



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia
Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás / GO

**INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DO RIO
URU EM HEITORAÍ (GO) APLICADA AO GEOTURISMO**

MÁRCIO JOSÉ PIRES DE MORAIS

Cidade de Goiás / GO
Abril, 2022

MÁRCIO JOSÉ PIRES DE MORAIS

**INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DO RIO
URU EM HEITORAÍ (GO) APLICADA AO GEOTURISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia da Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.

Linha de pesquisa: Análise Ambiental do Cerrado

Orientador: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro

Cidade de Goiás / GO
Abril, 2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA
BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD)**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, CsA nº 1.087/2019 sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610/1998, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data¹. Estando ciente que o conteúdo disponibilizado é de inteira responsabilidade do autor(a).

Dados do autor (a)

Nome completo: Márcio José Pires de Moraes

Email: marciogeografo13@hotmail.com

Dados do trabalho

Título: Interpretação do Patrimônio Geológico do Rio Uru em Heitorai (GO) aplicada ao geoturismo

Tipo:

Tese Dissertação

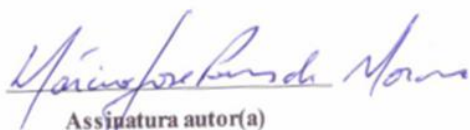
Curso/Programa: PPGEO Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia- Mestrado Acadêmico, UEG, Campus Cora Coralina- Sede: Cidade de Goiás, GO.

Concorda com a liberação documento

SIM NÃO

¹Período de embargo é de até um ano a partir da data de defesa.

Cidade de Goiás, 20 de agosto de 2022


Assinatura autor(a)


Vandervilson Alves Carneiro

Assinatura do orientador(a)

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA FONTE

Biblioteca Frei Simão Dorvi – UEG Câmpus Cora Coralina

M828i Morais, Márcio José Pires de.
Interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitorai (GO) aplicada ao geoturismo [manuscrito] / Márcio José Pires de Morais. – Goiás, GO, 2022.
114 f. ; il.

Orientador: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro.
Dissertação (Mestrado em Geografia) – Câmpus Cora Coralina, Universidade Estadual de Goiás, 2022.

1. Geodiversidade. 1.1. Patrimônio geológico. 1.2. Geopontos. 1.3. Rio Uru - Heitorai, GO. 1.3.1. Paisagem. 2. Geoturismo.
I. Título. II. Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Cora Coralina.

CDU: 551:338.48(817.3)

Bibliotecária responsável: Marília Linhares Dias – CRB 1/2971

MÁRCIO JOSÉ PIRES DE MORAIS

**INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DO RIO
URU EM HEITORAÍ (GO) APLICADA AO GEOTURISMO**

Data da defesa: 2 de maio de 2022.

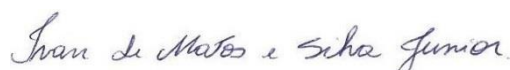
Banca examinadora:



Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro (orientador)
UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina,
Cidade de Goiás / GO



Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos (avaliador)
UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina,
Cidade de Goiás / GO



Prof. Dr. Ivan de Matos e Silva Júnior (avaliador)
IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia,
Campus Salvador, Salvador / BA

“Se projetas alguma coisa, ela te sairá bem, e a luz brilhará em teus caminhos”.
Jó 22:28, Almeida Revista e Corrigida.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter concedido a mim condições intelectuais para concluir o curso de mestrado em Geografia junto ao PPGeo-UEG.

Agradeço à minha família e amigos pelo apoio e incentivo, e em especial à minha esposa Magerita pelo apoio e compreensão e aos meus pais José e Maria que sempre me incentivaram a prosseguir em meus estudos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina na Cidade de Goiás / GO. Em especial, os professores que tive o privilégio de participar como aluno especial em 2019: Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos e Prof. Dr. Vinícius Polzin Druciaki, da disciplina **Geografia e Ordenamento do Espaço Turístico**, Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro, da disciplina **Tópicos em Geodiversidade**; disciplinas que alicerçaram a minha aprovação como aluno regular do PPGeo-UEG em 2020 e que fomentaram a minha dissertação de mestrado.

Ao Prof. Dr. Vandervilson pelas contribuições enquanto orientador dessa dissertação, também por ter disponibilizado materiais e meios para a realização dessa pesquisa no campo da Geodiversidade. Também de igual modo, agradecer os professores Dr. Jean Carlos Vieira Santos (PPGeo-UEG) e o Dr. Ivan de Matos e Silva Junior (IFBA), pelas contribuições dadas durante a realização da banca de qualificação.

Aos professores das disciplinas que cursei e que contribuíram para minha formação científica enquanto pesquisador: Dr. José Carlos de Souza (PPGeo-UEG), Dr^a. Tathiana Rodrigues Salgado (PPGeo-UEG), Dr^a. Auristela Afonso da Costa (PPGeo-UEG), Dr^a. Vera Lúcia Salazar Pessoa (UFU), Dr. Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves (PPGeo-UEG), Dr. Bruno Milanez (UFJF), Dr. Luiz Jardim de Moraes Wanderley (UFF) e Dr. Rodrigo Salles Pereira Santos (UFRJ).

Também agradeço o excelente atendimento recebido pelo Teruo Rosa Kuramoto, da secretaria do PPGeo-UEG. Estendo o meu muito obrigado aos moradores de Heitorai (GO), em especial aos do “*Desertor*”, aos participantes das reuniões públicas na Associação de Moradores do Rio Uru e ao Prof. Ismael Gonçalves Silva que nos conduziu nos caminhos do Rio Uru e do “*Desertor*”.

De maneira especial, agradeço a equipe gestora e aos profissionais da Escola Municipal Genoveva Cabral (Itaberaí / GO) que sempre contribuíram durante os momentos em que tive de me ausentar para a realização das atividades do PPGE0-UEG.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1: GEODIVERSIDADE, PATRIMÔNIO E TURISMO	19
1.1 Geodiversidade e Geoconservação	19
1.2 Patrimônio Geológico	37
1.2.1 Valores do Patrimônio Geológico	39
1.3 Turismo	43
1.3.1 Ecoturismo	46
1.3.2 Geoturismo	50
CAPÍTULO 2: O RIO URU NO CERRADO GOIANO	56
2.1 O Rio Uru e Heitorai (GO) - laços de geohistória	56
2.2 A fisiografia do Rio Uru	61
2.2.1 Geologia	64
2.2.2 Geomorfologia	66
2.2.3 Hidrografia	68
2.2.4 Clima	70
2.2.5 Vegetação	71
2.2.6 Pedologia	75
CAPÍTULO 3: INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DO RIO URU EM HEITORAI (GO)	78
3.1 Interpretação do patrimônio geológico	78
3.2 Caracterização das potencialidades do Rio Uru	82
3.2.1. Corredeiras	86
3.2.2 Trilhas	90
3.2.3 Prainhas	94
3.3 Descida ecológica no Rio, uma ação de geoeducação	97
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS	105

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1. Localização da área de pesquisa (“ <i>Desertor</i> ”) no Rio Uru em Heitoraí / GO.	14
Figura 2. Diagrama simplificado do sistema de valores da Geodiversidade.	31
Figura 3. Os valores da geodiversidade <i>in situ</i> e <i>ex situ</i> .	34
Figura 4. Localização de Heitoraí / GO.	59
Figura 5. Panorama físico-natural do Rio Uru.	63
Figura 6. Subprovíncias estruturais do município de Heitoraí.	65
Figura 7. Unidades geomorfológicas do município de Heitoraí.	67
Figura 8. Bacia Hidrográfica do Rio Uru - área de estudo em Heitoraí (GO).	68
Figura 9. O traçado do Rio Uru em Heitoraí / GO.	69
Figura 10. Classificação climática de Köppen para o Estado de Goiás.	71
Figura 11. Cobertura vegetal do município de Heitoraí (GO).	72
Figura 12. Fitofisionomias do Cerrado.	73
Figura 13. Os solos do município de Heitoraí.	76
Figura 14. Geopontos com potencialidades para o geoturismo no “ <i>Desertor</i> ” no trecho do Rio Uru.	83
Quadro 1. Os condomínios instalados na região do “ <i>Desertor</i> ” em Heitoraí.	83
Figura 15. Localização dos 5 condomínios de veraneio no <i>Desertor</i> em trecho do Rio Uru.	85
Figura 16. As corredeiras do Rio Uru.	87
Figura 17. Corredeiras e afloramentos rochosos no Rio Uru na região de Heitoraí.	88
Figura 18. Vista de condomínios ao longo do Rio Uru.	90
Figura 19. Vista das edificações ao longo do Rio Uru.	92
Figura 20. Os acessos aos condomínios no Rio Uru.	92
Figura 21. As ocupações nas margens do Rio Uru.	93
Figura 22. Visitantes em atividades recreativas no Rio Uru.	94
Figura 23. As “ <i>prainhas</i> ” do Rio Uru.	95
Figura 24. Vista geomorfológica da “ <i>Serra do Desertor</i> ” em Heitoraí.	97
Figura 25. Ações educativas no Rio Uru entre trilhas e “ <i>prainhas</i> ”.	98

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDiA - Banco de Informações Ambientais.

cm - centímetro.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil.

Dr. - Doutor.

IAC - Instituto Agrônomo de Campinas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

GO - Goiás.

km - quilômetro.

mm - milímetro.

MTUR - Ministério do Turismo.

OMT - Organização Mundial do Turismo.

PPGEO - Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Prof. - Professor.

SEDUC - Secretaria de Estado da Educação / Governo de Goiás.

SEPLAN - Secretaria de Estado do Planejamento / Governo de Goiás.

UEG - Universidade Estadual de Goiás.

UFF - Universidade Federal Fluminense.

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora.

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

UFU - Universidade Federal de Uberlândia.

°C - Grau centígrado; grau Celsius.

RESUMO

A geodiversidade foi o mote dessa dissertação, pois, estuda a natureza abiótica que é constituída por uma diversidade de ambientes geológicos, geomorfológicos, hídricos, fósseis, solos 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 geoescolutivo e o geoturístico. O objetivo principal dessa pesquisa pautou-se na interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru, na área do “*Desertor*”, no município de Heitoraí / GO, onde foram elencados 10 geopontos com potencialidades voltadas ao geoturismo. Os estudos embasaram-se sobre a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação, Geoturismo e Geoeducação com vistas ao desenvolvimento socioambiental sustentável local e também focar na possibilidade de geração de renda aos populares. Para tanto, os caminhos da pesquisa perpassaram pelo levantamento bibliográfico, trabalhos de campo com registros fotográficos, anotações em caderneta, coleta de informes em atas e reuniões públicas junto à Associação de Moradores do Rio Uru, além de captura e elaboração de materiais cartográficos nos períodos de 2021 e 2022. As transformações paisagísticas são alarmantes junto às margens do Rio Uru e adjacências com a implementação de infraestruturas básicas para o atendimento dos 5 condomínios já instalados e outras residências e chacáras que estão em instalação. Cabe dizer que o projeto “Descida Ecológica do Rio Uru” cumpre o seu papel geoescolutivo, geoconservacionista e de educação ambiental fortalecendo as diretrizes iniciais para as práticas geoturísticas futuras.

Palavras-chave: Geodiversidade. Patrimônio Geológico. Geopontos. Rio Uru. Heitoraí. Paisagem.

ABSTRACT

Geodiversity was the theme of this dissertation, as it studies the abiotic nature that is constituted by a diversity of geological, geomorphological, water, fossil, soil and other surface deposits that favor the development of life on Earth, having as intrinsic values culture, aesthetics, economics, scientific, geoeeducational and geotourism. The main objective of this research was based on the interpretation of the geological heritage of the Uru River, in the “*Desertor*” area, in the municipality of Heitoraf / GO, where 10 geopoints with potential for geotourism were listed. The studies were based on Geodiversity, Geological Heritage, Geoconservation, Geotourism and Geoeducation with a view to local sustainable socio-environmental development and also to focus on the possibility of generating income for the people. To this end, the research paths went through the bibliographic survey, field work with photographic records, notes in a notebook, collection of reports in minutes and public meetings with the Association of Residents of Rio Uru, in addition to capturing and elaborating cartographic materials in the periods from 2021 to 2022. The landscape changes are alarming along the banks of the River Uru and adjacent to the implementation of basic infrastructure to service the 5 condominiums already installed and other residences and farms that are being installed. It is worth mentioning that the project “Descida Ecológica do Rio Uru” fulfills its geoeeducational, geoconservationist and environmental education role, strengthening the initial guidelines for future geotourism practices.

Keywords: Geodiversity. Geological Heritage. Geopoints. River Uru. Heitoraf. Landscape.

RESUMEN

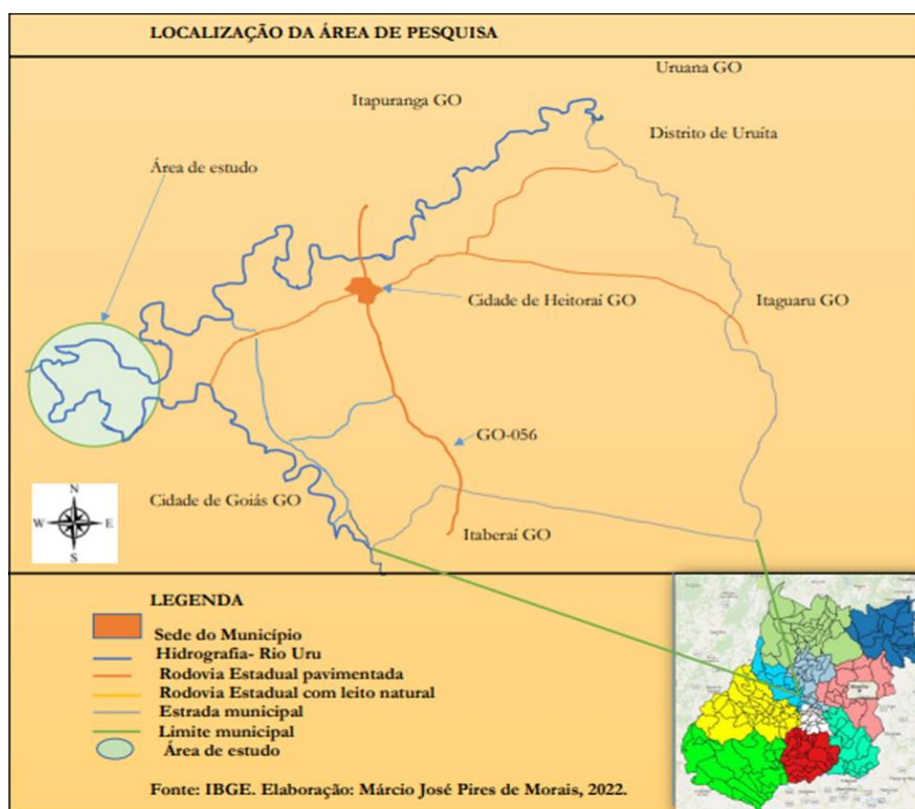
La geodiversidad fue el tema de esta disertación, ya que estudia la naturaleza abiótica que está constituida por una diversidad de depósitos geológicos, geomorfológicos, hídricos, fósiles, del suelo y otros depósitos superficiales que favorecen el desarrollo de la vida en la Tierra, teniendo como valores intrínsecos la cultura, estética, economía, científica, geoeseducativa y geoturística. El objetivo principal de esta investigación se basó en la interpretación del patrimonio geológico del Río Uru, en la zona “*Desertor*”, en el municipio de Heitoraí / GO, donde se enumeraron 10 geopuntos con potencial para el geoturismo. Los estudios se basaron en la Geodiversidad, el Patrimonio Geológico, la Geoconservación, el Geoturismo y la Geoeseducación con miras al desarrollo socioambiental sostenible local y también para enfocarse en la posibilidad de generar ingresos para la población. Para ello, los caminos de investigación pasaron por el levantamiento bibliográfico, trabajo de campo con registros fotográficos, apuntes en cuaderno, levantamiento de informes en actas y encuentros públicos con la Asociación de Vecinos de Río Uru, además de la captación y elaboración de materiales cartográficos en los períodos de 2021 a 2022. Los cambios paisajísticos son alarmantes a lo largo de la ribera del Río Uru y aledaños a la implementación de infraestructura básica para dar servicio a los 5 condominios ya instalados y otras residencias y fincas que se están instalando. Cabe mencionar que el proyecto “*Descida Ecológica do Rio Uru*” cumple su rol geoeseducativo, geoconservacionista y de educación ambiental, fortaleciendo los lineamientos iniciales para futuras prácticas geoturísticas.

Palabras clave: Geodiversidad. Patrimonio Geológico. Geopuntos. Río Uru. Heitoraí. Paisaje.

INTRODUÇÃO

Heitoraí é um município goiano emancipado na década de 1963, localizado a 123 km da capital do Estado de Goiás, em região de predomínio do Bioma Cerrado com elementos da Geodiversidade que podem ser aproveitados para atividades geoturísticas junto ao Rio Uru, na área do “*Desertor*” (figura 1).

Figura 1. Localização da área de pesquisa (“*Desertor*”) no Rio Uru em Heitoraí / GO.



Fonte: IBGE, 2021; elaborado por Márcio José Pires de Moraes, 2022.

A dissertação tem como objetivo interpretar, descrever e caracterizar a geodiversidade e o patrimônio geológico do Rio Uru, no trecho do “*Desertor*” com as suas potencialidades aplicadas ao geoturismo.

O conceito de geodiversidade é relativamente novo e a utilização bem como a sua aplicação em pesquisas se inicia a partir dos anos de 1990, consolidando-se a partir de então até o presente momento. Na literatura internacional, a geodiversidade tem sido aplicada com maior ênfase aos estudos de geoconservação do patrimônio natural, tais como monumentos geológicos, paisagens naturais, sítios paleontológicos, patrimônios hídricos etc.

No Brasil, a geodiversidade estuda a natureza abiótica que é constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos 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 geoespacial e o geoturístico, com base nos estudos iniciais da CPRM (2006).

Para desenvolver a pesquisa foram estabelecidos os seguintes passos: 1) levantamento bibliográfico, nessa fase foram realizadas leituras de livros, teses, *lives*¹, dissertações, monografias e artigos científicos sobre a temática da pesquisa. Também foram concluídas as disciplinas “Tópicos de Geodiversidade” e “Geografia e Ordenamento do Espaço Turístico” que deram o devido alicerce; 2) com embasamento teórico adquirido a partir das leituras e das aulas junto ao PPGEIO-UEG iniciou-se os trabalhos de campo em 2021 e 2022 com anotações em caderneta, registros fotográficos, coleta de informes nas atas e nas reuniões públicas na Associação de Moradores do Rio Uru.

Cabe destacar que trechos das atas e das anotações de falas dos participantes capturadas durante as reuniões públicas na Associação de Moradores do Rio Uru em 2021 e 2022 foram colhidas em caderneta e inseridas na dissertação em formato textual, ora no corpo do parágrafo tipo citação curta, ora em citação direta com recuo, utilizando-se do expediente em estilo itálico, entre aspas e sem identificação pessoal, com o propósito de realçar esses apontamentos.

Também foram cedidas imagens do Rio Uru por parte dos participantes das reuniões na Associação; além da captura de dados cartográficos em órgãos governamentais que propiciaram a elaboração de material cartográfico para a pesquisa. Com esses dados nas mãos partiu-se para a devida análise e a produção textual.

Os passos dados na pesquisa assentam-se no empírico, pois, é entendido como o saber que se adquire por meio da prática, com o trabalho de campo, e é cumeado por:

[...] manuais de pesquisa em Ciências Humanas [que sempre] anunciam a necessidade de fazermos anotações das observações que fazemos no campo, anotações em forma de fichamentos do levantamento bibliográfico, anotações de ideias [em reuniões públicas], reflexões e pensamentos que vamos tendo no desenvolver das nossas pesquisas (SCARELI, 2019, p. 1).

¹ *Live* é uma transmissão ao vivo de áudio e vídeo via internet com abordagem de conteúdo específico conforme o público. No caso específico, o assunto foi a Geodiversidade e seu leque de pesquisas realizadas no Brasil.

A abordagem qualitativa da pesquisa embasa-se em:

[...] Dados coletados [que] são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas [são ricos] [...] em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, [falas públicas em reuniões,] fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 12).

Carneiro (2009, p. 105) relata que o trabalho de campo é benéfico e nos possibilita cumprir com os objetivos científicos e pedagógicos e, assim, “entende-se que ele [o trabalho em campo] foi utilizado para vários fins pelos povos, correntes científicas e escolas geográficas; e, cabe ao geógrafo entoar a significância dessa atividade, onde o campo é um laboratório”.

Dessa forma, deve-se salientar que esta dissertação aborda a interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitorai (GO) à luz das potencialidades geoturísticas e, nesse sentido, representa uma contribuição à comunidade científica, à comunidade local e ao público em geral.

Consubienciado por estes caminhos da pesquisa, a dissertação foi composta por 3 capítulos, além da introdução, considerações finais e referências. Dessa forma, o capítulo 1 relata que a Geodiversidade ainda é um conceito pouco divulgado dentro das geociências, trata sobre os elementos abióticos do planeta como as rochas, minerais, solos, paleossolos, relevos, geofomas, recursos hídricos, fósseis, quedas d’água, processos geológicos etc. Logo então, toda estrutura biótica (biodiversidade) conjuniam com os elementos abióticos (geodiversidade) dando base e relevância para se discutir a conservação e a valoração desses elementos da natureza em termos de belezas cênicas e atrativos geoturísticos com foco em suas potencialidades.

No capítulo 2 foi realizada uma abordagem fisiográfica do lugar denominado “*Desertor*” no Rio Uru e as relações geohistóricas de Heitorai com o rio ressaltando os geopontos com potencialidades geoturísticas. Em conexão, no Capítulo 3 fundamentou-se as reuniões públicas e as imagens do “*Desertor*”, do Rio Uru em forma de descrição e caracterização dos 10 geopontos elencados que apresentaram potencialidades geoturísticas e também as ações geoducativas (DESCIDA ECOLÓGICA DO RIO URU) promovidas pela população de Heitorai junto ao Rio Uru. Também foram realizadas a interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru, a caracterização das potencialidades, como quedas d’água, corredeiras, trilhas, “*prainhas*” e o ambiente serrado do “*Desertor*”. Aqui

discutiu-se a relevância da prática do geoturismo como estratégia de conservação do patrimônio geológico e de promoção de desenvolvimento social sustentável local.

A composição dessa dissertação, ou seja, as questões abordadas pela Geodiversidade e seu leque de estudos ancoram e dialogam com a PAISAGEM, uma das categorias de análise geográfica. A escolha dessa categoria se dá devido a relação com o método utilizado na pesquisa - a interpretação ambiental - dos elementos do patrimônio geológico do Rio Uru, no município de Heitorai / GO (MOREIRA, 2014; BENTO, 2014; VIEIRA, 2020).

Assim,

As paisagens que são reconhecidas pelo observador em qualquer porção do Espaço Geográfico - [exemplo: “*Deserto*” no Rio Uru (Heitorai / GO)] - congregam um conjunto de elementos do meio geobiofísico (rochas, minerais, relevo, solos, biota) em dinâmica transformação por processos geológicos, hidrológicos e atmosféricos [, além das] interferências antropogênicas (DANTAS *et al.*, 2015, p. 4).

A categoria PAISAGEM não é de cunho exclusivo da Geografia, mas agasalha-se perfeitamente na disciplina, onde Corrêa e Rosendahl (1998, p.7) estabelecem que “a paisagem tem-se constituído em um conceito chave da Geografia”. Por isso, o conceito de PAISAGEM possui uma abrangência multidisciplinar, sendo amplamente discutido nas mais variadas ciências como sublinha Mateus (2021).

O termo PAISAGEM entranha-se na Geografia e perpassa pelas escolas alemã, francesa, soviética, estadunidense e brasileira, sendo um conceito-chave capaz de agregar unidade e identidade à Ciência Geográfica (SILVA; OLIVEIRA, 2015).

O conceito de PAISAGEM ganha vulto nos anos finais do século XVIII, nos trabalhos realizados pelo geógrafo Alexander von Humboldt que viveu entre os anos de 1769-1859, em que a paisagem teria o caráter de revelar o processo de formação e transformação da natureza dos lugares visitados via trabalhos de campo. A consolidação desse termo enquanto categoria de análise dentro da Geografia só ocorreu na segunda metade do século XX (CARNEIRO, 2009; HERCULANO, 2022).

Os trabalhos de campo e as suas observações resultam em cruzamentos - ora específicos, ora interdisciplinares - de informações tanto de geodiversidade (elementos abióticos) como de biodiversidade (elementos bióticos) que abarcam os domínios morfoclimáticos e fitogeográficos, ou seja, os domínios paisagísticos do país (AB’SÁBER, 2006; 2003; CARNEIRO, 2009).

Nessa jornada, Ab'Sáber (2006; 2003) discorre que as paisagens têm sempre o caráter de herança de processos, sejam estes fisiográficos e biológicos, de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente. Dessa maneira, entende-se que essas paisagens são mais do que simples espaços territoriais, são um patrimônio pelo qual certamente os povos são responsáveis, ou deveriam ser.

Então, “a paisagem conjuga o passado, o presente e nos aponta o futuro, em uma convivência de diferentes temporalidades que faz de cada uma delas única” (BALDIN, 2021, p.8). Logo, a PAISAGEM é um conceito-chave no processo de interpretação ambiental de caráter geográfico e/ou de cunho geológico quando abordam a Geodiversidade e seu leque de investigações.

Por fim, optou-se por construir tal abordagem da Geodiversidade com prisma na interpretação ambiental do “*Desertor*” no Rio Uru em Heitorai / GO a partir do conceito de PAISAGEM, que traz como referência o sentido de análise e descrição do meio em que habitamos.

CAPÍTULO 1: GEODIVERSIDADE, PATRIMÔNIO E TURISMO

1.1 Geodiversidade e geoconservação

Nas últimas décadas do século passado houve um crescente processo de valorização dos elementos abióticos da natureza de nosso planeta, pelas principais instituições de pesquisas nas variadas áreas das geociências, no Brasil e no mundo. Tais instituições, tem se dedicado ao estudo dos elementos abióticos da natureza, pelo fato desses elementos constituírem a base para a existência, manutenção e evolução da vida na Terra, nesse trabalho, os elementos abióticos da natureza é caracterizado como Geodiversidade², conforme as obras de (GRAY, 2004; BRILHA, 2005).

Na concepção desses dois autores, esses elementos abióticos da natureza formam os substratos necessários para a existência e evolução da biodiversidade do planeta. Nesse contexto, preservar os recursos naturais abióticos do planeta é essencial para a continuidade existencial e evolutiva de todos os processos ecológicos interdependentes com a geodiversidade da Terra.

As principais instituições de pesquisas nas mais variadas áreas das geociências no Brasil e no mundo, tem se dedicado ao estudo da natureza abiótica pelo fato de ser ela a base da existência e manutenção da vida na Terra (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 148).

Concordando com a questão em tela, Gray (2004) e Brilha (2005) consideram que os elementos naturais como, rochas, minerais, solos, fósseis, fenômenos físicos e processos geológicos responsáveis pela formação das paisagens naturais do planeta Terra são denominados de Geodiversidade. Proteger essa diversidade de elementos naturais abióticos é o primeiro passo para garantir a sustentabilidade do planeta, pois ela é a base para a existência da natureza viva.

Na concepção de Gray (2004), a geodiversidade é constituída pelos elementos que compõem parte abiótica da natureza formada pelo conjunto de minerais, rochas, solos, paleossolos, feições geológicas, processos e fenômenos formadores das paisagens naturais do planeta. Ao conceituar geodiversidade o pesquisador a equipara com a biodiversidade que é um conceito amplamente conhecido no mundo contemporâneo e

² O termo geodiversidade se refere aos elementos abióticos da natureza, como rochas, minerais, solos, fósseis, paleossolos, relevos, processos geológicos formadores de paisagens, etc (GRAY, 2004; BRILHA, 2005).

afirma que o conceito de geodiversidade não pode ser considerado inferior ao de biodiversidade, pelo contrário ambos se encontram interligados e interdependentes. “A geodiversidade da Terra não é menos notável em sua biodiversidade” (GRAY, 2004, p. 13). Nesse contexto, a biodiversidade existe em detrimento da existência da geodiversidade, concordando (BRILHA, 2005) afirma que a geodiversidade é a base para a existência e evolução da vida na Terra, por isso, esse conceito não pode ser considerado inferior ao de biodiversidade.

O planeta em que habitamos é formado por dois conjuntos distintos de elementos, o primeiro compreende as rochas, minerais, solos, fenômenos físicos, processos geológicos formadores das paisagens naturais, esses elementos são caracterizados como a parte abiótica da natureza, denominada geodiversidade, já o segundo conjunto composto pelos seres vivos fauna e flora, formando a parte biótica da natureza denominada biodiversidade como descrevem os pesquisadores (GRAY, 2004; BRILHA, 2005).

Na concepção de Moraes e Carneiro (2020) ao analisar a interpretação do Serviço Geológico Nacional/ Companhia de Pesquisa Recursos Minerais (2006), também destacam que, todos os fenômenos formadores de paisagens, as feições geológicas, quedas d'água, geoformas, cavernas, solos, paleossolos, minerais, rochas, fósseis e os demais elementos abióticos da natureza formam o conjunto de geodiversidade do planeta Terra.

O Serviço Geológico Nacional/Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (2006) destaca que a geodiversidade trata do meio físico e de seus fenômenos formadores de paisagens, como exemplo: as feições geológicas, as geoformas, os paleossolos, as rochas, os minerais, os fósseis, as quedas d'água, as cavernas, os traçados hídricos e outros (MORAIS; CARNEIRO, 2020, p. 225).

Nesse sentido, Moraes e Carneiro (2020) arrazoam que o Serviço Geológico Nacional/Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (2006), considera que o planeta Terra é constituído por variados tipos de rochas, minerais, diferentes formas de relevos como montanhas, chapadões, planícies e planaltos com florestas, campos, savanas, áreas alagadas, desertos, em fim uma grande diversidade natural composta pelos conjuntos de seres vivos animais e vegetais (biodiversidade) e também pelo conjunto de recursos naturais constituídos por minerais, rochas, afloramentos rochosos, solos, relevos, geoformas e hidrologia formando a parte abiótica da natureza que segundo (BRILHA, 2005), esse último conjunto é denominado de geodiversidade.

Assim, a Geodiversidade compreende apenas os aspectos não vivos do planeta. E não apenas os testemunhos provenientes de um passado geológico, minerais, rochas, fósseis, mas também os processos que atualmente decorrem dando origem a novos testemunhos (BRILHA, 2005, p. 18).

Para uma melhor compreensão da parte abiótica da natureza do planeta Terra, (GRAY, 2004) já inclui em seu discurso as concepções de autores contemporâneos que se debruçaram sobre o tema para contribuir na construção de um conceito mais amplo, que de fato pudesse dar seu contributo em relação a melhor compreensão do que é geodiversidade, a exemplo, Gray (2004). Nesse contexto, a geodiversidade é considerada como um elo entre a cultura humana ao longo da história e as paisagens naturais, rochas, minerais, solos, fósseis, entre outros elementos naturais.

A geodiversidade é considerada nesse trabalho como o conjunto de elementos naturais que compõe a parte abiótica natureza do planeta Terra, que são responsáveis diretamente pela formação vegetal da superfície terrestre, os variados domínios de natureza assim caracterizados pelo geógrafo brasileiro (AB'SÁBER, 2003; 2005) em sua obra “OS DOMÍNIOS DE NATUREZA NO BRASIL: POTENCIALIDADES PAISAGÍSTICAS” apresentam como exemplos os domínios do Cerrado, Amazônico, Pampas, entre outros domínios naturais que se desenvolveram na Terra possibilitando o surgimento e a evolução da biodiversidade do planeta Terra.

O termo de Geodiversidade é relativamente recente, sendo utilizado pela primeira vez na década de 1990 na Conferência de Malwen, sobre a conservação geológica e paisagística, realizada no Reino Unido (GRAY, 2004; BENTO, 2010). Tal fato pode ter influência direta na pouca visibilidade do conceito de geodiversidade junto à sociedade se comparada com o conceito de biodiversidade que é amplamente divulgada pela sociedade científica, em específico nas áreas de biologia e ecologia e que os geógrafos utilizam com frequência nos estudos ecossistêmicos.

Por ser um termo relativamente novo, ainda não se tem uma abrangência de reconhecimento entre a comunidade científica como a biodiversidade, ou seja, a biodiversidade que é a diversidade biológica se tornou mais popular entre o público acadêmico, enquanto a geodiversidade vem ganhando maior visibilidade nas últimas décadas. O conceito em tela vem ganhando maior visibilidade nos últimos anos e que também vem sendo aceito e usado internacionalmente (GRAY, 2008). O mesmo autor relata que esse conceito garante um *status* de um paradigma geológico, nesse caso a geodiversidade seria uma forma abreviada de diversidade geológica e geomorfológica.

Nas concepções de Borba (2011) e de Bento (2014), os conceitos de geodiversidade e de geopatrimônio podem ter seu surgimento ligado a duas necessidades, primeira a dar maior visibilidade a essa temática valorizando a vertente abiótica da natureza e a segunda em buscar reconhecimento e disseminação de outros valores associados à geodiversidade, fugindo do aspecto meramente econômico dado aos recursos da natureza. Nesse sentido conceituar a geodiversidade é uma maneira de ampliar o entendimento dos elementos abióticos da natureza, que no conceito de biodiversidade não é dado muita ênfase, ficando a geodiversidade num segundo plano conceitual.

O conceito de geodiversidade não é um concorrente do conceito de biodiversidade e sim uma forma de valorar os elementos abióticos da natureza que possui papel fundamental na existência da biodiversidade do planeta (VIEIRA, 2020). Seguindo essa mesma orientação, Bento (2021) sublinha que geodiversidade e biodiversidade são dois conceitos interligados e interdependentes no processo de compreensão da natureza em suas várias vertentes como a geológica, a geomorfológica, a fauna e a flora. Desta forma a compreensão dos elementos de geodiversidade se torna essencial para a implementação de estratégias de conservação da natureza.

De acordo com vários pesquisadores das geociências, os estudos das potencialidades de geodiversidade de uma região estão diretamente ligados à ideia de geoconservação que na prática se traduz na conservação do patrimônio geológico por meio de atividades economicamente sustentáveis como é o caso do geoturismo, na compreensão dos fenômenos e processos formadores de paisagens naturais, na caracterização de rochas, minerais, tipos de solos e de paleossolos, nos estudos de fósseis e na divulgação das geociências, tendo como objetivo principal o desenvolvimento sustentável das comunidades locais e a conservação do patrimônio geológico (MORAIS; CARNEIRO, 2020; BENTO, 2014; LICCARDO, 2018; GRAY, 2004; GUIMARÃES, 2019; MANSUR, 2021; BRILHA, 2005; MATEUS; RUAS; CARNEIRO, 2021).

Portanto, alguns geólogos e geomorfólogos viram a “geodiversidade” não apenas como uma nova maneira muito útil de pensar sobre o mundo abiótico, mas também como um meio de promover a geoconservação e colocá-la em pé de igualdade com a conservação da vida selvagem (GRAY, 2004, p. 5).

Para Gray (2004), a geodiversidade contempla todo o conjunto de rochas, minerais, fenômenos e processos geomorfológicos responsáveis pela formação de

paisagens naturais na superfície do planeta. Esse conjunto de elementos naturais são os principais responsáveis pela existência e manutenção da biodiversidade na terra. (BRILHA, 2005).

De acordo com Liccardo (2018), o conceito de geodiversidade deve englobar todos os elementos naturais abióticos da natureza de uma determinada área como os aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, paleontológicos, mineralógicos cênicos, etc. Nessa perspectiva o autor afirma ainda que quanto maior a variedade desses elementos no ambiente maior será o conjunto de geodiversidade local.

As paisagens naturais são assim um dos principais motivos a considerar quando se caracteriza a geodiversidade. Em todas as paisagens naturais existe, obviamente, o contributo dado pela biodiversidade. Mas não pode esquecer-se que são o tipo substrato, o relevo, o clima que determinam a biodiversidade (BRILHA, 2005, p. 25).

Nesse contexto, é possível afirmar que, a biodiversidade (fauna e flora) existe em detrimento da existência de um substrato natural que oferece os elementos necessários para o desenvolvimento da vida no planeta Terra, considerando a composição geoquímica do solo e os tipos de climas e relevos, podemos entender o padrão de vegetação que se desenvolve em determinada região. Em outras palavras, a diversidade de elementos abióticos naturais influencia diretamente nas características dos domínios de natureza encontrados na superfície do planeta.

O Serviço Geológico do Brasil - (CPRM, 2006) definiu geodiversidade como o estudo da natureza abiótica constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos 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 (JORGE; GUERRA, 2016, p. 154).

Jorge e Guerra (2016), ao referenciarem os estudos elaborados pelo Serviço Geológico Nacional/Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (2006), e concordando com Brilha (2005), afirmam que, a geodiversidade do planeta inclui o meio físico e seus fenômenos formadores de paisagens, as feições geológicas, as geoformas, variedades de solos, rochas, minerais, nascentes, quedas d'águas, fósseis, variedades climáticas que representam diversas formas de valores como intrínsecos, cultural, o estético e cênico, o econômico como a exploração de minerais, a prática do turismo de contemplação às formações geológicas e geomorfológicas do planeta e os valores educacionais, que através do geoturismo é possível uma educação não formal por meio da interpretação ambiental dos elementos abióticos da natureza e sua relação dinâmica de interdependência com a biodiversidade, visando a geoconservação (LICCARDO, 2018).

Geólogos e geomorfólogos começaram a usar o termo "geodiversidade" na década de 1990 para descrever a variedade dentro da natureza abiótica. A maior atenção dada à biodiversidade e à conservação da vida selvagem foi simplesmente reforçar o desequilíbrio de longa data dentro da política e prática de conservação da natureza entre os elementos bióticos e abióticos da natureza (GRAY, 2004, p. 5).

Em alguns países o termo geodiversidade, ainda encontra-se vinculado as rochas, minerais, fósseis e processos geológicos, enquanto que para outros como é o caso dos países da Europa e Austrália que tem liderado as discussões sobre essa temática, o debate engloba as comunidades de seres vivos locais. De acordo com Gray (2004) e Brilha (2005), a discussão sobre geodiversidade não podem ficar restrito apenas à diversidade de elementos abióticos da natureza do planeta como rochas, minerais, aspectos geomorfológicos, processos geológicos, fósseis, etc. Mas é necessário incluir nesse debate a biodiversidade (fauna e flora) no contexto da geodiversidade, pois biodiversidade e geodiversidade encontram-se interligados e interdependentes como os dedos da mesma mão (LICCARDO, 2018).

No processo de evolução humana, a diversidade de elementos naturais, garantiu matéria prima necessária para fabricação de ferramentas de trabalho, utensílios domésticos e armas que serviu de aparato para garantir a sobrevivência e o desenvolvimento civilizatório de nossa espécie. Em tempos atuais a humanidade continua largamente dependente do uso dos recursos do meio ambiente, sem os elementos minerais não teríamos alcançado o estágio tecnológico atual (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 149). Brilha (2005) ressalta que das rochas e dos minerais a humanidade consegue extrair todos os elementos químicos para fabricar todos os materiais necessários para sua subsistência tecnológica.

Nessa temática, Moraes, Carneiro e Oliveira (2021) e Nascimento (2021) concordando com Brilha (2005), destacando a grande dependência humana da diversidade dos elementos abióticos da natureza acompanha o Homem em sua trajetória desde os primórdios da história do desenvolvimento humano, do período da Idade da Pedra até os tempos atuais, da dependência do silício para nossos computadores, celulares, do petróleo para manter os intensos fluxos de pessoas e mercadorias no mundo. Para esses pesquisadores a humanidade sempre esteve dependente da grande diversidade natural do planeta para o desenvolvimento do processo civilizatório.

O conjunto de elementos naturais abióticos do planeta Terra fornece uma grande variedade de materiais, processos e formas que foram exploradas pelas sociedades

humanas ao longo dos milênios, desde a Idade da Pedra e da Idade do Ferro, passando pela Idade do Petróleo e chegando a Idade do Silício. Hoje a sociedade moderna simplesmente poderia não existir sem essa geodiversidade (NASCIMENTO, 2021).

Ao longo da trajetória do processo histórico da evolução da espécie humana na Terra, a humanidade aprendeu a depender dos elementos ofertados pela natureza, como suporte para realização de suas atividades ou para suprimento de suas necessidades contemporâneas como a fabricação de ferramentas, armas e utensílios domésticos, etc. Em tempos mais atuais, o homem passou a valorar de forma monetária os elementos da natureza, tal fato seguiu um ritmo ascendente acompanhando o crescimento vertiginoso da humanidade mundial, cada vez mais dependentes de mercadorias, de petróleo, de fontes de energias, de produção de alimentos e de tecnologias diversas desenvolvidas a partir do uso da exploração da geodiversidade do planeta.

Mesmo na sociedade contemporânea, estamos largamente dependentes da geodiversidade. O desenvolvimento tecnológico do qual hoje estamos reféns, só foi possível recorrendo à disponibilidade de rochas e minerais a partir dos quais se extraem os elementos químicos essenciais à produção de todo tipo de materiais (BRILHA, 2005, p. 19).

O estágio tecnológico do mundo contemporâneo só foi possível graças a extração de elementos da natureza, a princípio, as necessidades eram rudimentares e simples, apenas para uso de subsistência. Com o desenvolvimento do processo civilizatório as necessidades foram aumentadas e com isso agregou-se aos recursos da natureza valores monetários que ao longo dos últimos séculos vem gerando o esgotamento dos recursos da natureza.

Nesse sentido, Bento (2014) argumenta que o grande desafio das geociências em nosso tempo é convencer a sociedade a aprender a valorizar a diversidade natural do planeta como base principal para a manutenção da vida (biodiversidade) e não apenas como um grande depósito de recursos para serem transformados em mercadorias a serem convertidas em recursos financeiros num mundo de perspectiva capitalista.

O grande desafio na valoração da geodiversidade é fazer com que a sociedade a reconheça para além do seu valor econômico, englobando o seu valor funcional que é fundamental para a nossa sobrevivência e para o funcionamento da biodiversidade como um todo (BENTO, 2014, p. 106).

Comumente a sociedade valoriza os elementos geológicos como minerais, rochas, solos, fontes de águas, fontes de petróleos fósseis e outros recursos naturais do planeta Terra, levando em conta apenas as potencialidades econômicas ao serem convertido em

mercadorias ou em bens de consumo vinculado ao sistema capitalista contemporâneo, deixando de lado os valores apresentados pela geodiversidade e acentuando simplesmente o valor econômico atribuído aos elementos geológicos do planeta.

Em específico sobre os valores da geodiversidade, em 1991 ocorreu em Digne Les Bains, na França, o I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, onde foi elaborado a Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, apontando para os valores da geodiversidade e a necessidade de sua conservação, pois compreende a memória da Terra e merece ser conhecida, assim como a dos homens (BENTO, 2014, p. 107).

Além dos valores econômicos que podem ser atribuídos aos elementos geológicos, também torna-se necessário enfatizar os valores intrínsecos contidos nos elementos de geodiversidades (GRAY, 2004; BRILHA, 2005), estabelecem um conjunto de valores que são apresentados pela geodiversidade que vão do intrínseco, o cultural ao geoescolutivo. Para esses autores os valores da geodiversidade são os valores intrínsecos, cultural, científico, educacional, econômico (GUIMARÃES, 2019; LICCARDO, 2020).

Nesse debate, Brilha (2005) estabelece que a geodiversidade possui seu valor intrínseco independente da estrutura de valor dada pelo homem. Complementando o conceito, Liccardo (2018) sentencia que a geodiversidade possui valor intrínseco pelo simples fato de existir, esse tipo de valor independe da valoração humana para existir.

Durante a construção sociohistórica de certos lugares é comum que a comunidade local se identifique com a sua cultura, seus costumes, crenças religiosas, sua espiritualidade com alguns elementos do patrimônio geológico local. Esse fenômeno de associação dos elementos da cultura com os elementos da geodiversidade local remete a uma ideia de valoração cultural do patrimônio natural (MANSUR, 2021).

Dessa forma, pode-se usar como exemplo algumas formações geológicas que ao ser associadas à cultura religiosa de uma população, passa também a ter um valor religioso como o Monte Fuji que é um local sagrado para os japoneses. Gray (2018), da mesma forma, aqui no Brasil e em outras partes do mundo, as comunidades humanas de variadas etnias e credos religiosos tem elegido ao longo da história, locais sagrados para o exercício de suas crenças, rituais, e espiritualidade. Para esse fenômeno, dá-se o nome de valor cultural e religioso da geodiversidade (BRILHA, 2005).

Os fósseis, os paleossolos, as formações geológicas como as fraturas na crosta terrestre, rebaixamentos, soerguimentos, formações de relevos resultantes de processos tectônicos e de outros fenômenos ocorridos durante a formação do planeta descrita por Caseti (2005). Essas localidades são registros históricos da formação da Terra e da

evolução da vida no planeta, por isso merecem ser conservados para estudos a fim de compreender os estágios evolutivos do planeta em que vivemos (LICCARDO, 2018).

Gray (2004) e Brilha (2005) argumentam que além do valor científico, a geodiversidade também apresenta valor educacional, principalmente dentro das geociências com metodologias adequadas em trabalhos de campos relacionando os conhecimentos teóricos com o conhecimento prático através de visitas aos locais com potencialidades de geodiversidade, como cavernas, quedas d'água, formações geológicas e geomorfológicas através de trabalhos de pesquisas em campo, *in situ*, ou seja, estudar os elementos abióticos da Terra em seu local de origem (CARNEIRO, 2008).

A geodiversidade também pode ser estudada fora dos seus locais de origem, isso porque existem alguns exemplares nos museus e nas universidades de forma *ex situ*. Tanto nos locais de origens como nos museus, os elementos de geodiversidades como fósseis, rochas, minerais, geoformas, formações geológicas são testemunhos dos processos, fenômenos formadores da Terra e da evolução dos seres vivos, por esse motivo torna-se relevante a sua conservação (SHARPLES, 2002).

O valor econômico se manifesta quando a sociedade classifica os elementos da geodiversidade de forma monetária. Esse processo ocorre quando os elementos abióticos da natureza são extraídos do ambiente para suprir as demandas das indústrias, sendo transformados em mercadorias e bens duráveis e não duráveis de acordo com as necessidades de mercado. Um bom exemplo dessa apropriação dos recursos naturais de forma econômica são os setores da construção civil, a indústria metalúrgica, agricultura, etc. Esses setores necessitam diretamente da extração de elementos da geodiversidade do meio ambiente para manter sua produção, tão essencial para a continuidade do desenvolvimento humano (GRAY, 2004; BRILHA, 2005; LICCARDO, 2018).

Nascimento (2020) sentencia que a humanidade encontra-se diretamente dependente da geodiversidade ao longo de sua trajetória histórica, passando pela Idade da Pedra, dos metais e agora o período da tecnologia. Gray (2018) destaca que, a humanidade utiliza um volume grande de elementos raros para manter o atual padrão tecnológico, por exemplo, aparelhos fabricados com tecnologia de ponta como os smartphones, utilizam em média a metade dos elementos químicos presentes na tabela periódica.

Nessa vereda, Brilha (2016) e Guimarães (2019) asseveram a necessidade de a humanidade passar a usufruir dos recursos da natureza de forma racionalizada, inteligente de forma a garantir recursos naturais suficientes para as futuras gerações. Nesse sentido,

também é arguido à importância da reciclagem desses materiais, considerando que tais recursos geológicos são finitos, e em alguns casos, raríssimos, principalmente os utilizados nesses equipamentos de alta tecnologia.

Mansur (2021), Bento (2021) e Vieira (2020) consideram que os elementos da geodiversidade, de uma dada localidade podem ser aproveitados como potencialidades para a implantação de projetos de geoturismo, tendo em vista que o público alvo dessa modalidade de turismo encontra abertos para conhecer e compreender os processos e fenômenos formadores das paisagens naturais visitadas.

A interpretação do ambiente proposta aqui pelo geoturismo pode ser caracterizada como uma modalidade de educação não formal através das informações disponibilizadas em painéis explicativos sobre as características do patrimônio geológico local. Também o trabalho de orientação realizada pelos guias contribui para que esse visitante consiga construir saberes interpretativos sobre a formação das paisagens, das geoformas, rochas, minerais, fósseis, quedas d'água etc (BENTO, 2010; MOREIRA, 2014).

O conhecimento da formação de variadas formas de relevos, rochas, minerais, quedas d'águas, afloramentos rochosos etc, faz com que o visitante (geoturista) passe a conceber a natureza de maneira consciente e racional, contribuindo assim de forma efetiva na conservação e divulgação da geodiversidade (LICCARDO, 2018; MORAIS; CARNEIRO, 2020).

O geoturismo é uma modalidade de turismo realizado em áreas naturais como locais que apresentam elevado grau de elementos abióticos como afloramentos rochosos, quedas d'água, formações geomorfológicas e geológicas que conferem ao local uma rica beleza cênica capaz de atrair os olhares dos visitantes. Entre os objetivos do geoturismo podem ser elencados a interpretação ambiental dos geopatrimônios, por parte dos geoturistas, outro fato relevante é a promoção do desenvolvimento social, ambiental e econômico sustentável da comunidade local (BENTO, 2014).

Mansur (2021) e Brilha (2009) destacam o geoturismo como uma ferramenta eficaz no processo de desenvolvimento socioeconômico e na geoconservação do patrimônio geológico local. Concordando com essa temática, Morais, Carneiro e Oliveira (2021) sublinham a importância da geodiversidade como substrato necessário para a existência da biodiversidade no planeta e pontua o geoturismo como uma estratégia de divulgação das geociências e dos elementos abióticos da Terra, tendo em vista maior compreensão da comunidade local e visitantes gerando um sentimento de pertencimento,

contribuindo assim com a geoconservação do patrimônio natural. (NASCIMENTO, 2020).

O Rio Uru, hoje sobrevive em meio aos projetos agropecuários com desmatamento de áreas próximas de suas margens para abrigar pastagens e grandes lavouras. Também surgiram nas últimas décadas vários projetos de loteamentos das áreas próximas de suas APP's³, destinadas às construções de casas de segunda residência, casas de veraneio⁴ ou simplesmente casas de lazer como dizem os moradores locais.

Para Brilha (2005) a interpretação do patrimônio geológico e geomorfológico está relacionada à ideia de geoconservação, valoração e divulgação da geodiversidade. “[...] Através de mensagens interpretativas criativas, impactantes e significativas, esses visitantes [sejam] [...] estimulados a pensar, oportunizando a adoção de atividades positivas no local que estão visitando, mas que esta seja ampliada para o seu cotidiano” (BENTO, 2010, p. 123).

A interpretação do geopatrimônio é uma das etapas para viabilizar o geoturismo, visto que essa modalidade de turismo tem como objetivos a interpretação ambiental por parte do visitante, a valoração do patrimônio geológico e a divulgação das geociências e da geodiversidade (BENTO, 2014).

Conservar a geodiversidade é garantir a conservação da Memória da Terra e possibilitar às gerações futuras o conhecimento dos fenômenos físicos e processos geológicos que atuaram na formação do planeta. Pois a história da evolução da vida ficou registrada nos fósseis formados nas rochas sedimentares ao longo do tempo geológico. “A geodiversidade se manifesta ainda com resultado da existência de seres vivos que evoluíram ao longo de milhões de anos e cujas evidências ficaram preservadas nas rochas (fósseis)” (BRILHA, 2005, p. 25).

Considerando a necessidade de conservar a geodiversidade do planeta, os pesquisadores Nascimento (2020), Vieira (2020), Liccardo (2020) e Guimarães (2019), concordam com Gray (2004) e com Brilha (2005) que ressaltam a importância da conservação da diversidade natural do planeta para a continuidade do desenvolvimento humano considerando a relação de dependência da sociedade moderna dos recursos da natureza. Para alcançar esses objetivos, pesquisadores propõem medidas de

³ Áreas de Preservação Permanente.

⁴ Residências construídas em localidades turísticas, destinadas para alojamento em períodos de temporadas de férias, feriados prologados etc. Dessa forma as segundas residências ou casas de veraneio são construções para fins recreativos, turismo de veraneio ou de segunda residência.

geoconservação da geodiversidade por meio da implantação de estratégias sustentáveis como exemplo a prática do geoturismo.

Em pesquisas sobre o tema em tela, Guimarães (2019) e Brilha (2016) destacam o papel da geodiversidade como suporte necessário para a continuidade dos processos de desenvolvimento humano desde os tempos remotos até os tempos atuais. A diversidade de recursos naturais de uma região atua diretamente nos processos de ocupação humana na superfície terrestre e também no desenvolvimento socioeconômico e cultural da população local. Diante da afirmação desses pesquisadores fica bem evidente a dependência humana dos recursos da natureza.

A geodiversidade sempre teve um papel fundamental nas atividades dos seres vivos. As complexas relações entre geologia, processos naturais, formas de relevo, solos e clima sempre foram condições *sine qua non* para a distribuição dos habitats e das espécies. Os recursos naturais também foram essenciais para a sociedade e o crescimento econômico (JORGE; GUERRA, 2016, p. 152).

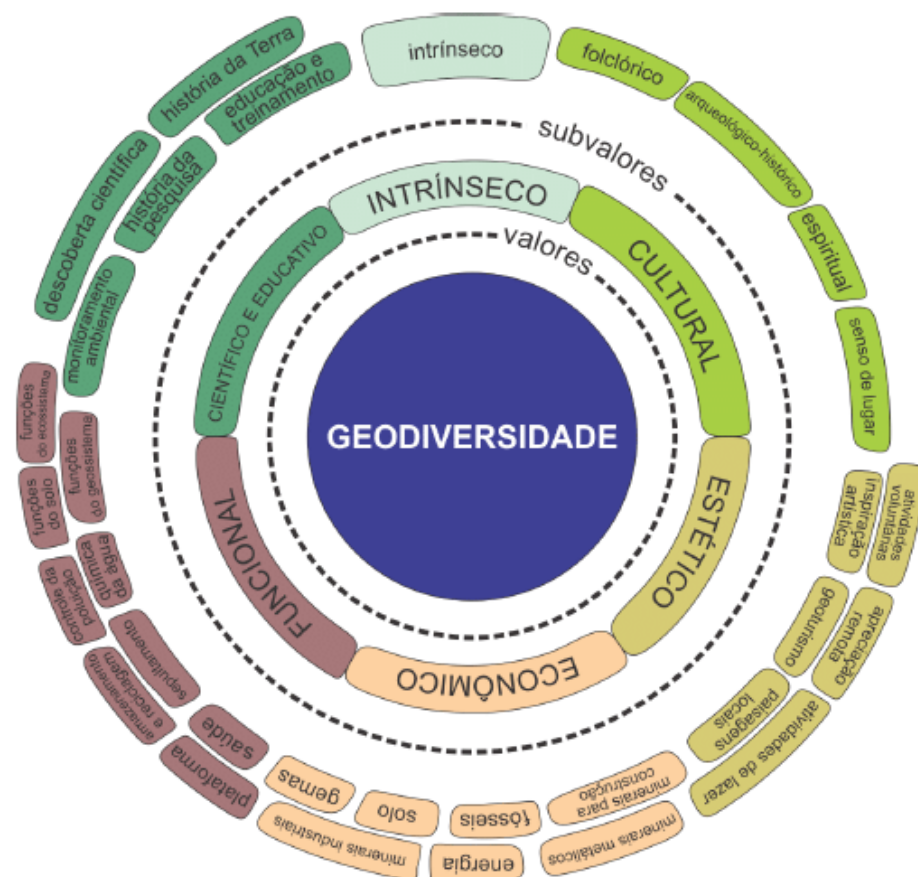
Nos períodos mais recentes, os elementos de geodiversidade como carvão mineral, ferro, manganês, bauxita, diamante industrial, petróleo fóssil, calcário, água potável, fósforo etc, possibilitaram um grande desenvolvimento tecnológico da humanidade em todas as suas áreas de atuação, como agricultura, indústria, transportes, ciências, armamentos, comunicação etc. Dessa maneira caracteriza-se uma enorme dependência dos recursos de geodiversidade para garantir a continuidade do desenvolvimento humano na Terra. Atualmente é verificado uma relação de dependência histórica humana da geodiversidade desde a Idade da Pedra, da Idade do Ferro, do Silício utilizado nos computadores e nos chips de celulares, também os combustíveis fósseis etc (LICCARDO, 2020).

Corroborando com Gray (2004; 2020), pode-se afirmar que o sistema geobiofísico⁵ ofertou os materiais e serviços ecossistêmicos necessários ao desenvolvimento civilizatório da espécie humana ao longo de sua trajetória histórica. Com isso, a humanidade conseguiu alcançar o atual estágio de desenvolvimento tecnocientífico graças à apropriação dos recursos disponíveis na natureza. A geodiversidade do planeta também é responsável pelo armazenamento dos registros históricos dos processos do surgimento e evolução da vida na Terra, registrada e conservada nos fósseis em rochas sedimentares.

⁵ Termo utilizado pelo autor para caracterizar os processos interativos entres físicos, geológicos (geodiversidade) e os sistemas biológicos (biodiversidade).

Para facilitar a compreensão dos valores dos elementos de geodiversidade do planeta, Gray (2004) propõe uma estrutura com os principais valores apresentados pela geodiversidade (valor intrínseco, valor cultural, valor estético, valor econômico, valor funcional, valor científico e valor educativo) (figura 2).

Figura 2. Diagrama simplificado do sistema de valores da Geodiversidade.



Fonte: Gray, 2004; organizado por Silva, 2016.

“A idéia de valor intrínseco, no caso específico da geodiversidade, aponta para um valor próprio, de existência, algo que é inerente aos elementos abióticos independente de serem úteis ou não para o homem” (MOCHIUTTI; GUIMARÃES; MELO, 2011, p. 652).

O valor cultural é conferido pelo Homem quando se reconhece uma forte interdependência entre o seu desenvolvimento social, cultural e, ou religioso e o meio físico que os rodeia. Quando um determinado aspecto geológico é explicado pela população com base em justificações transcendentais (GRAY, 2004) sugere o termo geomitologia (BRILHA, 2005, p. 34).

Os elementos da geodiversidade de uma região podem carregar variados significados para as comunidades locais e para as pessoas que buscam contemplar as belezas cênicas das formações geológicas e geomorfológicas de uma determinada região

ou lugar. É comum as comunidades tradicionais associarem elementos de sua cultura ou religião aos aspectos da geologia e da geomorfologia local. Nesse caso, de acordo com Liccardo (2020) e Guimarães (2019) os valores estéticos e culturais da geodiversidade são subjetivos, isso porque, estão condicionados à cultura local e à contemplação dos moradores locais e dos visitantes.

O valor estético também é subjetivo, ou seja, as pessoas apresentam diferentes avaliações sobre as belezas naturais. Grande parte do deslumbramento do público pelo contato com a natureza está associada a aspectos geológicos. A subjetividade do valor estético da geodiversidade pode ser expressa através das artes, música, poesia, fotografia e outras obras artísticas inspiradas na geodiversidade (BRILHA, 2005, p. 36-37).

Ao longo da história civilizatória do Homem, a geodiversidade teve um papel relevante na construção de armas destinadas à caça, ferramentas para trabalhos domésticos e na agricultura, na construção de estruturas de moradias e na elaboração de equipamentos mais tecnificados no decorrer da história. Nos tempos atuais são comuns à comercialização de elementos da geodiversidade como materiais para a construção civil, indústria, agricultura etc (GRAY, 2004; MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021).

Diante desse quadro de larga dependência humana dos elementos abióticos da natureza, ao longo de todo processo civilizatório da humanidade, o valor econômico da geodiversidade ficou mais evidente, mais objetivo e de fácil compreensão por parte da sociedade, isso porque, esses elementos da natureza como rochas, minerais são extraídos, transportados, transformados e comercializados largamente em nosso tempo. Nesse entremeio, Gray (2004) considera que a geodiversidade apresenta um valor econômico também fora de seu local de origem, “*ex situ*”.

A sociedade desde os primórdios dependeram de materiais geológicos para fabricar armas, ferramentas, casas, castelos, fortificações, agricultura, na indústria e atualmente no advento da tecnologia/ digital, nas lavouras modernizadas, na produção de armamentos, veículos, geração de energia etc (BRILHA, 2005, p. 37).

Conforme Mochiutti, Guimarães e Melo (2011, p. 658):

Lançar uma perspectiva econômica [- valor econômico -] sobre a geodiversidade não se constitui uma tarefa muito difícil. Dentre as categorias de valores, talvez esta seja a mais fácil de ser reconhecida, por ser muito mais tangível e mais objetiva do que as outras. Rochas, minerais, sedimentos, fósseis, água subterrânea, as formas de relevo, o solo, são todos elementos que, dependendo de sua aplicação e concentração, podem ter aproveitamento econômico.

Com o advento do desenvolvimento tecnológico contemporâneo em todos os segmentos da sociedade, a dependência dos elementos abióticos da natureza, vem crescendo a cada ano em consequência do desenvolvimento de novas tecnologias e aumento expressivo da população mundial. O estágio de desenvolvimento humano atual exige um uso intenso dos recursos da natureza principalmente no que se refere à produção de alimentos, geração de energia, transportes, telecomunicações, aparelhos médicos de alta tecnologia etc (GRAY, 2004).

Os elementos de geodiversidade *in situ*, são responsáveis pelo equilíbrio dos processos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos e atmosféricos do planeta que se relacionam diretamente com o desenvolvimento e evolução da paisagem local. Nessa lógica, a biodiversidade se encontra largamente dependente do valor funcional da geodiversidade de forma *in situ* encontrada na superfície terrestre.

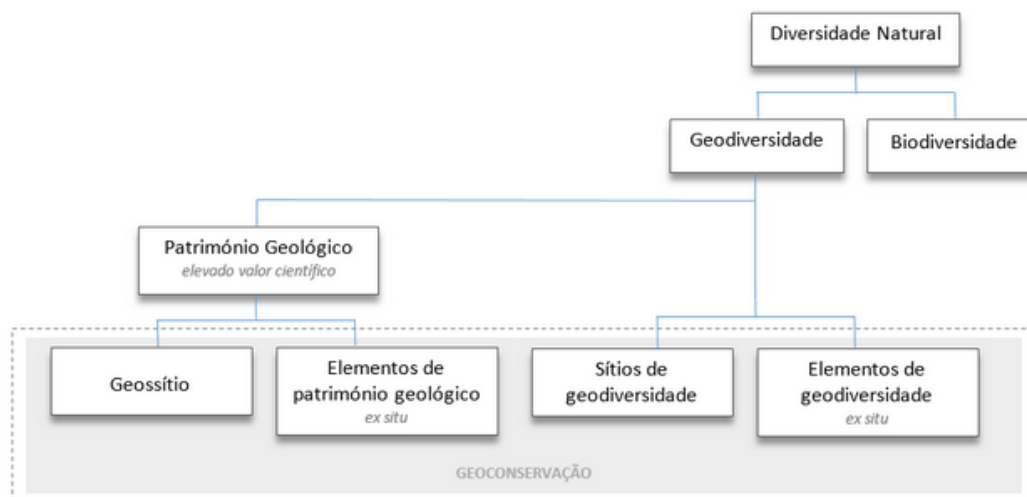
O valor da geodiversidade enquanto substrato para a sustentação dos sistemas físicos e ecológicos na superfície terrestre. O valor da geodiversidade *in situ* refere-se à valorização da geodiversidade que se mantém no local original ao contrário do valor econômico da geodiversidade depois de explorada (BRILHA, 2005, p. 39).

Cabe ressaltar que o valor educativo (científico/didático) da geodiversidade está relacionado à educação em Geociências/Geografia e pode ocorrer tanto direcionado ao público formal (ensino básico e superior) quanto ao público informal (não escolar) (NASCIMENTO; AZEVEDO; MANTESSO-NETO, 2008).

O valor funcional está relacionado ao princípio da função operante que os componentes não vivos possuem nos sistemas ambientais, físico ou biológico (CARVALHO; AQUINO, 2022). Nessa lida, Ferreira, Lima e Candeiro (2018, p. 73) asseguram que “o funcional, atribuído, ao valor da geodiversidade *in situ*, de caráter utilitário do homem e o valor enquanto substrato para sustentação do sistema ecológico”.

No prisma da geodiversidade “é possível considerar duas formas de ocorrência onde podem ser atribuídos o valor geológico, a *in situ*, representada pelos monumentos naturais, e a *ex situ*, expostos em monumentos construídos e coleções” (SILVA; MANSUR; CASTRO, 2020, p. 493) (figura 3).

Figura 3. Os valores da geodiversidade *in situ* e *ex situ*.



Fonte: Brilha, 2015.

Gray (2004), Brilha (2005), Bento (2020), Vieira (2020) e Mansur (2021) ao abordarem o tema Geodiversidade e Geoconservação, enfatizam a necessidade de se conhecer as vulnerabilidades ambientais das localidades com grandes potencialidades de beleza cênica e de elementos que formam o patrimônio geológico de uma determinada área através de inventários para a implementação de estratégias voltadas à geoconservação por meio do geoturismo, a importância de conservar os elementos abióticos da natureza para garantir a conservação dos registros históricos da evolução dos processos geológicos e da vida no planeta Terra.

A geodiversidade é a variedade natural de materiais e processos geológicos e geomorfológicos responsáveis pela formação da paisagem que nos cerca e que constituem a base para a vida na Terra. Dentre estes materiais, estão os minerais, as rochas, os fósseis e as formas de relevo, por exemplo. Dentre os processos, incluem-se os da dinâmica interna (vulcanismo, tectonismo) e externo (intemperismo, sedimentação). Juntamente com a biodiversidade, a geodiversidade constitui a diversidade natural do nosso planeta (GEOHEREDITAS-USP, 2021, doc. eletrônico⁶).

Os processos civilizatórios da humanidade só se concretizaram porque a natureza ofereceu uma diversidade de elementos naturais e de serviços ecossistêmicos que permitiu o desenvolvimento pleno das antigas civilizações que se floresceram ao longo das margens dos grandes rios, como exemplo, as primeiras civilizações egípcias, que se desenvolveram nas margens do Rio Nilo no Egito Antigo. “A geodiversidade determina desde sempre a evolução da civilização” (BRILHA, 2005, p. 18).

As potencialidades dos recursos naturais oferecidos pelo Rio Nilo como água e solos férteis devido ao acúmulo de sedimentos durante as cheias, garantiu a sobrevivência

⁶ Documento eletrônico extraído da internet (*sites*, portais, *blogs* etc) e sem paginação.

humana em um ambiente com grande escassez de água para consumo humano, para agricultura e pecuária de subsistências dentre outras atividades que envolvem o uso da água.

Como área de assentamento permanente, o Antigo Egito é sinônimo das terras imediatamente atinentes ao curso do Rio Nilo: do Mediterrâneo, ao norte, até a atual Assuan, ao sul, onde começava a Núbia. Rio perene, em zona desértica, o Nilo era a garantia da vida num país onde a chuva representava uma impossibilidade (CARDOSO, 2004, p. 54).

Além do uso da água para pecuária e agricultura, a humanidade também desenvolveu práticas de atividades recreativas em áreas próximas dos recursos hídricos, desde a Antiguidade até os tempos atuais, as pessoas procuram por áreas naturais para satisfazerem suas necessidades de descanso, de lazer e de interação com o meio natural durante o tempo livre.

Tanto Gray (2004) como Brilha (2005) afirmam que depois de formados, os minerais e rochas podem sofrer alterações em sua morfologia, exemplo em alguns casos rochas podem sofrer fraturas e dobras, por processos de soerguimento essas rochas são trazidas para a superfície da crosta, associados aos agentes erosivos formam as feições geológicas com beleza cênica e valores científicos, culturais e geoeducativos (LIMA; PINTO FILHO, 2018).

Os relevos, as diversidades de rochas e minerais, as geoformas, quedas d'águas, afloramentos rochosos etc, podem exercer um papel de grande importância para a compreensão dos processos geológicos formadores da crosta do nosso planeta, também são responsáveis pelo armazenamento dos registros históricos do surgimento e evolução da vida no planeta Terra, registrada e conservada nos fósseis em rochas sedimentares. Por isso, é necessária a promoção de sua conservação, como requisito fundamental para preservar a história do planeta para oportunizar as gerações futuras o conhecimento desses fenômenos e processos geológicos, que atuaram na construção do planeta. (LICCARDO, 2018).

Diante dessa dificuldade do uso e conservação dos recursos naturais e ao mesmo tempo garantir o desenvolvimento socioeconômico em áreas com potencialidades de geodiversidade, requer a implantação de projetos que coadunam o uso racional e geoturismo, isso porque o geoturismo tem como principal objetivo promover o espírito de geoconservação (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 150).

Em Ferreira (2016, p. 17):

A geoconservação é um dos mecanismos essenciais para preservar o meio ambiente principalmente áreas ricas em geodiversidade. Para que a geoconservação seja primordialmente realizada, a educação é vista como um pilar. A educação através, da conscientização e internalização dos aspectos naturais pelos sujeitos poderá criar estruturas diferenciadas para preservação do meio natural. Sendo assim, é necessária a divulgação do patrimônio geológico por meio da educação e a conscientização da comunidade local.

De acordo com Lima e Pinto Filho (2018), Liccardo (2018) e Brilha (2009) a geoconservação é uma forma de conservar a natureza que se relaciona com as políticas de preservação ambiental e com a organização territorial, uma vez que são implantadas boas estratégias de manejo e uso sustentável em áreas com potencialidades de geodiversidades. Nesse sentido pode-se afirmar que a geoconservação é uma forma de garantir a sustentabilidade do geopatrimônio e da geodiversidade local, permitindo a criação de atividades geoturísticas, como fonte de renda para a comunidade local e promover a divulgação das geociências e a valoração da geodiversidade local.

Para Carcavilla, Martinez e Duran (2007, p. 174) geoconservação é “o conjunto de técnicas e medidas destinadas a garantir a conservação (incluindo a reabilitação) do patrimônio geológico e da geodiversidade, com base na análise de seus valores intrínsecos, sua vulnerabilidade e o risco de degradação” e que ainda consideram a geoconservação como uma estratégia essencial para a implantação do geoturismo em uma região.

Segundo Sharples (2002) e Gray (2004) a conservação das características ambientais dentro da geologia e da geomorfologia tem fundamentos históricos dos primeiros registros apontados na década de 1818 na Europa e na década de 1872 nos Estados Unidos, com a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos.

Conservar os recursos naturais do planeta sem dúvida se tornou um dos maiores desafios da humanidade, em um mundo globalizado e capitalista. Assim, as ideias de sustentabilidade vêm ganhando espaço entre os principais discursos científicos contemporâneos. Tal fato se deve ao conhecimento de grande parte da população mundial em relação ao esgotamento das reservas naturais, como por exemplo, o petróleo fóssil, água potável, minérios de ferro, manganês, cobre, ouro etc (LICCARDO, 2018).

Nas últimas décadas do presente século, surgiram várias modalidades de negócios sustentáveis que tem como objetivo desenvolver formas de produção econômica sem destruir os recursos da natureza. Nessa ocasião, o ecoturismo e o geoturismo têm ganhado espaço nos debates acadêmicos, em projetos de turismo em áreas naturais.

A geoconservação das áreas através do geoturismo possibilita a conservação da geodiversidade local, como o patrimônio geológico, os processos formadores de paisagens (fenômenos físico-químicos da natureza abiótica) e a biodiversidade (fauna e flora, natureza biótica) (GUIMARÃES, 2019).

Brilha (2005) e Moreira (2014) entabulam que a geoconservação apresenta como características principais a conservação, caracterização, gestão e divulgação do patrimônio geológico e processos geológicos relacionados a formação da Terra, garantindo assim o acesso ao uso sustentável dos geossítios.

Nessa lavra, Bento (2020), Mansur (2021) e Nascimento (2021) asseveram que uma das formas de promover a geoconservação, é por meio do geoturismo, nessa modalidade de turismo realiza-se a interpretação ambiental dos fenômenos formadores das paisagens e a divulgação feita pelos visitantes, os geoturistas. Esse panorama, faz-se necessário a instalação de painéis informativos sobre os pontos de visitação, com linguagem acessível ao público e um bom serviço de guias que conheçam as particularidades da região, como os principais processos que influenciaram as formações geológicas e todo conjunto da geodiversidade e biodiversidade da área em questão.

1.2 Patrimônio geológico

O planeta em que habitamos é composto por rochas, minerais, hidrologia, variações climáticas e topográficas, solos, paleossolos, que tem como funções a sustentação da biodiversidade. Em algumas localidades ocorrem afloramentos desses elementos abióticos de modo especiais, como locais que registram os processos geológicos da formação da Terra, e que por isso devem ser conservados para que as gerações futuras tenham acesso às informações registradas nesses locais de interesse geológico. Esses locais são denominados de geossítios. Já o patrimônio geológico é definido a partir da definição do conjunto dos geossítios de uma determinada localidade, ou região. “Patrimônio geológico é definido pelo conjunto dos geossítios inventariados e caracterizados numa área ou região” (BRILHA, 2005, p. 52).

Nessa senda, o termo geopatrimônio designa o conjunto de lugares com afloramentos especiais de elementos da geodiversidade de uma localidade, caracterizada e inventariada como geossítios, ou ainda consideradas áreas de interesses geológicos. O patrimônio geológico pode ser definido como localidades que apresentam um conjunto de elementos de geodiversidade com valor especial como afloramentos rochosos,

variedades de minerais, solos, paleossolos, relevos e processos geológicos com excepcional valor científico, cultural e educativo (VILAS BOAS, BRILHA e LIMA, 2013; GUIMARÃES, 2019; LICCARDO, 2020).

O conceito de patrimônio geológico encontra-se diretamente ligado à origem da palavra, “patrimônio” que se refere a um conjunto de elementos que apresenta um determinado valor e que por isso deve ser conservado, protegido e gerido para ser deixado como herança para as futuras gerações. Se tratando dos recursos naturais geológicos considera-se como patrimônio geológico o conjunto de geossítios inventariados e caracterizados numa determinada área, constituindo assim os chamados lugares de interesse geológico como sentenciam Guimarães (2019) e Liccardo (2018).

Conservar o patrimônio geológico é garantir a possibilidade de que as gerações futuras tenham acesso aos recursos naturais geológicos resultantes dos processos que deram origem ao nosso planeta, como rochas, minerais, variações topográficas, solos, paleossolos, fósseis etc (BRILHA, 2005). Preservar toda a geodiversidade da Terra seria impossível, isso porque é necessária a extração e utilização de parte desses elementos para manter o desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea. Logo então, torna-se necessário conservar alguns locais que de fato apresentam características especiais para a geologia, esses locais que apresentam interesse geológico são nomeados geossítios (LICCARDO, 2018).

O conhecimento da geodiversidade do planeta é o primeiro passo para propor a conservação do patrimônio geológico, uma vez que a humanidade depende da extração de recursos naturais, como variados tipos de rochas e minerais para abastecer as indústrias, construção civil, agricultura, transportes e geração de energia no âmbito global.

Admite-se hoje que conhecer a moradia de todas as formas de vida biótica e tão fundamental quanto conhecer a biodiversidade em si, e fundamental, portanto, conhecer o meio que dá suporte à vida no planeta, que é conhecido por geodiversidade (SILVA; NASCIMENTO, 2016, p. 339).

Somente no final do século XX, que a comunidade científica tanto geológica como geográfica começaram a desenvolver estudos sobre a geodiversidade, geopatrimônio e geoconservação. O conhecimento dos elementos naturais abióticos do planeta, a caracterização e a inventariação dos lugares de interesse para a geologia, os geossítios, geopatrimônio e/ou patrimônio geológico é um passo essencial para uma utilização dos recursos naturais de forma sustentável e conservação do patrimônio natural da Terra.

As questões relacionadas ao trinômio patrimônio geológico, geodiversidade e geoconservação surgiram no final do século XX associadas principalmente à conservação da natureza. Desde então, houve uma crescente sensibilização da comunidade geológica em torno da conservação tanto da natureza como do patrimônio geológico, para que as futuras gerações tenham acesso aos registros que contemplam a história geológica do planeta Terra (REVERTE; GARCIA, 2016, p. 496).

Pesquisadores de variadas áreas científicas do mundo, tem se dedicado na construção de um conceito sólido para designar o que são elementos de geodiversidade do planeta, que representa a parte abiótica da natureza, e também com enfoque especial na necessidade de conservação desses elementos (FERREIRA; LIMA; CANDEIRO, 2018; LICCARDO, 2018; MOREIRA, 2014; MANSUR, 2021; BENTO, 2020; NASCIMENTO, 2021; SHARPLES, 2002). A construção de conceitos teve como objetivo de definir o que é geodiversidade e de nortear as pesquisas nas áreas das geociências voltadas à compreensão dos elementos abióticos da natureza de maneira a propor a geoconservação desse patrimônio natural (GRAY, 2004; BRILHA, 2005).

1.2.1 Valores do patrimônio geológico

Conforme Brilha (2016), há um movimento crescente na produção acadêmica voltadas para a compreensão dos conjuntos de elementos geológicos e geomorfológicos que compreendem o geopatrimônio e também da contribuição das geociências para a geoconservação e desenvolvimento sustentável. “A literatura científica revela uma infinidade de conceitos e definições sobre geodiversidade, patrimônio geológico, geossítios e geoconservação” (BRILHA, 2016, p. 119).

Os elementos de geodiversidade que apresentam valor científico, cultural e educacional excepcional, podem ser considerados patrimônio geológico. Para Brilha (2005; 2016) o patrimônio geológico ou geopatrimônio se refere a ocorrência *in situ* de elementos de geodiversidade que apresentam elevado valor científico caracterizado aqui como geossítios e também os elementos de geodiversidade *ex situ*, que mesmo não estando mais no seu local de origem, apresentam grande valor para a ciência como exemplo, os minerais, os fósseis e rochas que fazem parte de coleções que estão nos museus, são esses também considerados elementos do patrimônio geológico ou geopatrimônio.

Brilha (2016) destaca a existência de uma grande variedade de elementos da natureza que não possuem considerável valor científico, mas pode ter grande

representatividade para os moradores locais, isso porque, geralmente a comunidade local se identifica com esses elementos abióticos da natureza em sua cultura, religião, lazer etc. “Obviamente, existem muitos elementos de geodiversidade que não têm um valor científico particular, mas que ainda são recursos importantes para a educação, turismo ou identidade cultural das comunidades” (BRILHA, 2016, p. 120).

Para esse mesmo autor, existem vários elementos de geodiversidade na natureza que não apresentam alto grau de valor científico, porém, pode apresentar elevado valor cultural e educativo para a comunidade local, por isso, essas localidades merecem ser conservadas. Já o patrimônio geológico é composto pelo conjunto de geossítios, que são as áreas de interesse geológico. Os geossítios são caracterizados pela ocorrência de um ou mais elementos de geodiversidade bem delimitado geograficamente e que apresente um excepcional valor científico, pedagógico, cultural, entre outros.

Geossítios - ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultados da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, ou outro (BRILHA, 2005, p. 55).

Nessa seara, a delimitação dos geossítios para caracterizar o geopatrimônio apresenta como objetivo principal promover a conservação dos recursos diversos da natureza. Segundo Sharples (2002) a geoconservação apresenta como objetivo principal a preservação da diversidade natural, compreendidos aqui como os elementos da geodiversidade. Brilha (2005, p. 53) arrazoa que a geoconservação se traduz em uma forma de conservar os elementos que compõem o patrimônio geológico ou geopatrimônio de uma localidade com elevada potencialidade de geodiversidade. “Geoconservação tem como objetivo a conservação e gestão do Patrimônio Geológico e processos naturais a ele associados”.

O patrimônio geológico ou geopatrimônio é tratado por Brilha (2005; 2016) como o conjunto de geossítios caracterizados e inventariados de uma localidade, enquanto que, Lima e Pinto Filho (2018) consideram que todos os elementos de geodiversidade que possuem características excepcionais podem ser tratados como patrimônio.

Os elementos da geodiversidade que apresentam características excepcionais podem ser tratados como patrimônio. Em diversas ciências é comum a utilização do termo patrimônio para caracterizar aspectos arquitetônicos, históricos, culturais, arqueológicos, paleontológicos, naturais dentre outros (LIMA; PINTO FILHO, 2018, p. 226-227).

Desse modo, é comum entre os cientistas de variados campos das ciências, o uso do termo patrimônio para descrever as características de arquitetura de um determinado lugar, os aspectos históricos, culturais e arqueológicos de uma comunidade ou civilização, a paleontologia e os recursos naturais de uma dada região localidade etc. Fica evidente aqui que o termo patrimônio está diretamente relacionado com a ideia de valor patrimonial, exemplo o patrimônio arquitetônico de uma cidade histórica, ou o patrimônio arqueológico e paleontológico *in situ* de uma localidade, ou ainda em uma coleção de elementos de geodiversidade *ex situ* expostas nos museus, do mesmo modo aplica-se aos elementos de geodiversidade com valores acima da média, ou seja, exemplares únicos resultantes dos processos e fenômenos geológicos da formação do planeta Terra.

Sousa e Lima (2019), Liccardo (2018) e Brilha (2005; 2016) afirmam que o patrimônio geológico é uma área bem delimitada geograficamente com a ocorrência de um ou mais geossítios que apresenta valor excepcional quanto aos registros dos processos geológicos da formação do planeta Terra e por isso merecem ser conservados.

O patrimônio natural compreende o conjunto de áreas que apresentam valor excepcional para a ciência e para a conservação da natureza. Logo então, é de grande interesse das geociências conservar o patrimônio natural de uma localidade, visando conservar o seu extraordinário valor científico, cultural e educativo sobre a história da Terra para conhecimento das futuras gerações (MOREIRA, 2014; CARCAVILLA; MARTINEZ; DURAN, 2008).

Fazem parte desse patrimônio as formações geológicas e geomorfológicas e regiões que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçados. Dessa maneira o patrimônio geológico enquadra-se no contexto do patrimônio natural. O termo patrimônio geológico remete a heranças de elementos abióticos que retratam a história da Terra (LIMA; PINTO FILHO, 2018, p. 227).

O patrimônio geológico também encontra-se relacionado com os objetivos das geociências em classificar os elementos de geodiversidade que apresentam valores científicos, culturais e educativos excepcionais, reportado por Brilha (2016). Essa designação é específica para caracterizar as particularidades de conjuntos de elementos abióticos da natureza tanto *in situ* no local de origem da formação desses elementos ou *ex situ* fora do local, como exemplo aqui, podem-se citar os elementos de geodiversidade em coleções de museus, ou em universidades como acervo de pesquisa.

Patrimônio geológico é, portanto, um termo geral que envolve designações mais específicas ao considerar tipos particulares de elementos de geodiversidade. Dessa maneira podemos caracterizar o patrimônio geológico

como patrimônio geomorfológico (formas de relevos), petrológico (rochas), mineralógico (minerais), paleontológico (fósseis), estratigráfico (seqüências sedimentares), estrutural (dobras, falhas), hidrológico ou pedológico (solos) (LIMA; PINTO FILHO, 2018, p. 229).

Tanto Lima e Pinto Filho (2018) como Ruckys (2007) discorrem que o patrimônio geológico não é renovável, não se regenera, caso for destruído, é uma parte da história da Terra que é perdida. Por este viés, os mesmos complementam que fica evidente o excepcional valor do patrimônio geológico para a comunidade científica e para a humanidade como registro natural dos processos e fenômenos que ocorreram durante os processos evolutivos do planeta Terra e a relevância de sua conservação.

Carcavilla, Martinez e Duran (2008), Gray (2004) e Brilha (2005) também alinhavam que o patrimônio geológico pode ser caracterizado como o conjunto de elementos geológicos (geodiversidade), que possui valor científico, cultural e educativo fundamental para nossa compreensão dos estágios evolutivos de formação da Terra, ou seja, conservar o geopatrimônio é o mesmo que conservar a história da Terra.

O patrimônio geológico ou geralmente chamado de “geoheritage” é definido como uma disciplina científica aplicada que se concentra em geossítios únicos, especiais e representativos. Esta disciplina apoia a ciência da geologia. Geoheritage é parte integrante do patrimônio natural que abrange os lugares e objetos especiais que têm um papel fundamental na nossa compreensão da história da Terra (suas rochas, minerais, fósseis e paisagens) (ADRIANSYAH *et al.*, 2015, p. 25).

O patrimônio geológico ou geopatrimônio composto pelo conjunto de geossítios de uma localidade, ou seja, os elementos de geodiversidade apresentam características especiais, e únicas, por isso são exemplos representativos dos processos formadores da Terra e devem ser conservados para as futuras gerações como parte integrante da herança do patrimônio natural do planeta. Os processos geológicos formadores do planeta, o surgimento da vida e seus respectivos processos evolutivos ficaram registrados nos elementos de geodiversidade que compõe o geopatrimônio como exemplo os afloramentos rochosos, os fósseis conservados a milhões de anos nas rochas sedimentares, os minerais, formas de relevos e de paisagens naturais com valores especiais para a ciência, cultura e educação (JORGE; GUERRA, 2016; KUBALIKOVÁ, 2013; BORBA, 2011; CPRM, 2006).

As localidades que apresentam grande variedade de elementos de geodiversidade *in situ*, ou *ex situ* possuem um grande potencial de conteúdos geológicos históricos dos processos que deram origem a Terra, os processos evolutivos até o presente tempo. “Essas

localidades e objetos (geossítios, espécimes *in situ* e no museu) darão uma visão especial sobre a evolução da Terra” (ADRIANSYAH *et al.*, 2015, p. 26).

Nesse caminho, torna-se tão relevante a conservação do patrimônio geológico para garantir as gerações futuras o direito de estudar e compreender os processos e fenômenos que atuam e atuaram na formação do planeta.

1.3 Turismo

Com o desenvolvimento tecnológico nos diversos segmentos dos meios de produção socioeconômica no âmbito mundial, a partir da Revolução Industrial em meados do século XVIII na Inglaterra e depois nas demais partes do planeta. No século XIX, com o surgimento de novas estruturas de transportes e nos meios de produção econômica propiciou mais tempo livre e mais possibilidades para conhecer novos lugares, a realizar viagens intencionais em busca de conhecimentos sobre outras culturas etc (PARKER, 1978; LOMAS; LOPES, 2008; CAMARGO, 1998; DUMAZEDIER, 1999).

A difusão da atividade turística, no entanto, ocorreu graças ao desenvolvimento tecnológico do século XIX (máquina a vapor, trem com vagão leito etc) e século XX (desenvolvimento dos setores de transporte e comunicação) (OLIVEIRA, 2018, p. 14).

Outro fator que teve papel crucial no desenvolvimento das atividades do turismo foi justamente às melhorias nos meios de comunicação no século XX; os meios de comunicação tem função importante no que diz respeito às propagandas das áreas com potencial para receber os visitantes aqui caracterizados como turistas (TADINI; MELQUÍADES, 2010; IGNARRA, 2003; TRIBE, 2003). Nesse contexto, Rodrigues (2011) e Oliveira (2018) declaram que, os investimentos no setor turístico nas últimas décadas têm contribuído com sua expansão no cenário global e despertando interesses de estudo nas variadas ciências sociais aplicadas nos setores de planejamento, marketing, publicidade.

O turismo é um fenômeno complexo e de difícil definição entre os pesquisadores da área, por isso, optou-se aqui nesse trabalho em utilizar a definição adotada pela OMT (Organização Mundial do Turismo), que considera o turismo como um fenômeno social que compreende “as atividades que as pessoas realizam durante viagens e estadas em lugares diferentes do seu entorno habitual, por um período inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras” (OMT, 2001, p. 38).

No entanto, não é intenção desse trabalho esgotar esse tema conceitual do turismo, e sim, por uma opção técnica e metodológica optou-se pelo conceito elaborado pela OMT (2001), devido à grande profusão de conceitos entre os pesquisadores da área. Outro fato, é que, faz uma delimitação sobre a caracterização do turismo considerando que o praticante se ausente de sua moradia habitual por período de tempo superior a um dia e inferior a um ano e que durante esse deslocamento temporário e intencional o viajante não pratique nenhuma atividade com intenção de lucro e que sua viagem seja voltada para a satisfação pessoal, nesse caso o lazer e também o uso das estruturas de apoio ao turista como transportes, hospedagens, alimentação, serviços de guias etc (SANTOS, 2010; DIAS, 2003).

Turismo é uma atividade humana intencional que envolve deslocamento temporário de pessoas, onde o indivíduo permanece por mais de 24 horas e menos de 1 ano fora do local de sua residência, para a realização de qualquer atividade e satisfação de qualquer necessidade, sem intenção de lucro e se utiliza de meios de transporte, hospedagem e alimentação, dentre outros (OMT, 2001, doc. eletrônico).

Nessa vereda, Vieira (2020) ressalta que o turismo é o conjunto de atividades realizadas por pessoas durante suas viagens fora do seu ambiente habitual e, que também esses sujeitos não podem ultrapassar um período de um ano, sendo que os motivos da viagem seja lazer, negócios ou outros.

O homem é um viajante por natureza, uma vez que suas necessidades e desejos estão fora de si mesmo. Viajar autenticamente é partir do conhecido ao desconhecido, de dentro para fora, do interior de si mesmo para o exterior do outro (RODRIGUES, 2011, p. 74).

A Conferência das Nações Unidas sobre Viagens Internacionais e Turismo, realizada em Roma em 1963, estabeleceu as clássicas categorias: 1) turista com permanência superior a 24 horas (FERNANDES; MONTE; CEPEDA, 2001); 2) visitante, ou seja, toda pessoa que se desloca temporariamente para fora da sua residência habitual, quer seja no seu próprio país ou no estrangeiro, por uma razão que não seja a de aí exercer uma profissão remunerada (VIEGAS, 1997); e 3) excursionista com permanência inferior a 24 horas (CUNHA, 1997). Assim corrobora-se com Lima (2004, p. 12), pois, “o turismo é acima de tudo o deslocamento temporário de pessoas para fora de seu domicílio e envolvem um conjunto de equipamentos, bens e serviços de transporte, alojamento, alimentação, lazer e recreação”.

A recreação e, em particular a viagem, é incorporada como uma necessidade fisiológica para a reposição de energias físicas e mentais. Há quem diga que ao

“homo sapiens” sucedeu o “homo turisticus” um produto da sociedade de consumo (RODRIGUES, 2011, p. 72).

Elicher (2012), Acerenza (2003) e Veloso (2003) substanciam que com os processos de desenvolvimento do capitalismo e da globalização são criadas novas necessidades sociais para alimentar as novas modalidades de negócios contemporâneos do mercado. Levando em consideração que o homem possui um caráter nato para o turismo, ou seja, para viajar, conhecer novos lugares e paisagens, vivenciar experiências inéditas, fora do seu costume habitual, são atributos do ser humano que vai contribuir para um processo de comercialização em massa do turismo, pautado nas necessidades dos indivíduos da atualidade.

O indivíduo que viaja está *in*, enquanto aquele que não viaja está *out*. A viagem tornou-se uma obrigação, e nos dias atuais, com o incremento do turismo de massa e do turismo social em alguns países, quase todas as camadas sociais da população têm acesso à viagem (RODRIGUES, 2011, p. 72).

Nesse sentido, a necessidade de viajar e de consumir de alguma forma os produtos turísticos, passa a ser uma obrigação moral do indivíduo perante a sociedade contemporânea (ACERENZA, 2003; PIMENTEL; PIMENTEL, 2012). “A necessidade imperiosa de viajar é fabricada, sendo incorporada artificialmente, ao rol das necessidades básicas do homem”. É o homem urbano que constitui o chamado “homo turisticus” ou “homo viajor” (RODRIGUES, 2011, p. 73).

O turismo, tal como outras atividades - e concorrendo com elas - introduz no espaço objetos definidos pela possibilidade de permitir o desenvolvimento da atividade. Além disso, objetos preexistentes em dado espaço podem ser igualmente absorvidos pelo e para o turismo, tendo seu significado alterado para atender a uma nova demanda de uso, a demanda de uso turístico (CRUZ, 2003, p. 12).

As atividades turísticas se diferenciam das demais por ter a capacidade de absorver as estruturas já existentes no espaço como as rodovias, casarões históricos tanto no urbano como no rural, locais destinados às práticas recreativas da comunidade local, o comércio local etc. O turismo pode ser entendido como um fenômeno social e econômico que se concretiza no espaço geográfico, integrando pessoas de vários lugares, culturas, costumes, tradições e gerando emprego e renda para a comunidade local, reportado por Elicher (2012), Pimentel e Pimentel (2012), Santos (2010) e Dias (2003).

1.3.1 Ecoturismo

O inchaço urbano e as atividades industriais acarretaram impactos socioambientais sérios, as pessoas ficam mais vulneráveis e que são decorrentes da desorganização e pela falta de interesses em planejamento e em políticas de desenvolvimento de municípios (PASQUALOTTO; SENA, 2018; GROSTEIN, 2001; MOTA, 2003). Nesse contexto, surge um considerável aumento da procura por novas modalidades de negócios sustentáveis no mundo, visando atender as demandas dessa população urbanizada. Com isso, são desenvolvidos novos modelos de turismo em áreas naturais, entre elas, o ecoturismo. De acordo com Lima (2004), o ecoturismo é uma atividade econômica ecologicamente viável e socialmente justa, pois promove a geração de renda para os membros das comunidades próximas às regiões turísticas.

Com a difusão da ideia de desenvolvimento sustentável, que repercutiu de várias maneiras entre diversos agentes interessados em crescimento econômico no mundo, o turismo, e mais precisamente o ecoturismo nessas áreas, se apresentam como atividades econômicas visivelmente influenciadas pela tentativa de elaboração de novos parâmetros estes sendo ecologicamente viáveis e socialmente justos. O ecoturismo surge então como uma nova forma de “exploração” da natureza, exploração esta, dentro de um contexto econômico não destrutivo (LIMA, 2004, p. 71).

Com o advento da Revolução Industrial que ocorreu em meados do século XVIII, gerou significativas alterações na organização socioespacial das populações inseridas nas regiões industriais, a partir desse período as populações passam a concentrar-se em áreas urbanas incorporando novos hábitos como a necessidade de realizar viagens recreativas destinadas ao lazer, segundo Aguiar Junior (2019).

Ao longo da história fica evidente o turismo sendo praticado sem a devida observância ecológica por ser entendida como uma prática danosa ao meio natural devido principalmente ao número elevado de visitantes em uma região com potencialidades turísticas. O turismo de modo geral apresenta um impacto positivo na economia, porém, sem planejamento pode se tornar uma prática social com caráter prejudicial aos recursos naturais. Por isso, vê-se a necessidade da criação de um novo modelo de turismo ecológico.

Com o impacto positivo na economia, mas controverso em relação ao meio ambiente, via-se a necessidade urgente de realizar ações que subsidiasse a prática do turismo sem danos aos ecossistemas naturais. Nesse sentido, com o objetivo de organizar a exploração de forma organizada e com menor impacto possível, investiram-se esforços para o aperfeiçoamento do segmento que mais cresce no mundo: o ecoturismo (AGUIAR JUNIOR, 2019, p. 23).

No início da década de 1990, o Brasil sedia a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. A partir desse evento, o ecoturismo ou turismo

ecológico, ganha um impulso devido ao incentivo às práticas sociais e econômicas pautadas no âmbito da sustentabilidade ambiental, nesse processo, o ecoturismo é um segmento do mercado turístico que apresenta potencialidade para promover a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento social sustentável em áreas ecoturísticas (IPEA, 2009).

Nos anos seguintes ao evento conhecido como Rio-1992, verificou-se que o segmento turístico do ecoturismo apresentava um grande potencial econômico no mercado, viu-se a necessidade de maiores investimentos para o desenvolvimento dessa modalidade turística no Brasil. Para isso, foi necessária, a formulação de uma proposta para esse tipo de atividade turística, como também investimentos em pesquisa e marketing, levando em consideração a dimensão territorial do país e sua imensa diversidade natural (IPEA, 2009).

Entendendo, em 1994, que o ecoturismo é um dos segmentos do turismo que mais cresce em todo o mundo, vê-se a necessidade de investir-se tanto em pesquisa quanto em marketing, já que o Brasil possui uma extensão territorial de 8.511.596,3 km², com climas distintos, relevos diversos e uma extraordinária diversificação ecológica (AGUIAR JUNIOR, 2019, p. 31).

Em Goiás, a situação não foi diferente, o Estado possui um grande potencial para a prática do ecoturismo, com suas terras cobertas pela paisagem dominante do Bioma Cerrado e com um vasto conjunto de áreas com formações geológicas, hidrológicas e geomorfológicas e com exuberante beleza cênica composta por paisagens naturais e culturais que conferem ao Estado um lugar de destaque no cenário nacional para a prática do turismo ecológico, o ecoturismo (PIRES, 2002; BUCKLEY, 2009).

Portanto, para Ceballos-Lascurain (1993) o ecoturismo é entendido como uma viagem ambientalmente responsável e, como visitação de áreas naturais relativamente preservadas, no sentido de vivências e apreciação da natureza, que promove a conservação, tem baixo impacto e promove, de forma benéfica, o envolvimento socioeconômico ativo das populações locais. Esse entendimento é compartilhado por Irving e Azevedo (2002) sobre o ecoturismo que é entendido como uma modalidade de turismo sustentável e, não apenas como um segmento da atividade turística, centrado exclusivamente no bem natural.

O ecoturismo foi regulamentado em Goiás pela Lei n. 14.769, de 12 de maio de 2004, que dispõe sobre a política de desenvolvimento do ecoturismo e turismo sustentável no Estado de Goiás (AGUIAR JUNIOR, 2019). O ecoturismo ou turismo ecológico tem mostrado como uma ferramenta de grande importância na conservação da biodiversidade

e no desenvolvimento socioeconômico local sustentável através da promoção de práticas educativas que tem como objetivos a conscientização ecológica da população local e dos visitantes (PIRES, 2002; BUCKLEY, 2009). “O ecoturismo se mostra uma prática importante para a conservação do Cerrado” (AGUIAR JUNIOR, 2019, p. 24).

Considerando que o ecoturismo quase sempre é praticado em áreas protegidas, com potencialidades naturais como cachoeiras, formações e feições geológicas e geomorfológicas, rios, grutas entre outros locais com grande beleza cênica natural (SWARBROOKE, 1999; HEALY, 1994), pois, estes elementos fisiográficos poderão ser utilizados como geoturístico. “O ecoturismo é muitas vezes desenvolvido em virtude da região possuir uma beleza natural que chama atenção” (AGUIAR JUNIOR, 2019, p. 13).

O ecoturismo é uma forma de turismo alternativo, uma vez que, se contrapõe ao turismo de massa, ou seja, aquele empreendido pela maioria dos viajantes e cujo fluxo ultrapassa a capacidade de recepção de um local, não considerando importantes as questões relacionadas à sustentabilidade (LIMA, 2004, p. 5).

Seguindo essa lógica, Aguiar Junior (2019), Swarbrooke (1999) e Healy (1994) arrazoam que o ecoturismo é considerado uma forma de turismo alternativo que apresenta um grande potencial no processo de preservação ambiental das áreas que apresentam potencialidades atrativas para essa modalidade turística, como beleza cênica das paisagens naturais, o conjunto de biodiversidade, o patrimônio cultural da região onde essa atividade turística é praticada. No conjunto de objetivos do ecoturismo percebe-se o incentivo à construção de uma consciência ambientalista coletiva através do planejamento das atividades turísticas, na capacitação dos guias que atuam nesse segmento e na interpretação ambiental por parte do visitante, construindo assim o chamado desenvolvimento socioambiental sustentado nas localidades com potencialidades ecoturísticas.

Devido aos avanços tecnológicos e o crescimento da população mundial, o desenvolvimento humano tem exigido cada vez mais a retirada de recursos do meio ambiente para suprir suas necessidades contemporâneas. Nesse contexto, as questões relacionadas à ecologia tem ganhado lugar de destaque nas últimas décadas e com isso, as pessoas que estão nos grandes centros urbanos, têm procurado formas alternativas para reduzir os níveis de *stress* vivenciados nas grandes cidades, e uma dessas alternativas é o turismo em áreas preservadas e com grande beleza cênica natural (BARBOSA, 2008; BUDOWSKI, 2001).

Essa tendência, ou seja, a procura por espaços naturais destinados às práticas recreativas como o ecoturismo tem crescido de forma considerável nas últimas décadas, no Brasil e no mundo. Isso tem ocorrido porque o ecoturismo concilia o prazer da visita a ambientes preservados e o aprendizado por meio da interpretação ambiental e incentivo a construção de uma consciência ambientalista coletiva, sem se esquecer do envolvimento da população local (BUDOWSKI, 2001; AGUIAR JUNIOR, 2019). Lima (2004) e Buckley (2009) ressaltam a importância do desenvolvimento local sustentado como forma de geração de emprego e renda através da prática do ecoturismo e ainda pontua que é um segmento do mercado de turismo que apresenta um caráter sócio educativo junto ao visitante e aos integrantes das comunidades locais, onde se concretizam as práticas recreativas dos segmentos ecoturísticos.

De modo geral, pode-se afirmar que esse novo segmento de turismo deve estar atrelado à preservação ambiental dos recursos naturais do planeta. Tal fato coloca o ecoturismo como uma importante ferramenta na promoção do desenvolvimento sustentável. Outra característica marcante do ecoturismo é o envolvimento das populações locais nos projetos, objetivando a criação de uma consciência ambientalista não só nos visitantes que praticam essa modalidade recreativa, o ecoturista, mas também em todos os moradores locais, que são os sujeitos envolvidos no processo (BUDOWSKI, 2001; BUCKLEY, 2009).

Independente qual definição seja correta, o ecoturismo é um segmento de mercado que se relaciona ao deslocamento responsável a áreas naturais, envolvendo as comunidades locais, com sua cultura e história. Deve estar relacionado a uma consciência ecológica correta, daí a importância de programas de educação ambiental destinados aos viajantes, ao poder público, a iniciativa privada e a comunidade (LIMA, 2004, p. 15).

Logo então, fica cristalina a importância da implantação do ecoturismo em áreas destinadas a unidades de conservação ambiental que possuem vasta biodiversidade e beleza cênica natural, como forma de conservação desta biodiversidade e promoção de práticas de educação ambiental. Outro aspecto relevante do ecoturismo é o envolvimento das populações locais nos projetos ecoturísticos, promovendo assim, a geração de emprego e renda e contribuindo para um desenvolvimento social e econômico sustentável da comunidade local (BARBOSA, 2008; BUDOWSKI, 2001; AGUIAR JUNIOR, 2019; SWARBROOKE, 1999).

1.3.2 Geoturismo

O geoturismo é uma modalidade de turismo que possui como objetivo promover a interpretação ambiental do patrimônio geológico, divulgar a geodiversidade e as geociências e a promoção do desenvolvimento econômico sustentável da população local. A prática do geoturismo contribui com a conservação das feições geológicas, da beleza cênica, da biodiversidade, dessa forma pode-se afirmar que o geoturismo em áreas de preservação ambiental é um dos melhores meios de proteger a geodiversidade de uma determinada região de conservação (CARCAVILLA *et al.* 2011; DOWLING; NEWSOME, 2010; MILLÁN ESCRICHE, 2011).

Ao praticar o geoturismo, o visitante busca interpretar e compreender os processos formadores das paisagens contempladas, com isso, esse visitante passa a ser defensor dessa geodiversidade, pois deixa de ser um indivíduo que apenas observa, que contempla, mas um cidadão que busca interpretar a natureza (BERTONCELLO, 2002; MOREIRA, 2014).

Por mais que as definições de ecoturismo contenham o patrimônio natural, nenhuma delas abrange a geodiversidade como parte do produto turístico, citando muitas vezes unicamente a biodiversidade. O que diferencia o ecoturismo do turismo convencional é o fato de ele ser considerado uma segmentação turística responsável, que cumpre critérios e princípios básicos de sustentabilidade, critérios esses também seguidos pelo geoturismo, que contempla os aspectos geológicos como os principais [...] [potencialidades] turísticas (MOREIRA, 2014, p. 26).

O geoturismo se diferencia do ecoturismo por contemplar a geodiversidade como parte principal do produto turístico. Em outras modalidades de turismo praticado em áreas naturais a ênfase maior é atribuída à biodiversidade, sendo que, a biodiversidade só existe devido às condições ambientais determinadas pela potencialidade do patrimônio geológico local (MOREIRA, 2014; BERTONCELLO, 2006). Nesse sentido, esse segmento de turismo, se propõe a compreender a natureza abiótica, os fenômenos e processos formadores de paisagens através da interpretação ambiental, a construção de conhecimento a respeito da formação da geodiversidade, contribui de forma incisiva na geoconservação dos geossítios (BENTO, 2014; BERTONCELLO, 2002).

Para compreender e estudar o novo fenômeno que ele realmente é, aqui o geoturismo é tratado como uma segmentação turística sustentável, realizada por pessoas que têm o interesse em conhecer mais os aspectos geológicos e geomorfológicos de um determinado local, sendo essa a sua principal motivação na viagem (MOREIRA, 2014, p. 29).

A motivação que move o geoturismo é o desejo de compreender os fenômenos físico-químicos responsáveis pela formação das paisagens geomorfológicas dos locais visitados. Nessa toada, o geoturismo enquadra-se como uma atividade econômica sustentável que promove distribuição de renda a comunidade local e estabelece a proteção das áreas turísticas com elementos da geodiversidade (CARCAVILLA *et al.* 2011; DOWLING; NEWSOME, 2010).

O geoturismo tornou-se um promissor segmento do turismo que nas últimas décadas desempenharam papel de grande relevância no contexto da geoconservação do patrimônio geológico de uma dada região ou lugar. Outro aspecto marcante nessa modalidade é o fato de trabalhar com a proteção dos recursos ambientais, no envolvimento da população local nos projetos e no desenvolvimento socioeconômico sustentável. A prática do geoturismo exige um bom treinamento e conhecimento dos guias e das pessoas envolvidas no projeto, também a instalação de painéis interpretativos dos locais, com uma linguagem acessível ao público, para facilitar a compreensão dos visitantes (geoturistas) em relação à geologia, à geomorfologia e outros (MILLÁN ESCRICHE, 2011; CARCAVILLA *et al.* 2011; BERTONCELLO, 2002).

O geoturismo é uma categoria recente e que está ganhando cada vez mais espaço dentro e fora da academia, uma vez que trabalha com conceitos de geoconservação, que tem como base geral a conservação do meio abiótico, chamado de geodiversidade. A geodiversidade apresenta valores que podem influenciar diretamente na atividade turística (BARBOSA, 2017, p. 31).

Por ser uma modalidade turística bem recente, o geoturismo ainda não se tornou conhecido em algumas regiões do país. Comumente nos meios midiáticos enfatizam mais o turismo tradicional (turismo de massa) isso porque essa modalidade está mais ligada à economia de mercado enquanto o geoturismo tem seu foco na geoconservação dos recursos naturais do planeta, na divulgação das geociências e na promoção socioeconômica sustentável da população local.

Esse modelo de turismo não trabalha com grandes números de turistas como é caso do turismo de massa, que tem sua essência no capitalismo e que visa o acúmulo de capital por parte das empresas de turismo. O geoturismo trabalha com número reduzido de visitantes, isso já é uma estratégia de proteção dos recursos naturais da região turística. Ao observar a capacidade de carga do local a ser visitado e trabalhar com números

reduzidos acaba evitando a antropização⁷ das localidades com grandes potencialidades de geodiversidade, próprias para esse segmento turístico.

A principal importância do geoturismo para a região, assim como para todas as regiões onde tal atividade é praticada é a conservação [...] [das potencialidades] de interesse geológico. A chamada geoconservação é argumento principal para tal prática. Os dois conceitos possuem uma relação de interdependência e estão diretamente ligados já que um pode ser utilizado para o desenvolvimento do outro (BARBOSA, 2017, p. 19).

Bento (2014), Barbosa (2017) e Bertoncetto (2002) mencionam que essa modalidade de turismo tem como características básicas a interpretação ambiental por parte dos visitantes, e também a divulgação das geociências e dos elementos da geodiversidade local, através do envolvimento da comunidade local nos projetos. Esse segmento trabalha com a educação não formal, uma vez que, os guias estão munidos de conhecimentos sobre as formações paisagísticas locais adaptadas numa linguagem simples capaz de ser assimiladas pelo público leigo e pelos profissionais fora do campo das geociências. Uma vez que, o caráter científico empregado na linguagem técnica de geólogos, de geógrafos, de espeleólogos, de hidrólogos e de geomorfólogos acaba dificultando a compreensão do público em geral composta por pessoas que não fazem parte dessas áreas de formação acadêmica; por isso, é necessária uma adaptação de linguagem tanto nos painéis e como nos relatos/informações dos guias e de pessoas envolvidas no processo. “Uma característica importante do geoturismo é a presença de ferramentas que possibilitem o acesso à informação sobre a geologia local [e outros elementos fisiográficos] como forma de divulgação das geociências” (BARBOSA, 2017, p. 19).

Existem várias formas de turismo praticados em áreas naturais e que tem o patrimônio natural como principal atrativo, como o ecoturismo, o turismo de aventura, o turismo rural, o geoturismo. Esse último se diferencia dos demais por ter como base a geointerpretação⁸ das potencialidades do patrimônio geológico de determinada região e na promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades locais, de acordo com Dowling e Newsome (2010), Bento (2014) e Almirón *et al.* (2006).

⁷ Termo bastante difundido na literatura geocientífica e que foi adotado pelo autor da dissertação para caracterizar os impactos relacionados aos processos de uso e ocupação humana em áreas de preservação permanente ao longo do Rio Uru, no município de Heitorai / GO.

⁸ Termo adotado pelo autor da dissertação para caracterizar a interpretação do patrimônio geológico e geomorfológico do Rio Uru, no município de Heitorai / GO.

No entanto, o geoturismo não é ainda tão conhecido como as outras modalidades de turismo praticado no ambiente, isso pode ser observado a partir da própria relação do turista e as paisagens naturais, no ecoturismo como exemplo, o visitante contempla a biodiversidade e beleza cênica da região turística; já no geoturismo, o visitante passa a compreender os processos formadores das paisagens naturais, a geologia e geomorfologia como rochas, minerais, afloramentos pétreos, tipos de relevos, solos, paleossolos, fósseis, geoformas, quedas d'água etc. Dessa forma, o geoturista constrói um sentimento de pertencimento ao patrimônio natural e passa a sentir-se responsável pela geoconservação dos elementos da geodiversidade da localidade visitada (ALMIRÓN *et al.*, 2006; DOWLING; NEWSOME, 2010).

Almirón *et al.* (2006) considera que saber quais recursos de geodiversidade estão disponíveis é o primeiro passo para se pensar uma proposta de geoturismo. Inquestionavelmente, estes têm valor científico e potencial didático; no entanto, ter um grande repertório deles não garante sua atratividade, pois é socialmente construído por conforme interesses, hábitos, modas, costumes específicos etc.

Nesse ponto, e seguindo os diferentes significados, pode-se dizer que uma grande diferença entre o geoturismo e outras modalidades turísticas é justamente a sua função didática: ensinar, instruir e explicar com clareza sobre os recursos da geodiversidade (MILLÁN ESCRICHE, 2011).

O termo geoturismo é relativamente novo, se comparado a outras modalidades de turismo, por isso, não é tão conhecido como o ecoturismo. Esse termo foi usado pela primeira vez em 1995, pelo inglês Thomas Hose, para caracterizar a prática do turismo de interpretação da geodiversidade de uma região turística. Desta forma, o geoturismo, se diferencia das demais atividades turísticas pelo fato de propor um enfoque voltado à interpretação, proteção e divulgação da geodiversidade e das geociências, promovendo o desenvolvimento socioeconômico local (HOSE, 1995).

Por esse prisma, com a aquisição de conhecimento dos processos formadores das paisagens, das geoformas, os visitantes de uma determinada área passam a proteger essa área e sua geodiversidade porque esse passa a compreender os seus valores estético, histórico, físico, cultural e econômico para a humanidade, segundo Liccardo (2018) e Moreira (2014).

O conceito de geoturismo surge a partir dos estudos de Hose (1995) e, posteriormente, nos anos de 2000 e 2011, o mesmo autor aprimora o conceito destacando o potencial do geoturismo para proteção e conservação dos geossítios, a partir da

interpretação dos processos e fenômenos responsáveis pela formação das paisagens naturais do planeta (BENTO, 2014).

Liccardo (2018) assevera outro ponto positivo da implantação do geoturismo que é justamente a geração de renda e o desenvolvimento sustentável das populações inseridas no processo. Nessa modalidade, o visitante demonstra desejo de compreender os fenômenos geoformadores do relevo e as geoformas da região (geodiversidade), bem como passa a compreendê-la, a protegê-la e a praticar os princípios da geoconservação destes ambientes fisiográficos.

Schwarz (2017) e Almirón *et al.* (2006) abordam que o geoturismo pode contribuir com a divulgação das riquezas geológicas e geomorfológicas de locais com vasta geodiversidade, isso porque o visitante aqui caracterizado como geoturista, é o que se propõe a visitar áreas com relevos montanhosos, afloramentos rochosos, quedas d'águas, mirantes, *canyons*, cavernas etc, esse sujeito encontra-se literalmente interessado em compreender os processos formadores dessas paisagens naturais presentes no seu destino turístico. Nesse entremeio, Ferreira (2016), sentencia que a geoeducação é um pilar da conservação da geodiversidade local.

A geoconservação é um dos mecanismos essenciais para preservar o meio ambiente principalmente áreas ricas em geodiversidade. Para que a geoconservação seja primordialmente realizada, a educação é vista como um pilar. A educação através, da conscientização e internalização dos aspectos naturais pelos sujeitos poderá criar estruturas diferenciadas para preservação do meio natural. Sendo assim, é necessária a divulgação do patrimônio geológico por meio da educação e a conscientização da comunidade local (FERREIRA, 2016, p. 17).

O geoturismo se bem planejado pode contribuir com essa construção de conhecimentos por parte da população visitante, mas é necessário um bom planejamento turístico, com inventários classificando as principais áreas de geodiversidade, com os acessos e com as dificuldades encontradas pelos visitantes, e também o controle das atividades antrópicas (SCHWARZ, 2017; VEREDA *et al.*, 2002).

Brilha (2005) discorre que o geoturismo promove a conservação do patrimônio geológico porque esse segmento turístico tem seu foco principal no processo geoes educativo do visitante, através da divulgação das geociências e da geointerpretação dos processos geológicos e fenômenos físicos formadores do planeta, sem esquecer os valores contidos na geodiversidade. Gray (2004) afirma que os valores contidos na geodiversidade de nosso planeta são responsáveis pela existência e continuidade da biodiversidade na Terra.

Corroborando com o geoturismo dito até aqui, Brilha (2005) assegura que a prática do geoturismo gera conhecimentos dos processos e fenômenos físicos formadores das paisagens geomorfológicas e geológicas do planeta, e que, as motivações para praticar essa modalidade de turismo são: desejo de conhecimento dos processos e as curiosidades a respeito da formação do meio natural, suas geoformas, sua função enquanto recurso do meio ambiente, relação cultural com as comunidades locais, a beleza cênica das paisagens que acaba gerando sentimento de valorização do visitante ao local visitado.

Pode-se concluir então, que a prática de geoturismo de forma bem planejada, é essencial para a geoconservação da natureza abiótica do nosso planeta, como as rochas, os minerais, os solos, os paleossolos, os fósseis, do conjunto de elementos abióticos da natureza denominado nesse trabalho como geodiversidade, e que são os substratos e os estrados necessários para a existência e evolução da vida na Terra (LICCARDO, 2018; BENTO, 2014; MOREIRA, 2014).

CAPÍTULO 2: O RIO URU NO CERRADO GOIANO

2.1 O Rio Uru e Heitorai (GO) - laços de geohistória

Heitorai é um município goiano que se desenvolveu a margem direita do Rio Uru, a partir da década de 1960 (CASTILHO, 2007). “*Apresenta uma população de gente simples e hospitaleira, típica das cidades interioranas de Goiás*”, com uma população de 3.742 habitantes segundo estimativa do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para o ano de 2021 e de limites com as terras dos municípios de Itapuranga, Cidade de Goiás, Uruana e Itaberaí. Possui uma rica diversidade natural com predominância do Bioma Cerrado e apresenta uma hidrografia composta por vários córregos perenes que deságuam no “*Rio Uru, principal curso d’água do município*”, de acordo com os pesquisadores (CASTILHO, 2007; MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021).

O município em questão conta com escolas, serviços médico-hospitalares, feiras livres, lojas comerciais e serviços básicos para atender as necessidades básicas de sua população. A economia local gira em torno da agropecuária com a criação de gado para

corte e produção leiteira, bem como a produção de soja, milho e feijão, melancia, cana de açúcar etc.

Foi nos idos de 1948, que o fazendeiro Joaquim José de Paula, atendendo aos princípios de sua convicção católica, fez construir uma capela, ou capelinha, no dizer do povo, a qual se destinava à invocação de Nossa Senhora da Aparecida. Já no dia 8 de setembro do mesmo ano, era celebrada a primeira missa na capela, tendo sido celebrante o reverendíssimo, padre Afonso, da Paróquia de Itaberaí. Em seguida foi inaugurada a devoção de São José, realizando-se a tradicional Festa do Santo Carpinteiro, que se dá a 19 de março, de cada ano (CIDADES DO MEU BRASIL, 2021, doc. eletrônico).

No final da década de 1940, o fazendeiro Joaquim José de Paula edificou uma capela no local onde hoje é a sede do município, dando origem ao povoado que no futuro se tornaria a cidade de Heitoraí. A cidade nasce no seio da convicção católica, influenciada pela família Heitor, da qual Joaquim José de Paula fazia parte. Por essa razão adotou-se o nome Heitor para homenagear esse grupo familiar que não mediu esforços e dedicação no processo de formação do município de Heitoraí (CASTILHO, 2007; LIMA, 2021).

Antes as terras municipais de Itaberaí pertenciam à Comarca de Itaberaí, que contribuiu com as duas últimas letras do seu nome “aí” para completar o nome do município goiano que acabava de nascer ficando então “Heitor” somando “aí” logo o nome de Heitoraí como homenagem à família Heitor que muito contribuiu na construção do espaço geográfico heitoraiense e também à Comarca de Itaberaí, da qual fazia parte e que se tornaria um município vizinho (CASTILHO, 2007; LIMA, 2021).

O nome de Heitoraí se deu em homenagem a grande Família Heitor, responsável em maior proporção pelo desenvolvimento e progresso da região. Adicionando no final de Heitor as letras “aí”, as últimas finais de Itaberaí, Cidade de onde nasceu o recém-originado município. Seu desmembramento obedeceu às idênticas divisas do Distrito e, sua instalação solene foi no dia 1 de janeiro de 1964 (CIDADES DO MEU BRASIL, 2021, doc. eletrônico).

A partir da data de sua emancipação passou se utilizar as mesmas divisas da época do antigo Distrito, denominado de Capela. Para Castilho (2007, p. 42), o:

Ponto fundamental no processo de formação de Heitoraí foi sua emancipação. Por meio da lei de criação 4.653, de 8 de outubro de 1963, deixa de ser povoado/distrito de Itaberaí e passa a ser, de acordo com a lei, um município. Em homenagem ao Joaquim José de Paula (por ter doado o terreno e ajudado na construção da Capela - onde se iniciou o povoado), o primeiro mandato do município foi seu e o nome da cidade foi em homenagem ao sobrenome de seu pai: Heitor. As duas últimas letras de Itaberaí juntaram-se a esse sobrenome e formou-se o nome da cidade: Heitoraí.

“Das terras brutas da antiga povoação do Capim Puba aos tempos do município de Heitorai”, ocorreram grandes transformações no espaço geográfico como a colonização dessa região, “a transformação das terras em áreas de lavouras de cana de açúcar, café, arroz, feijão, milho etc”, também em áreas de pastagens, construção de casas para abrigar os trabalhadores com seus familiares. Nesse contexto pode considerar que “os migrantes das regiões Nordeste e Sudeste do país”, “contribuíram de forma expressiva no processo de transformação desse sertão goiano em um importante município do Estado de Goiás”. Esses primeiros “grupos de migrantes vinham em busca de novas oportunidades de trabalho e de uma sonhada vida melhor”. “O trabalho era árduo nas grandes fazendas”, nesse período, “não havia ainda chegado os tratores na região”, por isso “os trabalhos eram de forma braçal, ou com ajuda de animais como bois e cavalos”.

E a luta da conquista daqueles sertões bravios, que se alonga no horizonte, não tinha e nem divisas, eram terras devolutas, meu irmão, e foi assim: começava cedo. Ao romper do dia, após as preces matinais, Sinhô Adolpho Guedes, senhor da fazenda Capim Puba, por direito possessório, bom homem, chegava junto, no eito, com os trabalhadores, e o machado tinha nos jequitibás, ipês, perobas rosa e jatobás centenários, para dar lugar aos canaviais, os cafezais, roças de arroz e feijão. Era um tempo novo, que surgia no sertão de Capim Puba e do Rio Uru! (LIMA, 2020, doc. eletrônico).

A formação do território heitoraiense não foge da regra dos outros municípios goianos, isso porque, durante os tempos da história de nosso país, foi comum doar grandes glebas de terras para pessoas ou grupos distintos que tinham afinidades com a Coroa Portuguesa ou com o Império (LIMA, 2021; NOGUEIRA, 1977). No caso específico de Heitorai, foi concedida uma área de mais ou menos cinco mil alqueires de terras devolutas, ao senhor Adolpho Guedes locadas a margem direita do Rio Uru que veio a se chamar *“Fazenda Capim Puba”*, que no futuro deu esteio para constituir o território municipal de Heitorai (LIMA, 2021).

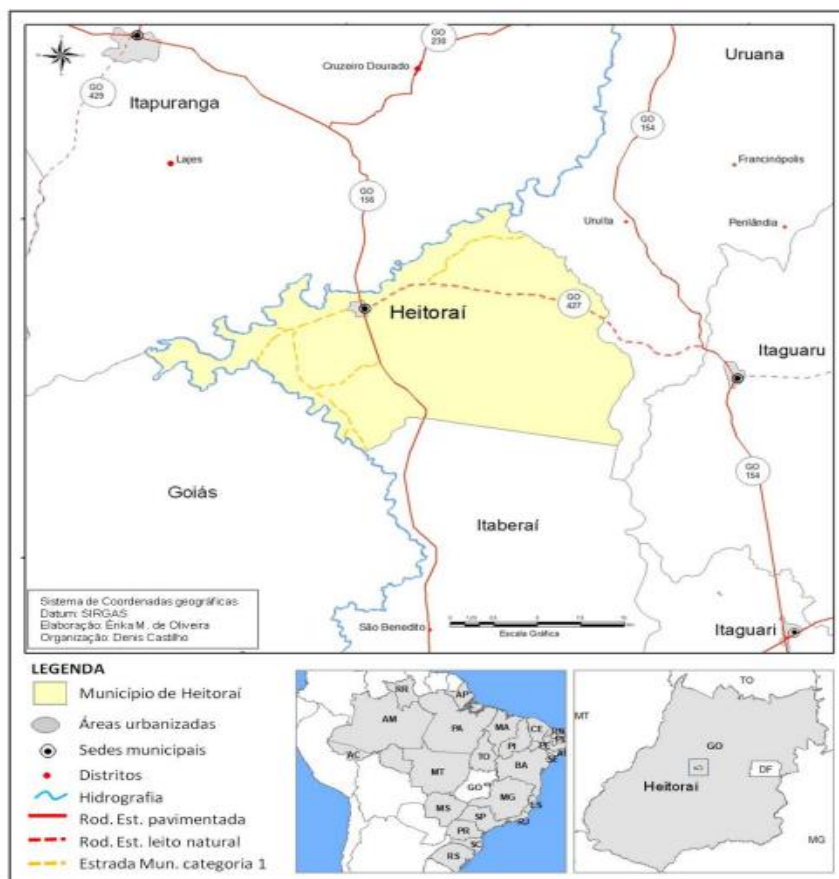
O objetivo principal era transformar esse pedaço de terra do sertão de Goiás em áreas de plantações de cana de açúcar, café, arroz, feijão etc. Para isso, era necessária a derrubada da floresta nativa, constituída por árvores de grande porte como afirma Lima (2020) em seu texto, *“JEQUITIBÁS, IPÊS, PEROBAS ROSA E JATOBÁS CENTENÁRIOS”*. A partir dessa narrativa pode-se perceber que as terras eram propícias para a agricultura, pois essas variedades de espécies vegetais são típicas de áreas com solos profundos *“que brotam belas paisagens com plantas em suas terras baixas e altas, de águas abundantes, de pedras e serras bem típicas daqui”*, que estão embutidas nos

esclarecimentos de Ribeiro e Valter (2008), Sano e Almeida (1998; 2008) e de Ab'Sáber (1977; 2006) ao se referir ao Cerrado.

Desde os tempos da chegada dos primeiros migrantes para a região é possível perceber a forte relação de dependência dos moradores dessas terras com os recursos naturais oferecidos pelo Rio Uru. No decorrer tempos do processo de colonização dessa porção de terra que veio a se constituir o atual município de Heitorai, *“as populações de migrantes de vários estados brasileiros tiveram importantes contribuições, isso deve ser registrado porque esses trabalhadores foram responsáveis pelo desbravamento desse sertão”* (LIMA, 2020, doc. eletrônico).

Heitorai pertence à microrregião de Anápolis que integra, por sua vez, a mesorregião Centro Goiano. A sede municipal localiza-se na latitude sul 15°43'08" e na longitude oeste 49°49'45". Dista 123 km de Goiânia e possui uma área de 229,666 km². De acordo com a SEPLAN (2005), possui uma população de 3.711 habitantes, com 2.224 residindo na área urbana e 1.487 na área rural. Tem como municípios limítrofes Itapuranga, Uruana, Itaberaí, Cidade de Goiás e Itaguaru (CASTILHO, 2007, p. 25) (figura 4).

Figura 4. Localização de Heitorai / GO.



Fonte: Castilho, 2007.

De acordo com Castilho (2007) o município de Heitorai tem as suas terras banhadas pelo Rio Uru, que em seu trajeto oferece águas para o agronegócio, como a irrigação de lavouras, a exemplo de melancias entre outras culturas que exigem grandes quantidades de recursos hídricos, suas terras férteis que possibilitam a plantação de soja, milho, feijão, sorgo, cana de açúcar etc, que são gêneros agrícolas de intenso uso na região. A agropecuária também exerce papel relevante na economia local a exemplo aqui pode se citar a pecuária leiteira e de corte e a avicultura (criação de aves de corte).

O povo da cidade de Heitorai tem em seu cerne os costumes da “roça” expressão muito usada entre os moradores locais, que tem como finalidade caracterizar a proximidade da cultura local com a cultura rural e o cultivo de práticas do rural em meio ao urbano. A criação de pequenos animais nos fundos dos quintais (galinhas, patos, porcos etc), o plantio de hortas e de outras plantações de subsistência e também pequenos pomares no espaço urbano, bem como alguns animais (cavalos, mulas, etc) como meio de locomoção de forma montada ou em carroças e charretes, transporte de cargas do rural para cidade, principalmente o leite em galões e caixotes de hortifrutigranjeiros, queijos,

carnes curtidas e defumadas, farinhas, polvilhos doce e azedo, doces e quitandas (bolachas, biscoitos, bolos, pães etc) para comercialização nas feiras livres da cidade.

Essa ótica, ou seja, os conceitos de agricultura urbana, pecuária urbana e/ou atividades agrouurbanas encontram-se em construção e em disputa pelos diversos atores interessados na temática. Mesmo assim, cabe inferir que tratam-se de produtos e/ou mercadorias do mundo rural que são levados às feiras livres e espaços comunitários das cidades para comercialização como também atividades que estão inseridos no urbano nas periferias ou subúrbios em formas de pequenas hortas, pequenos pomares e pequenas criações cujo objetivo é o de ter uma renda extra às famílias.

Outro ponto de destaque a ser abordado é “*o aproveitamento do Rio Uru e suas terras próximas para retirada de areia, cascalho, saibro e argila*”, principais materiais utilizados na fabricação de “*adobes, tijolos e telhas*” para “*a construção de suas próprias casas*”. “*Esse tipo de atividade era bem comum nas terras beiradeiras e nas margens do Rio Uru junto das fazendas e chácaras*”, “*os donos das terras exploravam os materiais e comercializavam nos distritos, na cidade de Heitorá e municípios vizinhos*”.

No município era muito comum a presença de olarias que fabricavam tijolos, geralmente essas pequenas fábricas eram de cunho familiar e se utilizava a força animal de cavalos ou de bois nos processos de fabricação de tijolos, toda produção eram destinadas às construções locais (SANTOS, 2021, *live*). Essas olarias desempenharam papéis de relevante importância na construção das moradias a partir do processamento da argila ainda que de forma artesanal para fabricar tijolos e telhas destinados à construção de moradias para a população local.

A relação de dependência dos moradores de Heitorá e os recursos naturais do Rio Uru não se restringia apenas a extração mineral, mas englobava “*as necessidades básicas como a pesca para enriquecer a alimentação e para lazer, algumas famílias pescavam e comercializavam esses peixes na cidade para sobreviver*”, e por último o uso das águas do rio “*para recreação, pequenas lavouras e matar a sede dos animais*”. “*Desde os tempos da fundação do município, as pessoas da cidade e da zona rural mantinham estreitos laços as águas do Rio Uru*”.

De acordo com os costumes locais, “*ir ao rio para pescar, tomar banho ou simplesmente passear pelas suas margens para apreciar a beleza cênica de suas paisagens naturais sempre foi algo prazeroso*”. Logo então é possível observar que há

uma relação de pertencimento e envolvimento⁹ entre os moradores do município e o Rio Uru.

Nas últimas décadas do século anterior e deste século, “*o Rio Uru tem sofrido com os processos de ocupação de suas margens por grandes loteamentos que se desenvolveram ali*”. Em municípios vizinhos como Itapuranga, Itaberaí e Uruana também ocorrem processos de ocupações de suas margens por moradores temporários que constroem casas de alvenarias, ranchos, quiosques e outras estruturas para lazer. Porém nos municípios vizinhos os processos de ocupações das margens do rio não foram na mesma intensidade como a da ocupação implantado em Heitorai. “Os usos e apropriações do Rio Uru são múltiplas. Ranchos se multiplicam e os [...] proprietários disputam com a mata ciliar um “lugar ao rio”, gerando desafios no âmbito da sustentabilidade socioambiental” (LIMA, 2016, p. 6).

Conseqüentemente essas residências secundárias destinadas às práticas recreativas nas proximidades do rio acabam interferindo diretamente na relação entre o morador local e o rio, tal fato ocorre porque com as construções nas margens do Rio Uru, o morador local não tem mais o acesso fácil às margens do rio (ASSIS, 2003; MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021).

Sem dúvida, as construções nas proximidades do Rio Uru, no município de Heitorai em específico nas áreas classificadas como APP's do rio, trazem grandes impactos socioambientais nas paisagens naturais e no sistema ecológico.

2.2 A fisiografia do Rio Uru

O Rio Uru é um importante afluente da rede hidrográfica da bacia do Rio Tocantins. Seu nome é de origem indígena (tupi-guarani) e se refere a uma Odontophoridae, uma família de aves Galliformes, incluindo os urus que vive em pequenos bandos em regiões de matas no Nordeste e no Centro-Sul do Brasil. (CHAVEIRO; CASTILHO, 2013; SILVEIRA; BIANCHI; SOARES, 2008; MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021).

O rio em tela nasce na divisa dos municípios de Mossâmedes e Americano do Brasil, e percorre um longo trajeto até sua foz passando pelas terras dos municípios de

⁹ Expressão utilizada por Diego Pinto de Mendonça, em sua dissertação de mestrado “CAMINHO DE CORA CORALINA EM GOIÁS: SIGNIFICADOS, USOS E RELAÇÕES SOCIAIS”, em 2021, junto ao PPGEQ-UEG.

Itaberaí, Cidade de Goiás, Itapuranga, Heitoráí, Uruana, Carmo do Rio Verde e Ceres onde se encontra com o Rio das Almas (CHAVEIRO; FERREIRA, 2013; GONÇALVES; LIMA, 2016).

No seu trajeto ainda dentro das terras heitoraienses, o Rio Uru recebe águas de vários córregos como o Café, Olaria, Barreiro, Laranjal, Seco, Posses, Barreirinha, Vargem, Aroeira, Fartura, Português, Campo Alegre e Lajes, que contribui na manutenção do sistema hidrológico do rio dentro do município de Heitoráí (CASTILHO; PELÁ; SILVA, 2008).

Em muitos trechos do Rio Uru, nas suas margens, as matas ciliares tem a função de proteger o rio e os córregos dos processos erosivos e dos solapamentos marginais. *“Muitas áreas de APP’s do rio encontram-se degradadas pela expansão agropecuária que tem avançado em direção ao rio”. “Nesses trechos a vegetação natural tem sido extinta para dar lugar a novas áreas de pastagens ou de lavouras no município de Heitoráí”.*

Para Ribeiro e Walter (2008), o termo mata ciliar é aplicado a uma faixa de vegetação que acompanha os cursos dos rios de grandes e de médios portes nas regiões do Bioma Cerrado, sendo formado por vegetação arbórea, porém, as árvores de uma margem não chegam a encontrar com as copas das árvores da outra margem, formando uma cobertura sobre o curso d’água denominado de galerias. As matas de galeria são encontradas apenas nos cursos d’água de menor porte que compõem a rede hidrográfica que abastecem o Rio Uru, *“também se encontram bastante degradadas pela expansão do agronegócio na região”.*

Estas áreas marginais, ou seja, as APPs protegem os barrancos do rio de erosões durante o seu período de transbordamento e também funcionam como zona de acúmulo de materiais arrastados, impedindo assim o assoreamento do rio em tela. [...] As APP’s também servem de corredor para animais nativos do Cerrado, além de garantir a sua preservação. Nesse contexto, o turismo de segunda residência praticado nas margens do Rio Uru, pode ser entendido como um empreendimento danoso à geodiversidade (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 147).

Em vários pontos do Rio Uru, no município de Heitoráí, na área delimitada para a realização da pesquisa, foram observadas alterações significativas nas APP’s, em alguns casos pode-se observar que as áreas protegidas foram substituídas por áreas de pastagens, já em outros pontos pelas construções de condomínios de moradores temporários que se apropria de parte das APP’s do Rio Uru para fins recreativos.

Em alguns trechos do mencionado rio é possível verificar afloramentos rochosos de quartzito, na região conhecida pelos moradores por “*Desertor*”, próximo ao município de Heitorai, onde o curso d’água em questão serpenteia entre os morros formando um traçado que se assemelha a uma “*ferradura*”¹⁰. É nesta porção que se encontra a maior concentração de loteamentos e de construções de veraneio (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 143).

As paisagens do Rio Uru (figura 5), nas proximidades de Heitorai, possui um considerável conjunto de elementos da geodiversidade como afloramentos de rochas quartzíticas, relevos com suaves ondulações, em alguns pontos próximos ao “*Desertor*”¹¹ proporciona uma beleza cênica ímpar, com fitofisionomias do Cerrado e suas águas cristalinas.

Figura 5. Panorama físico-natural do Rio Uru.



Fonte: Márcio José Pires de Moraes (2020).

O rio em tela apresenta uma fitogeografia caracterizada pelos domínios de Cerrado, ou seja, vegetação típica do Cerrado *Stricto Sensu*, em alguns trechos do rio é possível verificar áreas com afloramentos de rochas quartzíticas, na região conhecida pelos moradores locais como “*Desertor*” o relevo apresenta-se mais ondulado, com morros cobertos pelo Cerrado *Sensu Stricto*, a forma mais extensa do bioma, onde no restante, diversos outros tipos fitofisionômicos dividem a paisagem.

Morais, Carneiro e Oliveira (2021, p. 153) argumentam que:

Esta localidade, denominada pelos moradores de “*Desertor*” é composta por morros com afloramentos quartzíticos e vegetação ribeirinha. Nos trechos em

¹⁰ O Rio Uru apresenta um padrão meândrico, ou seja, suas águas executam um caminho sinuoso e que os moradores locais fazem uma alusão a uma “*ferradura*”.

¹¹ Nome atribuído pelos moradores locais a uma porção das terras heitoraienses que fica situada no extremo leste do município. O termo “*Desertor*” tem relação com a fisiografia do lugar e do difícil acesso.

questão, a beleza cênica das águas uruenses serpenteia as serras que dividem as terras heitoraienses com a antiga Vila Boa (atual Cidade de Goiás).

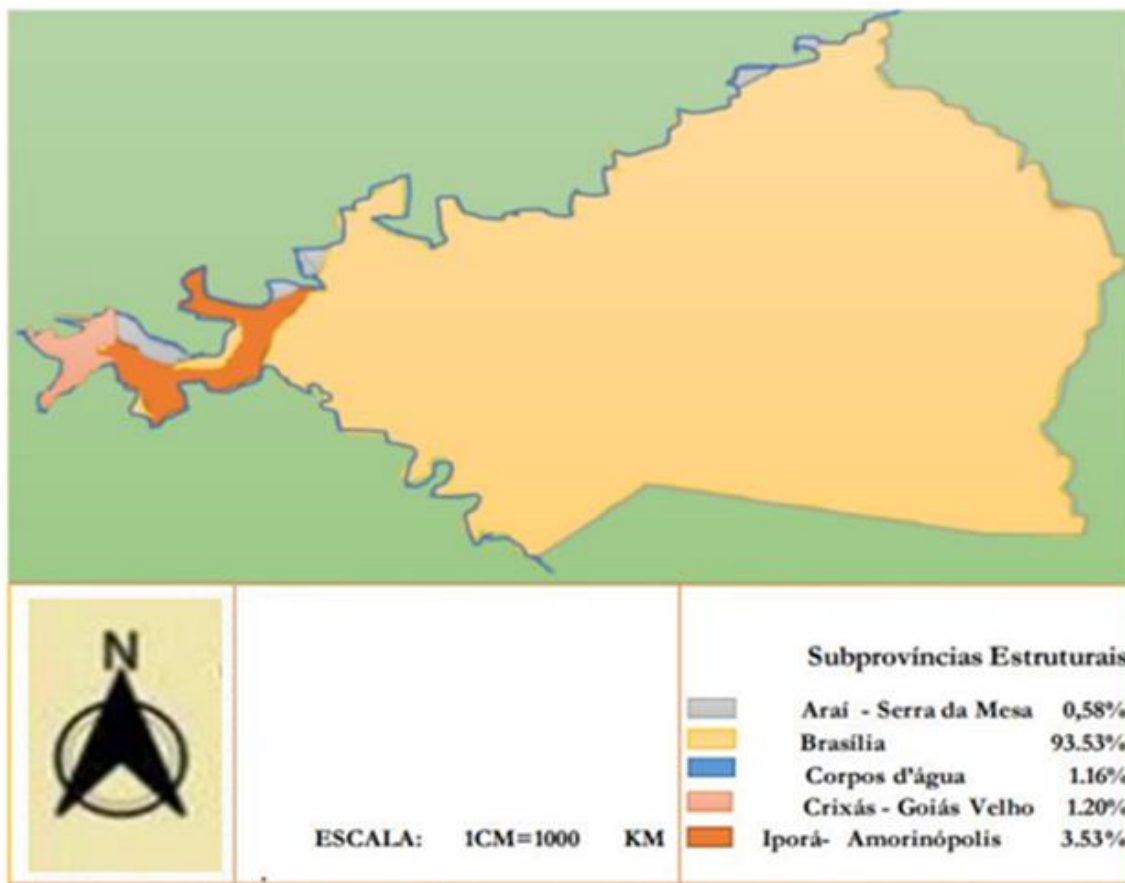
As terras heitoraienses e o Rio Uru, por sua beleza cênica, elementos de geodiversidade e também de rica biodiversidade acabam atraindo as pessoas que buscam locais para recreação, passeio e contemplação da natureza. Esse grande interesse de parte população em estar próximo dos rios e de locais com potencialidades ambientais para o geoturismo (rochas, relevos, quedas d'águas, prainhas, corredeiras, vegetação típica do Bioma Cerrado etc) tem colocado essa região em destaque, pois, as construções de segunda residência proliferam com o intuito de um destino ao turismo. “*São proprietários oriundos de Goiânia, da própria Heitorai, de Itaberaí e de outras localidades vizinhas que se aconchegam*”, contemplam e acabam tendo envolvências temporárias com os elementos de geodiversidade do Rio Uru.

2.2.1 Geologia

O município de Heitorai pertence à Mesorregião Centro Goiano e suas terras são drenadas pelo Rio Uru, principal rio da região e um importante afluente da bacia hidrográfica do Rio Tocantins. De acordo com o Banco de Informações Ambientais (BDiA) do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021), as terras desse município, encontram-se localizadas numa região geológica com a predominância da Província Estrutural da Faixa Tocantins e em quase sua totalidade territorial com 93,53%, pertencem a Subprovíncia Estrutural Brasília (figura 6).

A Subprovíncia Estrutural Brasília se estende ocupando quase a totalidade das terras heitoraienses comportando a Unidade Granitos Tipo Aragoiânia, a Unidade Associação de Ortogranulitos do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu, Unidade Associação Supracrustal do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu, a Unidade Associação Ortognáissica Migmatítica e a Unidade Itapuranga (BDiA - IBGE, 2021).

Figura 6. Subprovíncias estruturais do município de Heitorai.



Fonte: BDIA - IBGE, 2021; Organização: Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Tanto a Associação de Ortogranulitos como a Associação Supracrustal, ambas do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu formam uma faixa alongada com direção geral NW-SE, na porção sudeste do Estado de Goiás, alcançando o município de Itaguaru ao norte e adentrando as terras de Heitorai em sua porção sul até o município de Pires do Rio já no sudeste goiano (BDiA - IBGE, 2021).

O BDIA - IBGE (2021) discorre que também encontra-se a Associação Ortognáissica Migmatítica na porção central do município, e ainda na parte oeste há a ocorrência de Granitos Tipo Aragoiânia. Já a Subprovíncia Crixás-Goiás Velho, abriga o Complexo Caiçara, que é constituída por uma faixa com largura máxima de 50 km e direção geral NW, começando desde os contrafortes da Serra Dourada, a sudeste, até próximo do município de Mozarlândia / GO, em direção ao noroeste, passando pelo povoado de Caiçara a sudeste entre as cidades goianas de Itapuranga e de Faina. Dessa forma, o Complexo Caiçara adentra as terras de Heitorai que divisam com Itapuranga e Cidade de Goiás.

O Complexo Iporá-Amorinópolis da Sequência Metavulcânica-Sedimentar Anicuns-Itaberaí que trata-se de uma faixa estreita e irregular que se assemelha a uma

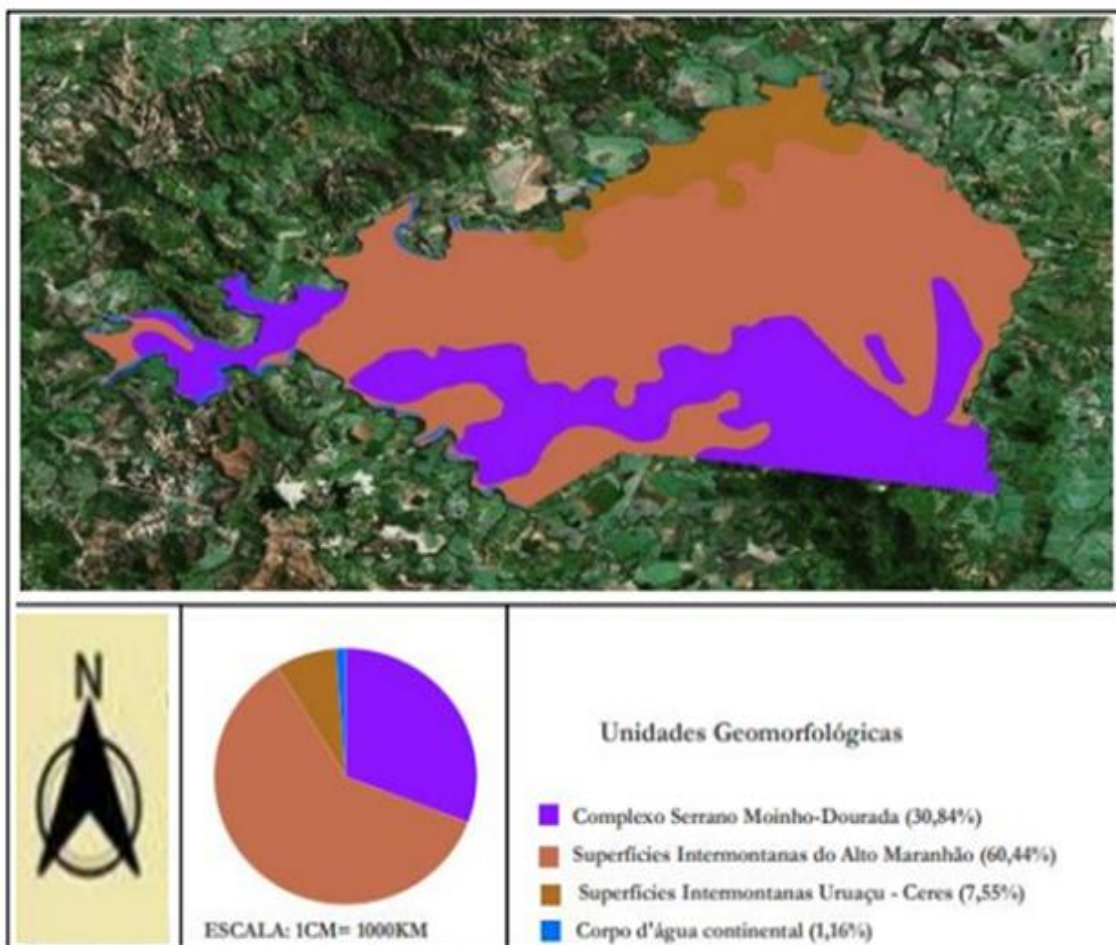
figura de um arco, apresentando dois segmentos: um em direção ao norte iniciando nas proximidades de Aurilândia até a proximidade do município de Mossâmedes e parte oeste de Heitorai na direção nordeste, segue na direção sul até o município de Edealina, e direção geral E-W até encostar no Grupo Serra Dourada através de falhas, mergulhos e deslocamentos na direção sul; a outra extremidade do arco ocupa uma área de 160 km de comprimento em média e de 20 km de largura até encontrar com conglomerados rochosos do Neoproterozóico do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e ortognaisses do Arco Magmático de Goiás através de falhas transcorrentes no sentido N-S subvertical (BDiA - IBGE, 2021).

2.2.2 Geomorfologia

Heitorai enquadra-se na região geomorfológica das Depressões Intermontanas do Alto Tocantins-Maranhão e ocupa uma área territorial de 60.44% de seu município, estando localizado predominantemente na região central e em direção leste e algumas manchas no extremo oeste e sul do território municipal. Essa área possui um padrão de drenagem tanto subdendrítico como dendrítico e apresentam altimetria mínima 600 metros e altimetria máxima 900 metros (BDiA - IBGE, 2021) (figura 7).

O BDiA – IBGE (2021) sublinha que o Complexo Serrano Moinho-Dourada está situado na região geomorfológica dos Planaltos Divisores do Araguaia-Tocantins cobrindo 30,84% da superfície de Heitorai e é a segunda maior unidade de relevo, estando localizado na parte central em direção sul com ramificações para o sudeste e sudoeste, também uma pequena porção de terra no oeste de seu território e de altimetrias de 600 metros a 900 metros.

As Superfícies Intermontanas Uruaçu-Ceres, cobre uma área de 7,55% das terras heitoraienses no sentido norte-noroeste acompanhando o curso do Rio Uru. Essa categoria de relevo pertence à região geomorfológica das Depressões Intermontanas do Alto Tocantins-Maranhão com altimetria variando entre 450 metros e 600 metros e drenagens subdendrítico e dendrítico (BDiA - IBGE, 2021).



Fonte: BDIA - IBGE, 2021; Organização: Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Castilho (2007, p. 50) discorre que “o relevo do município possui uma topografia entre plana e ondulada em direção ao norte, onde se encontra o Rio Uru (área mais baixa), e irregular na porção sul”.

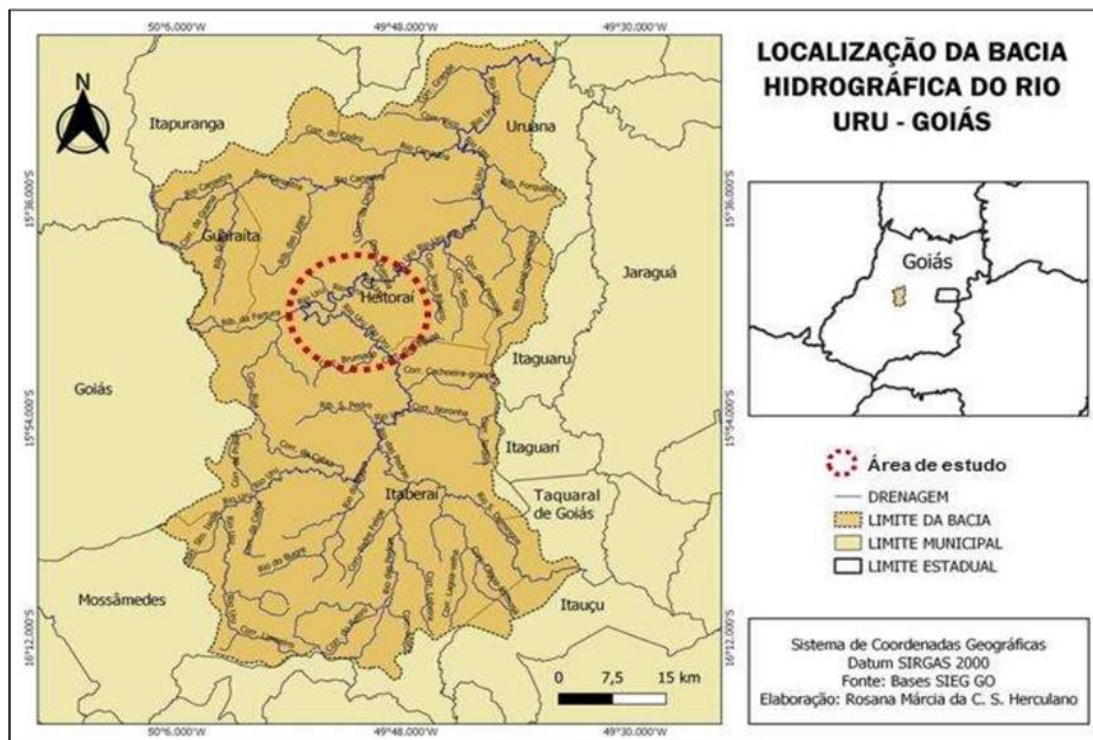
O mesmo autor (2007) ainda alinhava que as terras que formam o município de Heitorai apresentam uma topografia plana com leve ondulação na maior parte do seu território, na parte sul do município existe algumas serras apresentam declividades entre 25 e 45%, já em direção ao norte do município nas proximidades do Rio Uru, as terras são mais baixas e mais planas.

O Rio Uru, no trecho do “*Desertor*” faz um percurso dividindo Heitorai do município de Goiás (antiga Vila Boa). Nessa área possui um relevo bastante acidentado com a presença de algumas formações serranas apresentando afloramentos quartzíticos e fitofisionomias do Bioma Cerrado, com a presença de matas de galeria e de matas ciliares junto aos cursos d’água.

2.2.3 Hidrografia

Heitoraí conta com uma considerável rede hidrográfica, vários córregos perenes que tem suas nascentes dentro de seu território municipal e que correm em direção ao Rio Uru, ou seja, o principal curso d'água da região e um importante afluente da bacia hidrográfica do Rio Tocantins (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021) (figura 8).

Figura 8. Bacia Hidrográfica do Rio Uru - área de estudo em Heitoraí (GO).

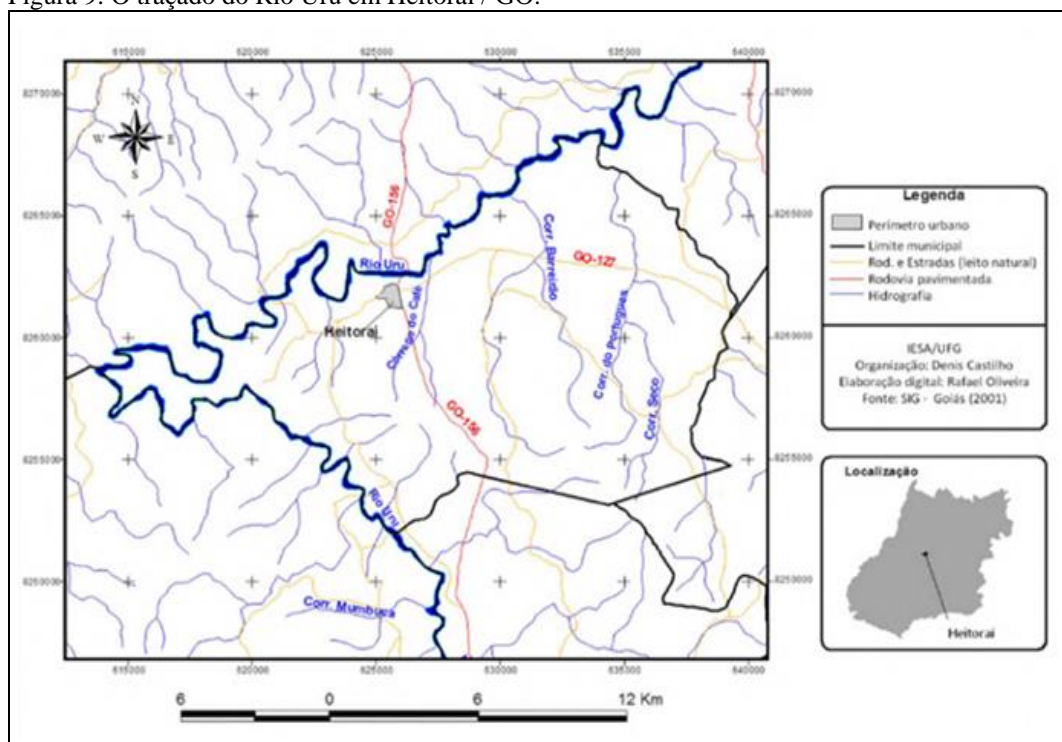


Fonte: Herculano, 2020; ajustado por Vandervilson Alves Carneiro (2020).

Os moradores de Heitoraí “*utilizam as águas do Rio Uru e de seus afluentes para irrigar as suas lavouras de melancia, de cana de açúcar, de milho, de mandioca, como também suas hortas e pomares*” (figura 9).

Os córregos que nascem e drenam o território municipal contribuem para o aumento da cota de água do Rio Uru, que também desempenham papel relevante na economia local, como abastecimento urbano, como é o caso do Córrego do Café, que juntamente com os outros córregos possibilitam a irrigação das áreas hortifrutigranjeiras, agropecuária e avicultura.

Figura 9. O traçado do Rio Uru em Heitoraí / GO.



Fonte: Castilho (2007).

É arrazoado por Castilho (2007, p. 55) que:

O município é banhado por diversos córregos, entre eles podemos citar o do Café, Olaria, Laranjal, Seco, Barreiro, Barreirinha, Vargem, Fartura, Aroeira, Português, Posses, Campo Alegre e Lajes, os quais são afluentes do Rio Uru. O município se posiciona a margem direita deste Rio, que se constitui como um dos principais berços da bacia do Tocantins (CASTILHO, 2007, p. 55).

Heitoraí conta com vários córregos que apresentam perenidade durante o período de seca, fator que garante o abastecimento para consumo humano e contribui com o regime fluvial do Rio Uru. Em algumas porções do município ocorre a formação de “*veredas com buritis*”; “*nessas áreas, surgem várias nascentes*” que contribuem para o aumento das águas do Rio Uru. As Veredas, segundo Ferreira (2005, p. 2):

[...] Se constituem em importante Subsistema do Cerrado, possuindo, além do significado ecológico, um papel socioeconômico e estético-paisagístico que lhe confere importância regional, principalmente quanto ao aspecto de constituírem refúgios fauno-florísticos e por ser ambientes de nascedouros das fontes hídricas do Planalto Central Brasileiro, abastecendo as três principais bacias hidrográficas do Brasil.

O Portal Embrapa Cerrados (2022, doc. eletrônico), as veredas são ambientes com formações de campos limpos, solos hidromórficos (“*solos encharcados*”) e a presença da “*palmeira buriti*” (*Mauritia flexuosa*), sendo que nesse tipo de formação fitofisionômica não ocorre à formação do dossel. Já no buritizal, os solos também são hidromórficos e as

palmeiras encontram as copas formando um dossel quase que contínuo sem a presença do campo limpo.

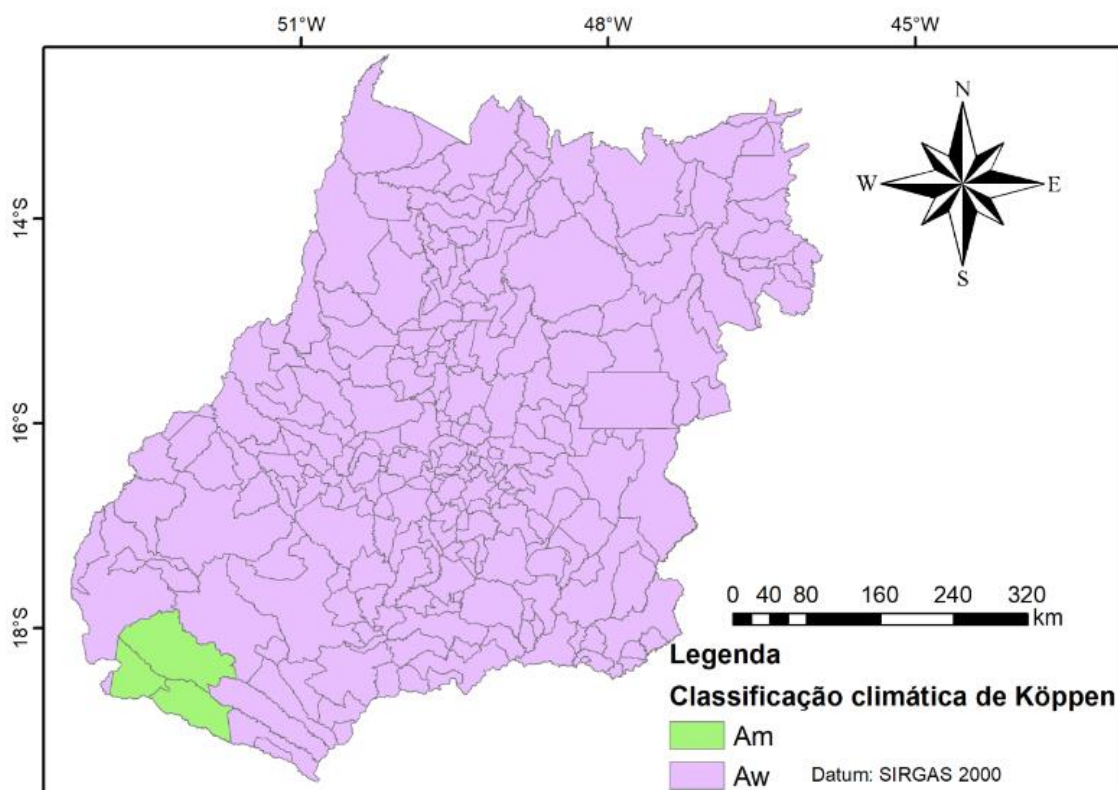
Dessa forma, “*conservar essas localidades representa preservar a vida do Rio Uru*” e áreas lindeiras conforme Ab’Sáber (1977; 2005). Esses ambientes estão na área da pesquisa e de acordo com o BDiA - IBGE (2021) referem-se e estão somados aos corpos d’água que ocupam 1,16% da totalidade das terras do município.

2.2.4 Clima

Nimer (1989) relata que o clima do Cerrado apresenta duas estações bem definidas: verões chuvosos e invernos secos. As precipitações (chuvas) tendem a ser semelhantes em todo bioma, mas a temperatura é mais variável. Isto acontece porque o Cerrado cobre desde superfícies inferiores a 300 metros de altitude até as longas chapadas entre 900 metros e 1.600 metros, bem como áreas de diferentes latitudes (norte e sul). O clima do Cerrado, segundo a classificação tradicional de Köppen, é Tropical Chuvoso (Aw) (RIBEIRO; WALTER, 1998), mas ao sul, em áreas de clima mais ameno, e nas regiões mais altas da região central, acima de 1.200 metros de altitude, pode ocorrer o clima Tropical de Altitude (Cwa) (EITEN, 1994) (figura 10). Essa região possui um padrão climático bastante peculiar com as estações de invernos secos e a estação de verões chuvosos. Os pesquisadores Ribeiro e Walter (2008, p. 154), inferem que o Cerrado “possui média anual de precipitação de 1.500 mm, variando de 750 mm a 2.000 mm”. Cabe relatar que com base na classificação climática de Köppen, Alvares *et al.* (2013) definiram que as médias de temperatura anuais para o Estado de Goiás variando de 20°C a 26°C.

“Observa-se que a área está dividida em duas classificações climáticas de Köppen: clima do tipo Aw (clima tropical com inverno seco) e clima do tipo Am (clima tropical de monção)” (MASTELLA *et al.*, 2019). O clima tipo Aw foi descrito acima, enquanto a EMBRAPA (2018) e Soares *et al.* (2015) alicerçam que o clima do tipo Am apresenta uma estação seca de pequena duração, compensada pelos totais elevados de precipitação, que, são maiores que 2.500 mm anuais aliados a uma temperatura média do mês mais frio superior a 18°C.

Figura 10. Classificação climática de Köppen para o Estado de Goiás.



Fonte: Alvares *et al.* (2013); organizado por Mastella *et al.* (2019).

Para Eiten (1994), a estação seca, ou seja, o inverno é seco, sem geadas ou com geadas muito pouco frequentes. A estiagem normalmente é mais rigorosa nos meses de agosto e setembro, mas, em alguns locais, pode persistir até outubro e novembro. Vale ressaltar, que a partir de julho, o ambiente já fica sujeito às queimadas naturais e, principalmente, às ocasionadas por atividades antrópicas.

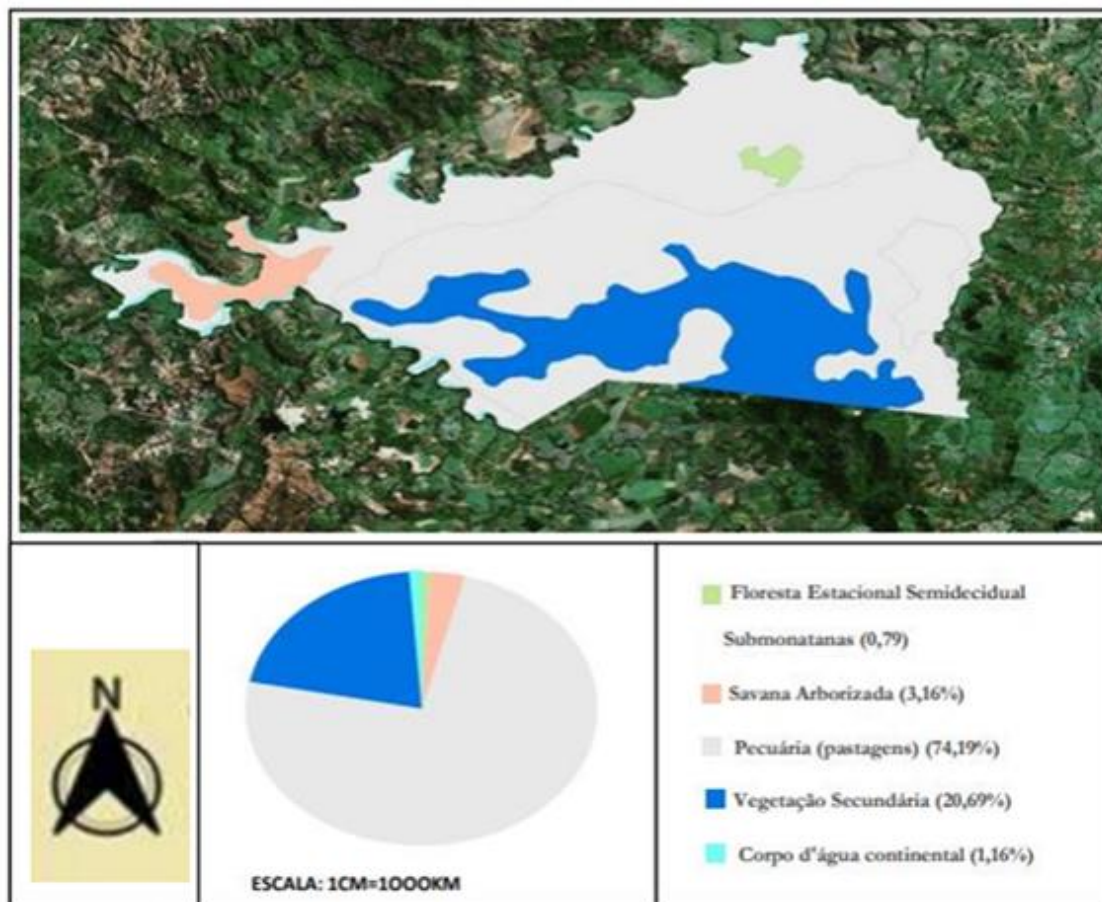
Tanto Nimer (1989) como Adámoli *et al.* (1987) consideram que a estação chuvosa ocorre entre outubro e março, meses de primavera e verão. Contudo, é nesta época que acontece o mês mais frio, mas cuja média é superior a 18°C.

2.2.5 Vegetação

O Cerrado é o segundo maior Bioma do território nacional, ocupando a grande área da Região Centro-Oeste brasileiro (figura 11), também se estende sobre parte das terras das regiões Norte, Nordeste e Sudeste, também em pequena proporção em terras paranaenses na Região Sul do país. Chaveiro e Castilho (2007) concordando com Ribeiro e Walter (1998) e Sano e Almeida (1998; 2008), pois, afirmam que as fitofisionomias dos Domínios de Cerrados, não são homogêneas, isso porque as características das

fitofisionomias dos domínios naturais estão diretamente condicionadas à localização, isso ocorre devido à variação climática e geomorfológica da superfície terrestre.

Figura 11. Cobertura vegetal do município de Heitorai (GO).

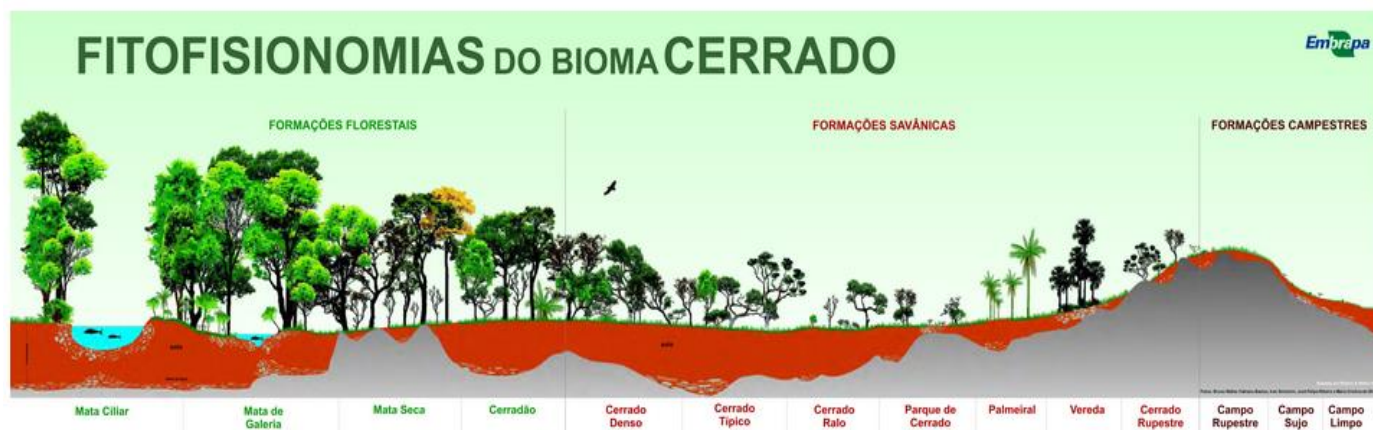


Fonte: BDIA - IBGE, 2021; Organização: Márcio José Pires de Morais, 2022.

Cabe ressaltar que a cartografia presente na figura 8 seguiu a proposta do Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE, conforme Veloso, Rangel Filho e Lima (1991) e que foi incorporada pelo BDIA - IBGE, 2021.

Em outra vinha, cita-se a proposta de Ribeiro e Walter (1998), para classificar as fitofisionomias do Cerrado de forma mais didática e de grande utilização e de aceitação nas pesquisas das universidades (figura 12). Desta forma, as 3 (três) formações vegetais (florestais, savânicas e campestres) do Cerrado estão divididas em 14 (catorze) unidades fitofisionômicas, a saber: a) formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), b) formações savânicas (Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo, Parque de Cerrado, Cerrado Rupestre, Palmeiral e Vereda) e c) formações campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre).

Figura 12. Fitofisionomias do Cerrado.



Fonte: Ribeiro e Walter (2008).

As formações florestais do Cerrado englobam:

[...] Os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel contínuo. A Mata Ciliar e a Mata de Galeria são fisionomias associadas a cursos de água, que podem ocorrer em terrenos bem drenados ou mal drenados. A Mata Seca e o Cerradão ocorrem nos interflúvios em terrenos bem drenados, sem associação com cursos de água (EMBRAPA, 2022, doc. eletrônico).

As formações savânicas do Cerrado:

[...] Englobam quatro tipos fitofisionômicos principais: o Cerrado sentido restrito, o Parque de Cerrado, o Palmeiral e a Vereda. O Cerrado sentido restrito caracteriza-se pela presença dos estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo definidos, com as árvores distribuídas aleatoriamente sobre o terreno em diferentes densidades, sem que se forme um dossel contínuo. No Parque de Cerrado a ocorrência de árvores é concentrada em locais específicos do terreno. No Palmeiral, que pode ocorrer tanto em áreas bem drenadas quanto em áreas mal drenadas, há a presença marcante de determinada espécie de palmeira arbórea, e as árvores de outras espécies (dicotiledôneas) não têm destaque. Já a Vereda também se caracteriza pela presença de uma única espécie de palmeira, o buriti, mas esta ocorre em menor densidade que em um Palmeiral. Além disso, a Vereda é circundada por um estrato arbustivo-herbáceo característico. De acordo com a densidade (estrutura) arbóreo-arbustiva, ou com o ambiente em que se encontra, o Cerrado sentido restrito apresenta quatro subtipos: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre. O Palmeiral também possui quatro subtipos principais, determinados pela espécie dominante: Babaçual, Buritizal, Guerobal e Macaubal (EMBRAPA, 2022, doc. eletrônico).

De acordo com a EMBRAPA (2022, doc. eletrônico) as formações campestres do Cerrado englobam 3 (três) tipos fitofisionômicos principais:

O Campo Sujo caracteriza-se pela presença evidente de arbustos e subarbustos entremeados no estrato arbustivo-herbáceo. No Campo Limpo a presença de arbustos e subarbustos é insignificante. O Campo Rupestre possui trechos com estrutura similar ao Campo Sujo ou ao Campo Limpo, diferenciando-se tanto pelo substrato, composto por afloramentos de rocha, quanto pela composição florística, que inclui muitos endemismos. De acordo com particularidades

topográficas ou edáficas, o Campo Sujo e o Campo Limpo podem apresentar três subtipos cada. São eles: Campo Sujo Seco, Campo Sujo Úmido e Campo Sujo com Murundus; e Campo Limpo Seco, Campo Limpo Úmido e Campo Limpo com Murundus.

Conforme Castilho (2007, p. 53):

Em decorrência dos solos férteis – o que é uma característica da mesorregião Centro Goiano (antigo Mato Grosso Goiano), a vegetação, no município [de Heitoraí], é constituída por Cerradões, florestas estacionais ou semidecíduais (matas secas), cerrado típico ou stricto sensu e matas úmidas (ciliares).

Em Heitoraí,

Podem ser destacadas as áreas com predomínio dos Cerradões, Florestas estacionais ou semidecíduais (matas secas), cerrado típico ou stricto sensu e as matas úmidas que estão localizadas próximas aos cursos d'águas, que formam as matas de galerias e as matas ciliares como descreve Castilho (2007, p. 53).

As florestas semidecíduais ou matas secas ocupam as áreas que apresenta uma formação geomorfológica mais irregular, localizadas mais ao nordeste do município de Heitoraí (CASTILHO, 2007). Também Chaveiro e Castilho (2007, p. 7) afirmam que:

As matas secas são mais afastadas dos cursos d'águas (córregos e rios), por isso são também conhecidas como matas de interflúvios. Há também uma grande quantidade de árvores frondosas, como o ipê, a aroeira, o pau-d'óleo, etc. por condição de adaptação, durante a estação seca, boa parte das árvores perde as folhas. Isso ocorre pela diminuição da disponibilidade de água. As árvores que passam por esse fenômeno são chamadas de semidecíduas.

Desse conjunto de vegetação que recobria as terras heitoraienses, restam apenas manchas em áreas com grandes declividades no relevo que dificulta a atividade agropecuária. As áreas de matas secas de relevos planos e com leve ondulação foram desmatadas e incorporadas às áreas de pastagens ou de lavouras.

Das matas secas, que cobriam grande parte do município, restam apenas manchas e uma pequena área na parte nordeste. O Cerrado típico encontra-se no extremo leste, em terreno mais irregular (ramificação da Serra Dourada), onde há argissolos (CASTILHO, 2007, p. 54).

O Cerrado típico é uma formação do tipo savana caracterizado pela presença de cobertura vegetal composta por espécies de gramíneas e espécies lenhosas, típica do Cerrado, com árvores de pequeno porte medindo em média de 3 a 8 metros, com troncos retorcidos, cascas grossas, folhas largas e grossas em decorrência da acidez dos solos, e geralmente são encontrados em regiões com relevos com expressivas ondulações, como exemplo desse padrão fisionômico do Cerrado pode ser encontrado no Parque Estadual da Serra Dourada, no Estado de Goiás (RIGONATO; ALMEIDA, 2003, MORAIS; CARNEIRO, 2020; MARQUES; MORAIS; CARNEIRO, 2021).

“As áreas de campos limpos e campos sujos praticamente foram extintas no início da década de 1970 para dar lugar às grandes lavouras de arroz, milho e feijão e posteriormente às áreas de pastagens”. “Em tempos atuais, verificam-se apenas manchas de campos limpos e campos sujos no município de Heitorai”.

Entende-se aqui que:

É quebrada, desta feita, a lógica das possibilidades e limitações de cunho natural oferecida pelo Cerrado, submetendo a exploração agrícola a outras possibilidades trazidas pelo pacote tecnológico da Revolução Verde. Esta rompeu com o determinismo causal vigente até a década de 1970, em relação à produção agrícola nos Cerrados, dando novos rumos à exploração agrícola naquelas áreas (RIBEIRO; BINZSTOK, 2004, p. 34).

“Isto viria a colocá-lo na mira do capital agroexportador que, aliado aos pacotes tecnológicos herdados da “Revolução Verde” transformassem o bioma [Cerrado] em presa fácil para a voracidade do capital agroexportador especulativo”, conforme Teixeira e Fonseca (2022, p. 6417-6418).

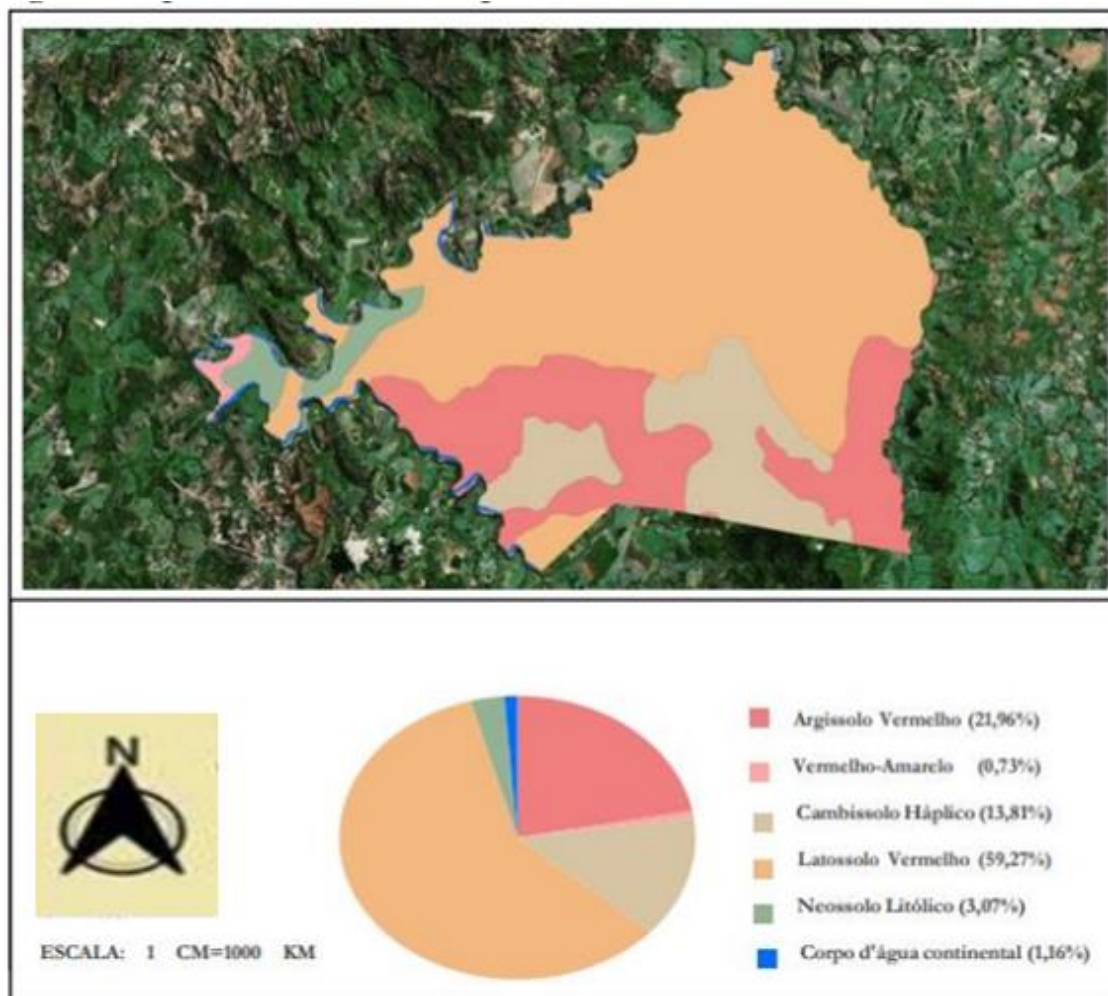
2.2.6 Pedologia

No bioma Cerrado predominam os Latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões (AB’SÁBER, 1983; LOPES, 1984). As terras de Heitorai apresentam basicamente 5 (cinco) tipos de solos: Argissolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho e Neossolo Litólico (BDiA - IBGE, 2021) (figura 13).

Os Latossolos são predominantes em Heitorai e conforme Sousa e Lobato (2004) ocupam praticamente todas as áreas planas e com suaves ondulações em regiões de domínio do Bioma Cerrado, chegando a ocupar posições de topo até o terço médio de áreas que apresentam suaves ondulações, típicas de derrames basálticos e de influências areníticas.

De acordo com Chaveiro e Castilho (2007, p. 5) “o solo é deficiente em nutrientes, porém rico em ferro e alumínio”. Na concepção desses autores, os solos em áreas onde se estende o domínio do Cerrado precisam receber uma determinada porção de calcário agrícola. Em corroboração com o dito por Chaveiro e Castilho (2007), os pesquisadores Costa (2004), Marques, Morais e Carneiro (2021) registram que é necessário à realização de um processo de calagem junto aos solos do Cerrado para viabilizar a produção agrícola nessa região.

Figura 13. Os solos do município de Heitoraí.



Fonte: BDIA - IBGE, 2021; Organização: Márcio José Pires de Morais, 2022.

As regiões de Cerrado com predomínio de Latossolos por serem planas apresentam boa aptidão para agricultura mecanizada, onde são instaladas lavouras de soja, sorgo, girassol, milho, cana de açúcar, melancia etc. Essas áreas apresentam boa fertilidade com a utilização de calcário para correção dos solos (SOUSA; LOBATO, 2004).

Os argissolos são mais rasos que os latossolos e mais profundos que os cambissolos. Este tipo de solo, que possui moderada fertilidade, é o que menos ocorre em Heitoraí, estando concentrado no extremo oeste do município, às margens do Rio Uru (CASTILHO, 2007, p. 53).

“Os Argissolos formam a segunda ordem mais extensa no Brasil são, juntamente com os Latossolos os solos mais expressivos” (ANSELMO, 2011, p. 37). O IAC (2022, doc. eletrônico) descreve que os Argissolos:

São solos minerais com nítida diferenciação entre as camadas ou horizontes, reconhecida em campo especialmente pelo aumento, por vezes abrupto, nos teores de argila em profundidade. Podem ser arenosos, de textura média ou argilosos no horizonte mais superficial. E apresentam cor mais forte

(amarelada, brunada ou avermelhada), maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos Argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem. Sua retenção de água é maior nos horizontes abaixo da superfície (subsuperficiais), que podem se constituir em um reservatório de água para as plantas.

Os Cambissolos são jovens e constituídos basicamente por substratos minerais, como afirmam Santos *et. al.* (2018) e Castilho (2007); por isso, esses solos apresentam pouca profundidade, uma drenagem moderada e pouco acúmulo de argila, também nota-se a presença de cascalho em sua composição. Esse tipo de solo ocorre em pequenas áreas nas extremidades leste, oeste e norte de Heitoraí.

Em Heitoraí, em sua área oeste, os Neossolos Litólicos são típicos de relevo mais dissecado ou íngreme do Cerrado. São solos com sérios impedimentos para a produção agrícola e florestal, com pequena profundidade e pedregosidade que dificultam a penetração e a exploração de água e nutrientes pelas raízes de plantas. Apesar de ser comum sua utilização com pastagens, devido às suas limitações e fragilidade, o aproveitamento mais adequado destes solos se dá com manutenção da vegetação nativa e proteção das nascentes nele encontradas (IAC, 2022), exatamente nas reentrâncias do Rio Uru no relevo íngreme da região do “*Desertor*”.

CAPÍTULO 3: INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DO RIO URU EM HEITORAÍ (GO)

3.1 Interpretação do patrimônio geológico

As localidades que apresentam características especiais como afloramentos rochosos, quedas d'água, cavernas, formas de relevos, processos geológicos, fósseis, paleossolos armazenam registros históricos dos processos ocorridos na formação e evolução do planeta e dos seres vivos e, por isso, merecem serem conservados para pesquisas geocientíficas e para conhecimentos das gerações futuras (LICCARDO, 2018; GUIMARÃES, 2019).

Para Vieira (2020) e Nascimento (2021), as localidades que apresentam características especiais podem ser classificadas como patrimônio geológico de uma determinada área. Isso porque essas localidades apresentam grande relevância científica, cultural e também caráter educativo; nesse contexto, torna-se necessário a conservação dessas áreas como estratégia para preservar a parte abiótica da natureza da Terra caracterizada nesse trabalho por geodiversidade.

Complementando essa ideia, Brilha (2005) sentencia que o geopatrimônio ou patrimônio geológico é formado pelos conjuntos de geossítios inventariados de uma determinada área ou região. Logo então, Liccardo (2018) enfatiza que conservar o patrimônio geológico de uma localidade é um ponto importante para garantir a continuidade dos ciclos de evolução do planeta e também para estudos dos registros dos vários processos geológicos de formação da Terra e os estágios da evolução da vida que ficaram registrados nos elementos da geodiversidade, como por exemplo, nas rochas, nas formas de relevos, nos solos, fósseis etc.

Brilha (2005) propõe que todos os ambientes que apresentam valores científicos, ou interesse para a Geologia, Geografia se bem delimitado geograficamente pode ser considerado um geossítio. Logo o conjunto formado pelos geossítios formam o patrimônio geológico ou geopatrimônio de uma determinada área.

Compreender o espaço habitado ao longo da história de desenvolvimento da civilização humana, sempre foi um grande desafio para o homem. A geografia enquanto ciência se encarregou desde sua sistematização, a incumbência de interpretar, compreender e descrever os espaços habitados e ocupados pela humanidade no decorrer da história. No caminhar da saga civilizatória, os assentamentos humanos sempre estiveram ligados de maneira dependentes dos recursos naturais, principalmente das áreas

próximas aos cursos d'água (CARDOSO; BOUZON, 1990). Para Cardoso (2004), desde o começo do processo civilizatório, as civilizações mais antigas tiveram seu florescimento às margens dos recursos hídricos como estratégia para a subsistência humana.

Seguindo essa lógica, o município de Heitorai, no interior do Estado de Goiás, a situação não se fez diferente, a sede do município fica localizada próxima ao Rio Uru, principal curso d'água que drena a região.

Com base nas exposições sobre o Rio Uru por parte de Castilho, Pelá e Silva (2008) e Chaveiro e Ferreira (2013), os pesquisadores Moraes, Carneiro e Oliveira (2021) referem-se ao Rio Uru como patrimônio natural pertencente à comunidade heitoraiense e que apresenta uma geodiversidade com potencialidades voltadas ao geoturismo com bases na geoconservação, na geoeducação e de envolvências sustentáveis lastreadas com o apoio da comunidade local.

Em algumas localidades do Rio Uru são encontradas um conjunto de características especiais como afloramentos rochosos de quartzitos, corredeiras e áreas com depósitos de areias quartzosas que formam pequenas praias ao longo do curso do rio, denominado pelos populares como “*prainhas*”.

Para Liccardo (2018), as localidades que apresentam tais afloramentos litológicos e outros elementos de geodiversidade se enquadram como patrimônio geológico, pois, concordando com Gray (2004), que ao construir o conceito de geopatrimônio, assevera que locais com elementos abióticos especiais como as litologias expostas, tipos de relevo, ambientes cavernícolas e paleontológicos, paleossolos, conjuntos pétreos e minerais tanto *in situ* como *ex situ* nos museus e em coleções são testemunhos dos processos evolutivos da Terra.

Pensando na conservação do patrimônio geológico-geomorfológico, Mansur (2021) e Brilha (2009) destacam o geoturismo representa uma ferramenta eficaz no processo de desenvolvimento socioeconômico e na geoconservação do patrimônio geológico-geomorfológico do lugar. Em consonância, Moraes, Carneiro e Oliveira (2021) e Nascimento (2020) enfatizam a importância da geodiversidade como substrato necessário para a existência da biodiversidade no planeta e pontua o geoturismo como uma estratégia de divulgação das geociências e dos elementos abióticos da Terra, tendo em vista maior compreensão/participação da comunidade local e também por parte dos visitantes (geoturistas) com relação ao conhecimento geológico/geomorfológico, processos formadores das paisagens, gerando um sentimento de pertencimento, contribuindo assim com a geoconservação do patrimônio natural.

Em Brilha (2005) e Bento (2010) notam-se que a interpretação do patrimônio geológico-geomorfológico está relacionada a ideia de geoconservação, valoração e divulgação da geodiversidade, ou seja, essas interpretações assimiladas e oportunizadas aos geoturistas e à comunidade do lugar fomentem sementes promissoras do geoturismo.

Bento (2014) reforça que a interpretação do geopatrimônio é uma das etapas para a viabilização do geoturismo, visto que essa modalidade de turismo tem como objetivos a interpretação ambiental por parte do visitante, a valoração do patrimônio natural e a divulgação das geociências e da geodiversidade.

Nesse prumo, Liccardo (2018), Mansur (2020) e Brilha (2016) destacam que o geoturismo apresenta características específicas como a divulgação das geociências, o desenvolvimento socioeconômico sustentável do lugar, a conservação do patrimônio natural abiótico e a inserção da comunidade local nos projetos. Essa modalidade turística pode ser considerada como uma potente ferramenta para a gestão ambiental sustentável do lugar, isso porque dentro do bojo de suas atividades se destacam a interpretação ambiental dos fenômenos e processos formadores das paisagens geográficas e a divulgação dos elementos da geodiversidade (NASCIMENTO, 2021; MORAIS; MATEUS; OLIVEIRA; CARNEIRO, 2021).

O geoturismo tem como objetivos a interpretação dos patrimônios geológicos e geomorfológicos de uma região, visando gerar no participante um sentimento de pertencimento, através do conhecimento dos processos e dos fenômenos responsáveis pela formação das paisagens naturais, também é levado em consideração a interação dos moradores locais promovendo assim o desenvolvimento socioeconômico sustentado em escala local (VEREDA *et al.*, 2002; SCHWARZ, 2017; BERTONCELLO, 2002).

É importante ressaltar a divulgação das geociências e a conservação dos elementos do patrimônio geológico da região como as geoformas, as quedas d'água, os afloramentos rochosos, solos, paleossolos etc (VIEIRA, 2020; NASCIMENTO, 2021) com o intuito de proteger o patrimônio natural, pois é antes de tudo uma necessidade para manter o equilíbrio dos ecossistemas terrestres, segundo Gray (2004) e Brilha (2005).

Os elementos de geodiversidade possuem variadas estruturas de valoração desde o econômico como é o caso dos minerais e rochas comercializados *in natura* para o mercado da construção civil, exemplo areias, saibro, britas etc, e outros minerais que são extraídos, processados e comercializados como calcários, ferro, cobre etc. (LICCARDO, 2018; GUIMARÃES, 2019). Também há nos ambientes aqueles que não possuem valor

econômico e sim cunho cultural, científico, estético e educativo (BRILHA, 2005; GRAY, 2005; MANSUR, 2021; CARNEIRO, 2021).

O geoturismo tem por base a construção de uma consciência ambiental por parte do visitante, gerando nesse um sentimento de pertencimento, e necessidade de conservar a geodiversidade para que outras gerações tenham acesso aos registros fósseis, aos paleossolos, conhecimento de processos e fenômenos geológicos responsáveis pelas formações das paisagens naturais como relevos, as geoformas, os recursos hídricos etc. (BRILHA, 2005; BENTO, 2014).

Valorar, divulgar e conservar a geodiversidade local é um passo importante para garantir a dinâmica natural dos fenômenos e processos responsáveis pelo funcionamento equilibrado do planeta Terra (LICCARDO, 2019; MANSUR, 2021; BENTO, 2020).

Brilha (2016; 2005) relaciona o geoturismo como uma ferramenta poderosa no processo de conservação do patrimônio natural e na promoção social sustentada. Por outro lado, seria praticamente impossível conservar toda a geodiversidade do planeta, porém é necessário fazer um levantamento dos elementos abióticos especiais de uma dada região.

Diante disto, Guimarães (2019) e Liccardo (2020) argumentam que a geodiversidade e a biodiversidade do planeta Terra encontram-se interligadas e interdependentes como os dedos da mesma mão. Por esse motivo, a compreensão e valorização e divulgação da geodiversidade se faz tão relevante para as áreas científicas e sociais quanto o estudo e valorização da biodiversidade dos biomas.

Nesse rumo, Castilho, Pelá e Silva (2008), Chaveiro e Ferreira (2013) e Moraes, Carneiro e Oliveira (2021) são consonantes e apresentam o Rio Uru como um patrimônio natural importante para os moradores de Heitorai e áreas próximas que são beneficiadas por sua riqueza hídrica e beleza cênica.

O Rio Uru é o principal curso d'água municipal, apresentando um potencial geoturístico, pois possui áreas propícias para lazer e recreação (“*prainhas*”, corredeiras, afloramentos rochosos etc), execução de projetos de educação ambiental e ações de geoeducação.

O Rio Uru, “*com nome de origem indígena e que também é atribuído a uma ave que em outros tempos habitava*” as suas áreas lindeiras, como descrito no capítulo 2. “*Essa ave representava fartura na mesa*” para os moradores da região, e já nos dá uma dimensão da riqueza da fauna conforme a história ambiental do Rio Uru.

3.2 Caracterização das potencialidades do Rio Uru

Essas áreas de potencialidade geoturística¹² como os locais de afloramentos rochosos, trilhas, corredeiras, “*prainhas*” etc são elementos componentes da geodiversidade do Rio Uru. Assim, nota-se que de acordo com o Ministério do Turismo - MTUR (2007), esses exemplos de geodiversidade encaixam-se como potencialidades naturais, pois, são elementos da natureza que, ao serem utilizados para fins turísticos, passam a atrair fluxo turístico.

As potencialidades turísticas naturais, no contexto desse estudo, são os elementos de destaque da área do “*Desertor*” no trecho do Rio Uru, por serem um dos que mais provocam o aumento de concentração de turistas ou de serviços turísticos locais em seu entorno.

Os relatos dão conta de que:

“A atividade turística no município, nos finais de semanas, nos feriados principalmente nos feriados prolongados e temporadas de férias aumenta o fluxo de pessoas nas áreas de loteamentos e no comércio local, a cidade fica muito movimentada nesses períodos”.

O “*Desertor*” localiza-se no leste do município de Heitorai e que abriga tanto fitofisionomias do Bioma Cerrado como elementos de Geodiversidade. Esses elementos são denominados como potencialidades naturais e estão denominados como geopontos¹³ 01 a 10 (figura 14).

A área de estudo - o “*Desertor*” - pode ser acessada através de estradas não pavimentadas, que ligam Heitorai à Cidade de Goiás, a distância é de aproximadamente 5 km. Já de início é possível visualizar o exuberante patrimônio natural da região composto pelo Rio Uru com suas belezas cênicas e que dão acesso a 5 condomínios - tipo turismo de segunda residência e/ou casas de veraneio (quadro 1).

Figura 14. Geopontos com potencialidades para o geoturismo no “*Desertor*” no trecho do Rio Uru.

¹² Para a autora, “os recursos turísticos são os elementos de uma localidade que têm potencialidade para tornar-se atrativo turístico, ou seja, constituem-se na matéria-prima do turismo” (BRAGA, 2009, p. 79).

¹³ A denominação de geopontos (locais de interesse tanto geológico como geomorfológico na área de estudo) foi sugerida durante a realização de defesa do relatório de qualificação em 2021.



Fonte: Google Earth, 2022. Organização: Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Quadro 1. Os condomínios instalados na região do “Desertor” em Heitorai.

Condomínios particulares nas margens Rio Uru, na localidade conhecida por “Desertor.”			
1°	Condomínio Recreio	200 chácaras	22 famílias de moradores
2°	Condomínio Recanto Paraíso	78 chácaras	06 famílias de moradores
3°	Condomínio Gameleira I	150 chácaras	10 famílias de moradores
4	Condomínio Gameleira II	68 chácaras	02 famílias de moradores
5°	Condomínio Vale dos Maias	150 chácaras	10 famílias de moradores
	N° total de chácaras e famílias de moradores.	646 chácaras	50 famílias de moradores

Fonte: Associação de Moradores do Rio Uru, 2021. Organizado por Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Nos geopontos 01, 03, 04 e 05 estão localizadas as corredeiras em trechos com afloramentos rochosos, com grande beleza cênica e potencial recreativo local adequado para banhos e prática de alguns esportes como descida de boias, botes infláveis e caiaques.

Os geopontos 02 e 07 apresentam “prainhas” destinadas ao lazer. No geoponto 04 encontram-se afloramentos quartzíticos que com o desnível topográfico da área acabam formando quedas d’água por entre as rochas proeminentes no leito fluvial.

O geoponto 06 mostra uma área conhecida localmente pelos moradores como “*Estreito*”. Nessa localidade fica evidenciado o estreitamento da faixa de terras onde se percebe o rio em ambos os lados, pois, isto acontece geralmente em rios de leito pedregoso/cascalhoso que normalmente apresentam seções mais estreitas que constituem o contorno meândrico¹⁴, ou seja, “*o cotovelo do rio*”.

No geoponto 08 encontra-se a vegetação do Cerrado Típico de nossa região com trilhas e o ponto 09 é composto pela formação rochosa aflorante do topo, a cornija¹⁵ da “*Serra do Desertor*” e vegetação de encosta; e o geoponto 10 contempla a formação serrana do “*Desertor*” caracterizada por uma topografia elevada e irregular, com vários afloramentos rochosos quartzíticos, com vegetação que varia desde o Cerrado Típico até o Cerrado Rupestre e que em detrimento de terrenos bem íngremes e de difícil acesso encontram-se bem preservados.

Esses 10 geopontos elencados são acessados por trilhas e estradas não pavimentadas e que também estão nas cercanias dos condomínios; os tais geopontos registram a presença de elementos de geodiversidade que apresentam características especiais com valores científico, estético, educativo e cultural para a comunidade local e que podem apresentar elevado grau de potencialidade para a implantação do geoturismo.

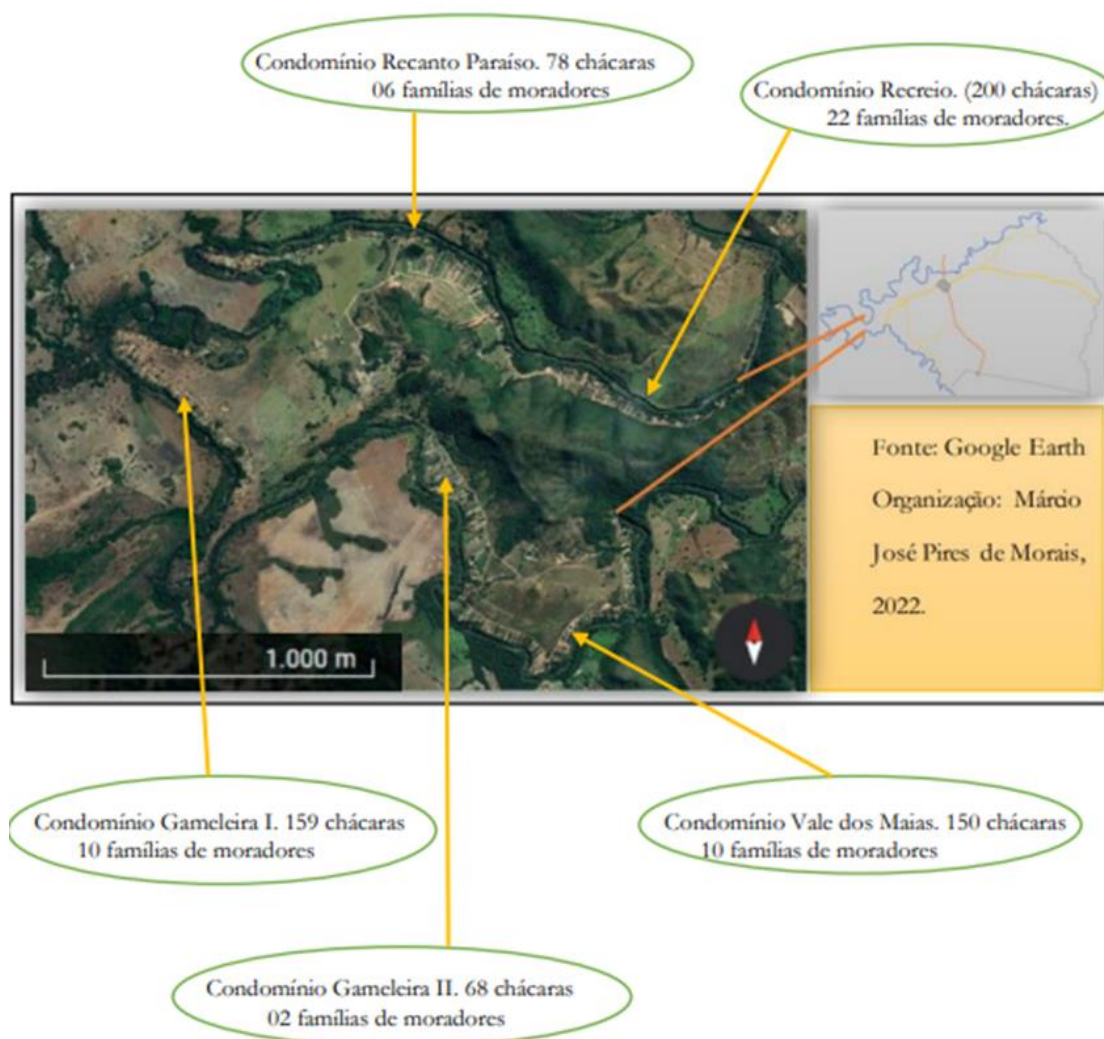
Esses condomínios estão alocados nas margens do rio, “*os lotes ou chácaras*”, ou seja, “*possuem em média 12 metros de largura e 150 metros de comprimento em direção ao rio*” como é costumeiro ser dito entre os moradores temporários e os moradores permanentes do lugar (figura 15).

O primeiro loteamento é o Condomínio Recreio com um total de 200 chácaras com construções destinadas ao turismo de segunda residência ou de veraneio, nessa localidade, 22 famílias são moradores definitivos, esses vivem no local, alguns prestam serviços aos outros moradores temporários, também plantam pequenas hortas e criam alguns animais de pequeno porte como galinhas, porcos e outros, destinados à subsistência familiar.

¹⁴ Caminho sinuoso de um curso d'água.

¹⁵ A cornija é uma camada no topo do relevo mais resistente e bem desenvolvida, localiza-se na parte superior do *front*, ou seja, os moradores do “*Desertor*” denominam de “*testa da serra*”.

Figura 15. Localização dos 5 condomínios de veraneio no Deserto em trecho do Rio Uru.



Fonte: Google Earth, 2022. Organização: Márcio José Pires de Morais, 2022.

Durante as reuniões,

“Outro fato é a preocupação por parte dos moradores locais e da maioria dos donos de lotes (chácaras de lazer) tem com o meio ambiente, eles plantam árvores frutíferas e de espécies nativas do Cerrado em suas chácaras, visando minimizar os impactos ambientais na área ocupada”

No segundo loteamento - o Condomínio Recanto Paraíso - são 78 chácaras, um estabelecimento comercial com nome emblemático “*Carrefu Bar*” e 6 famílias que são moradores definitivos da área. No terceiro loteamento - o Condomínio Gameleira I - possui 150 chácaras, 10 famílias moram em definitivo, já no quarto loteamento - o Condomínio Gameleira II - são 68 chácaras, sendo que 2 famílias residem no local e por último o Condomínio Vale dos Maias com 150 chácaras e 10 moradores fixos na área do loteamento. Também se verifica a existência de cinco estabelecimentos comerciais em

pleno funcionamento nas margens e proximidades do Rio Uru, são eles: “*Carrefu Bar, Empório Tarumã, Pai Nosso, Odillo e Maia*”.

“Em reunião pública realizada na sede da Associação de Moradores do Rio Uru, no município de Heitorai, houve vários relatos de moradores que se fixaram nas margens do rio, uns são aposentados, cansados da cidade grande, escolheram as margens tranquilas do Uru para conciliar o lazer e a qualidade de vida distante da vida frenética dos grandes centros urbanos”.

“Os moradores permanentes da área cultivam espécies frutíferas, preservam algumas árvores típicas do Bioma Cerrado, criam pequenos animais, tem pequenas hortas e pequenos plantios de subsistência. A maioria dos moradores dessa localidade são pessoas aposentadas, entre eles, alguns funcionários públicos da gestão administrativa estadual e municipais, professores, contadores, militares etc”.

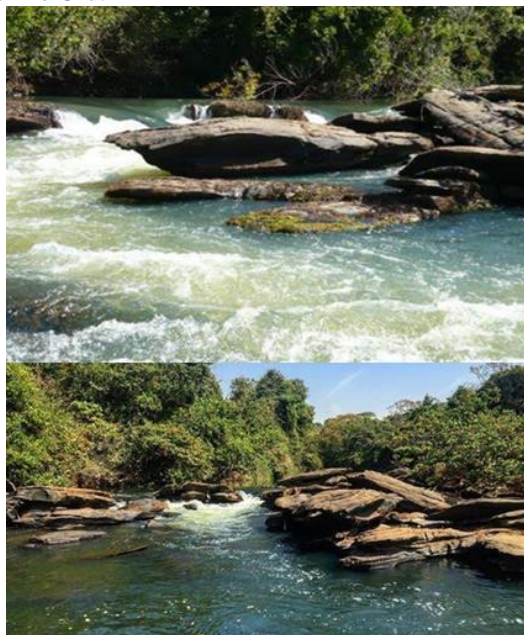
3.2.1 Corredeiras

Na área de estudo, o “*Desertor*”, trecho do Rio Uru com formação típica do Cerrado goiano e algumas fitofisionomias, com afloramentos rochosos, de topografia acidentada, de “*estradas de chão batido*”, de “*terras avermelhadas e amareladas para os plantios*”, de “*terras escuras e macias junto do rio*”, de “*cascalhos endurecidos que brotam aqui e acolá*”, resultantes dos processos de evolução pedológica local. Aqui, os geopontos 01, 03, 04 e 05 apresentam um intenso processo de ocupação humana do lado de Heitorai, tanto pelo agronegócio como também pelas construções de residências secundárias, ou casas de veraneio (figuras 16).

Em decorrência do padrão geomorfológico fluvial local, o Rio Uru, apresenta um conjunto de atributos naturais como locais como corredeiras, formação de bancos de areias resultantes do intenso trabalho dos agentes erosivos atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio Uru, também apresentam quedas d’água e corredeiras no trecho acima do Condomínio Recanto Paraíso, caracterizado nesse trabalho como geoponto 04.

Durante a temporada do período de estiagem, os moradores locais e visitantes procuram essas quedas d’água com rochas aflorantes para praticar algum “*tipo de atividade recreativa no rio, como banho, descida em botes infláveis, ou boias feitas com câmaras de ar de veículos*”, ou até mesmo atividades de contemplação da paisagem natural do rio etc.

Figura 16. As corredeiras do Rio Uru.



Fonte: Márcio José Pires de Morais, 2021.

A fitofisionomia complementa o padrão paisagístico local com a presença de matas ciliares ao longo do trecho do rio com árvores típicas do Bioma do Cerrado associadas ao padrão geomorfológico da região “*com a presença de morros, serras e vários pontos com pedras aflorantes*”.

Mergulhando mais refinadamente, as terras do município de Heitorai apresenta uma declividade topográfica que varia de 04 a 17% como descreve Castilho (2007, p. 50), “é constituído por topografia plana com leve ondulação (0 a 4 % de declividade), algumas áreas onduladas (4 a 10% e 10 a 17% de declividades) e algumas serras (entre 25 e 45% de declividade)”. Nesse sentido, fica evidenciada que a topografia local exerce grande influência sobre a dinâmica de funcionamento do sistema de drenagem de uma região, nesse caso a Bacia Hidrográfica do Rio Uru, no município de Heitorai.

Morais, Carneiro e Oliveira (2021) ao analisarem as potencialidades de geodiversidade do Rio Uru, no município de Heitorai, especialmente o “*Desertor*” é citado como uma localidade que possui um conjunto de elementos naturais que podem ser considerados como potencialidades para a implantação de projetos de geoturismo.

“*Para muitos moradores locais, essas localidades com corredeiras e afloramentos rochosos atraindo um grande número de pessoas nas temporadas, para eles, os visitantes procuram essas localidades por causa da beleza natural do rio*”. Concordando com essa afirmação dos moradores, Morais, Carneiro e Oliveira (2021) registram que a área que forma o “*Desertor*” é um dos pontos mais procurados para

práticas recreativas, tendo como potencialidades a beleza cênica dos elementos da geodiversidade local.

As corredeiras representam os elementos que dão substância ao patrimônio geológico do Rio Uru, podendo ser entendido também como uma localidade de interesse geológico pelo prisma da geodiversidade, porque apresentam os registros dos processos erosivos de cunho fluvial em seu trajeto e que fica impregnado em suas margens, leito, talvegue e em suas rochas distribuídas em seu curso, ora aglomeradas, ora esparsas (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Nessa ótica, Liccardo (2020) é esclarecedor ao destacar que a geodiversidade tem a capacidade de armazenar os registros históricos dos estágios evolutivos da Terra, e que por esse motivo, merecem ser conservados. Tanto Brilha (2005) como Gray (2004) fundamentam sobre a importância dos elementos da Geodiversidade para a comunidade local, que em alguns casos, acabam associando os componentes do patrimônio geológico a sua cultura (atividades religiosas, artesanato, pescaria nos lajedos, etc) e aos seus afazeres cotidianos (construções em geral à base de rochas) (figura 17).

Figura 17. Corredeiras e afloramentos rochosos no Rio Uru na região de Heitorai.



Fonte: Acervo dos moradores do Rio Uru, 2021.

No geoponto 01, localizado no perímetro do Condomínio Recreio, logo na entrada da área caracterizada como “*Desertor*”, situa-se um conjunto de elementos geológicos formados por afloramento de rochas de quartzitos no leito do rio que associado ao desnível topográfico, “*possibilita a formação de corredeiras com locais adequados para recreação durante os meses de julho, agosto e setembro*”.

Na natureza, a corredeira é a parte do rio onde o seu leito é relativamente mais alto do que o restante, aumentando a turbulência e a velocidade da água. A característica principal é pelo rio tornar-se mais raso, leito areno-cascalhoso e com algumas rochas expostas acima de sua superfície (CHRISTOFOLETTI, 1981).

O geoponto 03 está localizado a 3,2 km da entrada “*Desertor*”, no sentido da nascente do rio, no perímetro do Condomínio Recanto Paraíso. O local é composto por uma formação geológica e geomorfológica especial, com afloramentos de rochas de quartzitos no leito do rio e em alguns trechos as margens também são recobertas por corpos rochosos do tipo matacões (diâmetro maior do que 25 cm) com e seixos (maior do que 4 mm e menor do que 64 mm). Como ocorre no geoponto 01, a topografia local também contribui com a formação de corredeiras, onde as águas do Rio Uru, ao passar entre os corpos rochosos produz um cenário ideal para praticar esportes radicais como descida em caiaques, botes, boias etc.

Já o geoponto 05 está no localizado no perímetro da área do Condomínio Gameleira I, numa distância de aproximadamente 7,8 km também no sentido da nascente do rio. Esse local conta com formações geológicas distintas que propiciam de forma direta com a aceleração do rio nesse trecho, formando o terceiro conjunto de corredeiras.

Morais, Carneiro e Oliveira (2021) entabulam que o papel do geoturismo é o de e promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental do lugar; nesse mesmo sentido, Brilha (2016), Vieira (2020) e Mansur (2021) afirmam que o geoturismo é uma potente ferramenta de gestão e conservação da geodiversidade local, além de promover o desenvolvimento social e sustentável desses lugarejos bucólicos.

Liccardo (2018) argumenta sobre o potencial dessa modalidade de turismo com enfoque na geoconservação do patrimônio geológico local e destaca que nesses tipos de projetos e evento como a Descida Ecológica do Rio Uru é essencial o envolvimento da comunidade local, pois, Nascimento (2018), Bento (2021) e Brilha (2021) pontuam que essa modalidade dita como geoturismo ancora no desenvolvimento sustentável e ainda gera emprego e renda para essas comunidades, por exemplo, Heitoráí.

3.2.2 Trilhas

As trilhas estão presentes nos geopontos 01 até 10, porém as trilhas naturais¹⁶ estão em trechos de ambiente de Cerrado e de domínio serrano do “*Desertor*”, as trilhas antropizadas¹⁷ estão em todos os geopontos com características peculiares, pois, levam às faixas do rio em que estão os condomínios e propriedades rurais (trilhas particulares¹⁸) como também aos acessos (trilhas feitas por populares ou aproveitamento de “*trieiros*”¹⁹ de animais) ao longo do rio em que as pessoas utilizam como recreação, banho, pesca etc.

O Rio Uru hoje está no entremeio de projetos agropecuários, com intenso uso de suas margens, em alguns trechos já não é mais possível visualizar as matas ciliares conhecidas por APP’s e a drástica alteração da paisagem do rio por construções de moradias destinadas ao turismo de segunda residência que no final da década de 2010 se alastraram (SEABRA, 2016; LUCHIARI, 1998) (figura 18).

Figura 18. Vista de condomínios ao longo do Rio Uru.



Fonte: Acervo dos moradores do Rio Uru, 2021.

¹⁶ Caminhos naturais de acesso aos elementos da biodiversidade e da geodiversidade.

¹⁷ Caminhos elaborados ou apropriados pela ação humana.

¹⁸ Passagem exclusiva de moradores dos condomínios e proprietários rurais para o acesso ao Rio Uru.

¹⁹ Em Goiás, “*trieiros*” são denominados pelos populares como caminhos estreitos em meio à vegetação ou clareiras na mata, formado por passagens sucessivas de moradores nativos ou passagem talhada pelos animais para se chegar ao alimento e às margens de um curso d’água para beber.

O turismo de segunda residência pode ser entendido como uma modalidade de turismo que utiliza as residências secundárias como estrutura de hospedagem para os turistas, os veranistas usam as segundas residências temporariamente durante os dias de feriados, recessos e temporadas de férias, de modo que, genericamente quase a totalidade dos donos dessas residências de veraneio possui uma primeira residência em uma cidade nas proximidades do local de lazer, de acordo com Vilar (2013).

Mazón e Aledo (2005) ao discutir o tema arrazoam que essa modalidade turística pode ser caracterizada como uma atividade econômica que contribui de forma intensa com os processos ocupação dessas áreas com potencialidades turísticas, o caso do “Desertor”, no Rio Uru. Nesse fluxo, em algumas localidades são construídas verdadeiras estruturas urbanas em áreas do zoneamento rural, sendo que essas construções são edificadas em áreas de considerável beleza cênica como proximidades de cursos d’água, ambientes encachoeirados, locais com feições geomorfológicas de destaque, com afloramentos rochosos, “*prainhas*” etc.

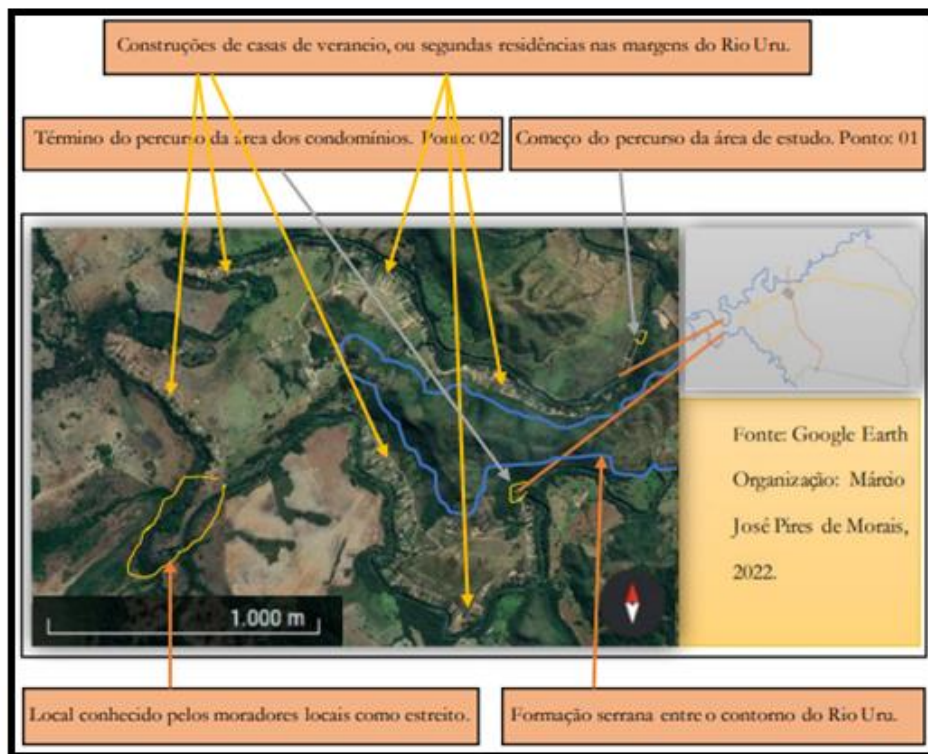
No caso específico de Heitorai, essas moradias secundárias, podem ser classificadas por casas de veraneio destinadas à prática do lazer e/ou turismo de segunda residência. O turismo de segunda residência exige um custo muito alto do meio físico, isso porque as residências secundárias em locais naturais geram grandes impactos socioambientais alterando a paisagem e a dinâmica ecossistêmica da região (MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021, p. 145-146).

Nesse contexto, as áreas lindeiras do Rio Uru, em Heitorai, encontram-se tomadas por essas casas de turismo de segunda residência, pois, são edificações simples e imponentes que alteram de forma bem significativa à paisagem, ampliam as vias de acesso, são instalados as redes de energia elétrica, cercas e muros simples e sofisticados, portões comuns e eletrônicos, pequenos comércios e que acabam por nos remeter aos elementos do urbano no espaço rural (figura 19).

“*A impressão que se tem é que a beira do rio vem se transformando em cidade*” com várias infraestruturas e serviços do urbano, dessa forma, verifica-se a desconfiguração das margens do Rio Uru em vários trechos na área limítrofe do município de Heitorai, como registra Moretti (2019) (figuras 20 e 21).

Chaveiro e Ferreira (2013) salientam que mesmo com tantos fatores antrópicos que refletem na dinâmica natural do funcionamento Rio Uru, esse ainda continua na estação seca exibindo sua beleza cênica, como as águas cristalinas, os afloramentos rochosos, locais de “*prainhas*”, corredeiras, trilhas, clareiras configurando assim locais para banho, canoagem, piquenique, caminhadas etc.

Figura 19. Vista das edificações ao longo do Rio Uru.



Fonte: Google Earth, 2022. Organização: Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Figura 20. Os acessos aos condomínios no Rio Uru.



Fonte: Google Earth, 2022. Organização: Márcio José Pires de Moraes, 2022.

Figura 21. As ocupações nas margens do Rio Uru.



Fonte: Moretti, 2019.

Morais, Carneiro e Oliveira (2021) enfatizam que o rio possui um grande conjunto de elementos de geodiversidade que lhe conferem uma privilegiada beleza cênica, valores e significados culturais e históricos aos olhos dos moradores de Heitorai. *“Aqui na região do antigo Deserto encontramos o Cerrado, também campo e algumas pequenas veredas, que proporciona grande beleza ao lugar”*. *“O Rio Uru é um lugar de descanso, de lazer e de recreação”*.

“As pessoas ainda hoje mantem suas tradições de pesca e de recreação nas águas do Rio Uru, é fato que depois da implantação dos loteamentos nas margens do rio, essas práticas ficaram mais difíceis; porém, os loteamentos não fecharam totalmente os acessos aos barrancos do rio, as pessoas podem se chegar à beira do rio nas áreas entre os loteamentos”.

A população ao longo de sua história mantém uma forte relação com o Rio Uru, pois, *“suas águas desde sempre foram e são utilizadas para fins recreativos como banho, irrigação, abastecimento e pesca”*. *“Havia no município famílias que sobreviviam da pesca, essas famílias tinham na atividade pesqueira sua única atividade econômica de subsistência”*. O paradeiro dessas famílias não é conhecido, pois, *“desistiram, mudaram para outras bandas ou estão trabalhando nas grandes lavouras da região”* (figura 22).

Figura 22. Visitantes em atividades recreativas no Rio Uru.



Fonte: Acervo dos moradores do Rio Uru, 2021.

Assim, entende-se que o trecho do Rio Uru, na área denominada como “*Desertor*” contempla os requisitos básicos de um patrimônio geológico que pode ser explorado de maneira sustentável via projetos de geoturismo, que se inicia próximo do perímetro do Condomínio Recreio até a “*Serra do Desertor*”.

3.2.3 “*Prainhas*”

Com base nas leituras de Geomorfologia Fluvial de Christofolletti (1981), entende-se que as praias fluviais, ou simplesmente “*prainhas*” começaram a se tornar potencialidades turísticas muito populares no Brasil pelo fato de ter uma rede hídrica de destaque. Cabe dizer que durante o abaixar das águas dos rios (período seco), são reveladas extensas faixas de areia e de cascalho fino. São ambientes fluviais, pois, esses espaços de “*prainhas*” temporárias desaparecem quando ocorre a subida das águas do rio (período chuvoso) (figura 23).

Figura 23. As “prainhas” do Rio Uru.



Fonte: Descida Ecológica do Rio Uru, 2008.

Como resultado do trabalho intenso realizado pelos agentes erosivos nas áreas de topografia mais elevada da bacia hidrográfica do Rio Uru, grandes volumes de detritos rochosos são transportados durante os períodos chuvosos para o leito do rio e seguem em direção de sua foz durante as grandes enchentes, partes desses materiais são depositados nas margens do rio formando pequenas “prainhas” fluviais.

Essas “prainhas” são aproveitadas como locais destinados às variadas práticas recreativas, nos geopontos 02 e 07, pois, *“durante a estação seca é possível encontrar várias localidades do rio com corredeiras em áreas com afloramento de rochas, também há a ocorrência de prainhas em alguns locais do rio, essas áreas são muito procuradas pelas pessoas locais para lazer”*. *“O Rio Uru possui locais adequados para lazer, banho, para nadar com boias”*. *“Na estiagem, o volume de água do Rio Uru fica mais reduzido e aparecem as áreas com as “prainhas” do Rio Uru para a nossa diversão”*.

Nessa linha, Moraes, Carneiro e Oliveira (2021) relatam que algumas localidades do rio e em especial no “Desertor” possuem um conjunto de elementos naturais que tornam a região especial do ponto de vista dos estudos geocientíficos. Em consonância, os moradores dessa área asseveram que, *“essa localidade é composta por formações rochosas, corredeiras e algumas áreas com pequenas “prainhas” e com vegetação de Cerrado bastante preservada principalmente do lado de Heitorai e do município vizinho Itapuranga / GO”*. *“Aqui no começo da área conhecida por “Desertor” existem várias localidades com algumas corredeiras, trilhas, muitas pedreiras (cascalheiras)²⁰, formando belas paisagens naturais”*.

²⁰ As cascalheiras e/ou pedreiras rústicas são locais com materiais de origem rochosa de porte pequeno para fins de pavimentação e de uso em construções pequenas no próprio município de Heitorai e na área do “Desertor”.

“É comum, as pessoas de outras cidades e da cidade de Heitorai procurarem algumas localidades do rio para lazer, como áreas de banho, canoagem, uso de boias e para acampar”.

Os moradores destacaram que:

“Na construção das casas e das estruturas da cidade como ruas, calçadas, prédios públicos etc foram utilizados recursos naturais (madeiras e pedras) da região, e o Rio Uru forneceu areias, cascalhos, saibros, argilas etc. Durante muito tempo, as areias, os cascalhos e os saibros utilizados nas construções das casas antigas da cidade e região vizinha, saíram do leito do Rio Uru”.

A comunidade local revelou também que:

“Desde a formação da cidade utilizou-se os recursos naturais disponíveis no meio ambiente para a edificação das casas antigas da cidade e das residências da zona rural do município, pois, havia na região várias olarias que fabricavam tijolos utilizando o barro local (argilas) dos terrenos próximos ao Rio Uru”.

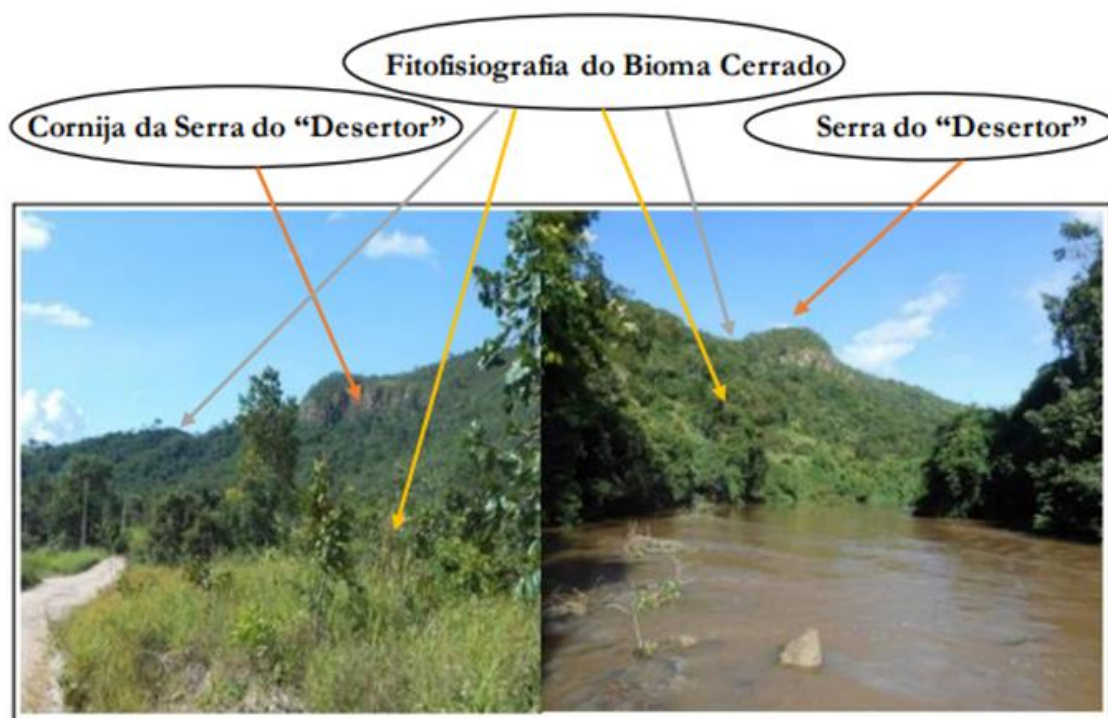
Nesse contexto, historicamente, os moradores locais estabeleceram uma relação com o Rio Uru, pois, *“as águas e os lajedos (afloramentos rochosos) permitiam recreação, era comum às pessoas irem ao rio para pescar, acampar e passar a noite com pequenas fogueiras e cantorias na beira do rio”.*

Os moradores também destacaram que:

“nos locais mais distantes do rio, mais próximo das serrinhas que são filhas da Serra Dourada, a vegetação de Cerrado é mais rala, mais rústico, nas baixadas temos as veredas com suas palmeiras de buriti, também, tem um pouco de campo para as criações”.

Os depoimentos dados em reuniões públicas na Associação de Moradores do Rio Uru nos anos de 2020 e 2021 dão conta de revelar a conexão biótica e abiótica que estão embutidas nas belezas cênicas e nas paisagens de Geodiversidade no “Desertor” e adjacências (figura 24). “Cabe destacar que é cristalina a relação da Geodiversidade com o Cerrado” aos olhos dos moradores de Heitorai (MATEUS; MORAIS; OLIVEIRA; CARNEIRO, 2022, p. 87).

Figura 24. Vista geomorfológica da “Serra do Deserto” em Heitorai.



Fonte: Márcio José Pires de Morais (2020; 2021.)

Interpretar, valorizar e divulgar as potencialidades da geodiversidade em áreas do domínio do bioma Cerrado - o caso do Rio Uru em Heitorai - é uma das formas de garantir a conservação desse conjunto de patrimônio natural para as gerações futuras e uma das formas de promover essa geoconservação e também propiciar a prática do geoturismo (BENTO, 2020; MANSUR, 2021).

3.2 Descida Ecológica do Rio Uru, uma ação de geoeducação

Compreender os processos e dinâmicas do ambiente se traduz numa forma de inserir a comunidade do lugar no debate ambiental em escala local. Nesse burilamento nasce o projeto “Descida Ecológica do Rio Uru”, no ano de 2004. Esse projeto objetivou a conscientização da comunidade local e de visitantes a respeito da necessidade de preservar o patrimônio natural do Rio Uru, uma vez que esse rio encontra-se com um intenso processo de antropismo em suas APP’s para construção de casas de veraneio e/ou segundas residências para fins recreativos. Além das construções, o rio também enfrenta outros problemas como, por exemplo, a substituição das áreas de matas ciliares por pastagens e áreas destinadas à agricultura e à pecuária na região.

A Descida Ecológica no Rio Uru surgiu como proposta em agosto de 2004, durante o intervalo de uma reunião de professores do Colégio Estadual Dom Abel, em Heitorai - GO. A princípio, lançou-se a ideia de uma descida pelo rio em botes, canoas e caiaques com o intuito de mostrar - *in loco*, a situação ambiental do rio. Entre os objetivos da “Descida” destacaram-se: sensibilizar os participantes quanto à conservação das matas ciliares ainda existentes ao longo do Rio Uru; colher o lixo flutuante, das margens e do leito do rio; despertar a população para a necessidade da manutenção da qualidade da água do rio e reforçar a conscientização ambiental dos participantes e comunidade local em geral (CASTILHO, PELÁ, SILVA, 2008, p. 4).

A Descida Ecológica é uma iniciativa do município e trata-se de um evento com a iniciativa da comunidade heitoraiense em parceria com alguns setores da sociedade como Secretaria Municipal de Educação, Colégio Estadual Dom Abel, Universidade Federal de Goiás (IESA), Universidade Estadual de Goiás - Unidade Universitária de Itapuranga / GO, Corpo de Bombeiros Militar (unidades Itaberaí e Cidade de Goiás), Prefeitura Municipal de Heitorai, comerciantes locais e munícipes (figura 25).

Figura 25. Ações educativas no Rio Uru entre trilhas e “*prainhas*”.



Fonte: Descida Ecológica do Rio Uru, 2013.

Eventos de cunho ecológico têm ganhado maior visibilidade em tempos contemporâneos, a considerar que, a partir do século XIX a ideia voltada às questões que envolvem a proteção e conservação do meio ambiente vem cada vez mais sendo aceitos pela sociedade como uma necessidade de conservar o meio ambiente e garantir o desenvolvimento sustentável (CARNEIRO, 2017).

A Descida Ecológica é um evento socioambiental que em seu bojo temático preconiza o caráter educativo dentro do viés ambiental visando desenvolvimento social sustentável e a conservação do patrimônio natural do Rio Uru, em Heitoraí.

Silva (2013) expressa que a realização da “VI Descida Ecológica do Rio Uru” contou com a participação de professores e de vários segmentos da comunidade local e ressalta a importância da participação da população nos eventos. A participação popular é um dos pilares desse projeto que visa à inserção e envolvimento da comunidade local na temática ambiental em torno da preservação do patrimônio natural do Rio Uru.

Para Castilho (2013), a principal função do evento Descida Ecológica do Rio Uru é de conscientizar, alertar e até mesmo denunciar as práticas danosas ao ecossistema do rio. Também, ainda expõe que o evento ecológico é praticado no mês de setembro em comemoração ao Dia do Cerrado²¹.

Nesse contexto, Gonçalves (2013) diz que além dos recursos naturais necessários para o desenvolvimento local, “*o rio também exerceu historicamente um referencial de local de lazer para a comunidade local*”. O Rio Uru, além de ser o “*cartão postal*” da cidade de Heitoraí, é também local de lazer para seus quase 4.000 habitantes.

O evento Descida Ecológica do Rio Uru carece de parcerias entre o poder público e as iniciativas privadas para que seja exitoso e proporcione debates edificantes a respeito do Bioma Cerrado e do Rio Uru.

O Rio Uru desde sua nascente até sua foz percorre áreas cobertas pelo Bioma Cerrado, em uma região de planalto até desaguar no Rio das Almas no município de Ceres / GO, a partir desse encontro as águas se unem para contribuir com o regime fluvial da bacia do Rio Tocantins. No percurso dentro das terras heitoraienses, o rio sofre com a ação antrópica, como lavouras, construções de veraneio, esgotos, resíduos diversos, agroquímicos etc (GONÇALVES; LIMA, 2013; MORAIS; CARNEIRO; OLIVEIRA, 2021).

Os processos de uso e de ocupação das margens do Rio Uru, precisamente no município de Heitoraí, são dinâmicos, indo desde a ocupação pela agropecuária, até as construções de casas de veraneio em vários pontos ao longo do rio (ASSIS, 2003; LUCHIARI, 1998). Esses “usos e apropriações do Rio Uru são múltiplos. Ranchos se multiplicam e os/as novos/as proprietários disputam com a mata ciliar um “lugar ao rio”,

²¹ O Dia Nacional do Cerrado é celebrado em 11 de setembro.

gerando desafios no âmbito da sustentabilidade socioambiental” (GONÇALVES; LIMA, 2016, p. 6).

Tanto Castilho (2013) como Gonçalves (2013) enfatizam sobre a importância da inserção dos moradores locais nesse tipo de projeto, pois, os sujeitos que moram no ambiente do Bioma do Cerrado, mais precisamente que tem envolverias com o Uru, são sujeitos importantes nos processos de preservação ambiental, na recuperação de áreas degradadas e na promoção do desenvolvimento sustentável local.

Com o objetivo de gerar formação ambiental, criar pertencimento ao rio, lastrear a leitura da ocupação territorial do rio, compreendê-lo numa dimensão integrada, a saber, físico-territorial; histórico-espacial e simbólico, o evento reuniu várias atividades, múltiplos sujeitos e diferentes práticas. Mobilização comunitária, pedagogia popular, manifestação, envolveria ambiental, ato festivo, prática política encenam o amálgama da Descida (CHAVEIRO; FERREIRA, 2013, p. 29).

A “Descida Ecológica do Rio Uru”,

[...] tem também o papel de distribuir esse saber, agregar esse saber à comunidade, e tem o papel de fomentar e mobilizar como campo de força e reunir as forças possíveis para junto dar visibilidades, junto com o conhecimento científico fazer a defesa e combater os agressores (CHAVEIRO, 2013, *live*).

Desse modo, a prática da envolveria dos participantes, nas questões sobre a geodiversidade, a geoconservação e a geoeducação, gera sentimento de pertencimento e semeia o interesse em compreender a dinâmica natural das paisagens do rio. A Descida Ecológica do Rio Uru cumpre a meta tanto de geoconservação como de geoeducação em laço com a educação ambiental, pois, segundo Gonçalves e Lima (2016, p. 1-2):

O objetivo é levar cada participante a trilhar (caminhar coletivamente) em busca de interpretações e saberes que envolvem a relação entre ser humano e meio ambiente, seja ele qual for: cidade, campo, praça, universidade, um rio ou uma floresta. Espera-se que a trilha interpretativa produza um movimento constante de aprendizagem e envolveria, num impulso corpóreo de percepção, que permite enxergar as paisagens, os espaços e os territórios “trilhados”, analisados e estudados.

Diante da necessidade de “geoeducar” a sociedade e de conservar o geopatrimônio do planeta, emerge o termo geoeducação, voltado para as questões que envolvem os elementos naturais abióticos (principalmente) e a sustentabilidade para as gerações presentes e futuras, fundamentados por Conforme Guimarães, Mariano e Sá (2017a) e Guimarães, Mariano e Sá (2017b).

As práticas socioambientais se bem trabalhadas são sem dúvida ferramentas eficazes na promoção dos saberes de geodiversidade, de geografia, de história, de

educação ambiental etc. Assim agasalha-se a Descida Ecológica do Rio Uru e as trilhas interpretativas, pois, essas atividades apresentam objetivos específicos como a envolvimento ambiental dos participantes, o interesse pelos conhecimentos da dinâmica natural de formação das paisagens do rio e o sentimento de pertencimento. Dessa forma, é construído um sentimento coletivo, visando à proteção e a conservação do patrimônio natural do Rio Uru como resultado prático.

Segundo Amaral e Munhoz (2007) e Primack e Rodrigues (2001) as trilhas interpretativas são ferramentas de educação ambiental que ajudam a promover a percepção das pessoas, de modo que possam despertar o interesse pela preservação de um espaço ao qual elas têm acesso e contato com a biodiversidade e as paisagens geográficas. Há o reconhecimento crescente de que o envolvimento da população local é o elemento principal que está faltando nas estratégias de manejo e conservação, práticas de geoeducação, geoconservação e ações voltadas ao geoturismo.

No ambiente do Rio Uru, Chaveiro e Ferreira (2013, p. 34-35) relatam que:

As trilhas interpretativas como um método de envolvimento ambiental é um sucesso, principalmente com a interação que envolve as estações [(paradas)] com os alunos e a comunidade que participa da atividade que busca conscientizar os cursistas quanto à importância da interação do homem com o meio ambiente que ele vive.

Corroborando com o tema, Carneiro (2009) esclarece que o trabalho de campo fomenta o interesse do sujeito pelo saber prático no ambiente e, assim:

Pode-se dizer também que a trilha interpretativa que compõe uma das atividades da VI Descida Ecológica, constitui-se como importante recurso metodológico no ensino de Geografia e nas práticas de Educação Ambiental. Cria possibilidades de ensino e criatividade que suplantam os limites da sala de aula e da própria escola. Em razão disso, aproxima-se do ambiente externo a escola, motivado por ações de intervenção calcadas numa compreensão socioambiental sustentável (GONÇALVES; LIMA, 2016, p. 2).

Morais, Mateus, Oliveira e Carneiro (2021) e Mateus, Moraes, Oliveira e Carneiro (2022) sublinham que o trabalho de campo transcende os muros da escola, e possibilita o aluno a vivenciar o saber teórico de forma prática em paisagens geográficas bióticas e abióticas.

Nas áreas lindeiras do Rio Uru, Gonçalves e Lima (2016, p. 8) asseveram que:

[...] As estações [(paradas)] demarcadas pela metodologia da trilha contemplavam diversos aspectos e leituras geográficas, como a compreensão de hidrografia e hidrologia, a dimensão territorial do rio, a importância do Cerrado e por último, a estação memória, que fomentava a relação de pertencimento, que dava significância identitária ao rio.

O trabalho de campo promove a integração dos sujeitos com o meio onde se estabelece a visitação, de forma que, esse sujeito passa a compreender parte da dinâmica natural do planeta e da importância de conservar os processos e fenômenos formadores das paisagens naturais, também passa a valorar as matas ciliares, “*prainhas*”, corredeiras, a Serra do “*Desertor*”, afloramentos rochosos etc. Desse modo, os sujeitos envolvidos passam atribuir valor ao patrimônio natural local, o biótico e o abiótico. (LICCARDO, 2018; MORAIS; CARNEIRO, 2020).

Ao trabalhar não só a conscientização, mas também a sensibilização das pessoas em relação à causa ambiental, a Educação Ambiental possibilita o sujeito a identificar-se como parte integrante da natureza. Neste sentido a atitude de descer, navegar – trilhar o rio – torna-se uma prática social que estimula o sentimento de pertencimento dos sujeitos sociais e possibilita que o cuidado seja a essência de nossas ações (CASTILHO; PELÁ; SILVA, 2008, p. 1).

Durante a Descida Ecológica do Rio Uru:

Percebeu-se que a descida ecológica ambiental com a sociobiodiversidade do Cerrado de maneira geral. As canoas e os botes deslizaram como as flores dos ipês sobre as águas do Uru, com jovens e velhos, homens e mulheres, gente local ou de outras cidades. Grupo dos canoeiros das margens – bem evidente correlaciona com o fato de que sujeitos – alunos, familiares e professores que participaram do evento – por isso a interação deles com as trilhas e a descida mapearam novos olhares e interpretações (GONÇALVES; LIMA, 2016, p. 16).

O evento da Descida Ecológica do Rio Uru “*apresentou ótimos resultados, como a redução de lixo nas margens do rio, os moradores de chácaras e de loteamentos começaram a plantar árvores nativas como ipês, angicos, sucupiras, mutambas, guabiobas e outras espécies*”

Nesse sentido, a Descida Ecológica do Rio Uru, “*gerou muitos resultados positivos e deve torna-se uma prática constante com ações de educação ambiental e de conhecimentos geográficos que tem de ser abraçada pela comunidade local*”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa procurou de forma exaustiva abordar os conceitos de geodiversidade, geopatrimônio, geoturismo, geoconservação e de geoeducação com o intuito de dar baliza teórica para interpretar o patrimônio geológico do Rio Uru em Heitoraí / GO, o objeto principal dessa dissertação. Essa baliza também propiciou responder o objetivo central do presente trabalho de pesquisa.

O recorte geográfico, ou seja, o “Desertor” e o trecho do Rio Uru que perpassa esse lugarejo, localiza-se na porção oeste do município, e é conhecida pelos moradores locais por “*Desertor*”. A área de estudo é contornada por inteiro pelo Rio Uru ao “serpentear” entre as formações de morros e serras e elencando os elementos de geodiversidade propícios às atividades geoturísticas; esses domínios de planalto e hídrico estabelecem as áreas limítrofes dos municípios de Heitoraí, Itapuranga e Cidade de Goiás.

Essa localidade apresenta características geológicas e geomorfológicas especiais, como formações de serras e morros, afloramentos rochosos, vegetação típica do Bioma Cerrado e o Rio Uru, principal curso d’água da região. O conjunto de elementos naturais associados às belezas cênicas *in situ*, acabou atraindo um grande número de pessoas para essa área, afim de ter o seu lugar de descanso, ou uma segunda residência para lazer e recreação, tecnicamente conhecidas também como casas de veraneio.

Com isso, nas últimas décadas do presente século, ocorreram vários processos de uso e de ocupação das áreas lindeiras e APP’s do Rio Uru. “*Área bucólica*”, “*um pequeno paraíso*”, tomada por ranchos e chácaras com os seus casarios, ora imponentes, ora singelos. “*Esse recanto tranquilo está sendo invadido por estruturas da cidade*”, está descaracterizando “*o aspecto de roça, de rural*”.

Com o grande número de construções residenciais, abertura de vias de acesso aos condomínios, apropriação de trilhas para vias particulares de acesso ao rio, cercamento dos lotes, serviços de eletrificação etc, contribui de forma negativa no processo de alteração da paisagem local.

No “*Desertor*”, *têm-se 5 condomínios, com 646 chácaras e mais de 50 famílias morando de forma fixa nas margens do Rio Uru. Durante as temporadas de férias, feriados prolongados, o número de visitantes podem ultrapassar a marca dos 2.000 visitantes*”.

Compreender os processos formadores das paisagens onde estamos inseridos é o primeiro passo para criação de propostas de conservação dos elementos que compõe o patrimônio geológico de uma determinada localidade, região etc. Nesse compasso, torna-se possível a implementação de ações geoturísticas no ambiente do Rio Uru e adjacências.

O projeto “Descida Ecológica do Rio Uru” desempenhou/desempenha importante papel na conscientização do morador local e dos visitantes, gerando um sentimento de envolvimento com o Rio Uru, com o “*Desertor*” e com outras paragens ao longo do rio em municípios vizinhos.

A partir das potencialidades naturais (afloramentos rochosos, corredeiras, “*prainhas*”, quedas d’água, feições de relevo, formações geológicas, vegetação típica de Cerrado etc) do rio, ou seja, os geopontos propiciam mecanismos sustentáveis e geoconservacionistas, com geração de renda aos heitoraienses da cidade e do “*Desertor*” como guias para exposição dos conteúdos de geodiversidade, de biodiversidade e da geohistória local em georroteiros e/ou trilhas interpretativas no Rio Uru abarcando as práticas geoturísticas.

Para a implantação de práticas geoturísticas junto ao Rio Uru, torna-se necessário estudos específicos, como delimitação acurada dos geopontos, criação de georroteiros e/ou trilhas interpretativas seguras para os visitantes, instalação de painéis interpretativos nos geopontos com linguagem acessível ao público, infraestrutura básica tipo quiosques rústicos com bebedouros, banheiros, lanches, sucos e refrigerantes, vias de fácil acesso ao público em geral etc.

Uma das grandes vantagens das regiões interioranas são os seus recursos endógenos, constituídos entre outros pelo patrimônio natural (paisagens geológicas e geomorfológicas, recursos hídricos, garimpos e pedreiras antigas, áreas ecológicas etc), o patrimônio cultural (tradições, artesanato, gastronomia etc) e o patrimônio histórico e arquitetônico (casarios, ruínas de olarias e engenhos, fazendas antigas, alambiques etc), que formam a sua identidade territorial (GOLDSTEIN, 2011).

A temática abordada nessa dissertação não se esgota, merece maior aprofundamento por parte das universidades e os georroteiros e/ou trilhas interpretativas são uma importante ferramenta para a popularização das Geociências e de promoção de renda aos grupos familiares locais envolvidos com o geoturismo.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Brasil: paisagens de exceção** (o litoral e o Pantanal Mato-Grossense: patrimônios básicos). São Paulo: Ateliê, 2006.

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê, 2003.

AB'SABER, A. N. **Os domínios morfoclimáticos brasileiros e as províncias fitogeográficas do Brasil**. Goiânia: IQG/UFG, 2005.

AB'SÁBER, A. N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfologia**, n. 52, p. 01-22, 1977.

AB'SÁBER, A. N. Topografia, paisagem e ecologia. **Revista Scientific America Brazil**, v. 32, p.01-02, 2005.

AB'SABER, A. N. O domínio dos cerrados: introdução ao conhecimento. **Revista do Serviço Público**, ano 40, v. 111, n. 4, p. 41-56, 1983.

ADÂMOLI, J.; MACEDO, J.; AZEVEDO, L. G.; NETTO, J. M. Caracterização da região dos cerrados. In: GOEDERT, W. J. (ed.) **Solos dos cerrados: tecnologias e estratégias de manejo**. Planaltina: Embrapa / CPAC; São Paulo: Nobel. 1987.

ADRIANSYAH, D.; BUSU, I; EVA, H; MUQTADA, M. Geoheritage as the basis for geotourism development: a case study in Jeli District, Kelantan, Malaysia. **GeoJournal of Tourism and Geosites**, n. 1, v.15, p. 14-24, may 2015.

AGUIAR JUNIOR, P. R. F. **Avaliação da potencialidade dos atrativos ecoturísticos do município de São Domingos, Goiás**. Goiânia: IESA-UFG, 2019.

ALVARES, C. A., STAPE, J. L., SENTELHAS, P. C., GONÇALVES, J. L. M., SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, n. 6, p. 711-728, 2013.

AMARAL, A. G.; MUNHOZ, C. B. R. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização da flora do parque ecológico e de uso múltiplo Águas Claras, DF. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, v. 1, p. 639-641, jul. 2007.

ANSELMO, M. G. V. **Caracterização e classificação de argissolos na Reserva Legal Riacho Pacaré, Rio Tinto / PB**. Guarabira: UEPB, 2011.

ASSIS, L. F. Turismo de segunda residência: a expressão espacial do fenômeno e as possibilidades de análise geográfica. **Revista Território**, v. 12 e 13, n. 11, p. 107-122, set./out. 2003.

BALDIN, R. Sobre o conceito de paisagem na Geografia. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, v. 32, n. 47, p. 01-17, 2021.

BARBOSA, G. C.; **Interpretação do patrimônio geológico do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros aplicada ao geoturismo**. 2017. 86 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

BARBOSA, M. A. **O ecoturismo e a sustentabilidade - Parque Estadual da Serra Dourada - GO (PESD)**. 2008. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Produção Sustentável, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.

BENTO, L. C. M. **Parque Estadual do Ibitipoca / MG: potencial geoturístico e proposta de leitura do seu geopatrimônio por meio da interpretação ambiental**. 2014. 191 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

BENTO, L. C. M. **Potencial geotristico das quedas d'água de Indianópolis / MG**. 2010. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

BENTO, L. C. M.; **Geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio: exemplos no Brasil e em Portugal**. 11 de dezembro de 2020. (live).

BERTONCELLO, R. Turismo y territorio - otras prácticas, otras miradas. **Aportes y transferencias - Universidad Nacional de Mar del Plata**, v. 6, n. 2, p. 29-50, 2002.

BORBA, A. W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 03-14, jan. / abr. 2011.

BRAGA, D. C. **Planejamento turístico: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BRILHA, J. A importância dos geoparques no ensino e na divulgação das geociências. *Revista do Instituto de Geociências da USP*. v. 5, p. 27-33, 2009.

BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, n. 8, p. 119–134, 2016.

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

BUCKLEY, R. *Ecotourism: principles & practices*. London: CABI, 2009.

BUDOWSKI, G. 2001. **Ecoturismo en el siglo XXI**. Santiago de Chile: CEPAL, 2001.

CAMARGO, L. O. L. **Educação para o lazer**. São Paulo: Moderna, 1998.

CARCAVILLA, L.; BELMONTE, A.; VALSERO, J. J. D.; HILARIO, A. Geoturismo: concepto y perspectivas en España”. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra de la AEPECT**, v. 19, n. 1, p. 81-94, 2011.

CARCAVILLA, L.; DURAN, J. J.; MARTINEZ, J. L. 2008.; Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. **Geo-Temas**, n. 10, p. 1299-1303, 2008.

CARCAVILLA, L.; DURAN, J. J.; MARTINEZ, J. L. **Patrimonio geológico y geodiversidad**: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2007.

CARDOSO, C. F. **O Egito antigo**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

CARDOSO, C. F. S.; BOUZON, E.; TUNES, C. M. M. **Modo de produção asiático: nova visita a um velho conceito**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

CARNEIRO, V. A. **Concepções de trabalho de campo e ensino de Geografia nas licenciaturas do sudeste goiano**. 2009. 272 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

CARVALHO, E. A.; AQUINO, C. M. S. Abordagem sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, v. 3, n. 3, p. 08-17, jan. / jun. 2022.

CASTILHO, D. **Tempo do espaço, tempo da vida**: uma leitura socioespacial de Heitorai. Goiânia: Ellos, 2007.

CASTILHO, D.; PELÁ, M. C. H.; SILVA, I. G. **Descida ecológica no Rio Uru, Heitorai - GO**: como prática de educação ambiental. Goiânia: CGEA / UFG, 2008.

CEBALLOS-LASCURAIN, H. Ecotourism as a worldwide phenomenon. In: LINDBERG, K.; HAWKINS, E. **Ecotourism**: a guide for planners and managers. Vermont: The Ecotourism Society, 1993. p. 12-14.

CHAVEIRO, E. F.; CASTILHO, D. Cerrado: patrimônio genético, cultural e simbólico. **Revista Mirante**, v. 2, n. 1, 2007. 12 p.

CHAVEIRO, E. F.; FERREIRA, D. C. **Caminhantes do Uru**: a envolvimento ambiental sob trilhas. **Espaço em Revista**, v. 15, n. 2, p. 28-45, jul./dez. 2013.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

CIDADES DO MEU BRASIL. Heitorai. Disponível em: <www.cidadesdomeubrasil.com.br/go/heitorai>. Acesso em: 18 set. 2021.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. **Levantamento da geodiversidade**. 2006. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestão-Territorial/Levantamento-da-Geodiversidade-5407.html>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CORRÊA, L. R.; ROSENDAHL, Z. Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

CRUZ, R. C. A. **Introdução à geografia do turismo**. São Paulo: Roca, 2003.

- CUNHA, L. **Economia e política do turismo**. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal, 1997.
- DANTAS, M. E.; ARMESTO, R. C. G.; SILVA, C. R.; SHINZATO, E. Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Terrae Didática**, n. 11, v. 1, p. 04-13, 2015.
- DIAS, R. **Planejamento do turismo: política e desenvolvimento do turismo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2003.
- DOWLING, R.; NEWSOME, D. **Global geotourism perspectives**. Oxford: Goodfellow Publishers, 2010.
- DUMAZEDIER, J. **Sociologia empírica do lazer**. São Paulo: Perspectiva, 1999.
- EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (coord.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectives**. Brasília: UnB / Sematec, 1994. p. 09-65.
- ELICHER, M. J. **Produção do espaço turístico**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2012.
- FERNANDES, P. O.; MONTE, A. P.; CEPEDA, F. J. T. **Índice de preferência pelos destinos turísticos - região norte de Portugal**. La Habana: CIMAF, 2001.
- FERREIRA, B. M. **Geodiversidade do município de Paraúna/GO**. 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- FERREIRA, B. M.; LIMA, C. V.; CANDEIRO, C. R. A. Conceitos e escopo de geodiversidade: uma breve descrição. **Revista Interface**, n. 16, p. 72-81, dez. 2018.
- FERREIRA, I. M. **Bioma Cerrado: caracterização do subsistema de vereda**. Porto Nacional: EREGEO, 2005.
- GEOHEREDITAS, USP. Patrimônio geológico. Disponível em: <<https://geohereditas.igc.usp.br/home/atuacao/patrimonio-geologico>>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- GOLDSTEIN, S. **Caracterização ambiental de praias fluviais de Portugal Continental**. Lisboa: Universidade de Lisboa / Faculdade de Ciências, 2011.
- GONÇALVES, R. J. A. F.; LIMA, A. **Alternativas educativas para alunos e professores da educação básica: trilha interpretativa às margens do Rio Uru, Goiás, Brasil**. Ciudad de México: Red Estrado, 2016. 19 p.
- GRAY, M. Geodiversity: developing the paradigm. **Proceedings of the Geologists' Association**, v. 119, n. 3-4, p. 287-298, 2008.
- GRAY, M.; **Geodiversity: valuing and conserving Abiótic Nature**. Londres: John Wiley & Sons, 2004.

GROSTEIN, M. D. Metr pole e expansão urbana: a persistência de processos insustentáveis. **Metr pole Transforma es Urbanas - Revista Funda o Seade**, São Paulo, v. 15, 2001. 12 p.

GUIMARÃES, G. B. **Aula de geodiversidade, disciplina:** educa o ambiental - unidade III. 17 de dezembro de 2019. (*live*).

GUIMARÃES, T. O.; MARIANO, G.; S A, A. A. A. Jogos “geoeducativos” como subsídio   geoconserva o no litoral sul de Pernambuco (NE, Brasil): uma proposta. **Terrae Didactica**, v. 13, n. 1, p. 31-43, 2017b.

GUIMARÃES, T. O.; MARIANO, G.; S A, A. A. A. Jogos educativos: geoeduca o e sociedade. João Pessoa: SGNe, 2017a.

HERCULANO, R. M. C. S. **Unidades de paisagem e fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Uru (Goiás)**. Cidade de Goiás: PPGeo - UEG, 2020. (projeto de pesquisa de mestrado em Geografia).

HERCULANO, R. M. C. S. **Unidades de paisagem e fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Uru (Goiás)**. 2022. 113 f. Disserta o (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Gradua o em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2022.

HOSE, T. A. **European “Geotourism”** – geological interpretation and geoconservation promotion for tourist. Madrid: Geological Heritage: Its Conservation and Management, 2000.

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

IGNARRA, L. R. **Fundamentos do turismo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

INSTITUTO AGRON MICO DE CAMPINAS - IAC. **Solos do Estado de São Paulo:** neossolos. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/solospdf/neossolos.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2022.

INSTITUTO AGRON MICO DE CAMPINAS - IAC. **Solos do Estado de São Paulo:** argissolos. Disponível em: < <http://www.iac.sp.gov.br/solospdf/argissolos.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Dados de Informa es Ambientais (BDiA)**. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso em: 19 dez. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Brasil em desenvolvimento:** Estado, planejamento e políticas públicas; sumário analítico. Brasília: IPEA, 2009.

IRVING, M. A.; AZEVEDO, J. Turismo: O desafio da sustentabilidade. São Paulo: Futura, 2002.

JORGE, M. C. O.; GUERRA, A. J. T.; Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 151-174, 2016.

LICCARDO, A. **Curso de geodiversidade 1** - conceitos. 16 de agosto de 2018. (*live*).

LICCARDO, A.; **Geoturismo, geoeducação e geoconservação**: experiências no Paraná. 31 de julho de 2020. (*live*).

LIMA, C. V.; PINTO FILHO, R. F.; Os temas e os conceitos da geodiversidade. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, v. 7, n. 4, p. 223-239, dez. 2018.

LIMA, F. R. **Parque Estadual da Serra Dourada: uma opção para o ecoturismo, seu cenário atual e perspectivas futuras**. 2004. 168 f. Monografia (Especialização em Turismo) - Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

LIMA, M. **Ensaio sobre Heitorai (GO)**. 2021. Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br/ensaios/6851585>>. Acesso em: 18 set. 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANSUR, K. **Geodiversidade**: entre geoturismo, geoconservação e o patrimônio pétreo. 31 de março de 2021. (*live*).

MARQUES, A. F; MORAIS, M. J. P; CARNEIRO, V. A. Apontamentos geográficos sobre o calcário agrícola no Estado de Goiás em 2017. **Revista Percorso**, v.13, n. 2, p. 03-22, 2021.

MASTELLA, A. D. F. *et al.* Classificação do Estado de Goiás e do Distrito Federal segundo o sistema de zonas de vida de Holdridge. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 2, p. 443-456, 2019.

MATEUS, N. B.; RUAS, K. S.; CARNEIRO, V. A. Um relato de experiência de trabalho de campo no Parque Estadual da Serra Dourada (Estado de Goiás) conforme o prisma da geodiversidade. **GeoPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio**, v. 14, n. 27, p. 231-244, jan. / jun. 2021.

MATEUS, N. B; MORAIS, M. J. P; OLIVEIRA, S. S; CARNEIRO, V. A. Relatos de trabalho de campo no Parque Estadual da Serra Dourada (Goiás): geograficidade e ensino de Geografia. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 11, n. 23, p. 79-92, jan./abr. 2022.

MATEUS, N. B; **Para além das belezas cênicas das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu, São Simão (GO): uma análise geossistêmica da geodiversidade**. 2021. 83 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2021.

MILLÁN ESCRICHE, M. La función didáctica del geoturismo. Propuestas para la región de Murcia. **Revista de Investigaciones Turísticas Gran Tour, Universidad de Murcia**, n. 4, p. 62-93, 2011.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S. Os valores da geodiversidade da região de Pirai da Serra, Paraná. **Geociências**, v. 30, n. 4, p. 651-668, 2011.

MORAIS, M. J. P.; CARNEIRO, V. A. **Um olhar geográfico sobre a geodiversidade do Parque Estadual da Serra Dourada no estado de Goiás**. São João del-Rei: CPGFEG, 2020.

MORAIS, M. J. P.; CARNEIRO, V. A.; OLIVEIRA, S. S. Potencialidades geoturísticas: incursões pelo Rio Uru no município de Heitorai / GO. In: SAKAI, D. I. S.; CARNEIRO, V. A. **Cursos d'água urbanos: cenários, experiências e investigações** Anápolis: SAMA, 2021. p. 139-163.

MORAIS, M. J. P.; MATEUS, N. B.; OLIVEIRA, S. S.; CARNEIRO, V. A. Trabalho de campo e ensinagens sobre a geodiversidade no Parque Estadual da Serra Dourada (Estado de Goiás). **Revista Territorial**, v. 10, n. 1, p. 224-236, 2021.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa: EdUEPG, 2014.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

MOURA-FÉ, M. M.; PINHEIRO, M. V. A.; JACÓ, D. M.; OLIVEIRA, B. A. Geodiversidade: a educação ambiental aplicada na geoconservação. In: SEABRA, G. (Org.) **Educação Ambiental & Biogeografia**. 1 ed. Ituiutaba-SP: Barlavento, 2016, v. II, p. 829-842.

NASCIMENTO, M. A. L. **Geoparques como ferramenta de desenvolvimento territorial sustentável**. 5 de agosto de 2020. (live).

NASCIMENTO, M. A. L. **Geoparques e patrimônio geológico**. 29 de outubro de 2021. (live).

NASCIMENTO, M.; AZEVEDO, U. R.; MANTESO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico**. Rio de Janeiro: SBGeo, 2008.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

NOGUEIRA, W. C. **Pires do Rio: marco da historia de Goiás**. Goiânia: Roriz, 1977.

OLIVEIRA, A. R. Considerações sobre a tipologia do turismo brasileiro. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 9, n. 1, p. 12-23. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO (OMT). **Modalidades de turismo**. 2001. Disponível em: <<http://www2.unwto.org/>>. Acesso em: 18 set. 2021.

PARKER, S. **A sociologia do lazer**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PASQUALOTTO, N.; SENA, M. M. Impactos ambientais urbanos no Brasil e os caminhos para cidades sustentáveis. **Educação Ambiental em Ação**, n. 61, 2018. 7 p.

PIMENTEL, M. P. C.; PIMENTEL, T. D. **Gestão de destinos turísticos**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2012.

PIRES, P. Dimensões do ecoturismo. São Paulo: SENAC, 2002.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Autores, 2001.

REVERTE, F. C.; GARCIA, M. G. M. O patrimônio geológico de São Sebastião - SP: inventário e uso potencial de geossítios com valor científico. **Geociências**, v. 35, n. 4, p. 495-511, 2016.

RIBEIRO, D. D.; BINZSTOK, J. De Leo Waibel a Schultz e à transgenia: uma reflexão sobre a agricultura nos cerrados. **Geosul**, v. 19, n. 37, p. 27-45, jan. / jun. 2004.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1998. p. 89-168.

RIGONATO, V. D.; ALMEIDA, M. G.; **As fitofisionomias e a interrelação das populações tradicionais com o bioma Cerrado**. Goiânia: Programa Centro-Oeste de Pesquisa e Pós-Graduação / POCPG/CNPq, 2003.

RODRIGUES, A. B. Geografia e turismo - notas introdutórias. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 6, p. 71-82, 2011.

RODRIGUES, A. B. **Lugar, não lugar e realidade virtual no turismo globalizado**. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 10, p. 73-78, 2011.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008.

SANTOS, H. G. (org.). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2018.

SANTOS, J. C. V. **Lançamento do livro Vidas oleiras: uma viagem pela tradição e arte**. Cidade de Goiás: UEG-PPGEO, 10 de maio de 2021. (*live*).

SANTOS, M. T. **Fundamentos de turismo e hospitalidade**. Manaus: Centro de Educação Tecnológica do Amazonas, 2010.

SCARELI, G. As cadernetas de anotações de Guimarães Rosa e a pesquisa em educação: aproximações entre arte, literatura e educação. *In: Reunião Nacional da ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 39, 2019, Niterói. **Anais...** Niterói: ANPED, p. 01-07, 2019.

SCHWARZ, S. N. Geoturismo en el paisaje estepario de Tierra del Fuego (Argentina): repensando su atraktividad. **PASOS - Revista de Turismo y Patrimonio Cultural**, v. 15, n. 1, p. 105-119, 2017.

SHARPLES, C. **Concepts and principles of geoconservation**. Tasmanian: Tasmanian Parks e Wildlife Service, 2002.

SILVA, G. F. N.; OLIVEIRA, I. J. Paisagem: evolução conceitual, interpretações e abordagens na geografia. Havana: EGAL, 2015.

SILVA, J. V. M.; MOURA-FÉ, M. M. A geodiversidade na geografia escolar: reflexões teóricas e a importância da geodiversidade. **Revista Geomae**, v. 11, n. 1, p. 143-157, 2020.

SILVA, M. L. N. **Geodiversidade na cidade de Natal (RN): valores, classificações e ameaças**. Natal: UFRN - Geologia, 2016. (relatório de graduação).

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L. Os valores da geodiversidade de acordo com os serviços ecossistêmicos sensu Murray Gray aplicados a estudos in situ na cidade de Natal (RN). **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 2, p. 338-354, 2016.

SILVA, R. G. P.; MANSUR, K. L.; CASTRO, A. R. S. F. Consolidação da geodiversidade como patrimônio e o valor geológico dos monumentos do Rio de Janeiro. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, v. 43, n. 3, p. 488-497, 2020.

SILVEIRA, L. F.; SOARES, E. S.; BIANCHI, C. A. **Plano de ação nacional para a conservação de galliformes ameaçados de extinção (acaruãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus)**. Brasília: MMA / ICMBio, 2008.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004.

SOUSA, F. W. A.; LIMA, M. M. F.; **Patrimônio geomorfológico e geoturismo no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí**. Fortaleza: SBGFA, 2019. 14 p.

SWARBROOKE, J. Sustainable tourism management. London: CABI, 1999.

TADINI, R. F.; MELQUIADES, T. **Fundamentos do turismo**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.

TEIXEIRA, R. S.; FONSECA, V. M. A expansão da fronteira agrícola nos biomas brasileiros: o Cerrado como laboratório para os pacotes tecnológicos da “revolução verde”. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 1, p. 6416-6435, jan. 2022.

TRIBE, J. **Economia do lazer e do turismo**. São Paulo: Manole, 2003.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1991.

VELOSO, M. P. **Turismo, simples e eficiente**. São Paulo: Roca, 2003.

VEREDA, M.; SALEMME, M.; DAVERIO, M. E.; ALAZARD, S. Recursos culturales y paisajes naturales: una aproximación turística para la revalorización del patrimonio”. In: SCHLÜTER, R.; Y NORRILD, J. **Turismo y patrimonio en el siglo XXI**. Buenos Aires: CIET, 2002, p. 93-114.

VIEGAS, M. M. V. A. **As estatísticas do turismo e a uniformização de conceitos**. Lisboa: INE, 1997.

VIEIRA, A. **Geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio**: exemplos no Brasil e em Portugal. Catalão: Instituto de Geografia / UFCAT, 11 de dezembro de 2020. (*live*).

VILAS BOAS, M.; BRILHA, J. B. R.; LIMA, F. F. Conservação do patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Brasil): enquadramento, estratégias e condicionantes. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 70, p. 156-165, 2013.