, pessoas “leigas” podem criar traços gerais e de senso comum ao descrever a paisagem.

No entanto, quando se aborda de maneira mais específica e técnica, nota-se que tais traços estão diretamente relacionados à cultura do observador. Isto significa dizer que a percepção pode ser exclusivamente estética, podendo se modificar e alternar entre o prazer visual e a sensação de beleza resultante da observação da paisagem, uma vez que este pode ser um veículo de acontecimentos emocionais marcantes, notadamente reconhecidos como um símbolo. Neste aspecto, para que se possa desfrutar da natureza é preciso que se tenha a simplicidade e a inocência de uma criança, que se saia de dentro do envolto em que está inserido o homem, como colocado por Tuan (1983):

O adulto deve aprender a ser complacente e descuidado como uma criança se quiser desfrutar da natureza. Ele necessita vestir uma roupa velha que lhe permita esticar-se no feno ao lado do riacho e de estrume de cavalos; o calor do chão, seus contornos duros e suaves; o calor do sol temperado pela brisa; a cócega produzida por uma formiga subindo pela barriga da perna; o movimento da sombra das folhas brincando em seu rosto; o ruído da água sobre os seixos e matacões, o canto das cigarras e do tráfego

distante (TUAN, 1983, p.111).

A presente pesquisa envolve o entendimento de percepção ou as apreensões mentais sobre um destino turístico, no qual fatores determinantes são estritamente relacionados à cultura e ao conhecimento prévio do visitador – observador a partir de sua infância, da família, das experiências de vida, da educação, da cultura Figueiró *et al.* (2013). A partir deste conjunto prévio de experiência e conhecimento, o turista poderá ter a habilidade técnica de “ler e entender” um afloramento como um monumento, como uma paisagem de relevância, sempre de acordo com as informações anteriores recebidas e oferecidas a ele Ruschmann (1991); Trigo (2002).

Nesse sentido, a área de pesquisa pode ser considerada como um mosaico ou campo de atrativos geoturísticos, na maioria, pertencentes a afloramentos de rochas da Formação Aquidauana, que estão prontos para serem reconhecidos, uma vez que se ofereçam aos turistas as informações científicas, geológicas, geomorfológicas e culturais necessárias para que este faça um proveito mais apurado da região. Associado a isso, reconhecer a região como de importância, permitiria uma proteção mais adequada das estruturas guardadas no arenito da Formação Aquidauana, representando, portanto, não apenas a garantia de preservação do registro histórico e educativo da intercalação das dinâmicas flúvio lacustre e paleoclimáticas desta área, como também o primeiro passo para a conservação das espécies endêmicas associadas a estas paleo-estruturas.

6.2 – Biodiversidade

No ano de 1992 foi assinada a convenção sobre a diversidade biológica, que tinha como uma das perspectivas a manutenção da biodiversidade por meio da criação de diretrizes que conciliassem o desenvolvimento, a conservação e o uso sustentável dos recursos biológicos. Neste contexto, vale ressaltar que o Brasil possui uma das maiores biodiversidades do planeta, o que garante mais de 20% do número total de espécies da terra, seis grandes biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos, que totalizam mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies de plantas, cuja riqueza é outorgada e regulada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) através do Decreto 5.092 de 21 de maio de 2004. Deste modo, biodiversidade é a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos, outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro das espécies, entre as espécies e de ecossistemas Rodrigues (2005).

A biodiversidade depende da geodiversidade ao se formar sobre esta e, neste contexto, quando ocorre a intemperização acelerada das rochas, o relevo e o clima são modificados contribuindo no processo de formação dos solos. Disso resulta uma alta disponibilidade de nutrientes e micronutrientes, que são prontamente absorvidos pelas plantas, sustentando e desenvolvendo a vida no planeta Terra. Em síntese, pode-se considerar que o conceito de geodiversidade abrange a porção abiótica do geossistema, o qual é constituído pelo tripé que envolve a análise integrada de fatores abióticos, bióticos e antrópicos Da Silva (2008).

A biodiversidade, de forma simples e direta, refere-se à diversidade biológica, ou seja, ao conjunto dos seres vivos que resulta de um ambiente sustentado pela geodiversidade Carvalho (2007); Da Silva (2008); Theodoroviz e Theodoroviz (2010). Neste caso específico, a área de estudo, “*APA Estrada Parque de Piraputanga*”, uma vez inserida entre a serra de Santa Bárbara e o Rio Aquidauana, mostra ambos aspectos muito ricos e diversos que podem ser explorados em função da fauna e flora diversificadas Cadavid Garcia (1997); Sul (2010); Yanomine (2014).

6.3 - Geodiversidade

A primeira vez que o termo “*Geodiversidade*” surgiu foi na década de 1940, originalmente inserido em textos do geógrafo argentino Federico Alberto Daus, que o utilizava como um termo específico para designar a diversidade geográfica de uma localidade, associando estas características a representações socioculturais e demais aspectos da paisagem Daus (1940). No entanto, a proposta teórica difere-se em vários aspectos da corrente atual, o que acabou tornando a teoria proposta por Daus preterida aos modelos atuais (Theodoroviz e Theodoroviz (2010).

A proposta atual tem como referencial teórico o modelo de “geodiversidade” surgido na *Conferência de Malvern*, ocorrido no Reino Unido, em 1993, cujo tema foi a “*Conservação Geológica e Paisagística*”, que se colocava em contraponto a temática da biodiversidade, em especial pela urgente necessidade de um termo que englobasse os elementos não-bióticos do meio natural e que pudesse ser aplicado para gerir este tipo de recurso existente e não qualificado em áreas de proteção ambiental. Especificamente, a primeira definição qualificava geodiversidade como a diversidade de características, assembleias, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas da paisagem) e do solo, Sharples (1993).

Após várias redefinições e tentativas de ajustes, se consolida no ano de 2000, quando a “*Royal Society for Nature Conservation*” aceita o termo e a proposta como válida e oficial,

aceitando a qualificação de geodiversidade como a variedade de ambientes, fenômenos e processos ativos, de caráter geológico, geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra Stanley (2000).

A geodiversidade passa por diversas reformulações, dentre as quais podemos destacar:

- Owen *et al.*(2005): os autores a definem como a variação natural (diversidade) da geologia (rochas minerais, fósseis, estruturas), geomorfologia (formas e processos) e solos. Essa variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos faz com que essas rochas, minerais, fósseis e solos sejam o substrato para a vida na Terra. Isso inclui suas relações, propriedades, interpretações e sistemas que se inter-relacionam com a paisagem, as pessoas e culturas;
- Pereira *et al.*(2008): definem a geodiversidade como a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra;
- (Da Silva (2008): definem geodiversidade como a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico.

Neste contexto, a geodiversidade é um termo jovem e não apresenta ainda uma base sólida aceita entre os geólogos Brilha (2005); Pereira *et al* (2008). Neste caso, geodiversidade pode ser enquadrada como uma natureza abiótica constituída por uma infinidade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que formarão as paisagens, rochas, minerais, solos, águas e fósseis somados a outros fatores que passam a dar sustentação ao desenvolvimento da vida na Terra. Assim, fortalecer essa definição, deixá-la mais completa, com valorização ao meio, pode ser feita quando se acrescentam "valores intrínsecos como a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico" Da Silva (2008).

6.4 – Turismo

O turismo é uma atividade econômica que movimenta trilhões de dólares no mundo anualmente e, por isso, tem influenciado na organização do espaço em muitas regiões do globo,

principalmente daquelas onde há uma valorização histórica, natural ou cultural do patrimônio e que são tratadas como atrativos turísticos Manosso (2010). Neste contexto, o turismo, enquanto uma simples atividade de lazer, ganha adeptos diariamente em todo o mundo. No entanto, na realização de atividades turísticas, sabe-se que o deslocamento é o elemento principal, sendo ele curto ou longo. A motivação da viagem é que determina o tamanho do deslocamento e, na atualidade, em um planeta quase que inteiramente conectado e globalizado, as facilidades para encontrar novas motivações aumentam exponencialmente e isto tem gerado uma demanda incessante na busca de novos destinos, sejam para atender às mais simples necessidades de lazer e entretenimento, ou ainda para realizar viagens multifacetadas ancoradas em negócios e eventos.

A Organização Mundial do Turismo (OMT) afirma e defende que turismo é uma modalidade de deslocamento espacial, que envolve algum meio de transporte e, ao menos, um pernoite no destino e que este deslocamento pode ser motivado pelas mais diversas razões, como lazer, negócios, congressos, saúde entre outros motivos, desde que não correspondam a formas de renumeração direta. No entanto, para Da Cruz (2003), o turismo se caracteriza por ser uma prática social, que envolve o deslocamento de pessoas pelo território, independente da razão que as levaram a se deslocar, tendo o espaço geográfico visitado como seu principal objeto de consumo.

O turismo focado na cultura de um ambiente, como enfatizado por Becheleni e De Lima Medeiros(2010), está intimamente ligado ao turismo cultural e aos sítios arqueológicos dos quais comunidades ou regiões podem ter uma fonte de renda, uma vez que o número de pessoas que visitam sítios arqueológicos em todo o mundo aumenta a cada ano.

O Brasil, apesar da rica história de ocupação na pré-história atestada pela quantidade significativa de vestígios materiais e sítios arqueológicos, fica a desejar a proteção, qualificação de mão de obra e a utilização de forma sustentada deste patrimônio que pode ser uma grande fonte geradora de recursos e, conseqüentemente, de desenvolvimento regional. Em algumas localidades do país, nos poucos casos em que se fez um real aproveitamento turístico dos ambientes arqueológicos, evidencia-se que a atividade foi planejada de forma inadequada, o que gerou impactos negativos e a destruição deste patrimônio Funari (2001); Borges e Sena (2004); Rambelli (2016).

Nesse escopo, sabe-se que mais da metade da população mundial vive nas cidades, disputando espaço com tudo que a cerca e disso resulta que os indivíduos têm uma tendência natural para buscar o contato com a natureza. Um dos mecanismos que entram neste conjunto

de relações é o turismo que, cercado nos princípios da sustentabilidade, vem assegurando a utilização dos recursos naturais, a satisfação pessoal e a preservação do meio ambiente de forma social, econômica, cultural e ambiental Panosso Netto (2010).

O termo turismo passou por vários pesquisadores até se chegar a uma definição, não de consenso, mas aceita, e neste mesmo processo o turismo foi se moldando dentro dos tipos e modalidades na busca de satisfazer as necessidades de um público cada vez mais exigente. Deste modo, o turismo de natureza, assim como o turismo urbano, tem se flexibilizado para atender a uma segmentação de mercado por novos atrativos através de nichos com interesses específicos, nos quais vêm surgindo segmentos turísticos como: religioso, cultural, rural, natureza, ecoturismo, geoturismo, entre outros Bruhns e Marinho (2003).

6.5 - Ecoturismo

O Brasil possui uma riqueza e um potencial ainda maior para ser explorado em atividades voltadas ao ecoturismo. Nesse caso, a quantidade de atrativos que fazem uso das características geológica e geomorfológica é imensa, uma vez que os principais atrativos são os monumentos geológicos, os afloramentos, as cachoeiras, as cavernas, os sítios fossilíferos, além de minas desativadas ou abandonadas, fontes termais, entre outros. Assim, pode-se afirmar que, ao se visitar pontos turísticos internacionalmente conhecidos como as Cataratas do Iguaçu, o Pão de Açúcar ou os Lençóis Maranhenses, simultaneamente se pratica o ecoturismo que, na atualidade, são atividades de um novo segmento reconhecido como geoturismo, ainda que praticado dentro de outros segmentos do turismo Da Silva (2008).

O ecoturismo, dada a quantidade de estudos focados em aspectos que o caracterizam, pode ser entendido como um ramo do turismo que se sustenta em três fatores iniciais ou principais, dos quais podemos enfatizar a conservação do ambiente visitado, (natural ou cultural), a conscientização ambiental, (turista e comunidade local) e o desenvolvimento local e regional integrado. Isso significa que o conceito de ecoturismo inicialmente postulado por “*Héctor CeballosLascuráin*” e oficializado em 1998 evoluiu de forma concreta e de modo a atender aos interesses dos envolvidos no desenvolvimento da atividade, permitindo que a essência do postulado pelo autor fosse preservada, mas amplamente utilizada.

Um bom exemplo disso é a proposta da EMBRATUR/IBAMA,(1994), onde ecoturismo figura como "a atividade que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem estar das populações envolvidas" EMBRATUR

(1994).

Nesse conjunto, a relação do ecoturismo com o geoturismo está marcada com a utilização do espaço natural e, enquanto o ecoturismo tem como foco a paisagem biótica, isto é, a biodiversidade e sua utilização de maneira consciente e sustentável, o geoturismo busca utilizar a parte abiótica, ou seja, a geodiversidade, tendo como mesmo objetivo a geoconservação, de maneira a agregar renda à população local, a valoração e a interpretação do ambiente. Desse modo, nota-se que a maioria dos autores aborda a origem do geoturismo dentro do ecoturismo e que acabou surgindo como um novo seguimento dentro dos geoparques, com raiz na geodiversidade e tendo como ferramentas de pesquisa componentes abióticos, ou seja, a geologia e a geomorfologia, onde se podem oferecer subsídios para a geoconservação.

6.6 - Geoturismo

O geoturismo na atualidade pode ser considerado como um grande instrumento de formação e informação, tanto acadêmica quanto para os turistas. Entretanto, o termo geoturismo surge pela primeira vez no Brasil no final da década de 80, em um trabalho focado na criação de um Distrito Ecoturístico Regueira e Correia (1987), enquanto que a primeira conceituação científica surge na metade da década de 1990 com o pesquisador inglês Thomas Hose. Segundo Hose (1995), o geoturismo é a provisão de serviços e facilidades interpretativas que permite aos turistas adquirir conhecimento da geologia e da geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da terra) além de mera apreciação estética.

No ano de 2000, Hose, 2000 após alguns debates acerca da temática, faz uma revisão e altera a definição de geoturismo para a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegura sua conservação para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer.

A alteração de alguns trechos da conceituação expressa a necessidade tangível de que, antes de se utilizar sítios ou locais de interesse geoturísticos, é necessário que se faça um levantamento de todas as estruturas geológicas e geomorfológicas, comprovando as que podem ser visitadas e utilizadas para tal fim, cujo resultado incluirá posteriormente um plano de manejo condizente com a realidade local. O geoturismo, de maneira simplificada, está centrado em cinco princípios fundamentais para seu desenvolvimento Lopes *et al.*(2011):

1. No patrimônio geológico, onde o foco está nas formas e processos essenciais para o planejamento, desenvolvimento e gestão da atividade;

2. Na sustentabilidade baseada em promover a qualidade de vida, a parte socioeconômica da comunidade local e a geoconservação;
3. Na informação geológica para o desenvolvimento de práticas educativas, interpretativas e intelectuais;
4. No beneficiamento local e envolvimento da comunidade local na gestão da atividade;
5. Na satisfação do turista como a segurança, a qualidade das informações e dos serviços prestados.

O importante a ser frisado neste caso é que o fator motivador para a prática do geoturismo é o interesse das pessoas em verem cenários com grande beleza cênica, ou seja, cachoeiras, cavernas, montanhas (formações rochosas), cânions, entre outros Buckley, (2006b). O fato notório é que o geoturismo é um segmento que vem crescendo a cada ano e uma vez caracterizado como nova opção de turismo ligado à natureza (turismo ecológico, ecoturismo), observa-se que o mesmo se torna uma nova tendência turística em áreas naturais Rodrigues (1997); Da Silva, (2008); Lima *et al* (2009); Scaleante *et al.*(2009) e Moreira, (2011).

O geoturismo, assim como o ecoturismo, tem em seu pilar princípios e vocação ambiental pautada em sustentabilidade. No entanto, o geoturismo apoia-se principalmente na valorização e exploração do patrimônio geológico como atrativo turístico, criando e oferecendo suporte para atividades de educação ambiental (interpretação) e divulgação desse patrimônio para a população e para os visitantes Da Silva e De Meneses (2011). O que merece ser destacado é que no geoturismo se faz uso do espaço geográfico para práticas de atividades que promovem locais e materiais de relevância geológica, geomorfológica e espeleológica, o que assegura a geoconservação Bento(2009); Lima *et al.* (2009); Póvoas e Lopes (2009a); Silva (2009) e Moreira (2011).

A geoconservação fica evidenciada por meio dos geossítios, geomorfossítios e geoparques, cujas estratégias de criação e desenvolvimento são focadas na conservação, educação e desenvolvimento sustentável do geoturismo, ainda que em alguns países, tal como o México, o desenvolvimento de políticas que valorizam a geologia, a geomorfologia com enfoque na geoconservação, na educação e desenvolvimento sustentável sejam insuficientes Prieto (2013). Diante disso, nota-se que as estratégias de geoconservação através da valorização da geodiversidade para o desenvolvimento de atividades de Ecoturismo e Geoturismo, devem enfatizar aspectos e fatores macroestruturais existentes dentro do patrimônio natural (geológico-geomorfológicos), geofomas e afloramentos rochosos com potencialidades

interpretativas para o desenvolvimento do geoturismo Degrandi e Figueiró (2012).

A valorização de aspectos da geodiversidade inclui estudar a paisagem, interpretá-la e compreender seu papel no meio físico e/ou dentro dos Geossistemas, pois é a partir disso, que se percebe a dinâmica envolvida na formação de paisagens dotadas de características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e antrópicas, às quais são importantes, valorando de forma diferente o conjunto de atributos explorados no geoturismo Manosso (2010). Desse modo, a atividade geoturística se inicia a partir da perspectiva de utilização do espaço geográfico para práticas turísticas, essencialmente fundamentadas na necessidade da geoconservação, sendo tratada como uma ferramenta de sensibilização e mobilização que visa, de forma precisa e exclusiva, o geopatrimônio existente em um espaço ou região. A exclusividade e a necessidade mencionadas resultam em espaços específicos, tais como os geoparques que, em suma, caracterizam-se por serem espaços com grande geodiversidade, distribuídos em geossítios ou áreas nas quais se podem desenvolver atividades voltadas para a visitação e educação geoambiental, Lima *et al.*(2013).

O geoturismo, uma vez caracterizado como segmento do turismo de natureza e tendo como objeto de estudo e exploração do meio físico, tem na paisagem cárstica um potencializado para o desenvolvimento do geoturismo no Brasil, uma vez que o país apresenta uma grande quantidade dessas paisagens. No entanto, nota-se que ainda existem algumas divergências sobre ao que se refere o termo “*Geo*” em geoturismo e, neste sentido, assume-se que é referência à geologia ao invés de geografia, especialmente quando o geoturismo trabalha a educação ambiental e o desenvolvimento econômico sustentável. Desse modo, iniciativas de criação de geoparques são fundamentais para promover o geoturismo, uma vez que neste se enfatiza a geoconservação e a geodiversidade, no intuito de reconhecê-los como de fundamental importância para contar a história do passado geológico da terra, Lobo *et al.*(2010).

O patrimônio geológico, a observação e a interpretação dos processos geológicos contribuem de forma significativa para o desenvolvimento do geoturismo numa perspectiva mais global, já que facilitam o contato entre o cidadão e a abordagem científica Póvoas e Lopes (2009b). Isso significa dizer que o geoturismo é um segmento da atividade turística praticada em áreas naturais, que visa à conservação, à divulgação e ao uso sustentável de locais onde os aspectos geológicos, geomorfológicos e paleontológicos do meio físico se destacam por seus valores estéticos, científicos, didáticos, culturais e econômicos Da Silva e Gândara (2014).

O geoturismo, sendo um segmento que cresce a cada ano e que se apresenta como uma nova tendência em termos de turismo em áreas naturais, possui algumas características em

definição ou estudo, tais como os principais impactos e definições que o compõe. O fato positivo é que já se tornou consenso que o geoturismo não pode ser encarado como uma forma de ecoturismo e sim como um novo segmento do turismo, que tem o respaldo e incentivo da UNESCO, em função das suas especificidades, potencialidades e objetivos. No entanto, nota-se que como toda e qualquer atividade turística, tem-se a inserção de atividades que podem causar impactos negativos, tais como danos aos sítios geológicos em função de subdimensionamento do uso, a coleta ilegal de *souvenires* (fósseis e amostras minerais) e o fator financeiro, no qual a geração de benefícios econômicos se limita a poucas pessoas da comunidade local Moreira (2011).

O espaço geográfico utilizado para a prática do geoturismo, como mencionado por vários autores, centra-se em aspectos da geodiversidade e não se caracteriza por ser “modismo”, mas como um novo nicho ou segmento, que possui peculiaridades, especificidades e contingências que acompanham e se restringem nos modelos gerais do turismo. Assume-se de forma pacífica que o geoturismo se originou em atividades de ecoturismo, onde os geoparques foram pioneiros ao exemplificar o foco no desenvolvimento local sustentável. Assume-se, ainda, que a prática do geoturismo amplia a conscientização da importância do patrimônio abiótico (geológico, geomorfológico e espeleológico). Associado a isso, o conhecimento desses locais de elevado interesse científico e/ou cultural podem e estão associados à beleza cênica, convertendo-se em locais de interesse geoturístico que podem e devem ser encarados como um novo e magnífico segmento do turismo, agregador de renda e catalisador de desenvolvimento da região e da economia local.

6.7 – Geoparque

Os Geoparques são pioneiros em uso e exploração do geoturismo, servindo como um grande e um dos melhores exemplos na aplicação de iniciativas de desenvolvimento local sustentável. Os geoparques e a rede global e europeia de geoparques são iniciativas globais apoiadas pelas Organizações das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultural, UNESCO (2010). Os geoparques são áreas com limites bem definidos, que envolvem sítios geológico-paleontológicos de especial relevância científica, estética, e educativa, devendo possuir um território suficientemente grande, onde se possam desenvolver atividades econômicas que promovam o desenvolvimento local sustentável, notadamente através do geoturismo.

O surgimento de iniciativas internacionais, fomentadas por entidades respeitadas como

a UNESCO foram de suma importância para gerar propostas em território brasileiro que, no caso, resultou em um geoparque, o “Araripe”. Um fato que chamou a atenção durante a etapa de formulação do parque foi a falta de experiência internacional para a troca de informações entre outros geoparques semelhantes. No entanto, os geoparques da Alemanha e da China, dados os esforços brasileiros, contribuíram para a implementação do geoparque do Araripe. Através das trocas de informações, houve uma maior valorização do turismo, do desenvolvimento do geoturismo, do território e da sustentabilidade da região que, devido às suas características, se consolidou tornando-se referência enquanto geoparque Oliveira e Chacon (2009).

Um outro geoparque que merece destaque, em especial pelo fato de ser de um país que se utiliza da língua portuguesa como base, foi o “Geoparque Açores”, que se firma como um território que buscou combinar a proteção e a promoção do seu patrimônio geológico com o desenvolvimento sustentável das suas populações, em especial nos níveis ambiental, territorial, socioeconômico e cultural, dado o potencial tipificado pelas paisagens vulcânicas (1750 vulcões), riquezas naturais e paisagísticas. Houve um grande e efetivo interesse em usar o geoturismo em combinação com o turismo de aventura e o ecoturismo, explorados em diversas atividades a pé, motorizadas, aquáticas, entre outras Lima *et al*(2009).

Especificamente em Mato Grosso do Sul, no contexto de valorização do potencial, surge, em 2009, por força do Decreto Estadual nº. 12.897, de 22/12/2009 o Geoparque Estadual Bodoquena-Pantanal. O parque, conta com vasta área (39.000 km²) e contempla municípios como Bodoquena, Aquidauana, Bela Vista, Bonito, Caracol, Corumbá, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Ladário, Miranda, Nioaque e Porto Murtinho. A iniciativa é extremamente válida, mas na proposta apresentada à Rede Global de Geoparques, foram colocadas diversas restrições ao recebimento do “selo de geoparque da Unesco”, em especial por possuir área superior a 20.000 km², ROLIM, THEODOROVICZ (2006). Apesar do município de Aquidauana fazer parte do Geoparque Bodoquena - Pantanal, A APA da Estrada Parque de Piraputanga não está inserida em sua área de abrangência.

Diante da possibilidade de receber o selo internacional, tanto o IPHAN/MS quanto o Fundo para o Desenvolvimento do Turismo - FUNDTUR têm promovido ações nos municípios envolvidos, todas focadas na criação de roteiros turísticos que usem do patrimônio catalogado. Um marco nestas ações foi a construção do Centro de Referência em Geo-História na cidade de Bonito que visa articular ações de guarda de acervos geológicos e paleontológicos da região e ser uma unidade avançada para formar e capacitar recursos humanos. No entanto, mesmo

apesar dos esforços, encontra resistência e dificuldade no recebimento do selo da UNESCO.

6.8 - Geossítios

Os geossítios são compostos por diversos atrativos de interesse que recebem nomenclaturas específicas de acordo com o tamanho ou a importância. Geralmente, geossítios representam pontos nos locais naturais (*in situ*) que são partes da geodiversidade, têm alto valor científico e correspondem à peças de coleções de museu (*ex situ*) que, quando combinadas, constituem o Patrimônio Geológico. O título ou a importância do patrimônio geológico somente é dado pelo seu valor científico natural, enquanto que a relevância pode ser nacional ou internacional. Assim, locais de interesse geológico são, de modo inicial, considerados como geossítios Sigep (2016).

Os geossítios ou geótopos considerados como excepcional, seja com relação ao valor científico, pedagógico ou socioeconômico passam a ser reconhecidos como geomonumentos, pois podem ou puderam contribuir com o avanço das pesquisas de interesse geológico, tornando-se necessário preservá-los para as gerações futuras Ramalho (2004). Desse modo, geossítios, geótopos ou geomonumentos são lugares onde as características geológicas têm um valor singular, do qual se podem extrair ou confirmar informações científicas, didáticas e culturais. Associando o geótopo com as formações geológicas, a natureza mineral do subsolo e o valor paleontológico, pode-se agregar valor turístico Caires Jorge e Vieira Noélia (2014).

O geossítio é composto de um único geomonumento, enquanto que geótopos são conjuntos de geossítios de dimensões variadas que, quando agrupados, formam um conjunto de geomonumentos. Isto quer dizer que um afloramento é um geossítio, mas a partir do momento que na mesma área for encontrados afloramentos, escrituras rupestres, cavernas de forma agrupada se constitui um geótopo. O conjunto de elementos deve integrar um geossistema, atual ou pretérito, uma vez que as dimensões territoriais e a complexidade dos elementos que compõem uma paisagem permita entender que a mesma é parte de algo maior e mais complexo Garcia *et al.* (2014).

6.9 - Unidades de Conservação

No Brasil, a preocupação com o ordenamento e a caracterização jurídica de áreas de vegetação nativa e de potencial econômico é relativamente antiga. Um exemplo disso é a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal Brasileiro e as Áreas de Preservação Permanente (APP) (Brasil, 2010). Desde aquela época, um dos principais

instrumentos que vem sendo utilizado para o planejamento e a gestão territorial é o zoneamento ambiental, também citado como um instrumento de gestão ambiental na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei no 6938/81). No entanto, apesar da tentativa de ser mais preciso e claro quanto ao que é possível de exploração ou preservação, surgem diversas leis. Destas, a lei mais conhecida e difundida é a que regra as atuais Unidades de Conservação (UC). As UCs são regidas pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que também instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão destas em todo o território nacional, padronizando e organizando as categorias de manejo das UCs já existentes (BRASIL, 2000).

Na mesma legislação, Lei Nº 9985/2000, que trata da criação e gestão de unidades de conservação (SNUC), zoneamento consiste na “*definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que a área tenha harmônica e eficácia*” BRASIL (2002). Nesse contexto, surge efetivamente e juridicamente a Área de Proteção Ambiental, caracterizada como:

“uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (BRASIL 2000, P16).

O novo Código Florestal Brasileiro, regulado pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. estabelece limites de uso da propriedade, com o intuito de preservar a vegetação existente na terra, considerada com bem comum do povo brasileiro. Como de conhecimento *strictu sensu* este Código Florestal Brasileiro teve muitas críticas, tanto por parte do agronegócio como por pesquisadores por ele não considerar o zoneamento físico e ecológico, isto é a biodiversidade da fauna e da flora das diversas regiões do país.

De modo geral, as Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, são legalmente instituídas pelo Poder Público. As categorias de unidade de Conservação integrantes do Sistema Nacional de Unidade de Conversação – SNUC são essencialmente divididas em duas categorias:

- Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI), que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei (Art. 7º, § 1º, Snuc). Pode ser classificada especificamente como Estação Ecológica (EE),

Reserva Biológica (RB), Parque Nacional (PN), Monumento Natural (MN), Refúgio de Vida Silvestre (RSV). Dentro de suas especificidades, todas convergem para extensas e rígidas regras que restringem o uso e visitação pelo público;

- Unidade de Conservação de Uso Sustentável (UCUS), que tem como objetivo básico a compatibilização entre a conservação da natureza e o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Conforme Art. 7º, § 2º, é composta pelas seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FN), Reserva Extrativista (RE), Reserva de Fauna (RF), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Dentro de suas especificidades, todas convergem para regras que permitem uso e visitação pelo público.

As categorias de Unidade de Conservação têm objetivos e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei" (art. 1º, Snuc), e tanto as (UCPI) quanto as (UCUS) têm as suas especificidades.

Na presente pesquisa aborda-se uma APA que, de modo geral, é uma área extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais, com objetivo de proteger a diversidade biológica, organizar a ocupação, a sustentabilidade e o uso dos recursos naturais. Diante da complexidade e riqueza natural do país, conforme dados do Ministério do Meio Ambiente, até o ano de 2013 as APAS Estaduais e Federais totalizavam 245 áreas de interesse.

No entanto, apesar de existirem diversas áreas, o que torna crítica as condições das UCs é a baixa quantidade de planos de manejo eficazes, que resultam da falta de planejamento para o manejo. Nesse caso, a falha maior relaciona-se à complexidade e à extensão do documento, aos altos investimentos para efetivar as ações, além da grande quantidade de tempo necessária entre a elaboração e o produto final, que geralmente está fora da realidade de implementação (Esteves e Souza (2014). De acordo com o UNICECO/GUC-IMASUL(2016) em 2015, o Estado de Mato Grosso do Sul contava com 01 Área de proteção Ambiental federal, 02 estaduais e 37 municipais.

No aspecto geral, conforme colocado por Moreira (2011), as UCs estão mais voltadas à conservação do que aos meios interpretativos, turísticos e educacionais, enquanto que a geodiversidade é considerada a base para a biodiversidade, mas esta é que está em evidência,

assim como os meios interpretativos, que estão mais voltados para os aspectos bióticos ficando os aspectos geológicos em segundo plano ou nem mesmo são abordados. Talvez esta ocorrência seja devido à falta de gestores e guias treinados para trabalhar a geoconservação, os aspectos geológicos e geomorfológicos destas unidades.

No atual panorama, compete à Comissão Brasileira de sítios geológicos e paleobiológicos (SIGEP), identificar e delimitar os diferentes bens situados no território brasileiro, sendo eles os monumentos naturais, das formações geológicas e fisiográficas com valor universal excepcional, do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural. Tem como objetivo realizar inventário ou cadastro baseados em avaliações técnico-científicas de sítios para prestar fomento à pesquisa científica básica e aplicada, à difusão do conhecimento nas áreas das ciências da terra, ao fortalecimento da consciência conservacionista, ao estímulo das atividades educacionais, recreativas ou turísticas, em prol da participação e do desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais, além de estabelecer estratégias próprias de monitoramento e de manutenção e da integridade dos sítios geológicos, fomentando ações de conservação de sítios em risco ou processo de depredação e em extinção (Silva, 2008). Segundo o Roteiro Metodológico de Planejamento de Parques elaborado pelo IBAMA (2002):

o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Obter-se-á, desta forma, maior proteção, pois cada zona será manejada seguindo-se normas para elas estabelecidas, (BRASIL, 2002, IBAMA, P.89.):

6.10– Estradas Parque

As Estradas Parques são consideradas unidades de conservação de grande beleza cênica, que fazem parte no geral de uma das categorias de UCs. Ao se analisar e comparar os modelos de Estradas parque no Brasil com o modelo de “*Parkways*” existentes nos Estados Unidos, em especial o vigente na “*Blue Ridge Parkway*”, evidencia-se as diversas dificuldades e discordâncias na definição do que efetivamente seriam estradas parque, como utilizar, definir e proteger juridicamente tal espaço. Nesse panorama divergente de leis que as criam e das significações variadas, pode-se afirmar que áreas como a Estrada Parque Pantanal foi criada como área de especial interesse turístico (AEIT), mas que quando se utiliza somente parâmetros geográficos, a mesma se enquadra simultaneamente como uma área de proteção ambiental (APA) ou unidade de conservação (UC) Soriano (2006).

No enfoque dado pelo Ministério do Meio Ambiente as Estradas Parque se constituem

numa unidade de conservação de grande beleza cênica, cujo formato e dimensões são definidos pela percepção das paisagens naturais. Na abordagem do Instituto Brasileiro de desenvolvimento florestal – IBDF e da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza – FBCN Soriano (2006), estradas parque são:

É um Parque linear que compreende a totalidade ou parte de rodovias de alto valor panorâmico, cultural ou recreativo. Os limites são estabelecidos de tal modo que incluam as terras adjacentes a ambos os lados da rodovia, com o fim de atender a proteção, a integridade panorâmica dos recursos conexos e das atividades de recreação e educação, SORIANO (2006, p.49).

Na abordagem da Fundação S.O.S Mata Atlântica, Estradas Parque são:

“Museu Permanente de Percurso que atravessa Unidades de Conservação ou áreas de relevante interesse ambiental e paisagístico, implantado com o objetivo de aliar a preservação ambiental ao desenvolvimento sustentável da região, através do fomento ao ecoturismo e às atividades de educação ambiental, de lazer e culturais” SORIANO (2006, p.49).

Nos enfoques anteriormente citados, evidencia-se que estradas parque objetivam preservar o meio ambiente e promover um desenvolvimento sustentável através do turismo. No entanto, apesar de propor preservação, elas também podem causar impactos sociais e econômicos ao servir de instrumento de manipulação e controle de determinadas áreas:

“As estradas "parques" ou não, são sempre impactantes e, muito embora uma estrada parque possa vir a ser importante instrumento de conservação e desenvolvimento sustentável, se manejada corretamente, assim como qualquer outra área protegida, pode servir como instrumento de manipulação por grupos de poder privado ou do governo.” SORIANO (2006, p.01).

Diante da discussão acima, é de extrema importância a criação de estradas parque, utilizando para tal o planejamento estratégico na criação do plano de manejo com o intuito de proteger o conjunto paisagístico, histórico, cultural, ambiental geológico, geomorfológico, além da recuperação de áreas degradadas, o uso racional destes recursos e a ocupação ordenada do solo, garantindo qualidade de vida às comunidades autóctones, com geração de emprego e renda para população local. Mas também são utilizadas no âmbito das administrações públicas federais, estaduais e municipais, como objeto de arrecadação do ICMS.

7 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de estudo compreende um conjunto de atrativos potencialmente utilizáveis em atividades de ecoturismo e geoturismo, em especial pela grande biodiversidade, além da própria existência de afloramentos das formações geológicas (Aquidauana, Botucatu e depósitos aluvionares) que podem ser explorados, desde que se ofereçam para os turistas, informações relevantes, com base científica, sobre aspectos geológicos, geomorfológicos e culturais.

A partir deste pressuposto, são elencados aqui os resultados e as discussões da pesquisa, inicialmente representados por locais de beleza cênica, potencial geológico e geomorfológico pertencentes à Serra de Santa Barbara e ao Rio Aquidauana. Especificamente, depois do afluente da margem direita do Rio Aquidauana, analisados o potencial e as fragilidades, notam-se as matas de galerias, matas ciliares, as influências antrópicas, evidenciando-se também a vegetação de cerrado, que pode ser apreciada a partir de mirantes dotados de vistas incríveis.

Para o desenvolvimento deste trabalho foram levantados 116 pontos na forma sequencial mapa de pontos amostrados. Foram selecionados 21 afloramentos para o trabalho, dos quais 06 foram sugeridos à Fundação de Turismo do Município de Aquidauana para a construção dos folders e placas.

7.1 Descrição de pontos representativos da APA

A Serra de Aquidauana apresenta a grande maioria de suas vertentes verticalizadas, com coloração avermelhada e sustentada pela formação homônima, cujo exemplo mais evidente deste tipo de escarpamento é o monumento Testa de Touro **Figura 9**.



Figura 9 – Serra de Aquidauana - monumento: Testa de Touro. Coordenadas - 202602 - 553343
Fonte: Oliveira 2016

Na área da pesquisa, o Rio Aquidauana apresenta direção Leste-Oeste (médio curso), onde se observam trechos encachoeirados, com trechos de alta energia (correntezas) e trechos de baixa energia (caudaloso), nos quais se alternam atividades de pesca e caiaquismo. Na maior parte da área pesquisada, observam-se em suas margens e leitos, blocos pontiagudos e semiarredondados, seixos de vários tamanhos com predomínio de quartzo.

No médio curso do Rio Aquidauana, é possível observar um padrão de alta energia, com a formação de *Bed River* sustentada pela Formação Aquidauana de idade permocarbonífera (Neo-paleozóico), constituído por matacões de arenitos sub-arredondados de tamanhos métricos a centimétricos e retrabalhado por correntes superficiais, localizados próximo ao Distrito de Camisão (**Figura 10**).

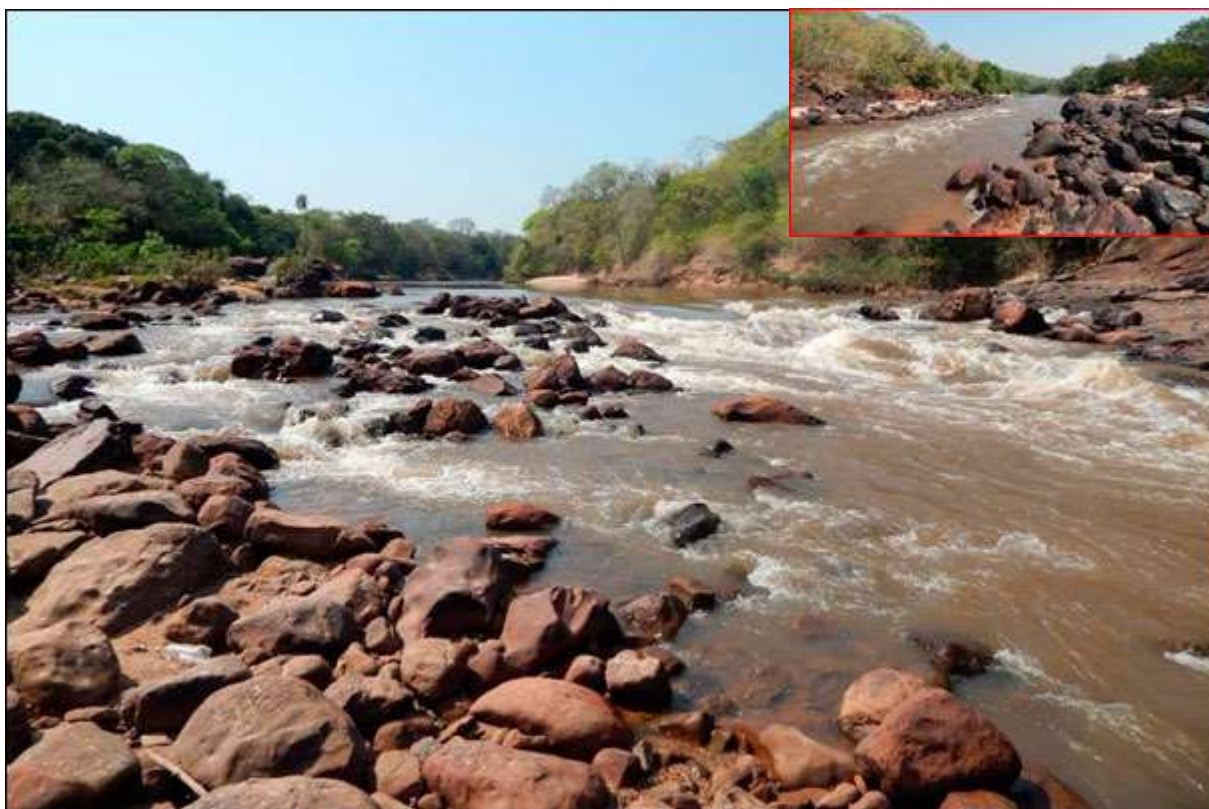


Figura 10 –Corredeiras no Médio Curso do Rio Aquidauana (Bed River), presença de matacões sub-arredondados de tamanho centímetros a métricos (Formação Aquidauana). Distrito de Camisão, Município de Aquidauana, MS. Coordenadas 202854 - 553814 - Foto Oliveira, 2015.

Neste ponto o rio apresenta-se encaixado sobre a Formação Aquidauana e possui diminuição da energia do leito ou um perfil de energia mais baixo. Neste local verifica-se a formação de espessos bancos de areia, depositados pelo próprio rio, formando as conhecidas “prainhas”, características na região e que são normalmente utilizadas como área de lazer pela população residente e flutuante que visita a região do Distrito de Piraputanga (**Figura 11**).



Figura 11 - Trecho do médio curso do Rio Aquidauana, encaixado na Formação Aquidauana, formando as “prainhas”. Distrito de Piraputanga (Aquidauana MS). Coordenadas 655539 - 7737044. Fonte: Oliveira 2016

No entanto, apesar da baixa energia, este ponto do médio curso do rio é bem mais profundo, sendo quase que totalmente utilizado pela população para a prática do turismo de Pesca, apresentando um panorama de uma região mais plana, sendo um ponto de energia muito baixa. Na região do Distrito de Palmeiras município de Dois Irmãos do Buriti, conforme **Figura 12**.



Figura 12 - Trecho do médio curso do Rio Aquidauana na região do Distrito de Palmeiras (Aquidauana MS) local onde o rio apresenta-se com águas calmas e caudalosa. Coordenadas 658025 - 7735977. Fonte: Oliveira 2016.

Os afluentes (margem direita) do Rio Aquidauana, em especial as áreas mais proximais das cabeceiras, possuem vegetação de galeria bem conservada, exibindo pouca ou nenhuma areia em seu leito. Associada a esta preservação, evidencia-se uma grande quantidade de matacões, com tamanhos variando de centimétricos a métricos, além de vários seixos, de tamanho milimétrico a centimétrico, conforme visualizado na **Figura 13**.



Figura 13 - Alto curso do Córrego Paxixi, verifica-se forma em V do canal e a presença de matacões sub-angulosos de tamanhos centimétricos a métricos e mata de galeria em estado de boa conservação. Coordenadas:645997665 - 7733710281 Fonte: Oliveira 2016.

No médio curso existe uma alteração, caracterizada pela diminuição abrupta da vegetação original ou mata de galeria, efetivamente retirada para subsidiar o uso e ocupação antrópica, como a inclusão de pastagens, a edificação de residências muito próximas ao leito da drenagem, onde observam-se matacões de tamanhos e quantidade menor, além de areia resultante de assoreamento do canal, como visualizado na **Figura 14**.

O baixo curso da maioria dos afluentes é a região mais alterada, em especial pela facilidade de acesso. Nestes casos, as matas de galeria quase não existem por cederem espaço para todo tipo de uso e ocupação, variando desde a agricultura familiar até a inclusão de gramíneas exóticas para pastagem. Nestes locais, o uso inadequado provoca um processo erosivo e um assoreamento acelerado, deixando alterações evidentes, tal como a formação de fluxos laminares de água e areia, com camadas paralelas acomodadas uma sobre a outra, conforme a **Figura 15**.



Figura 14 - Médio curso do Córrego Paxixi, afluente da margem direita do Rio Aquidauana, na qual evidencia-se o aumento da atividade antrópica. Coordenadas: 645047426 - 7732962.540 Fonte: Oliveira 2016.



Figura 15 - Baixo curso do Córrego Paxixi, verifica-se a presença da agricultura de subsistência em pequenas propriedades: solo exposto o que favorece erosão e o assoreamento. Local-confluência entre o Córrego Paxixi e Rio Aquidauana. Coordenadas: 645547 - 7733781 Fonte: Oliveira 2016.

No desenvolvimento deste trabalho, além da caracterização de locais de interesse para o geoturismo também observou-se através de um mirante a formação de classes fisionômicas da vegetação, conforme a **Figura 16** e **Figura 16**. Especificamente nas regiões visitadas, nota-se que a vegetação é composta por diferentes fitofisionomias do cerrado entremeadas por vegetação antrópica e microrregiões de redutos e refúgios.



Figura 16 - Vegetação sub-montanhesa com substituição da vegetação original pela pastagem no plano superior. No plano inferior nota-se as instalações de tanques de piscicultura pertencentes à UEMS. Coordenadas 202523 - 553616. Fonte: Oliveira 2016.



Figura 16 - Vegetação Florestal Original preservada ao longo do Vale do Paxixi e ao fundo Morro Azul, sustentada pela Formação Aquidauana. Coordenadas 645477 - 7733780. Fonte: Oliveira 2016.

7.2 - Descrição dos pontos selecionados na área de estudo

Os locais visitados, conforme descrito no **Capítulo 4 - MATERIAIS E MÉTODOS**, totalizaram 116 pontos, incluindo-se os de interesse arqueológico, geológico e geomorfológico. Destes, selecionou-se 65 pontos que atendiam aos seguintes critérios de possuir algum potencial arqueológico, representatividade geológicas ou geomorfológica, acessibilidade e finalmente, usabilidade em atividades de geoturismo. Feito isto, realizou-se uma escolha mais apurada que resultou na seleção de 21 pontos conforme elencado na **Tabela 4** e na **Figura 16**.

Tabela 4 - Pontos levantados e descritos (sequencial).

Pontos analisados e selecionados	Coordenadas	Altitude
	Latitude e Longitude	Metros
01 - Chácara Primavera	634167 - 7736515	180
02 - Córrego Morcego	202857.6 - 553827.7	143
03 - Rio Aquidauana	202901 - 553828.8	146
04 - Chácara F. Pinto	202857.6 - 553855.8	152
05 - Córrego do Paxixi	202922.8 - 553600.4	170
06 - Afloramento Paxixi	645997665 - 7733710281	176
07 - Paxixi - cachoeira	645021180 - 7737724363	417
08 - Paxixi - Empastilhamento	645510970 - 7733189706	160
09- Córrego das antas	202922.7 - 55328.5	172
10 - Serra de Aquidauana	202729 - 553042	175
11 - Formação seixosa	655539 - 7737044	170
12 - Mirante do olho	657692 - 7737302	224
13 - Seios de moça	663934 - 7730934	240
14 - Casco de Jabuti	664657 - 7737274	174
15 - Campo Cangas Lateríticas	663192 - 7733506	218
16 - Campos de matacões	202741 - 553708	198
17 - Marca de Onda	202919 - 553611	181
18 Mar de Piraputanga	202822.2 - 553156.6	161
19 - Face Sombria	657671 - 7737153	204
20 - Lua de Maracaju	658159 - 7737362	206
21 - Variação paleoclimática	658159 - 7737362	209



Figura 17 - Mapa de localização dos pontos pré-selecionados na APA Estrada Parque de Piraputanga. Adaptado de: (Do Brasil, 2009)

7.3 - Descrição dos pontos selecionados

O potencial geoturístico explorado neste trabalho é exclusivamente pertencente às rochas da Formação Aquidauana, ressaltando-se que o caráter essencial do mesmo foi realizar o levantamento inicial de pontos relativamente conhecidos pela população local. Enquanto alguns já são sinônimo de belas paisagens, outros são desconhecidos e passam despercebidos. No intuito de facilitar a assimilação pelos interessados, foram dados nomes que buscassem criar ou ampliar a valoração geoturística destes atrativos, seja pela valoração de aspectos geológicos e geomorfológicos do arenito Aquidauana ou de seus ambientes paleoclimáticos.

7.3.1 - Ponto 01 – Conglomerados Primavera

Formação Aquidauana - Geológico. Neste afloramento verificou-se o arenito médio de coloração avermelhada. O padrão de fraturamento vertical e horizontal evidencia o recuo da escarpa causando um soerguimento do fluxo laminar, o qual vem cobrindo o afloramento. Em sua base depósitos rudáceos, seixos, conglomeráticos. Estes tipos de formações são constituídos de fragmentos grossos conhecidos como feno-clastos devido a predominância de fragmentos sub-arredondados a arredondados, de ambiente glacial que está sendo retrabalhado pela incisão de uma drenagem fluvial atual, ocorre próximo ao leito do rio. Proximidade da Curva da morte, Distrito de Camisão **Figura 18**.

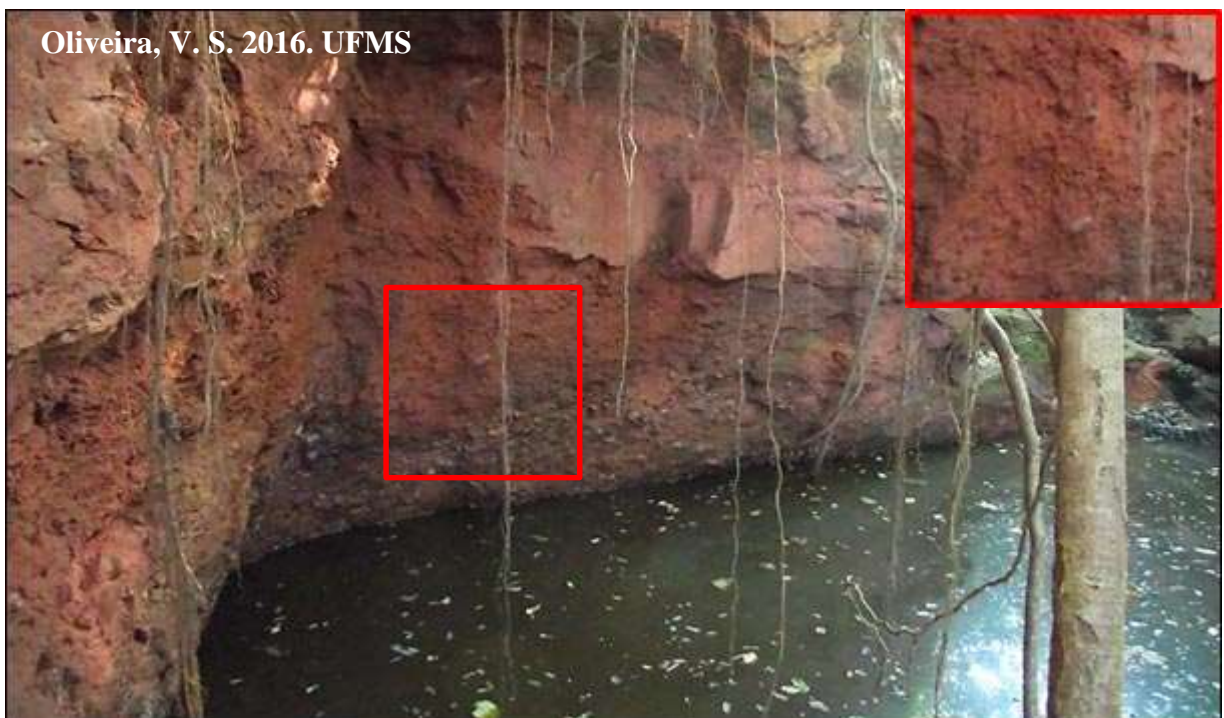


Figura 18 - Chácara Primavera. Formação Aquidauana; constituída por arenito médio de coloração avermelhada. Em sua base depósitos rudáceos, seixos conglomeráticos. Proximidade da Curva da morte, Distrito de Camisão. Coordenadas: 634167 - 7736515. Oliveira 2016.

7.3.2 - Ponto 02 – Piscinas do Morcego

Formação Aquidauana - Geológico. É constituída por arenito médio e maciço de coloração avermelhada, dotado do padrão de fraturamento característico da Formação Aquidauana, com estratificações bem evidentes, juntas verticalizadas com espaçamento médio de 50 cm entre as famílias de juntas. Este padrão possibilitou a incisão da rede de drenagem (Córrego Morcego). Este local é comumente utilizado para banho, pois forma piscinas naturais próximas à foz com o Rio Aquidauana, nas adjacências do Distrito de Camisão conforme **Figura 19**.



Figura 19 - Piscinas do Morcego. Formação Aquidauana; constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada: 202857.6 - 553827.7. Fonte: Oliveira 2016.

7.3.3 - Ponto 03: Matacões Oxidados

Formação Aquidauana - Geológico. Matacões constituído de arenitos maciços de cor avermelhada, Apresentando formatos arredondados, sub-arredondados de tamanhos centimétricos e métricos, cobertos com uma película preta, formada por óxido de ferro, em função do padrão de fraturamento conjugados possibilitou a formação de blocos que estão sendo retrabalhados pela ação da gravidade e por processos fluviais. A ação destes processos facilita o arredondamento destes blocos. Local utilizado por turistas e pela população local, para banho, pesca e contemplação. Nota-se depredação, com destruição das rochas e pichação, conforme a **Figura 20**.



Figura 20 - Matacões oxidados. Matacões de tamanhos centimétricos a métricos sub- angulosos a arredondados de coloração avermelhada da Formação Aquidauana. Coordenada:202901 - 553828.8. Fonte : Oliveira 2016

7.3.4 - Ponto 04: Painela furada

Formação Aquidauana - Geológico. Feição constituída de arenitos maciços de cor avermelhada, esculpida por movimentos turbilhonares (rebojo), feições circulares conhecidas como painelas, marmita. Local este muito utilizado para o turismo de pesca. Margem direita do Rio Aquidauana, nas proximidades do Distrito de Camisão, conforme **Figura 21**. O local é muito utilizado para o turismo de pesca, nas proximidades do Distrito de Camisão.



Figura 21 - Painela furada. Formação Aquidauana; constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada:202857.6 - 553855.8. Fonte : Oliveira 2016

7.3.5 - Ponto 05: Argilito do Paxixi

Formação Aquidauana: - Geológico. Camada de argilito Aquidauana maciço, de cor acinzentada, com fraturamento superficial do argilito. Verifica-se neste afloramento indicações de ambiente sedimentação original mais calmo que favoreceu a deposição de argila e matéria orgânica. Atualmente, o pacote sedimentar está sendo retrabalhado pelas condições ambientais atuais. Córrego Paxixi, Distrito de Camisão **Figura 22**.



Figura 22 - Argilito do Paxixi, constituída por uma camada de mais ou menos 10m de comprimento, por 3 de largura de argilitos fraturados de coloração acinzentada. Coordenada: 202922.8 - 553600.4. Fonte: Oliveira 2016

7.3.6 - Ponto 06: Sal do Paxixi

Formação Aquidauana. - Geológico. Verifica-se uma diferenciação na composição granulométrica da base para o topo, mostrando uma variação de profundidade e energia dentro do pacote. A base é marcada por arenitos muito finos a argilitos laminados (A). Na parte superior do pacote observa-se uma mudança de energia e, conseqüentemente, na granulométrica com aparência mais grossa, porém no mesmo ambiente de sedimentação, (B). No topo Arenito

Aquidauana de cor branca acinzentada com estratificação horizontal e fraturamento vertical.(C)
Margem esquerda do Córrego Paxixi, Distrito de Camisão. Ponto denominado de "Sal do Paxixi"
(Figura 23).

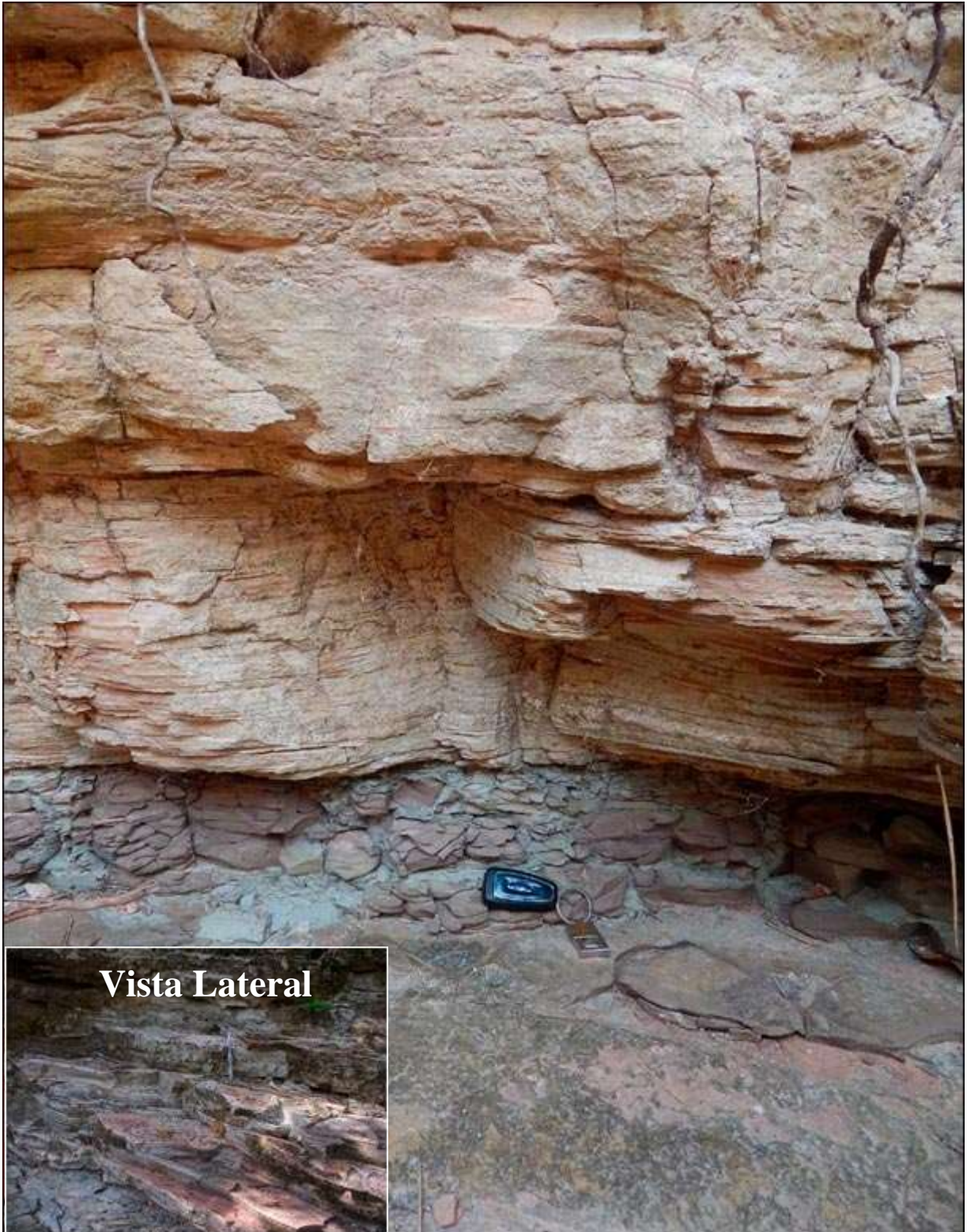


Figura 23 - Sal do Paxixi. - Argilito da Formação Aquidauana com intercalação de camadas de arenito facetados de cor esbranquiçada. Coordenadas: 645997665 - 7733710281. Fonte: Oliveira 2016

7.3.7 - Ponto 07: Cachoeira do Paxixi

Formação Aquidauana. - Paisagístico - Geológico. No local, a unidade é constituída de arenitos maciços de cor avermelhada condicionados a estruturas geológicas presentes, fraturamento vertical em blocos e estratificações.

Verifica-se a presença de frente verticalizada sustentada por arenitos e argilitos da Formação Aquidauana. Ocorrem intercalações de erosão, sendo mais resistentes onde predominam os arenitos (saliências). Hoje, estes arenitos estão sendo retrabalhados pela ação fluvial formando cachoeiras, às quais são utilizadas com atrativos turísticos (**Figura 24**).



Figura 24 - Paxixi Cachoeiras, frente verticalizada sustentada por arenitos e argilitos da Formação Aquidauana. Coordenadas: 6450211180 - 7737724363. Fonte : Oliveira 2016

7.3.8 - Ponto 08: Empastilhamento do Paxixi

Formação Aquidauana - Geológico. Argilito encontrado no leito do córrego Paxixi, de coloração avermelhada, mas pode-se observar uma camada de coloração mais escura, esverdeada, azulada e esbranquiçada, talvez devido à presença de algas e musgos (**Figura 25**).



Figura 25 - Empastilhamento do Paxixi. Argilito da Formação Aquidauana encontrado no leito do córrego Paxixi, de coloração avermelhada. Coordenada: 645510970 - 7733189706. Fonte : Oliveira 2016.

7.3.9 – Ponto 09: Pontual Amarelo Ocre

Formação Aquidauana - Geológico. Nas margens do córrego das Antas pode ser observado o arenito de cor amarelo ocre, com formação de painéis e estratificações com incrustações de ferro e manganês, que favoreceu a presença de quedas d'águas e cachoeiras no córrego das antas, o qual é muito utilizado pela população local e turistas para banho. O condicionamento estrutural possibilitou a formação de um cânion favorecendo a passagem do córrego entre as rochas **Figura 26**.

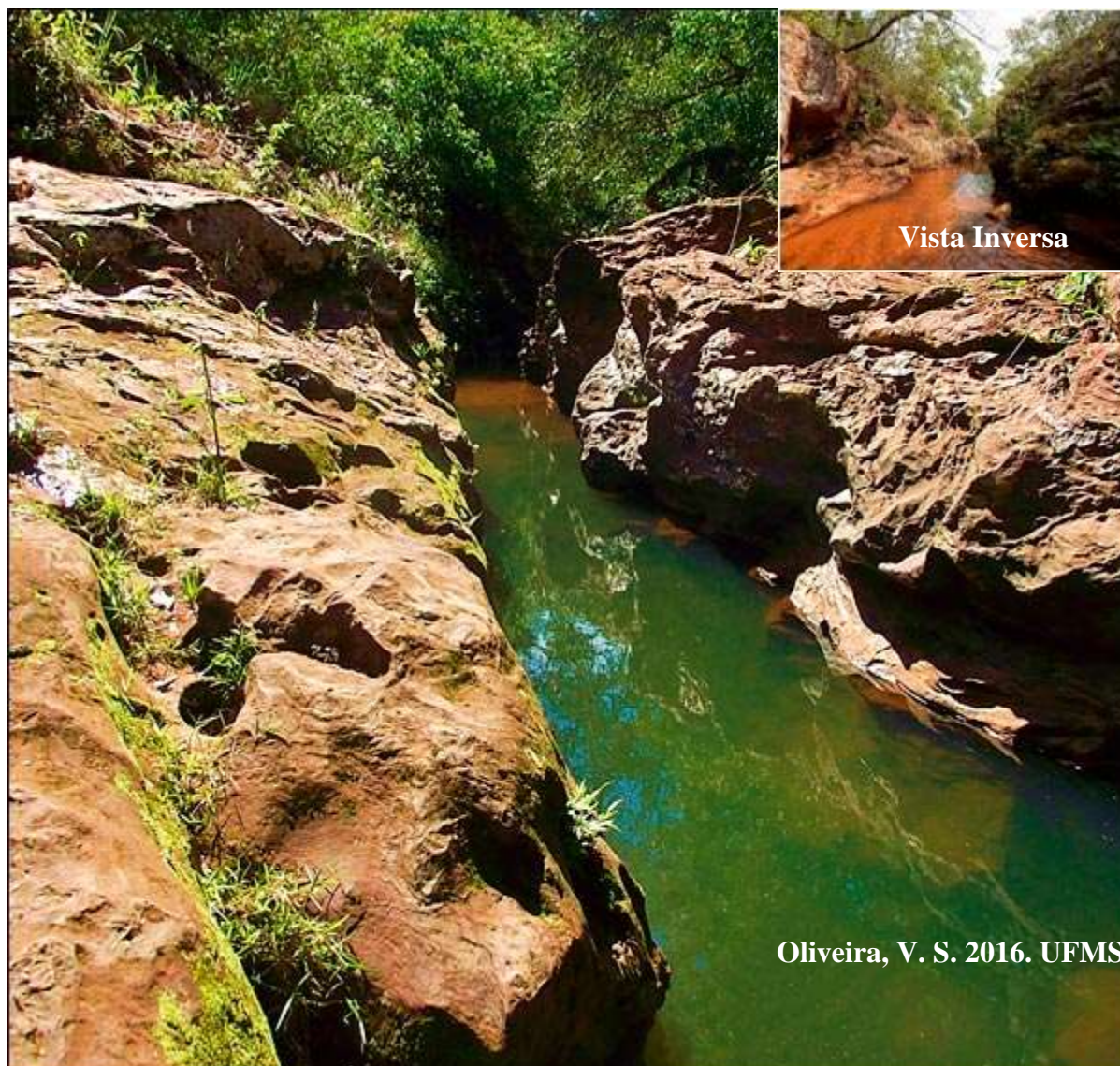


Figura 26 - Pontual Amarelo Ocre. Nas margens do córrego antas pode ser observado o arenito de cor amarelo ocre. Coordenadas: 2029227 - 553285. Fonte: Oliveira 2016

7.3.10 - Ponto 10: Serra de Aquidauana

Formação Aquidauana - Paisagístico - Geológico. Pela Estrada Parque podem ser observadas as belezas cênicas da geologia e geomorfologia.

Local conhecido pela população da região de "Serra de Aquidauana", de cor vermelha, sustentada pela Formação Aquidauana, apresentando vertentes verticalizadas e escarpas, com cuestras, famílias de juntas, possibilitando o recuo da escarpa da serra de Santa Bárbara (Aquidauana) e que, de acordo com a posição do sol, pode-se observar um azulado devido aos musgos e à vegetação. No sopé da serra podem ser vistos matacões de tamanhos e ângulos variados (**Figura 27**).

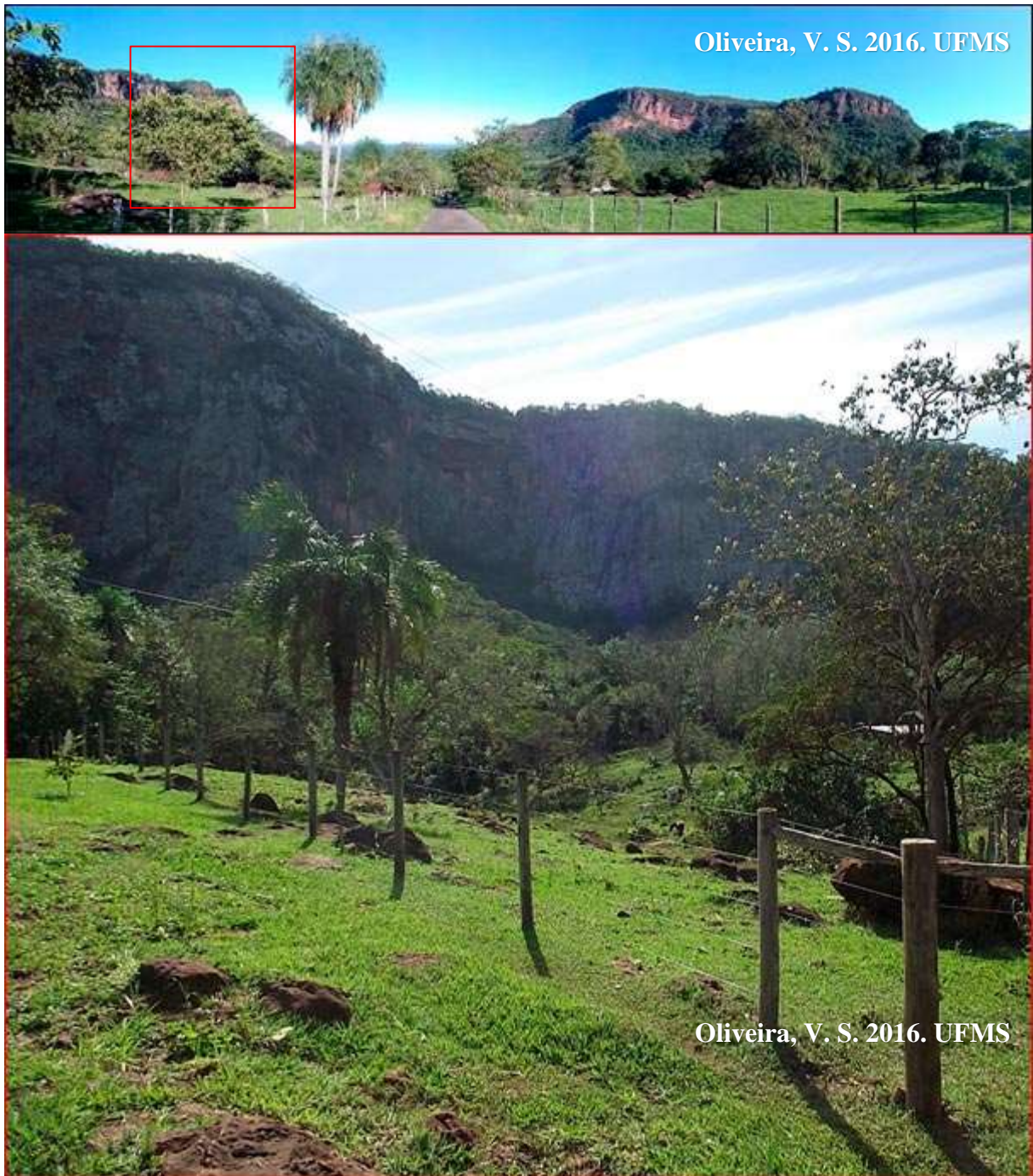


Figura 27 - Serra de Aquidauana. Onde se observam as belezas cênica de cor vermelha, sustentada pela Formação Aquidauana. Coordenadas: 202729 - 553042 - Fonte : Oliveira 2016.

7.3.11 - Ponto 11: Formação Seixosa

Formação Aquidauana. - geológico. Formação rochosa do arenito Aquidauana de coloração vermelha, onde se observa seixos encravados na massa, seixos sub angulosos, arredondados de tamanho centimétricos com indicação de ambiente glacial- diamictitos (frente de geleiras) os quais sendo removidos com o tempo formam feições alveolares. Observa-se a

presença da ação do intemperismo mecânico e químico, onde gretas superficiais na rocha, formam padrões poligonais e ou linhas, conforme (**Figura 28**).



Figura 28 - Formação seixosa. Seixos sub-angulosos presente na matriz, indicação de ambiente de sedimentação glacial da Formação Aquidauana. Coordenadas: 655539 - 7737044. Fonte: Oliveira 2016

7.3.12 - Ponto 12: Mirante do Olho

Geomorfológico - geológico. Neste local verifica-se o intenso e específico intemperismo que agiu durante milhares de anos nas rochas da Formação Aquidauana, conforme visualizado na **Figura 29**.

Aqui existe uma cavidade na rocha maciça, formando uma passagem por onde se pode observar grande parte da APA e seu entorno.

No entanto, para se chegar até o mirante é preciso fazer uma trilha, com escalada durante o trajeto. O interessante neste local é que, por diversas vezes, observam-se várias feições nas rochas formadas durante o tempo e seu intemperismo.



Figura 29 - Mirante do olho. Caverna aberta na rocha. Coordenadas: 657692 - 7737302. Fonte: Oliveira 2016.

7.3.13 - Ponto 13: Seio de Moça

Geomorfológico - geológico A feição ocorre nos pacotes de arenitos da Formação Aquidauana e ressalta também o intemperismo diferencial ao qual todo e qualquer unidade geológica exposta pode sofrer. Devido ao seu formato arredondado esculpido ao longo do tempo por intemperismo, ficou popularmente denominado como o "Seio de Moça". Neste local, além da feição primária, podem-se observar fraturas formando uma cavidade ou um pequeno abrigo em quase toda a sua extensão. Localiza-se à esquerda da MS450 entre o Distrito de Piraputanga e o Distrito de Palmeiras, conforme a **Figura 30**.



Figura 30 - Seio de Moça. Arenito Aquidauana. Coordenadas: 663934 - 7730934. Fonte: Oliveira 2016

7.3.14 - Ponto 14: Casco de Jabuti

Geomorfológico - geológico. Afloramento onde se observa um arenito maciço avermelhado, presença de uma película ferruginosa de óxido de ferro, o que favorece o encrustamento mais resistente. Localizado às margens do Córrego Rego, no Distrito de Palmeiras, município de Dois Irmãos do Buriti - MS, conforme visto na **Figura 31**.



Figura 31 - Casco de Jabuti - Palmeiras. Afloramento do arenito Aquidauana de cor avermelhada, em processo de escamamento. Coordenadas:664657 - 77372744 Fonte: Oliveira 2016

7.3.15 - Ponto 15: Campo de Canga Laterítica

Geomorfológico - geológico. Fragmentos de Campo de Canga Laterítica: As lateritas são formadas na superfície ou na sub-superfície ferruginosas e aluminosas endurecidas, que se formam em regiões tropicais ou subtropicais.

A presença dessas formações na região de Palmeiras ocorreu devido ao acúmulo de laterita em grande quantidade, possivelmente no Período Terciário, formando uma camada superficial resistente que recebe o nome de canga laterítica, carapaça laterítica ou crosta laterítica, onde atualmente a superfície está sendo dismantelada, conforme visto na **Figura 32**.



Figura 32 - Campo de Canga Laterítica - (fragmentos de canga indica o dismantelamento da superfície laterítica mais antiga) Superfície Sul-Americana de idade Terciária. Distrito de Palmeiras. Coordenadas: 663192 - 7733506. Fonte: Oliveira 2016.

7.4 - Locais selecionados para compor material turístico

Ao fazer um passeio pela Estrada Parque de Piraputanga, pode-se observar em parte do trajeto o relevo de planalto da Serra de Aquidauana, com suas escarpas, onde ocorre um processo de erosão. Associado ao aplainamento, tem-se também o soerguimento, uma vez que, em determinados pontos da APA, pode se observar os morros testemunhos, do outro lado do rio Aquidauana como o Morro do Chapéu e o Morro Azul, monumentos em que a erosão apenas deixou pequenas marcas frisadas.

De modo geral, baseando-se nos diversos elementos geológicos, geomorfológicos e arqueológicos que existem dentro da área, podemos agrupá-los usando o seguinte critério de classificação:

- **Arqueológicos:**

Nestes locais é possível perceber a existência de gravuras rupestres ou ideogramas figurativos, comprovando a ocupação pretérita por povos antigos.

Neste caso, os locais de interesse podem ser abrigos sobre rochas (locais que serviram de abrigos e ou moradia de povos antigos) e/ou arte rupestre (desenhos, pinturas, aerogrifos, signos e materiais líticos deixados por povos antigos);

- **Geológicos:**

Nestes locais observam-se os litotipos e estruturas que compõem a formação do arenito Aquidauana e suas peculiaridades geológicas, tais como Climbing ripples, Campos de matacões, Painelas, pilões e copos, entre outras feições aveolares;

- **Geomorfológicos:**

Destaque para os rios e cachoeiras, onde as principais atividades desenvolvidas são de recreação e turismo: banhos, contemplações, canoagem e pesca.

Neste escopo foi feita uma pré-seleção de 21 pontos, para a produção de materiais informativos, na forma de Caderno de Campo. Os 6 (seis) pontos de interesse geoturístico foram produzidos materiais informativos, na forma de placas turísticas no tamanho 90X 1.20m que diante dos resultados iniciais, os órgãos competentes do trade turístico de Aquidauana, aceitaram participar da iniciativa em buscar parcerias para a produção das mesmas visto que é uma forma de agregar valor à região.

7.4.1 Ponto 16: Campo de Matacões

Geomorfológico - geológico. Na região são encontradas várias áreas com blocos e fragmentos de rochas de tamanhos métricos a centimétricos, dotadas de ângulos incisivos ou pontiagudos e com bordas e rebordos sub arredondados, situados preferencialmente no sopé da serra denominados geomorfológicamente como talos.

A Serra de Aquidauana propriamente dita é sustentada pelo arenito avermelhado da Formação Aquidauana. O pacote de rochas da unidade geológica é associado ao Período Permo Carbonífero. De modo geral, apresenta relevo assimétrico, com desnível abrupto do recuo erosivo formando o *Front* que, por sua vez, é composto pela cornija e o talus.

A combinação se apresenta como uma franja contínua, interrompida apenas por rios preferencialmente instalados conforme a inclinação das camadas, geralmente penetrando ou atravessando no reverso por um funil ou garganta rochosa. Enquanto que a cornija é a parte superior do front sustentada pela camada resistente e geralmente apresenta declive forte, o Talus

é a parte inclinada, surgida a partir da linha de contato da camada resistente com a terra. Aqui, verifica-se que o talus é constituído pelo Campo de matacões subangulosos de tamanhos métricos, conforme métricos (**Figura 33**).



Figura 33 - Campo de Matacões. Serra de Aquidauana sustentada pelos arenitos avermelhados da Formação Aquidauana. Verifica-se o recuo da escarpa por erosão. Coordenadas: 202741 - 553708. Fonte: Oliveira 2016.

7.4.2 - Ponto 17: *Climbing Ripples*

Geomorfológico - geológico. Nota-se algo bastante peculiar, Feição sedimentar reconhecida como ritmito, notadamente marcada por estruturas “*climbing ripples*” localmente reconhecidas como Camadas do Paxixi.

No local, as estruturas se apresentam como ondulações simétricas, dotadas de cristas agudas retilíneas, com espaçamento médio de 20 cm, além de superfícies de cavalgamentos (*climb*). Este tipo de estrutura está comumente associado à presença de corpos aquosos rasos que tiveram o desenvolvimento de corrente de turbidez de baixa densidade (Gesicki, 1997). Uma vez que o paleoambiente e a paleogeografia da região é reconhecida como sendo de um ambiente glacial marinho-subaquático raso, com idade de 380 milhões de anos, a presença deste tipo de estrutura confirma a gênese proposta para as rochas sedimentares da Formação Aquidauana (Permo-Carbonífero), no afloramento encontrado às margens da MS 450, em direção à área urbana de Aquidauana, a partir do Distrito de Camisão, conforme a **Figura 34**.



Figura 34 – Ritmitos arroxeados, presença de estrutura sedimentar do tipo *Climbing ripples* as margens da MS 450. Coordenadas: 202919 - 553611. Fonte: Oliveira 2016.

7.4.3 – Ponto 18: Mar de Piraputanga

Geomorfológico - geológico. No afloramento, observou-se em sua parte superior, rocha com fraturas horizontais, arenitos médios e finos (boa seleção e arredondamento dos grãos com estratificação cruzadas tabulares de médio porte de tamanho decimétricos a métricos de grande

extensão lateral, sustentada por uma faixa de rochas menores fraturas e mais em baixo um pacote de estratificação horizontal do arenito Aquidauana, o qual denominamos de “Mar de Piraputanga” A paleofisiografia é marcada por um ambiente subaquático pouco profundo com presenças de estruturas sedimentares tipo *Climbing ripples*. Controladas por oscilações climáticas glació/marinhos da época de 380 milhões de anos atrás, no Período Permo Carbonífero localizadas à margem do Córrego Piraputanga, conforme visto na **Figura 35**.



Figura 35 - Formação Aquidauana arenitos médios avermelhados, presença de estratificação cruzada tabulares. Conhecida localmente como: Mar de Piraputanga. Coordenadas: 2028222 - 5531566 Fonte: Oliveira 2016;

7.4.4 - Ponto19: Face sombria

Geomorfológico - geológico. Local onde pode-se vislumbrar com uma morfoescultura formada no arenito médio e maciço de coloração avermelhada, cuja idade atribuída é Permocarbonífero. Neste, observa-se o resultado da ação do intemperismo mecânico e químico, que fica evidenciado pelas extensas e grandes fraturas superficiais existentes na rocha, formando padrões ou figuras poligonais. Uma característica peculiar no afloramento, é que

permite a formação de um padrão humanoide (face), fato este devido ao óxido de ferro presente na unidade, onde as diferenciações de tonalidades, oscilando entre as cores preto e vermelho a torna visível.

A Morfoescultura surgiu a partir da influência de fatores erosivos que variaram entre a intensidade e o tipo. Desenvolvidas por processos de pedimentação, dissecação e de acumulação. Exibe como resultado escarpas caracterizadas por importantes mudanças na paleogeografia da época que é caracterizada por importante mudança do quadro palio ambiental e pela retomada de novos avanços glaciais da bacia. Localizada próxima às margens da MS 450, na região entre os distritos de Piraputanga e de Palmeiras, conforme a **Figura 36**.

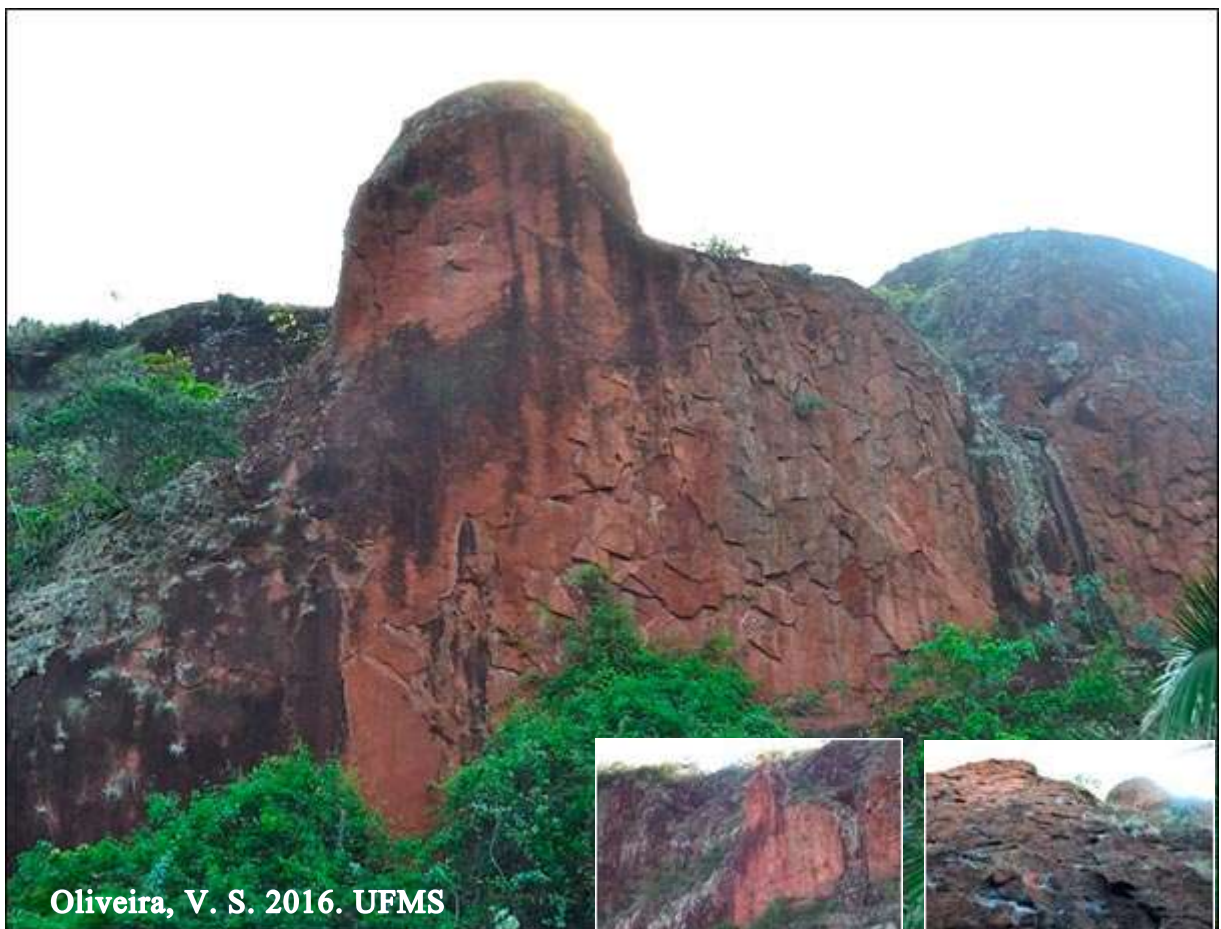


Figura 36 - Face Sombria - Formação Aquidauana: constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada 657671 - 7737153. Fonte: Oliveira 2016.

7.4.5 – Ponto 20: Lua de Maracaju

Geomorfológico - geológico. Afloramento, constituído por arenitos médios e maciços, de coloração amarelada. Aqui se observa o desenvolvimento de micromesas, cumes truncados e diversas formas aleatórias, geralmente cobertas por finas crostas ferruginosas de óxido de

ferro.

O aspecto geral do local lembra bastante a paisagem lunar e estar localizado na denominada "Serra de Maracaju" motivou o seu nome. A formação desse tipo de morfoescultura surge a partir do intemperismo dos minerais, que tem causa nas atividades orgânicas de vegetais com baixo nível taxonômico. Portanto, estas características podem ser formadas através do intemperismo das algas nas rochas e dos líquens, evidenciando a importância do intemperismo biológico. Localizado à margem da MS450 e os distritos de Piraputanga e de Palmeiras, conforme a **Figura 37**.



Figura 37 - Lua de Maracaju - Formação Aquidauana constituída por arenito médio e maciço de coloração amarelada. Coordenadas: 658159 - 7737362. Fonte: Oliveira 2016;

7.4.6 - Ponto 21: Reduto e Refúgio

Geomorfológico - geológico - paisagístico. Na área de pesquisa foram encontradas formações de vegetais totalmente destoantes do normalmente para o cerrado como proposto pelos modelos acadêmicos e científicos. Neste caso, foram encontrados em vários pontos, especificamente entre o cerrado e as vegetações antrópicas, resquícios de uma vegetação

reliquiar, classificada como atípica para o cerrado.

Na localidade, verificam-se a presença de microrregiões, provavelmente derivadas das variações paleoclimáticas ocorridas no quaternário. Nesta época, o clima frio e seco gerou mudanças paleoambientais, o que na atualidade deu origem a uma vegetação reliquiar, típica de caatinga como cactos, bromélias e árvores retorcidas com espinhos e a vegetação de cerrado, de caule retorcido, casca grossa, folhas pequenas e médias, no geral duras, conforme a **Figura 38**.



Figura 38 - Variações paleoclimáticas - Vegetação atípica para o cerrado, tais como cactos e bromélias, típicas de Caatinga, formando microrregiões de redutos e refúgios. Verifica-se como substrato rochoso, a Formação Aquidauana. Coordenadas: 658159 - 7737362 Fonte: Oliveira 2016.

8 - PROPOSTAS PARA UMA AMPLIAÇÃO GEOAMBIENTAL E TURÍSTICA PARA A ÁREA DE ESTUDO: CRIAÇÃO DE UM GEOPARQUE E PLACAS DE SINALIZAÇÃO TURÍSTICA.

8.1 Proposta de geoparque

A região onde está inserida a APA da Estrada Parque de Piraputanga tem sua história e está marcada nos Distritos de Camisão, Piraputanga e Palmeiras através de sua formação social, econômica e cultural. Segundo Ribeiro (2005), estes distritos tiveram suas origens através dos garimpos de diamantes, entre os anos de 1934 a 1938, em que a população tradicional era composta, nos distritos, por nordestinos e uma comunidade formada por baianos (onde estes, para as comunidades locais, são quilombolas), localizada na região das furnas dos baianos, como é conhecida localmente. Antes da formação dos distritos, por esta região passaram povos pré-históricos, os quais deixaram também suas marcas registradas nos abrigos e cavernas formadas no Arenito Aquidauana de diversas formas, por meio de escrituras rupestres, aerogrifos, material lítico, entre outros, por volta de 10 mil anos atrás (MARTINS, 2005).

A região da APA e seu entorno possuem um grande potencial para vários segmentos do turismo, onde se pode destacar o ecoturismo, o geoturismo, o turismo de pesca, o turismo de lazer, o turismo contemplativo, o turismo esportivo como o caiaquismo e trek, o cicloturismo, o turismo religioso, o turismo cultural e o turismo científico. Todo este potencial pode ser explorado de forma planejada, visando agregar valor e gerar emprego e renda local, aliando a sustentabilidade ambiental. Outro fator importante e favorável nesta área é a geodiversidade, facilmente percebida através muitos atrativos de grande beleza cênica, além da própria biodiversidade que, apesar das grandes perdas em área, ainda conta com grande quantidade de fauna e flora típicas do cerrado. Diante deste cenário, dentre as principais justificativas para a proposta de um geoparque nesta região, pode-se salientar o fato de a mesma possuir características ímpares e não ter sido contemplada durante a criação do geoparque Bodoquena – Pantanal e contemplada em parte pela criação da APA da Estrada Parque de Piraputanga.

No entanto, a criação do "Geoparque da Serra Santa Bárbara" abrangerá seu entorno e será possível contemplar vários aspectos da geodiversidade, biodiversidade, potencial arqueológico, paleoclimático e cultural da região, que já foram identificados abrindo possibilidades para mais áreas serem anexadas em levantamentos futuros e com maior número de geossítios. Deste modo, diante do que já foi visualizado, classificado e catalogado na região,

apresenta-se uma proposta de ampliação da APA, visando a criação do Geoparque da Serra de Santa Bárbara nos municípios de Aquidauana, Anastácio e Dois irmãos do Buriti- MS, visto que há geossítios de interesses locais e nacionais já levantados. A ampliação sugerida poderá ser feita em quatro etapas conforme a **Figura 39**.

O esboço aqui definido, foi projetado de acordo com as pesquisas feitas a campo por vários pesquisadores e de informações de moradores locais comentando sobre outros atrativos como cavernas, escrituras rupestres e de outros afloramentos geológicos. Esta proposta não impedi que um projeto futuro anexe outras áreas de seu entorno ou que seja feita de forma direta, desde que se justifique o potencial da área dentro funcionalidade de um geoparque.

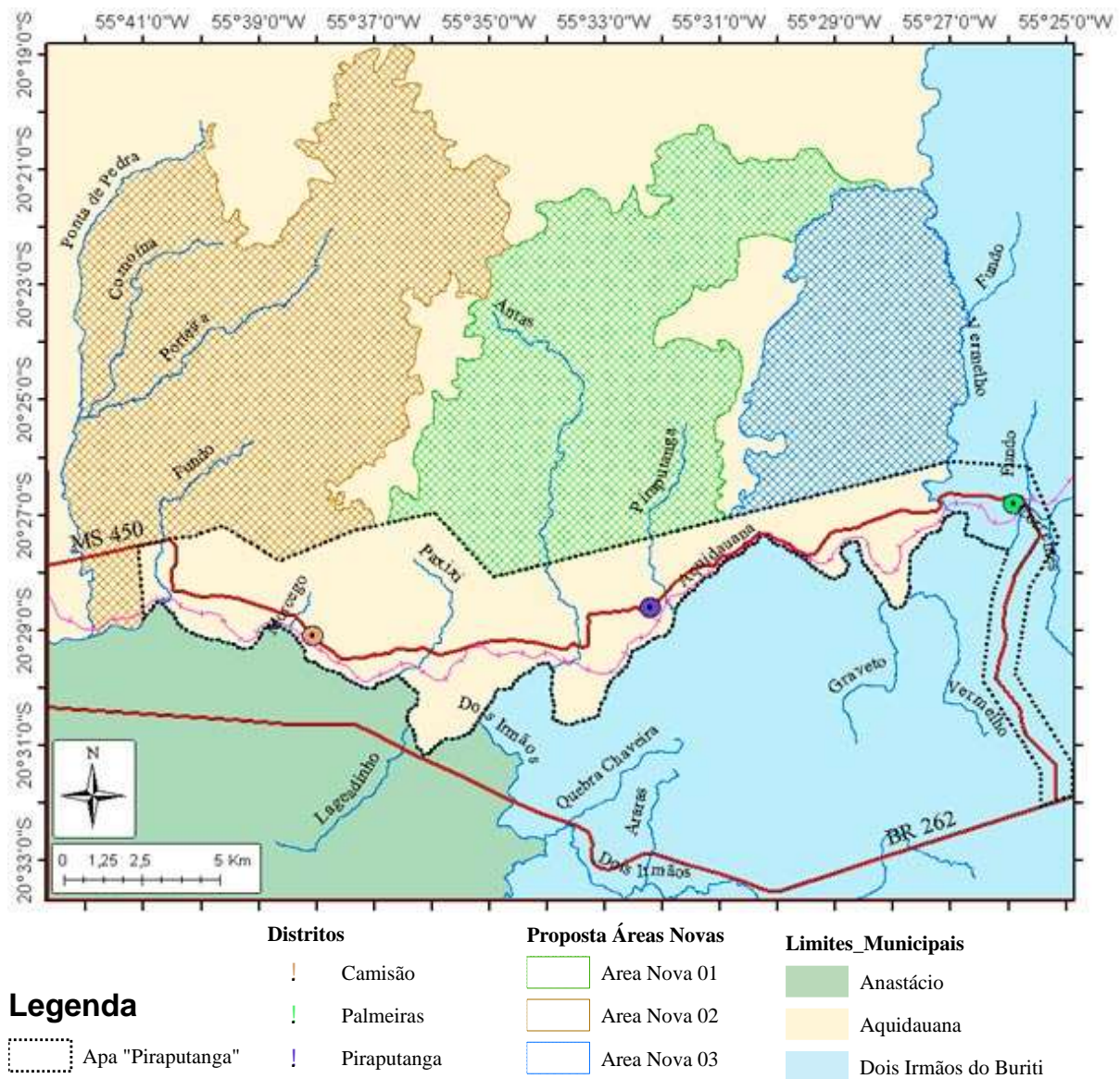


Figura 39 – Proposta das etapas de áreas de interesse a serem abarcadas pelo geoparque.

8.2 Propostas de placas

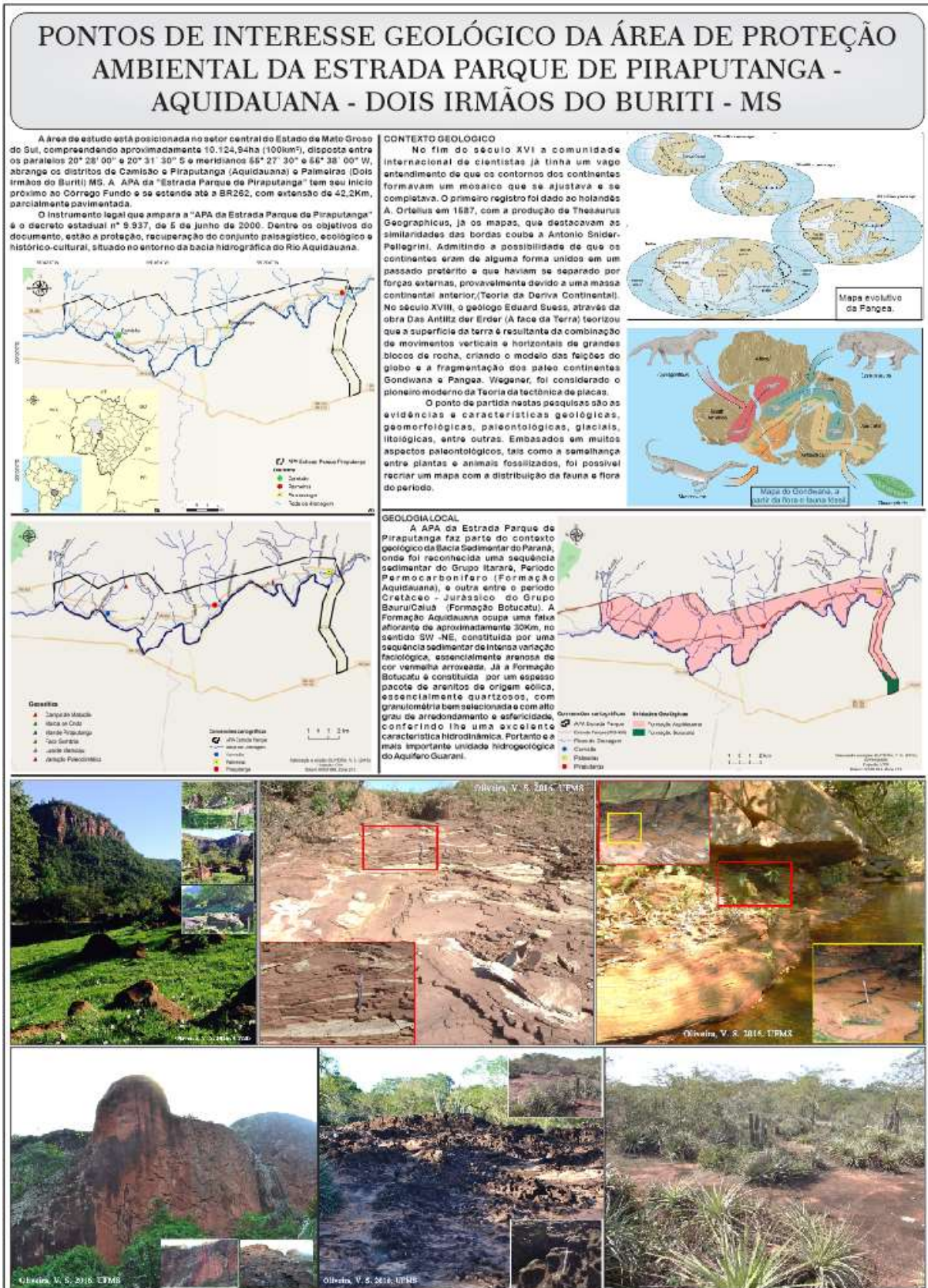


Figura 40 – Proposta de placa para a entrada da estrada parque.

PONTO DE INTERESSE GEOLÓGICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - AQUIDAUANA - DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS

A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,34ha (100km²), disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 31' 30" S e meridianos 66° 27' 30" e 66° 38' 00" W, abrange os distritos de Camisão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmeiras (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da "Estrada Parque de Piraputanga" tem seu início próximo ao Corrego Fundo e se estende até a BR262, com extensão de 42,2Km, parcialmente pavimentada.

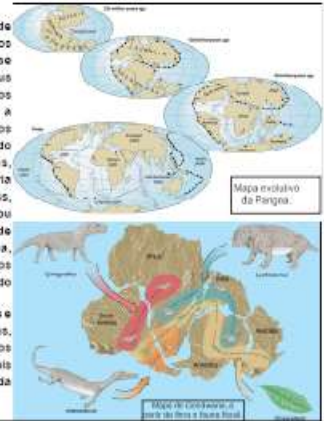
O instrumento legal que ampara a "APA da Estrada Parque de Piraputanga" é o decreto estadual nº 9.937, de 5 de junho de 2000. Dentro dos objetivos do documento, estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.



CONTEXTO GEOLÓGICO

No fim do século XVI a comunidade internacional de cientistas já tinha um vago entendimento de que os contornos dos continentes formavam um mosaico que se ajustava e se completava. O primeiro registro foi dado ao holandês A. Ortelius em 1587, com a produção de *Thesaurus Geographicus*. Já os mapas, que destacavam as similaridades das bordas coube a Antonio Snider-Pellegrini. Admitindo a possibilidade de que os continentes eram de alguma forma unidos em um passado pretérito e que haviam se separado por forças externas, provavelmente devido a uma massa continental anterior, Teoria da Deriva Continental). No século XVIII, o geólogo Eduard Suess, através da obra *Das Antlitz der Erde* (A face da Terra) teorizou que a superfície da terra é resultado da combinação de movimentos verticais e horizontais de grandes blocos de rocha, criando o modelo das feições do globo e a fragmentação dos paleocontinentes Gondwana e Pangeia. Wegener, foi considerado o pioneiro moderno da Teoria da tectônica de placas.

O ponto de partida nestas pesquisas são as evidências e características geológicas, geomorfológicas, paleontológicas, glaciais, litológicas, entre outras. Embasados em muitos aspectos paleontológicos, tais como a semelhança entre plantas e animais fossilizados, foi possível recriar um mapa com a distribuição da fauna e flora do período.



GEOLOGIA LOCAL

A APA da Estrada Parque de Piraputanga faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé, Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana), e outra entre o período Cratáceo - Jurássico do Grupo Bauru/Caiuá (Formação Botucatu). A Formação Aquidauana ocupa uma faixa aflorante de aproximadamente 30Km, no sentido SW -NE, constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor vermelha arroxeada. Já a Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de granitos de origem sônica, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma excelente característica hidrocinética. Portanto é a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guarani.



Campo de Matacões

Geomorfológico - geológico. Na região são encontradas várias áreas com blocos e fragmentos de rochas de tamanhos métricos a centimétricos, dotadas de bordas arredondadas e com bordas e rebordos sub arredondados, situados preferencialmente no sopé da serra denominados geomorfológicamente como talus.

A Serra de Aquidauana propriamente dita é sustentada pelo arenito avermelhado da Formação Aquidauana. O pacote de rochas da unidade geológica é associado ao Período Permocarbonífero. De modo geral, apresenta relevo assimétrico, com desnível abrupto do recuo erosivo formando o front que, por sua vez, é composto pela cornija e o talus.

A combinação se apresenta como uma franja contínua, interrompida apenas por rios preferencialmente instalados conforme a inclinação das camadas, geralmente penetrando ou atravessando no reverso por um funil ou garganta rochosa. Enquanto que a cornija e a parte superior do front é sustentada pela camada resistente e geralmente apresenta declive forte, o talus e a parte inclinada, surgia a partir da linha de contato da camada resistente com a terra. Aqui, verifica-se que o talus é constituído pelo Campo de matacões subangulosos de tamanhos métricos, conforme métricos.

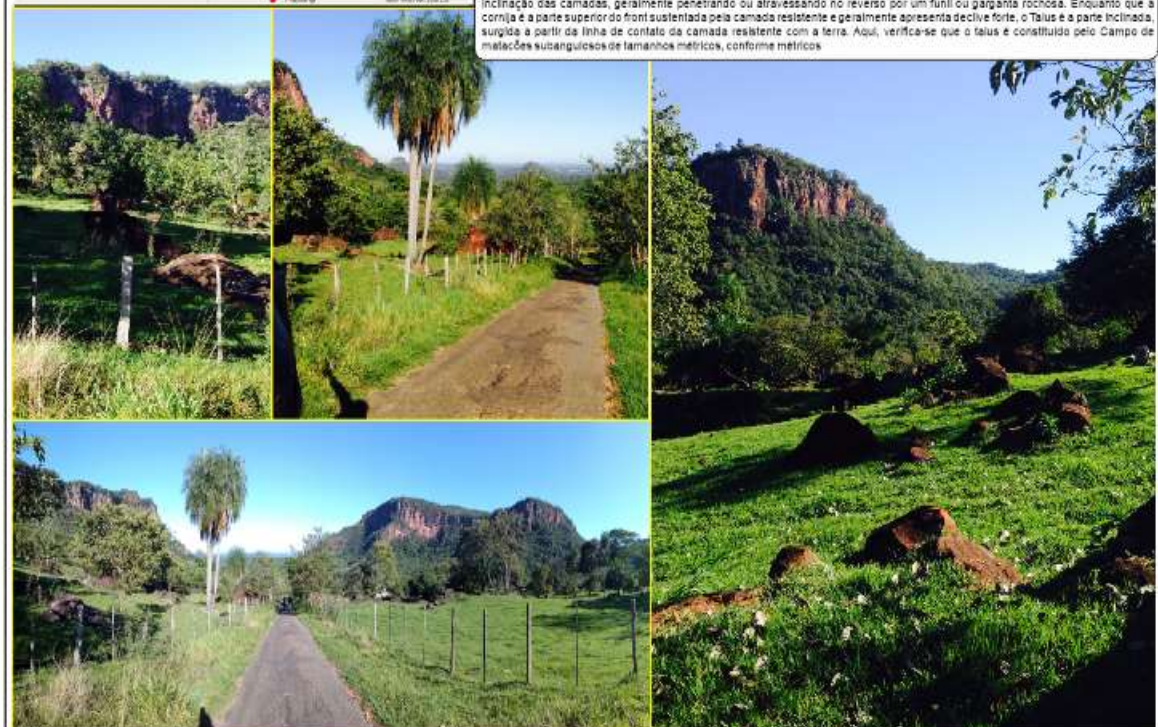
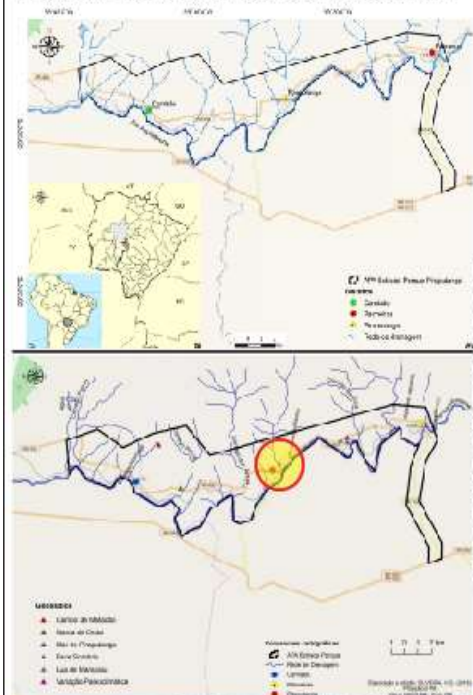


Figura 41 – Proposta de placa para o Campo de Matacões.

PONTO DE INTERESSE GEOLÓGICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - AQUIDAUANA - DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS

A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,94ha (100km²), disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 31' 30" S e meridianos 56° 27' 30" e 56° 38' 00" W, abrange os distritos de Camisão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmarais (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da "Estrada Parque de Piraputanga" tem seu início próximo ao Corrego Fundo e se estende até a BR262, com extensão de 42,2Km, parcialmente pavimentada.

O instrumento legal que ampara a "APA da Estrada Parque de Piraputanga" é o decreto estadual nº 5.937, de 5 de junho de 2000. Dentre os objetivos do documento, estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.



CONTEXTO GEOLÓGICO

No fim do século XVI a comunidade internacional de cientistas já tinha um vago entendimento de que os contornos dos continentes formavam um mosaico que se ajustava e se completava. O primeiro registro foi dado ao holandês A. Ortelius em 1687, com a produção de *Theatrum Geographicum*. Já os mapas, que destacavam as similaridades das bordas cúbicas de Antonio Sinler-Pellegrini. Admitindo a possibilidade de que os continentes eram de alguma forma unidos em um passado pretérito e que haviam se separado por forças externas, provavelmente devido a uma massa continental anterior, (Teoria da Deriva Continental). No século XVIII, o geólogo Eduard Suess, através da obra *Das Antlitz der Erde* (A face da Terra) teorizou que a superfície da terra é resultante da combinação de movimentos verticais e horizontais de grandes blocos de rocha, criando o modelo das feições do globo e a fragmentação dos paleocontinentes Gondwana e Pangeia. Wegener, foi considerado o pioneiro moderno da Teoria da tectônica de placas.

O ponto de partida nestas pesquisas são as evidências e características geológicas, geomorfológicas, paleontológicas, glaciais, litológicas, entre outras. Embasados em muitos aspectos paleontológicos, tais como a semelhança entre plantas e animais fossilizados, foi possível recriar um mapa com a distribuição da fauna e flora do período.



GEOLOGIA LOCAL

A APA da Estrada Parque de Piraputanga faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé, Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana), e outra entre o período Crataceo - Jurássico do Grupo Bauri/Caiuá (Formação Botucatu). A Formação Aquidauana ocupa uma faixa afiorante de aproximadamente 30Km, no sentido SW -NE, constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor vermelha arroxeada. Já a Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de arenitos de origem silícea, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma excelente característica hidrodinâmica. Portanto é a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guarani.



Mar de Piraputanga

Geomorfológico - geológico. No afloramento, observa-se em sua parte superior, rocha com fraturas horizontais, arenitos médios e finos (boa seleção e arredondamento dos grãos com estratificação cruzada tabulares de médio porte de tamanho decimétricos a métricos de grande extensão lateral, sustentada por uma faixa de rochas menores fraturas e mais em baixo um pacote de estratificação horizontal do arenito Aquidauana, o qual denominamos de "Mar de Piraputanga". A paleogeografia é marcada por um ambiente subaquático pouco profundo com presenças de estruturas sedimentares tipo *Clminai ripples*. Controladas por oscilações climáticas glacio-marinhos de época de 360 milhões de anos atrás, no Período Permo-Carbonífero localizadas à margem do Corrego Piraputanga.



Figura 43 – Proposta de placa para o Mar de Piraputanga.

PONTO DE INTERESSE GEOLÓGICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - AQUIDAUANA - DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS

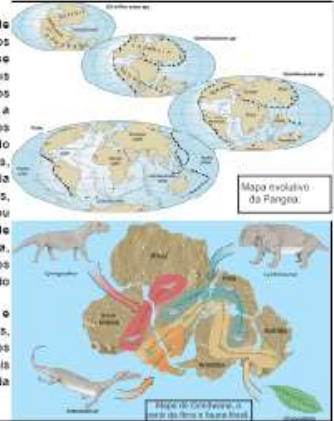
A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,34ha (100km²), disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 21' 30" S e meridianos 58° 27' 30" e 58° 28' 00" W, abrange os distritos de Camisão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmeiras (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da "Estrada Parque de Piraputanga" tem seu início próximo ao Corrego Fundo e se estende até a BR262, com extensão de 42,2Km, parcialmente pavimentada.

O instrumento legal que ampara a "APA da Estrada Parque de Piraputanga" é o decreto estadual nº 9.937, de 5 de junho de 2000. Dentre os objetivos do documento, estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.

CONTEXTO GEOLOGICO

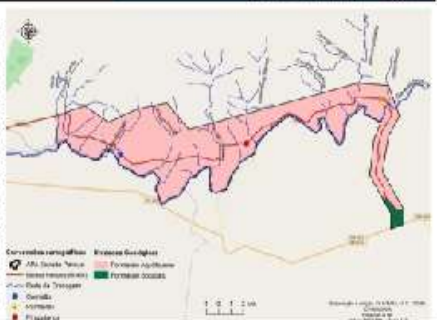
No fim do século XVI a comunidade internacional de cientistas já tinha um vago entendimento de que os contornos dos continentes formavam um mosaico que se ajustava e se completava. O primeiro registro foi dado ao holandês A. Ortelius em 1587, com a produção do *Thesaurus Geographicus*, já os mapas, que destacavam as similaridades das bordas coube a Antonio Snider-Pellegrini. Admitindo a possibilidade de que os continentes eram de alguma forma unidos em um passado préterrito e que haviam se separado por forças externas, provavelmente devido a uma massa continental anterior, (Teoria da Deriva Continental). No século XVIII, o geólogo Eduard Suess, através da obra *Das Antlitz der Erde* (A face da Terra) teorizou que a superfície da terra é resultante da combinação de movimentos verticais e horizontais de grandes blocos de rocha, criando o modelo das faixas do globo e a fragmentação dos paleo continentes Gondwana e Pangea. Wegener, foi considerado o pioneiro moderno da Teoria da tectônica de placas.

O ponto de partida nestas pesquisas são as evidências e características geológicas, geomorfológicas, paleontológicas, glaciais, litológicas, entre outras. Embasados em muitos aspectos paleontológicos, tais como a semelhança entre plantas e animais fossilizados, foi possível recriar um mapa com a distribuição da fauna e flora do período.



GEOLOGIA LOCAL

A APA da Estrada Parque de Piraputanga faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé, Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana), e outra entre o período Cratáceo - Jurássico do Grupo Bauru/Caiuá (Formação Botucatu). A Formação Aquidauana ocupa uma faixa aflorante de aproximadamente 30km, no sentido SW-NE, constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor vermelha arroxeada. Já a Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de arenitos de origem sílica, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma excelente característica hidrodinâmica. Portanto é a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guarani.



Face sombria

Geomorfológico - geológico. Local onde pode-se vislumbrar com uma morfocultura formada no arenito médio e maciço de coloração avermelhada, cuja idade atribuída é Permocarbonífero. Neste, observa-se o resultado da ação do intemperismo mecânico e químico, que fica evidenciado pelas extensas e grandes fraturas superficiais existentes na rocha, formando padrões ou figuras poligonais. Uma característica peculiar no afloramento, é que permite a formação de um padrão humanoide (face), fato este devido ao oxido de ferro presente na unidade, onde as diferenças de tonalidades, oscilando entre as cores preto e vermelho a torna vívida.
A morfocultura surgiu a partir da influência de fatores erosivos que variaram entre a intensidade e o tipo. Desativadas por processos de pedimentação, dissecação e de acumulação. Exibe como resultado escarpas caracterizadas por importantes mudanças na paleogeografia da época que é caracterizada por importante mudança do quadro paleo ambiental e pela retomada de novos avanços glaciais da bacia. Localizada próxima as margens de MG 450, na região entre os distritos de Piraputanga e de Palmeiras.

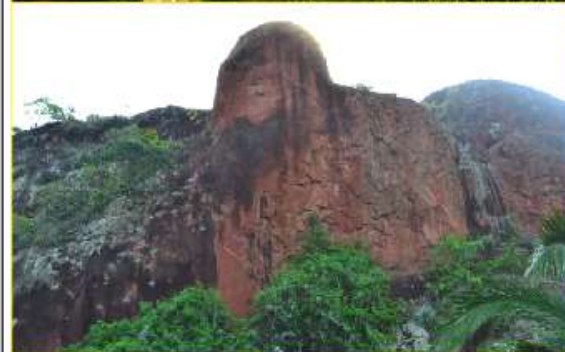


Figura 44 – Proposta de placa para a Face Sombria.

PONTO DE INTERESSE GEOLÓGICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - AQUIDAUANA - DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS

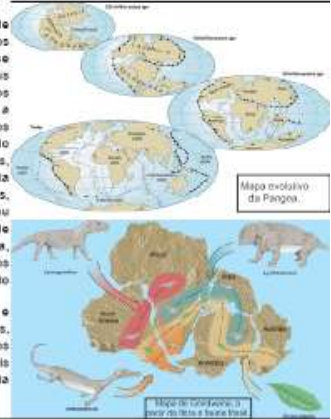
A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,84ha (100km²), disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 31' 30" S e meridianos 56° 27' 30" e 56° 38' 00" W, abrangendo os distritos de Camisão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmeiras (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da "Estrada Parque de Piraputanga" tem seu início próximo ao Corrego Fundo e se estende até a BR262, com extensão de 42,2Km, parcialmente pavimentada.

O instrumento legal que ampara a "APA da Estrada Parque de Piraputanga" é o decreto estadual nº 5.937, de 5 de junho de 2000. Dentro dos objetivos do documento, estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.

CONTEXTO GEOLÓGICO

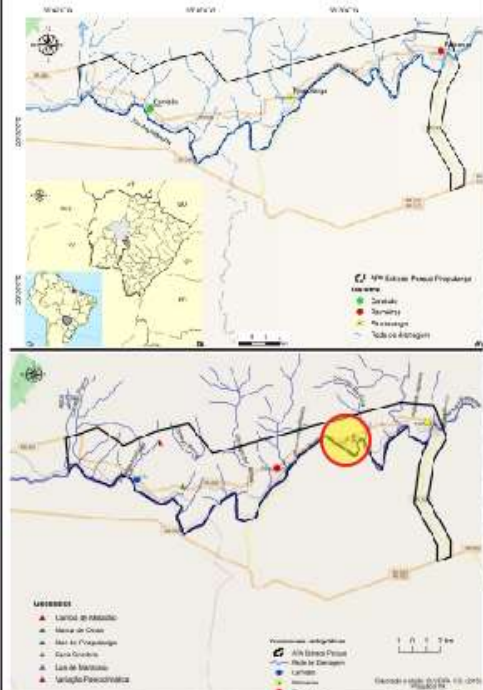
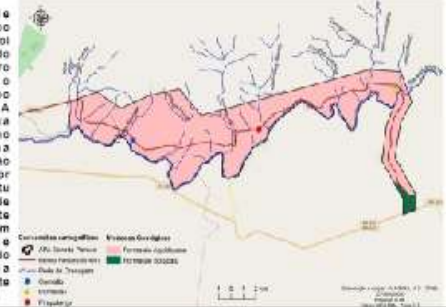
No fim do século XVI a comunidade internacional de cientistas já tinha um vago entendimento de que os contornos dos continentes formavam um mosaico que se ajustava a se completava. O primeiro registro foi dado ao holandês A. Ortelius em 1687, com a produção de *Thesaurus Geographicus*, já os mapas, que destacavam as similaridades das bordas coube a Antonio Snider-Pellegrini. Admitindo a possibilidade de que os continentes eram de alguma forma unidos em um passado pretérito e que haviam se separado por forças externas, provavelmente devido a uma massa continental anterior, (Teoria da Deriva Continental). No século XVIII, o geólogo Eduard Suess, através da obra *Das Antlitz der Erde* (A face da Terra) teorizou que a superfície da terra é resultante da combinação de movimentos verticais e horizontais de grandes blocos de rocha, criando o modelo das falhas do globo e a fragmentação dos paleo continentes Gondwana e Pangea. Wegener, foi considerado o pioneiro moderno da Teoria da tectônica de placas.

O ponto de partida nestas pesquisas são as evidências e características geológicas, geomorfológicas, paleontológicas, glaciais, litológicas, entre outras. Embasados em muitos aspectos paleontológicos, tais como a semelhança entre plantas e animais fossilizados, foi possível recriar um mapa com a distribuição da fauna e flora do período.



GEOLOGIA LOCAL

A APA da Estrada Parque de Piraputanga faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé, Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana), e outra entre o período Cretáceo - Jurássico do Grupo Bauri/Caiuá (Formação Botucatu). A Formação Aquidauana ocupa uma faixa aflorante de aproximadamente 30Km, no sentido SW -NE, constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor varivermelha avermelhada. Já a Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de arenitos de origem eólica, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma exalante característica hidrodinâmica. Portanto a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guaraní.



Lua de Maracaju

Geomorfológico - geológico. Afloramento, constituído por arenitos médios e maciços, de coloração amarelada. Aqui se observa o desenvolvimento de micromesas, cumes truncados e diversas formas aleatórias, geralmente cobertas por finas crostas ferruginosas de óxido de ferro. O aspecto geral do local lembra bastante a paisagem lunar e estar localizado na denominada "terra de Maracaju" motivou o seu nome. A formação desse tipo de morfocultura surge a partir do intemperismo dos minerais, que tem causa nas atividades orgânicas de vegetais com baixo nível taxonômico. Portanto, estas características podem ser formadas através do intemperismo das algas nas rochas e dos líquens, evidenciando a importância do Intemperismo biológico. Localizado à margem de MS450 e os distritos de Piraputanga e de Palmeiras.



Figura 45 – Proposta de placa para a Lua de Maracaju.

PONTO DE INTERESSE GEOLÓGICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA - AQUIDAUANA - DOIS IRMÃOS DO BURITI - MS

A área de estudo está posicionada no setor central do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo aproximadamente 10.124,94ha (100km²), disposta entre os paralelos 20° 28' 00" e 20° 31' 30" S e meridianos 66° 27' 30" e 66° 38' 00" W, abrange os distritos de Cambão e Piraputanga (Aquidauana) e Palmeiras (Dois Irmãos do Buriti) MS. A APA da "Estrada Parque de Piraputanga" tem seu início próximo ao Córrego Fundo e se estende até a BR262, com extensão de 42,2Km, parcialmente pavimentada.

O instrumento legal que ampara a "APA da Estrada Parque de Piraputanga" é o decreto estadual nº 9.937, de 5 de junho de 2000. Dentre os objetivos do documento, estão a proteção, recuperação do conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, situado no entorno da bacia hidrográfica do Rio Aquidauana.

CONTEXTO GEOLÓGICO

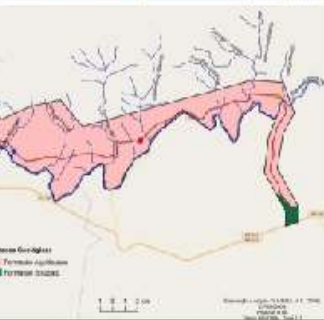
No fim do século XVI a comunidade internacional de cientistas já tinha um vago entendimento de que os contornos dos continentes formavam um mosaico que se ajustava e se completava. O primeiro registro foi dado ao holandês A. Ortelius em 1587, com a produção de *Thesaurus Geographicus*, já os mapas, que destacavam as similaridades das bordas coube a Antonio Snider-Pellegrini. Admitindo a possibilidade de que os continentes eram de alguma forma unidos em um passado préterito e que haviam se separado por forças externas, provavelmente devido a uma massa continental anterior, (Teoria da Deriva Continental). No século XVIII, o geólogo Eduard Suess, através da obra *Das Antlitz der Erde (A face da Terra)* teorizou que a superfície da terra é resultante de combinação de movimentos verticais e horizontais de grandes blocos de rocha, criando o modelo das feições do globo e a fragmentação dos paleo continentes Gondwana e Pangea. Wegener, foi considerado o pioneiro moderno da Teoria da tectônica de placas.

O ponto de partida nestas pesquisas são as evidências e características geológicas, geomorfológicas, paleontológicas, glaciais, litológicas, entre outras. Embasados em muitos aspectos paleontológicos, tais como a semelhança entre plantas e animais fossilizados, foi possível recriar um mapa com a distribuição da fauna e flora do período.



GEOLOGIA LOCAL

A APA da Estrada Parque de Piraputanga faz parte do contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, onde foi reconhecida uma sequência sedimentar do Grupo Itararé, Período Permocarbonífero (Formação Aquidauana), e outra entre o período Cretáceo - Jurássico do Grupo Bauru/Caiuá (Formação Botucatu). A Formação Aquidauana ocupa uma faixa afiorante de aproximadamente 35Km, no sentido SW -NE, constituída por uma sequência sedimentar de intensa variação faciológica, essencialmente arenosa de cor vermelha arroxeada. Já a Formação Botucatu é constituída por um espesso pacote de arenitos de origem eólica, essencialmente quartzosos, com granulometria bem selecionada e com alto grau de arredondamento e esfericidade, conferindo-lhe uma excelente característica hidrocinética. Portanto é a mais importante unidade hidrogeológica do Aquífero Guarani.



Reduto e Refúgio

Geomorfológico - geológico - paisagístico. Na área de pesquisa foram encontradas formações de vegetais totalmente desviantes do normalmente para o cerrado como proposto pelos modelos acadêmicos e científicos. Neste caso, foram encontrados em vários pontos, especificamente entre o cerrado e as vegetações antropicas, resquícios de uma vegetação relictual, classificada como atípica para o cerrado. Na localidade, verificam-se a presença de microrregiões, provavelmente derivadas das variações paleoclimáticas ocorridas no quaternário. Nesta época, o clima frio e seco gerou mudanças paleoambientais, o que na atualidade deu origem a uma vegetação relictual, típica de caatinga como cactos, bromélias e árvores retorcidas com espinhos e a vegetação de cerrado, de casule retorcido, casca grossa, folhas pequenas e médias, no geral duras.



Figura 46 – Proposta de placa para o Reduto e Refúgio

8.3 GUIA DE CAMPO

O turismo é uma atividade que envolve essencialmente pessoas e lugares e sua prática pode ser considerada uma busca das pessoas por lugares embasadas na própria formação social e cultural. Nisto, a crescente segmentação do turismo em várias modalidades e tipos, exige especialidades para atender a demandas específicas de mercados. Isso resulta no uso de atrativos da geologia e da geomorfologia que focam em aspectos do relevo e da drenagem, tais como as cavernas, montanhas (paredões rochosos, escarpas), cânions, rios, lagoas, fontes termais, cachoeiras entre outros.

O segmento de turismo que se destaca e cresce globalmente, focado no turismo de natureza é o ecoturismo, mas a partir da década de 1980, a geodiversidade e a geoconservação é tema de debate. No fim da década de 1990 surge o primeiro conceito técnico-científico de Geoturismo com Thomas Hose, que tipifica a nova demanda por atrativos ligados a geologia e a geomorfologia. Deste modo, este caderno de campo resulta da pesquisa realizada na APA da Estrada Parque de Piraputanga nos municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti- MS com alguns potenciais paisagísticos e o principal autor da bacia de sedimentação, o Rio Aquidauana. Na sequência 21 pontos que foram discutidos no trabalho, conforme **Figura 46**.



Figura 47 - Mapa de pontos discutidos na pesquisa.

Descrição de pontos representativos da APA

A Serra de Aquidauana apresenta a grande maioria de suas vertentes verticalizadas, com coloração avermelhada e sustentada pela formação homônima, cujo exemplo mais evidente deste tipo de escarpamento é o monumento Testa de Touro.

Na área da pesquisa, o Rio Aquidauana apresenta direção Leste-Oeste (médio curso), onde se observam trechos encachoeirados, com trechos de alta energia (correntezas) e trechos de baixa energia (caudaloso), nos quais se alternam atividades de pesca e caiaquismo. Na maior parte da área pesquisada, observam-se em suas margens e leitos, blocos pontiagudos e semiarredondados, seixos de vários tamanhos com predomínio de quartzo.

No médio curso do Rio Aquidauana, é possível observar um padrão de alta energia, com a formação de *Bed River* sustentada pela Formação Aquidauana de idade permocarbonífera (Neo-paleozóico), constituído por matacões de arenitos sub-arredondados de tamanhos métricos a centimétricos e retrabalhado por correntes superficiais, localizados próximo ao Distrito de Camisão **Figura 47**.



Figura 48 – Serra de Aquidauana - monumento: Testa de Touro. Coordenadas - 202602 - 553343



Figura 49 –Corredeiras no Médio Curso do Rio Aquidauana (Bed River), presença de matacões sub-arredondados de tamanho centímetros a métricos (Formação Aquidauana). Distrito de Camisão, Município de Aquidauana, MS. Coordenadas 202854 - 553814 - Foto Oliveira, 2015.

Neste ponto o rio apresenta-se encaixado sobre a Formação Aquidauana e possui diminuição da energia do leito ou um perfil de energia mais baixo. Neste local verifica-se a formação de espessos

bancos de areia, depositados pelo próprio rio, formando as conhecidas “prainhas”, características na região e que são normalmente utilizadas como área de lazer pela população residente e flutuante que visita a região do Distrito de Piraputanga **Figura 50**.



Figura 50 - Trecho do médio curso do Rio Aquidauana, encaixado na Formação Aquidauana, formando as “prainhas”. Distrito de Piraputanga (Aquidauana MS). Coordenadas 655539 - 7737044. Fonte: Oliveira 2016

No entanto, apesar da baixa energia, este ponto do médio curso

do rio é bem mais profundo, sendo quase que totalmente utilizado pela população para a prática do turismo de Pesca, apresentando um panorama de uma região mais plana, sendo um ponto de energia muito baixa. Na região do Distrito de Palmeiras município de Dois Irmãos do Buriti, conforme **Figura 51**.



Figura 51 - Trecho do médio curso do Rio Aquidauana na região do Distrito de Palmeiras (Aquidauana MS) local onde o rio apresenta-se com águas calmas e caudalosa. Coordenadas 658025 - 7735977. Fonte: Oliveira 2016.

No desenvolvimento deste trabalho, além da caracterização de locais de interesse para o geoturismo também observou-se através de um mirante a formação de classes fisionômicas da vegetação,

conforme a **Figura 52** e **Figura 53**. Especificamente nas regiões visitadas, nota-se que a vegetação é composta por diferentes fitofisionomias do cerrado entremeadas por vegetação antrópica e microrregiões de redutos e refúgios.



Figura 52 - Vegetação sub-montanhesa com substituição da vegetação original pela pastagem no plano superior. No plano inferior nota-se as instalações de tanques de piscicultura pertencentes à UEMS. Coordenadas 202523 - 553616. Fonte: Oliveira 2016.



Figura 53 - Vegetação Florestal Original preservada ao longo do Vale do Paxixi e ao fundo Morro Azul, sustentada pela Formação Aquidauana. Coordenadas 645477 - 7733780. Fonte: Oliveira 2016.

Descrição dos pontos selecionados

O potencial geoturístico explorado neste trabalho é exclusivamente pertencente às rochas da Formação Aquidauana, ressaltando-se que o caráter essencial do mesmo foi realizar o levantamento inicial de pontos relativamente conhecidos pela população local. Enquanto alguns já são sinônimo de belas paisagens, outros são desconhecidos e passam despercebidos.

Ponto 01 – Conglomerados Primavera

Formação Aquidauana - geológico. Neste afloramento verificou-se o arenito médio de coloração avermelhada. O padrão de fraturamento vertical e horizontal evidencia o recuo da escarpa causando um soerguimento do fluxo laminar, o qual vem cobrindo o afloramento. Em sua base depósitos rudáceos, seixos, conglomeráticos. Estes tipos de formações são constituídos de fragmentos grossos conhecidos como feno-clastos devido a predominância de fragmentos sub-arredondados a arredondados, de ambiente glacial que está sendo retrabalhado pela incisão de uma drenagem fluvial atual, ocorre próximo ao leito do rio. Proximidade da Curva da morte, Distrito de Camisão **Figura 54**.

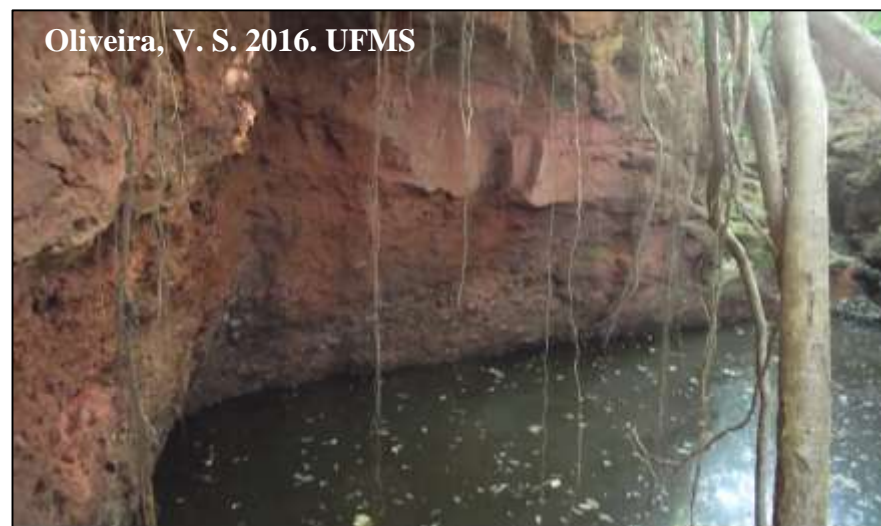


Figura 54 - Chácara Primavera. Formação Aquidauana; constituída por arenito médio de coloração avermelhada. Em sua base depósitos rudáceos, seixos conglomeráticos. Proximidade da Curva da morte, Distrito de Camisão. Coordenadas: 634167 - 7736515. Oliveira 2016.

Ponto 02 – Piscinas do Morcego

Formação Aquidauana - Geológico. É constituída por arenito médio e maciço de coloração avermelhada, dotado do padrão de fraturamento característico da Formação Aquidauana, com estratificações bem evidentes, juntas verticalizadas com espaçamento médio de 50 cm entre as famílias de juntas. Este padrão possibilitou a incisão da rede de drenagem (Córrego Morcego). Este local é comumente utilizado para banho, pois forma piscinas naturais próximas à foz com o Rio Aquidauana, nas adjacências do Distrito de Camisão conforme **Figura 55**.



Figura 55 - Piscinas do Morcego. Formação Aquidauana; constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada: 202857.6 - 553827.7. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 03: Matacões Oxidados

Formação Aquidauana - Geológico. Matacões constituído de arenitos maciços de cor avermelhada, apresentando formatos arredondados, sub-arredondados de tamanhos centimétricos e métricos, cobertos com uma película preta, formada por óxido de ferro, em função do padrão de fraturamento conjugados possibilitou a formação de blocos que estão sendo retrabalhados pela ação da gravidade e por processos fluviais. A ação destes processos facilita o arredondamento destes blocos. Local utilizado por turistas e pela população local, para banho, pesca e contemplação. Nota-se depredação, com destruição das rochas e pichação, conforme a **Figura 56**.



Figura 56 - Matacões oxidados. Matacões de tamanhos centimétricos a métricos sub- angulosos a arredondados de coloração avermelhada da Formação Aquidauana. Coordenada.202901 - 553828.8. Fonte : Oliveira 2016

Ponto 04: Panela furada

Formação Aquidauana - Geológico. Feição constituída de arenitos maciços de cor avermelhada, esculpida por movimentos turbilhonares (rebojo), feições circulares conhecidas como panelas, marmita. Local este muito utilizado para o turismo de pesca. Margem direita do Rio Aquidauana, nas proximidades do Distrito de Camisão, conforme a **Figura 57**. O local é muito utilizado para o turismo de pesca, nas proximidades do Distrito de Camisão.



Figura 57 - Panela furada. Formação Aquidauana; constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada: 202857.6 - 553855.8. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 05: Argilito do Paxixi

Formação Aquidauana: - Geológico. Camada de argilito Aquidauana maciço, de cor acinzentada, com fraturamento superficial do argilito. Verifica-se neste afloramento indicações de ambiente sedimentação original mais calmo que favoreceu a deposição de argila e matéria orgânica. Atualmente, o pacote sedimentar está sendo retrabalhado pelas condições ambientais atuais. Córrego Paxixi, Distrito de Camisão **Figura 58**.



Figura 58 - Argilito do Paxixi, constituída por uma camada de mais ou menos 10m de comprimento, por 3 de largura de argilitos fraturados de coloração acinzentada. Coordenada: 202922.8 - 553600.4. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 06: Sal do Paxixi

Formação Aquidauana. - Geológico. Verifica-se uma diferenciação na composição granulométrica da base para o topo, mostrando uma variação de profundidade e energia dentro do pacote. A base é marcada por arenitos muito finos a argilitos laminados. Na parte superior do pacote observa-se uma mudança de energia e, conseqüentemente, na granulométrica com aparência mais grossa, porém no mesmo ambiente de sedimentação. No topo Arenito Aquidauana de cor branca acinzentada com estratificação horizontal e fraturamento vertical. Margem esquerda do Córrego Paxixi, Distrito de Camisão. Ponto denominado de "Sal do Paxixi

Figura 59.

Figura 59 - Sal do Paxixi. - Argilito da Formação Aquidauana com intercalação de camadas de arenito facetados de cor esbranquiçada. Coordenadas: 645997665 - 7733710281. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 07: Cachoeira do Paxixi

Formação Aquidauana. - Paisagístico - Geológico. No local, a unidade é constituída de arenitos maciços de cor avermelhada condicionados a estruturas geológicas presentes, fraturamento vertical em blocos e estratificações.

Verifica-se a presença de frente verticalizada sustentada por arenitos e argilitos da Formação Aquidauana. Ocorrem intercalações de erosão, sendo mais resistentes onde predominam os arenitos (saliências). Hoje, estes arenitos estão sendo retrabalhados pela ação fluvial formando cachoeiras, às quais são utilizadas com atrativos turísticos **Figura 60**.



Figura 60 - Paxixi Cachoeiras, frente verticalizada sustentada por arenitos e argilitos da Formação Aquidauana. Coordenadas: 6450211180 - 7737724363. Fonte : Oliveira 2016

Ponto 08: Empastilhamento do Paxixi

Formação Aquidauana - Geológico. Argilito encontrado no leito do córrego Paxixi, de coloração avermelhada, mas pode-se observar uma camada de coloração mais escura, esverdeada, azulada e esbranquiçada, talvez devido à presença de algas e musgos **Figura 61**.



Figura 61 - Empastilhamento do Paxixi. Argilito da Formação Aquidauana encontrado no leito do córrego Paxixi, de coloração avermelhada. Coordenada: 645510970 - 7733189706. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 09: Pontual Amarelo Ocre

Formação Aquidauana - Geológico. Nas margens do córrego das Antas pode ser observado o arenito de cor amarelo ocre, com formação de painéis e estratificações com incrustações de ferro e manganês, que favoreceu a presença de quedas d'água e cachoeiras no córrego das antas, o qual é muito utilizado pela população local e turistas para banho. O condicionamento estrutural possibilitou a formação de um cânion favorecendo a passa do córrego entre a rocha **Figura 62**.



Figura 62 - Pontual Amarelo Ocre. Nas margens do córrego antas pode ser observado o arenito de cor amarelo ocre. Coordenadas: 2029227 - 553285. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 10: Serra de Aquidauana

Formação Aquidauana - Paisagístico - Geológico. Pela Estrada Parque podem ser observadas as belezas cênicas da geologia e geomorfologia. Local conhecido pela população da região de "Serra de Aquidauana", de cor vermelha, sustentada pela Formação Aquidauana, apresentando vertentes verticalizadas e escarpas, com cuevas, famílias de juntas, possibilitando o recuo da escarpa da serra de Santa Bárbara (Aquidauana) e que, de acordo com a posição do sol, pode-se observar um azulado devido aos musgos e à vegetação. No sopé da serra podem ser vistos matacões de tamanhos e ângulos variados **Figura 63**.



Figura 63 - Serra de Aquidauana. Onde se observam as belezas cênicas de cor vermelha, sustentada pela Formação Aquidauana. Coordenadas: 202729 - 553042 - Fonte : Oliveira 2016.

Ponto 11: Formação Seixosa

Formação Aquidauana. - geológico. Formação rochosa do arenito Aquidauana de coloração vermelha, onde se observa seixos encravados na massa, seixos sub angulosos, arredondados de tamanho centimétricos com indicação de ambiente glacial- diamictitos (frente de geleiras) os quais sendo removidos com o tempo formam feições alveolares. Observa-se a presença da ação do intemperismo mecânico e químico, onde gretas superficiais na rocha, formam padrões poligonais e ou linhas, conforme **Figura 64**.



Figura 64 - Formação seixosa. Seixos sub-angulosos presente na matriz, indicação de ambiente de sedimentação glacial da Formação Aquidauana. Coordenadas: 655539 - 7737044. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 12: Mirante do Olho

Geomorfológico - geológico. Neste local verifica-se o intenso e específico intemperismo que agiu durante milhares de anos nas rochas da Formação Aquidauana, conforme visualizado na **Figura 65**. Aqui existe uma cavidade na rocha maciça, formando uma passagem por onde se pode observar grande parte da APA e seu entorno. No entanto, para se chegar até o mirante é preciso fazer uma trilha, com escalada durante o trajeto. O interessante neste local é que, por diversas vezes, observam-se várias feições nas rochas formadas durante o tempo e seu intemperismo.



Figura 65 - Mirante do olho. Cavidade aberta na rocha. Coordenadas: 657692 - 7737302. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 13: Seio de Moça

Geomorfológico - geológico A feição ocorre nos pacotes de arenitos da Formação Aquidauana e ressalta também o intemperismo diferencial ao qual todo e qualquer unidade geológica exposta pode sofrer. Devido ao seu formato arredondado esculpido ao longo do tempo por intemperismo, ficou popularmente denominado como o "Seio de Moça". Neste local, além da feição primária, podem-se observar fraturas formando uma cavidade ou um pequeno abrigo em quase toda a sua extensão. Localiza-se à esquerda da MS450 entre o Distrito de Piraputanga e o Distrito de Palmeiras, conforme a **Figura 66**.



Figura 66 - Seio de Moça. Arenito Aquidauana. Coordenadas: 663934 - 7730934. Fonte: Oliveira 2016

Ponto 14: Casco de Jabuti

Geomorfológico - geológico. Afloramento onde se observa um arenito maciço avermelhado, presença de uma película ferruginosa de óxido de ferro, o que favorece o encrustamento mais resistente. Localizado às margens do Córrego Rego, no Distrito de Palmeiras, município de Dois Irmãos do Buriti - MS, conforme visto na **Figura 67**.



Figura 67 - Casco de Jabuti - Palmeiras. Afloramento do arenito Aquidauana de cor avermelhada, em processo de escamamento. Coordenadas:664657 - 77372744 Fonte: Oliveira 2016

Ponto 15: Campo de Canga Laterítica

Geomorfológico - geológico. Fragmentos de Campo de Canga Laterítica:
As lateritas são formadas na superfície ou na sub-superfície ferruginosas e aluminosas endurecidas, que se formam em regiões tropicais ou subtropicais. A presença dessas formações na região de Palmeiras ocorreu devido ao acúmulo de laterita em grande quantidade, possivelmente no Período Terciário, formando uma camada superficial resistente que recebe o nome de canga laterítica, carapaça laterítica ou crosta laterítica, onde atualmente a superfície está sendo dismantelada, conforme visto na **Figura 68**.



Figura 68 - Campo de Canga Laterítica - (fragmentos de canga indica o dismantelamento da superfície laterítica mais antiga) Superfície Sul-Americana de idade Terciária. Distrito de Palmeiras. Coordenadas: 663192 - 7733506. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 16: Campo de Matacões

Geomorfológico - geológico. Na região são encontradas várias áreas com blocos e fragmentos de rochas de tamanhos métricos a centimétricos, dotadas de ângulos incisivos ou pontiagudos e com bordas e rebordos sub arredondados, situados preferencialmente no sopé da serra denominados geomorfologicamente como talos.

A Serra de Aquidauana propriamente dita é sustentada pelo arenito avermelhado da Formação Aquidauana. O pacote de rochas da unidade geológica é associado ao Período Permo Carbonífero. De modo geral, apresenta relevo assimétrico, com desnível abrupto do recuo erosivo formando o *Front* que, por sua vez, é composto pela cornija e o talus.

A combinação se apresenta como uma franja contínua, interrompida apenas por rios preferencialmente instalados conforme a inclinação das camadas, geralmente penetrando ou atravessando no reverso por um funil ou garganta rochosa. Enquanto que a cornija é a parte superior do front sustentada pela camada resistente e geralmente apresenta declive forte, o Talus é a parte inclinada, surgida a partir da linha de contato da camada resistente com a terra. Aqui, verifica-se que o talus é constituído pelo Campo de matacões subangulosos de tamanhos métricos, conforme métricos **Figura 69**.

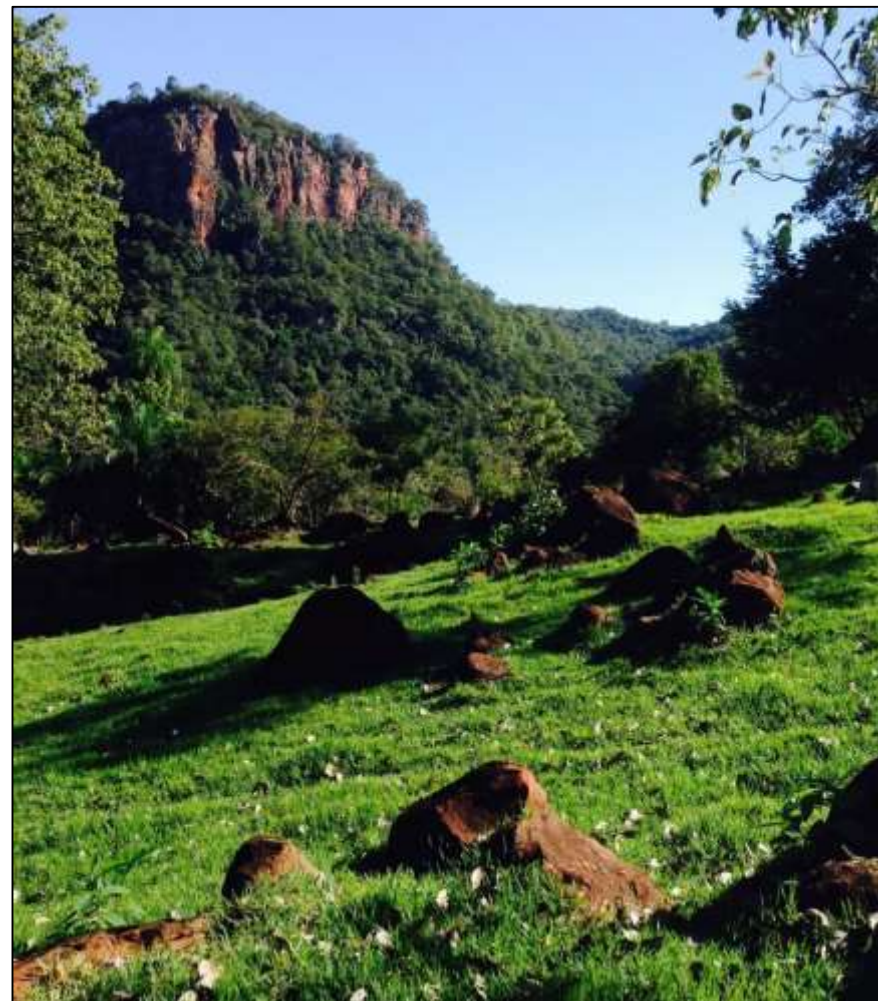


Figura 69 - Campo de Matacões. Serra de Aquidauana sustentada pelos arenitos avermelhados da Formação Aquidauana. Verifica-se o recuo da escarpa por erosão. Coordenadas: 202741 - 553708. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 17: *Climbing Ripples*

Geomorfológico - geológico. Nota-se algo bastante peculiar, Feição sedimentar reconhecida como ritmito, notadamente marcada por estruturas “*climbing ripples*” localmente reconhecidas como Camadas do Paxixi. No local, as estruturas se apresentam como ondulações simétricas, dotadas de cristas agudas retilíneas, com espaçamento médio de 20 cm, além de superfícies de cavalgamentos (*climb*). Este tipo de estrutura está comumente associado à presença de corpos aquosos rasos que tiveram o desenvolvimento de corrente de turbidez de baixa densidade (Gesicki, 1997). Uma vez que o paleoambiente e a paleogeografia da região é reconhecida como sendo de um ambiente glacial marinho-subaquático raso, com idade de 380 milhões de anos, a presença deste tipo de estrutura confirma a gênese proposta para as rochas sedimentares da Formação Aquidauana (Permo-Carbonífero), no afloramento encontrado às margens da MS 450, em direção à área urbana de Aquidauana, a partir do Distrito de Camisão, conforme a **Figura 70**.



Figura 70 – Ritmitos arroxeados, presença de estrutura sedimentar do tipo *Climbing ripples* as margens da MS 450. Coordenadas: 202919 - 553611. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 18: Mar de Piraputanga

Geomorfológico - geológico. No afloramento, observou-se em sua parte superior, rocha com fraturas horizontais, arenitos médios e finos (boa seleção e arredondamento dos grãos com estratificação cruzadas tabulares de médio porte de tamanho decimétricos a métricos de grande extensão lateral, sustentada por uma faixa de rochas menores fraturas e mais em baixo um pacote de estratificação horizontal do arenito Aquidauana, o qual denominamos de “Mar de Piraputanga”. A paleofisiografia é marcada por um ambiente subaquático pouco profundo com presenças de estruturas sedimentares tipo *Climbing ripples*. Controladas por oscilações climáticas glácio/marinhos da época de 380 milhões de anos atrás, no Período Permo Carbonífero localizadas à margem do Córrego Piraputanga, conforme visto na **Figura 71**.



Figura 71 - Formação Aquidauana arenitos médios avermelhados, presença de estratificação cruzada tabulares. Conhecida localmente como: Mar de Piraputanga. Coordenadas: 2028222 - 5531566 Fonte: Oliveira 2016;

Ponto19: Face sombria

Geomorfológico - geológico. Local onde pode-se vislumbrar com uma morfoescultura formada no arenito médio e maciço de coloração avermelhada, cuja idade atribuída é Permocarbonífero. Neste, observa-se o resultado da ação do intemperismo mecânico e químico, que fica evidenciado pelas extensas e grandes fraturas superficiais existentes na rocha, formando padrões ou figuras poligonais. Uma característica peculiar no afloramento, é que permite a formação de um padrão humanoide (face), fato este devido ao óxido de ferro presente na unidade, onde as diferenciações de tonalidades, oscilando entre as cores preto e vermelho a torna visível.

A Morfoescultura surgiu a partir da influência de fatores erosivos que variaram entre a intensidade e o tipo. Desenvolvidas por processos de pedimentação, dissecação e de acumulação. Exibe como resultado escarpas caracterizadas por importantes mudanças na paleogeografia da época que é caracterizada por importante mudança do quadro palio ambiental e pela retomada de novos avanços glaciais da bacia. Localizada próxima às margens da MS 450, na região entre os distritos de Piraputanga e de Palmeiras, conforme a **Figura 72**.

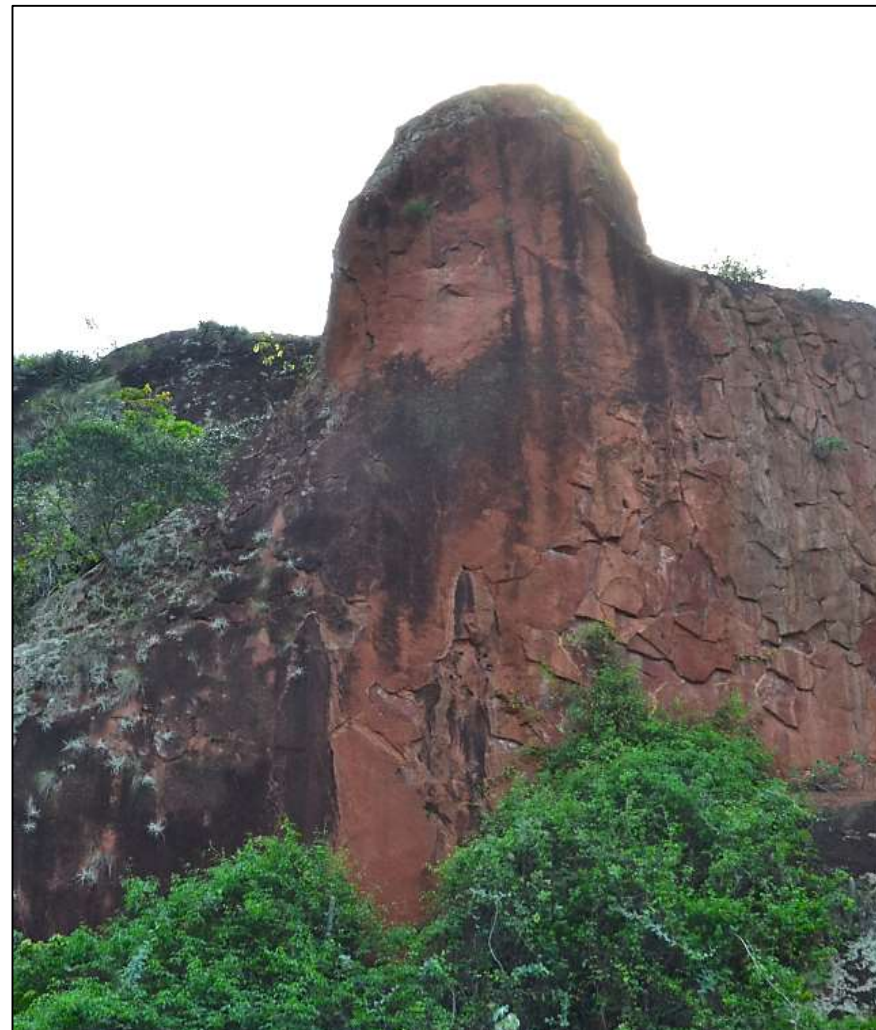


Figura 72 - Face Sombria - Formação Aquidauana: constituída por arenito maciço de coloração avermelhada. Coordenada 657671 - 7737153. Fonte: Oliveira 2016.

Ponto 20: Lua de Maracaju

Geomorfológico - geológico. Afloramento, constituído por arenitos médios e maciços, de coloração amarelada. Aqui se observa o desenvolvimento de micromesas, cumes truncados e diversas formas aleatórias, geralmente cobertas por finas crostas ferruginosas de óxido de ferro.

O aspecto geral do local lembra bastante a paisagem lunar e estar localizado na denominada "Serra de Maracaju" motivou o seu nome. A formação desse tipo de morfoescultura surge a partir do intemperismo dos minerais, que tem causa nas atividades orgânicas de vegetais com baixo nível taxonômico. Portanto, estas características podem ser formadas através do intemperismo das algas nas rochas e dos líquens, evidenciando a importância do intemperismo biológico. Localizado à margem da MS450 e os distritos de Piraputanga e de Palmeiras, conforme a **Figura 73**.



Figura 73 - Lua de Maracaju - Formação Aquidauana constituída por arenito médio e maciço de coloração amarelada. Coordenadas: 658159 - 7737362. Fonte: Oliveira 2016;

Ponto 21: Reduto e Refúgio

Geomorfológico - geológico - paisagístico. Na área de pesquisa foram encontradas formações de vegetais totalmente destoantes do normalmente para o cerrado como proposto pelos modelos acadêmicos e científicos. Neste caso, foram encontrados em vários pontos, especificamente entre o cerrado e as vegetações antrópicas, resquícios de uma vegetação reliquiária, classificada como atípica para o cerrado.

Na localidade, verificam-se a presença de microrregiões, provavelmente derivadas das variações paleoclimáticas ocorridas no quaternário. Nesta época, o clima frio e seco gerou mudanças paleoambientais, o que na atualidade deu origem a uma vegetação reliquiária, típica de caatinga como cactos, bromélias e árvores retorcidas com espinhos e a vegetação de cerrado, de caule retorcido, casca grossa, folhas pequenas e médias, no geral duras, conforme a **Figura 74**.



Figura 74 - Variações paleoclimáticas - Vegetação atípica para o cerrado, tais como cactos e bromélias, típicas de Caatinga, formando microrregiões de redutos e refúgios. Verifica-se como substrato rochoso, a Formação Aquidauana. Coordenadas: 658159 - 7737362
Fonte: Oliveira 2016.

9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O turismo é uma atividade econômica que movimenta trilhões de dólares no mundo anualmente e, por isso, tem influenciado na organização do espaço em muitas regiões do globo, principalmente daquelas onde há uma valorização histórica, natural ou cultural do patrimônio. No entanto, na realização de atividades turísticas, sabe-se que o deslocamento é o elemento principal, sendo ele curto ou longo. A motivação da viagem é que determina o tamanho do deslocamento e, na atualidade, em um planeta quase que inteiramente conectado e globalizado, as facilidades para encontrar novas motivações aumentam exponencialmente e isto tem gerado uma demanda incessante na busca de novos destinos, sejam para atender às mais simples necessidades de lazer e entretenimento, ou ainda para realizar viagens multifacetadas ancoradas em negócios e eventos.

O turismo sendo uma atividade que envolve essencialmente pessoas e lugares a sua prática pode ser considerada como uma busca das pessoas por lugares escolhidos de acordo com sua motivação, formação social e cultural. Independente da motivação, nota que, com a crescente segmentação do turismo em várias modalidades e tipos, muitos outros atrativos são continuamente identificados, uma vez que cada uma das especialidades necessita atender a demandas específicas de mercados. Isso resulta no uso de atrativos da geologia e da geomorfologia que focam em aspectos do relevo e da drenagem, tais como as cavernas, montanhas (paredões rochosos, escarpas), cânions, rios, lagoas, fontes termais, cachoeiras entre outros. Que a partir da década de 1980, com a geodiversidade e a geoconservação sendo tema de debate, surgiu no fim da década de 1990 a primeira conceituação técnico-científica do termo Geoturismo com Thomas Hose, que foi o foco do nosso trabalho.

A partir dos estudos geoturísticos realizados na APA da Estrada Parque de Piraputanga, nos Municípios de Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti – MS, fica evidenciada a importância do correlacionamento das características geoambientais com as atividades turísticas e de preservação. Objetivou verificar geossítios de interesses voltados ao geoturismo, tais como: unidades geológicas, geomorfológicas, arqueológicas e paleoclimáticas. Foi realizado inventário geoturístico na APA da Estrada Parque de Piraputanga, trabalho que ainda demanda melhorias, com maior nível de detalhamento, sendo inicialmente percebidos 116 pontos dos quais 65 pontos de interesse, sendo que 28 destes ficaram fora da área de pesquisa, os 37 restantes dentro da APA, com potencial para o geoturismo.

Neste contexto, foram elencados 21 geossítios que se trabalhou suas características dentro da geologia da geomorfologia e do paisagístico, conforme o capítulo 7 desta pesquisa.

Destes 21 foram selecionados 6 como relevantes, Campo de Matações, Climbing Ripples, Mar de Piraputanga, Face Sombria, Lua de Maracaju e Variações Paleoclimáticas, para somar as atividades turísticas desenvolvidas na região, oferecendo assim um novo produto dentro deste novo seguimento do turismo que é o geoturismo:

A partir destes locais, produziu-se material informativo, visando a implementação de oito (8) placas para os geossítios, sendo duas iguais: uma será colocada na entrada pela MS162 com a BR 262 e a outra no início da MS 450 saindo de Aquidauana sentido Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). As outras seis (6) serão colocadas próximo aos afloramentos citados acima. Especificamente sobre a iniciativa de se sugerir criar placas, está se mostra mostrou extremamente viável, dado que a Fundação de Turismo de Aquidauana acatou a proposta e assumiu buscar parcerias para confeccioná-las e instalá-las nos locais indicados.

A maior consideração aqui se refere à forma como a APA da Estrada Parque de Piraputanga se efetivou, uma vez que se observou em campo que seu traçado não contempla boa parte dos atrativos ou das áreas de vegetação nativa preservada. Evidenciou-se, ainda, que a maioria fica fora dos limites legais, prejudicando a preservação das áreas de nascentes e de um grande número de geossítios arqueológicos. Notou-se também que, nos últimos 10 anos, o uso e a ocupação não têm respaldo das leis ambientais, visto que as atividades antrópicas têm aumentado em um nível razoável em detrimento da vegetação do cerrado e da fauna, sendo estes os grandes potenciais dos atrativos ecoturísticos da região.

Portanto, diante dos questionamentos levantados e na justificativa, foi proposta a criação de um geoparque com o objetivo de agregar fatores importantes da área da pesquisa que estão fora da APA, buscando assim, fazer uma integração da pesquisa de campo com o material teórico, respondendo aos questionamentos e apontando sugestões que fortaleçam e justifiquem a implementação de atividades de geoturismo na região. A criação de um geoparque, neste caso, além de subsidiar a captação de recursos materiais e humanos, poderá solucionar ou mitigar parcelas destes problemas. Os geoparques têm sido instrumentos integradores de áreas com potencial turístico às comunidades locais, contribuindo para que elas deixem de ser vistas como potencial e se tornem grandes empreendimentos a partir do geoturismo e de outras atividades do turismo, gerando emprego, renda e qualidade de vida para a população local e a sustentabilidade da região.

10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. **Brasil, paisagens de exceção: o litoral e o Pantanal Mato-grossense, patrimônios básicos.** Ateliê Editorial, 2006. ISBN 8574802182.

AB'SÁBER, A. N. **O Pantanal Mato-Grossense e a teoria dos refúgios.** Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, RJ: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE 50: 146 p. 1988.

ARAÚJO, H. J. T. et al. Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, Vol. 28. Folha SF. 21-Campo Grande. **Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia-Secretaria Geral, escala,** v. 1, n. 1.000, p. 000, 1982.

AVILA-PIRES, F. D. **Fundamentos históricos da ecologia.** Holos, 1999. ISBN 858669911X.

BECHELENI, D. G.; DE LIMA MEDEIROS, M. O TURISMO COMO FERRAMENTA PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO: UM ESTUDO NA APA CARSTE DE LAGOA SANTA-MG. **Sociedade Brasileira de Espeleologia,** p. 21, 2010.

BENTO, L. C. M. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. **Sociedade & Natureza,** v. 21, n. 2, p. 227-229, 2009. ISSN 1982-4513.

BERNÁLDEZ, F. G. **Ecología y paisaje.** 1981. ISBN 8472142272.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico.** Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1972.

BORGES, F. M.; SENA, V. K. Proposta de Integração e Conservação de Sítios Arqueológicos na Faixa Costeira Pernambucana: O Caso Específico do Sítio do Campo, Paulista-PE. **Anais do V Encontro Nordestino de História/V Encontro Estadual de História-ANPUH/PE,** 2004.

BRANCO, S. M. **Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente.** 1989

BRILHA, J. B. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica.** Palimage, 2005. ISBN 9728575904.

BRUHNS, H. T.; MARINHO, A. Turismo, lazer e natureza. **São Paulo: Editora,** 2003.

BUCKLEY, R. Geotourism:Review of Dowling & Newsome. **Annals of Tourism Research,** v. 33, n. 33, p. 2, 2006a. ISSN 0160-7383.

_____. Geotourism:Review of Dowling & Newsome. **Annals of Tourism Research,** v. 33, n. 33, p. 2, 2006b. ISSN 0160-7383.

CADAVID GARCIA, E. A. Plano de conservacao da Bacia do Alto Paraguai. In: GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL e AMBIENTE, S. D. E. D. M., CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE CONSERVACAO DO PANTANAL, 1997, Campo Grande, Mato Grosso do Sul. . Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal,, 1989. p.157-161.

CAIRES JORGE; VIEIRA NOÉLIA. **Geodiversidadee Património Geológico do Concelho de Machico: Geossítios e Aspetos da Paisagem Geológica. 1.** MADEIRA, G. E. G. D. A. D.: CENTRO DE FORMAÇÃO DO SINDICATO DOS PROFESSORES DA MADEIRA, PORTUGAL 2014.

CARVALHO, A. M. G. D. Natureza: biodiversidade e geodiversidade. Internet, 2007. Disponível em: < <http://terraquegira.blogspot.com.br/2007/05/natureza-biodiversidade-e.html> >. Acesso em: Março / 2016.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** 1980

DA CRUZ, R. D. C. A. **Introdução à Geografia do Turismo-Segunda Edição.** Editora Roca, 2003. ISBN 8572414533.

DA SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro.** CPRM, Serviço Geológico do Brasil, 2008. ISBN 8574990698.

DA SILVA, E. G.; DE MENESES, L. F. Inventário de geossítios como subsídio para o geoturismo no muni-cípio de Gurjão (PB). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 4, n. 03, 2011.

DA SILVA, G. J.; MARTINS, G. R. ÍNDIOS NA HISTÓRIA E NAS FRONTEIRAS DO BRASIL: PERSPECTIVAS COMPARADAS ENTRE AMAPÁ E MATO GROSSO DO SUL. **FRONTEIRAS: Revista de História**, v. 17, n. 29, p. 180-201, 2015. ISSN 2175-0742.

DA SILVA, J. M. F.; GÂNDARA, J. M. G. Geotecnologia aplicada à conservação, divulgação e uso de atrativos geoturísticos de Prudentópolis (PR). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 7, n. 2, p. 29, 2014.

DAUS, F. A. **El medio geográfico como fuente de riqueza.** Revista Cursos y conferencias. Buenos Aires, Argentina: Revista del Colegio Libre de Estudios Superiores. 17: 19 p. 1940.

DEGRANDI, S. M.; FIGUEIRÓ, A. S. Patrimônio Natural e Geoconservação: a geodiversidade do município gaúcho de Caçapava do Sul1. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 5, n. 02, 2012.

DESNOYERS, J. **Observations sur un ensemble de dépôts marins plus recens que les terrains tertiaires du bassin de la Seine et constituant une formation géologique distincte: précédées d'un aperçu de la non simultanéité des bassins tertiaires.** impr. C. Thuau, 1828.

DO BRASIL, C.-S. G. Mapa Geodiversidade do Estado do Mato Grosso do Sul. 2009.

DOS SANTOS, J. O. M. **DECRETO N° 9.937, de 5 de JUNHO de 2000.**

Cria a Área de Proteção Ambiental denominada Estrada-Parque de Piraputanga. . 9937. IMASUL, I. D. M. A. D. M. G. D. S. e SUL, G. D. E. D. M. G. D. Campo Grande, MS: Imprensa Oficial. 9937/052000 2000.

DSG, D. D. S. G. B. **Carta Palmeiras. Folha SF. 21 . X. B. III. Escala 1:100.000. Ministério do Exército. Região Centro-Oeste do Brasil.** Brasília: Ministério do Exército. 1: DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO - DSG. Carta Palmeiras. Folha SF. 21. X. B. III. Escala 1:100.000. Ministério do Exército. Região Centro-Oeste do Brasil. Brasília: MEX, 1988. p. 1988.

ELL, T. Two letters of Signor Giovanni Arduino, concerning his natural observations: first full English translation. Part 1. **Earth Sciences History**, v. 30, n. 2, p. 267-286, 2011. ISSN 0736-623X.

EMBRATUR, E. B. D. T. **Diretrizes para uma política nacional do ecoturismo.** MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, C. E. T. Brasília, DF: Grupo de Trabalho Interministerial Ministério da Indústria Comércio e Turismo Ministério do Meio Ambiente EMBRATUR / IBAMA. 1: 48 p. 1994.

ESRI. **ArcGIS desktop: release 10:** Environmental Systems Research Institute Redlands, CA 2011.

FIGUEIRÓ, A. S.; VIEIRA, A.; CUNHA, L. Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. 2013. ISSN 1980-654X.

FORMAN, R. T. T. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions.** Cambridge university press, 1995. ISBN 0521479800.

FUNARI, P. P. A. Os desafios da destruição e conservação do patrimônio cultural no Brasil. **Trabalhos de antropologia e etnologia**, v. 41, n. 1/2, p. 23-32, 2001.

GARCIA, T. D. S. et al. **DA GEODIVERSIDADE AO GEOTURISMO: VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO DE CAÇAPAVA DO SUL, RS, BRASIL.** 2014. (Mestrado). Programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria.

HAECKEL, E. H. **Generelle Morphologie der Organismen allgemeine Grundzuge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begrundet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie von Ernst Haeckel: Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen kritische Grundzuge der mechanischen Wissenschaft von den entstehenden Formen der Organismen, begrundet durch die Descendenz-Theorie.** Verlag von Georg Reimer, 1866.

HOSE, T. A. Selling the story of Britain's stone. **Environmental Interpretation**, v. 10, n. 2, p. 16-17, 1995.

_____. European geotourism—geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. **Geological Heritage: its conservation and management**, p. 127-146, 2000.

KENITIRO, S. Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins. **Ed. Bertrand, Rio de Janeiro 1222p**, 1998.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

LIMA, E. A. et al. O Geoturismo como Instrumento de Valorização do “Geoparque Açores”. O geoturismo como instrumento de valorização do " Geoparque Açores. **C. Neto de Carvalho, J. Rodrigues & A. Jacinto. Geoturismo & Desenvolvimento Local/Geotourism & Local Development. Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, Cap**, v. 2, p. 149-160, 2009.

LIMA, R. N.; CÂMARA, R. D. J. B.; PÃOZINHO, F. C. O geoturismo como segmento diferencial para o polo turístico da Chapada das Mesas: estudo de viabilidade de práticas geoturísticas no Complexo de Pedra Caída em Carolina (MA). **Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo**, v. 6, n. 4, p. 103-120, 2013.

LOBO, H. A. S. et al. Planejamento ambiental integrado e participativo na determinação da capacidade de carga turística provisória em cavernas. **Turismo e Paisagens Cársticas**, v. 3, n. 1, p. 31-43, 2010.

LOPES, L. S. O.; ARAÚJO, J. L. L.; CASTRO, A. J. F. GEOTURISMO: Estratégia de geoconservação e de desenvolvimento local/Geotourism: Geoconservation Strategy and Local Development. **Caderno de Geografia**, v. 21, n. 35, p. 1-11, 2011. ISSN 2318-2962.

MACHADO, R. B. et al. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservation International do Brasil, Brasília**, 2004.

MANOSSO, F. C. **Geodiversidade e Geoturismo: o potencial da Serra do Cadeado-PR**. VI Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL. UCS, U. C. D. S.-. Caxias do Sul: Universidade Caxias do Sul - UCS. 1: 1 p. 2010.

MENEZES, C. A. N. S. **DECRETO Nº 13.412, DE 26 DE ABRIL DE 2012. 13412**. IMASUL, I. D. M. A. D. M. G. D. S. Campo Grande, MS: Imasul, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. 13412 2012.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. EDUEPG, 2011. ISBN 8577981452.

NAVEH, Z. What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction. **Landscape and urban planning**, v. 50, n. 1, p. 7-26, 2000. ISSN 0169-2046.

NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. Landscape Ecology. Theory and Applications. **Springer Verlag**. NY, 1984.

OLIVEIRA, F. C.; CHACON, S. S. Geoparks, gestão ambiental e desenvolvimento territorial. **CONGRESOIBEROAMERICANO SOBRE DESARROLLO Y AMBIENTE–CISDA**, v. 4, 2009.

OWEN, D. et al. **GLOUCESTER SHIRE COTSWOLDS GEODIVERSITY AUDIT & LOCAL GEODIVERSITY ACTION PLAN (LGAP)**. 1. Gloucester: Gloucestershire Geoconservation Trust Cotswolds AONB Conservation Board IHS Energy Ltd, 2005. 114 Disponível em: < <http://www.glosgeotrust.org.uk/downloads/Cotswolds%20LGAP.pdf> >.

PACHECO, M. L. A. F. et al. A ZOOARQUEOLOGIA E AS OUTRAS ÁREAS DO CONHECIMENTO: O ESTUDO DA ARQUEOFAUNA RESGATADA NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO MARACAJU 1 SOB UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR. **Revista de Arqueología Americana**, p. 277-314, 2007. ISSN 0188-3631.

PAIVA, G. D.; LEINZ, V. Contribuição para a geologia do petróleo no sudoeste de Mato Grosso. **Boletim da Divisão de Fomento da Produção Mineral**, v. 37, p. 1-99, 1939.

PANOSSO NETTO, A. O que é turismo. **São Paulo: Brasiliense**, 2010.

PEREIRA, D.; BRILHA, J.; PEREIRA, P. Geodiversidade: valores e usos. **Braga: Universidade do Minho**, 2008.

PEREIRA, R. G. F. D. A. Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil). 2010.

PRIETO, J. L. P. Geosítios, geomorfosítios y geoparques: importancia, situación actual y perspectivas en México. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía**, v. 2013, n. 82, p. 24-37, 2013. ISSN 0188-4611.

PÓVOAS, L.; LOPES, C. Geoturismo e Museologia. In: NETO DE CARVALHO, C.; RODRIGUES, J., et al (Ed.). **Geoturismo & Desenvolvimento local / Geotourism & Local Development** Centro Cultural Raiano, Câmara Municipal de Idanha-a-Nova: Câmara Municipal de Idanha-a-Nova Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, UNESCO European and Global Geopark v.3, 2009a. cap. 2.2, p.311.

_____. Geoturismo e Museologia. In: NETO DE CARVALHO, C.; RODRIGUES, J., et al (Ed.). **Geoturismo & Desenvolvimento local, Geotourism & Local Development** Centro Cultural Raiano, Câmara Municipal de Idanha-a-Nova: Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, UNESCO European and Global Geopark v.3, 2009b. cap. 2.2, p.311.

RAMALHO, M. M. Património Geológico Português—importância científica, pedagógica e sócio-económica. **Geonovas**, v. 18, p. 5-12, 2004.

RAMBELLI, G. O abandono do patrimônio arqueológico subaquático no Brasil: um problema para a arqueologia brasileira. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 7, p. 177-180, 2016. ISSN 0103-9709.

REGUEIRA, S. J. C.; CORREIA, A. W. **Geografia turística do Nordeste**. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. Recife - PE. 1987

RODRIGUES, A. A. B. **Turismo e desenvolvimento local**. Editora Hucitec, 1997. ISBN

8527104210.

RODRIGUES, J. E. R. Sistema nacional de unidades de conservação. 2005.

RODRIGUES, L. P.; DA SILVA, J. F.; DE CARVALHO, E. M. ANÁLISE MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTRADA PARQUE DE PIRAPUTANGA –AQUIDAUANA/MS. **Revista Equador, Simpósio Brasileiro de Geografia Física e Aplicada** v. 4, n. 1, p. 2, 2015. Disponível em: < <http://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/download/3640/2122> >.

RUSCHMANN, D. V. D. M. **Marketing turístico: um enfoque promocional**. Papirus, 1991. ISBN 853080158X.

SCALEANTE, J. A. B. et al. Relatório final de diagnóstico de turismo para os planos de manejo espeleológico. **São Paulo: Ekos Brasil**, 2009.

SCHOBENHAUS, C. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo: folha Goiás (SD-22)**. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1975.

SCHOBENHAUS, C. et al. Mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, 1: 2 500 000. **Departamento Nacional de Produção Mineral**, 1981.

_____. Carta geológica do Brasil ao milionésimo. **DNPM-DGM, Brasília, Folha SE-22, Goiânia**, 1975.

SHARPLES, C. A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes. 1993.

SIGEP, C. B. D. S. G. E. P. **GeosSit, Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade**. Geossítios e Sítios da Geodiversidade. BRASIL, S. G. D. Rio de Janeiro: Serviço Geológico do Brasil. 1 2016.

SILVA, E. As Redes Global e Europeia de Geoparques apoiadas pela UNESCO e o Ano Internacional do planeta Terra. In: NETO DE CARVALHO, C.; RODRIGUES, J., *et al* (Ed.). **Geoturismo & Desenvolvimento local**. Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, Geopark Naturtejo da Meseta Meridional Printmor - Rio Maior, v.1, 2009. cap. 2.1, p.65-87.

SILVA, J. D. S. V. D. et al. Projeto GeoMS: cobertura vegetal e uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul. **Campinas/SP: Embrapa Informática Agropecuária**, v. 64, 2011.

SMITH, W. **Strata identified by organized fossils: containing prints on colored paper of the most characteristic specimens in each stratum**. W. Arding, 1816.

SORIANO, A. J. S. Estrada-parque: proposta para uma definição. 2006.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas**. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1977.

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth heritage**, v. 14, p. 15-18, 2000.

STENO, N. Natural-History Research and Science of the Cross by Frank Sobiech. **Australian Journal of Theology**, n. 5, p. 1448-632, 1669.

SUGUIO, K.; SALLUN, A. E. M.; SOARES, E. A. A. Quaternary: "Quo Vadis"? **Episodes**, v. 28, n. 3, p. 197, 2005. ISSN 0705-3797.

SUL, G. D. E. D. M. G. D. **ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL**. GOVERNADOR, G. D. Campo Grande - MS: Governo Estadual. 3: 500 p. 2010.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a terra**. Oficina de textos, 2003. ISBN 8586238147.

THEODOROVIZ, A. M. D. G.; THEODOROVIZ, A. **Geodiversidade do Estado de Mato Grosso do Sul**. São Paulo, Brasil: MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIASECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2010. 181 Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_MS.pdf >.

TRIGO, L. G. G. **Turismo básico**. Senac, 2002. ISBN 8573598913.

TROLL, C. **Die geographische Landschaft und ihre Erforschung**. Springer, 1950. ISBN 3662374757.

TUAN, Y.-F. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980. __. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: DIFEL, 1983.

UNESCO, U. N. E., SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. **Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the Global Geoparks Network (GGN)**. GEOPARKS, G. N. O. N. França, Reserva Geológica de Haute-Provence: European Geoparks Network,. 1: 12 p. 2010.

VENDRUSCULO, L. G. et al. SISLA-um sistema web de mapas interativos para auxiliar o licenciamento ambiental. **Semana de Informática, Geotecnologias e Encontro de Software Livre (SIGES)**, 2008.

VON BERTALANFFY, L. General systems theory. **New York**, v. 41973, p. 40, 1968.

_____. General system theory: foundations, development, applications (Revised Edition). 1969.

_____. **Teoría general de los sistemas**. Fondo de cultura económica, 1993. ISBN 8437500532.

VON BERTALANFFY, L.; SUTHERLAND, J. W. General systems theory: Foundations, developments, applications. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics**, n. 6, p. 592-592, 1974. ISSN 0018-9472.

VON HUMBOLDT, F. W. H. A. **Vues des cordillères, et monumens des peuples indigènes de l'Amérique.** 1816.

_____. **Vues des Cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amérique.** N. Maze, 1824.

WWF, B. **Cerrado: Berço das Águas.** Rio de Janeiro, Brasil: World WildLife Fund Brazil, 2012. 50 Disponível em: <
http://assets.wwfbr.panda.org/downloads/factsheet_cerrado_port_web.pdf>.

YANOMINE, S. S. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul – ZEE/MS.** 5º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal. AGROPECUÁRIA/INPE, E. I. Campo Grande - MS: Embrapa Informática Agropecuária/INPE. 1: 1022-1023 p. 2014.