



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

**QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO): PAISAGENS DE  
INTERESSE GEOMINEIRO À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO**

**FERNANDO FELICIANO MOREIRA**

Cidade de Goiás, abril de 2023.

**FERNANDO FELICIANO MOREIRA**

**QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO): PAISAGENS DE INTERESSE GEOMINEIRO À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia, da Universidade Estadual de Goiás - *Campus Cora Coralina*, sob a orientação do Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro, da linha de pesquisa: Análise Ambiental do Cerrado.

Cidade de Goiás, abril de 2023.



**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 data<sup>1</sup>. Estando ciente que o conteúdo disponibilizado é de inteira responsabilidade do(a) autor(a).

**Dados do autor**

Nome completo: Fernando Feliciano Moreira

Email fernandofeliciano1@hotmail.com

**Dados do trabalho**

Título Quartzitos das Pedreiras de Buriti de Goiás (GO): paisagens de interesse geomineiro à luz da geoconservação

Tipo:

Tese  Dissertação

Curso/Programa PPGEO

Concorda com a liberação documento

SIM  NÃO

<sup>1</sup>Período de embargo é de até um ano a partir da data de defesa.

Goiás, 23 de junho de 2023

*Fernando Feliciano Moreira*

Assinatura autor

  
Vandervilson Alves Carneiro

Assinatura do orientador(a)

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

Biblioteca Frei Simão Dorvi – UEG Câmpus Cora Coralina

M838e Moreira, Fernando Feliciano.

Equartzitos das pedreiras de Buriti de Goiás (GO) : paisagens de interesse geomineiro à luz da geoconservação [manuscrito] / Fernando Feliciano Moreira. – Goiás, GO, 2023.

115 f. ; il.

Orientador: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro.

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Câmpus Cora Coralina, Universidade Estadual de Goiás, 2023.

1. Geologia - Buriti de Goiás, GO. 1.1. Geodiversidade. 1.2. Geomineração. 1.3. Geoconservação. 1.4. Paisagem abiótica. I. Título. II. Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Cora Coralina.

CDU: 551(817.3)

Bibliotecária responsável: Marília Linhares Dias – CRB 1/2971

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
(Criada pela lei nº 13.456 de Abril de 1999, publicada no DOE-GO de 20 de Abril de 1999)  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenação de Pós-Graduação Stricto Sensu  
UEG CÂMPUS CORA CORALINA  
Av. Dr. Deusdeth Ferreira de Moura Centro - GOIÁS CEP: 76600000  
Telefones: (62)3936-2161 / 3371-4971 Fax: (62) 3936-2160 CNPJ: 01.112.580/0001-71

### ATA DE EXAME DE DEFESA 06/2023


Aos quatro dias do mês de maio de dois mil e vinte e três às quatorze horas, realizou-se o Exame de Defesa de dissertação do mestrando **Fernando Feliciano Moreira**, intitulado: **“QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO): PAISAGENS DE INTERESSE GEOMINEIRO À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO”**. A banca examinadora foi composta pelos seguintes professores doutores: Vandervilson Alves Carneiro (Presidente - PPGEO/UEG), Bruno Martins Ferreira (SEDUC/GO) e Jean Carlos Vieira Santos (PPGEO/UEG). Os membros da banca fizeram suas observações e sugestões, as quais deverão ser consideradas pelo mestrando e seu orientador. Em seguida, a banca examinadora reuniu-se para proceder à avaliação do exame de defesa. Reaberta a sessão, o presidente da banca examinadora, Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro proclamou que a dissertação encontra-se aprovada (X) ou não aprovada ( ) ou aprovada com ressalva ( ) e com as seguintes exigências (se houver):

---


---

Cumpridas as formalidades de pauta, às 16 horas a presidência da mesa encerrou esta sessão do Exame de Defesa e lavrou a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos membros da banca examinadora.


Goiás-GO, 04/05/2023.

Documento assinado digitalmente  
 VANDERILSON ALVES CARNEIRO  
Data: 06/05/2023 09:13:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro (Presidente)

Documento assinado digitalmente  
 BRUNO MARTINS FERREIRA  
Data: 04/05/2023 16:10:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Bruno Martins Ferreira (SEDUC/GO)

Documento assinado digitalmente  
 JEAN CARLOS VIEIRA SANTOS  
Data: 04/05/2023 18:35:02-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos (PPGEO/UEG)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a Deus por tudo de bom que existe na Terra.

À minha família, pelo suporte, pelo apoio e por sonharem comigo e viver todo o processo desde o início.

Agradeço em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro, por sua dedicação, pela sua paciência e pelas suas relevantes contribuições durante as aulas, visitas de campo e pesquisa que de forma muito especial me fez crescer no conhecimento e na escrita enquanto pesquisador.

Ao professor Jean Carlos Vieira Santos, que contribuiu de forma especial durante as aulas, nas aulas de campo e na sessão de qualificação de minha pesquisa. Também aproveito o ensejo para agradecer ao professor Bruno Martins Ferreira pelas sugestões durante a fase de qualificação.

A todos os professores do PPGeo-UEG, que contribuíram de maneira significativa para o nosso conhecimento e para a pesquisa, sobretudo nesse período pandêmico.

A todos os meus amigos, que estiveram comigo durante essa jornada, que me incentivaram e me apoiaram durante todo o período da pesquisa.

Aos meus colegas de trabalho que sempre me apoiaram e sonharam junto comigo em todo o processo e me ajudaram a desenvolver a pesquisa e a escrita.

Aos meus alunos de Sanclerlândia / GO, pelos quais sigo em busca de conhecimento para poder contribuir com a sua formação estudantil.

*Coração cresce de todo lado. Coração vige feito riacho colominhando por entre ser-  
ras e varjas, matas e campinas. Coração mistura amores. Tudo cabe.*

João Guimarães Rosa, Grande sertão: veredas, 1970, p. 204.

## RESUMO

A dissertação em questão tem como recorte espacial o município de Buriti de Goiás / GO que pertence à Mesorregião do Centro Goiano, à Microrregião de Anicuns, que dista 151 km de Goiânia (capital do Estado) e que é margeado tanto pela rodovia GO-326 como pela vertente oeste da Serra Dourada. Trata-se de uma abordagem do campo da Geodiversidade versando sobre o Patrimônio Geológico com foco na Geoconservação e no Patrimônio Geomineiro. Embora sejam termos novos, partir de 1990, no meio científico seja na Eurásia ou na América, são estudos importantes para a mudança de compreensão e de postura perante os elementos de Geodiversidade do planeta. Os trabalhos de campo, os apontamentos realizados em caderneta, os registros fotográficos e o aporte teórico feito com base em referências acadêmicas, ambos feitos durante os anos de 2021 e 2022 que contribuiram para a leitura das paisagens, ou seja, do Lajedo do Ribeirão Santo Antônio, da Pedra Goiana Filha e das cavas de quartzitos (ativas e desativadas) em Buriti de Goiás. Cabe registrar que esses geopontos e/ou geossítios estão em domínio da Serra Dourada, ou seja, importante área da história da mineração no Estado de Goiás e que também se esparramaram por outras áreas desde a ação dos bandeirantes no sertão goiano. A geoconservação dos recursos abióticos existentes no município de Buriti de Goiás se faz necessário como prioridade para futuras ações públicas ou privadas no sentido de implantação do geoturismo no município. Nota-se a ausência governamental em práticas de turismo ou outras modalidades correspondentes no Estado de Goiás, mesmo assim, a comunidade não deixa de frequentar e curtir essas paisagens abióticas e bióticas, incluindo o Balneário do Paredão. Práticas geoeducativas e de geoconservação são prementes e sugere-se ao município estudado que as cavas ativas (por enquanto) e desativadas da mineração de quartzitos sejam transformadas em parques geológicos, por exemplo, Parque Geológico do Quartzito. Que as cavas ativas mitiguem os impactos ambientais e respeitem a legislação ambiental vigente, além da implantação de equipamentos que transforme os rejeitos em areias para aproveitamento na construção, evitando assoreamento dos canais fluviais e empoeiramento das casas e da vegetação.

**Palavras-chave:** Geodiversidade, Geominação, Geoconservação, Serra Dourada, Buriti de Goiás, Paisagens abióticas.

## **ABSTRACT**

The dissertation in question has as a spatial cut the municipality of Buriti de Goiás / GO, which belongs to the Mesoregion of Centro Goiano, to the Microregion of Anicuns, which is 151 km from Goiânia (capital of the State) and which is bordered both by the GO-326 highway as well as the western slope of the Serra Dourada. This is an approach from the field of Geodiversity dealing with Geological Heritage with a focus on Geoconservation and Geomining Heritage. Although these are new terms, from 1990 onwards, in the scientific community, whether in Eurasia or in America, they are important studies for changing understanding and attitude towards the elements of Geodiversity on the planet. The field work, the notes made in a notebook, the photographic records and the theoretical contribution made based on academic references, both made during the years 2021 and 2022 that contributed to the reading of the landscapes, that is, of Lajedo of Santo Antônio River, Pedra Goiana Filha and quartzite pits (active and deactivated) in Buriti de Goiás. It should be noted that these geopoints and/or geosites are in the Serra Dourada domain, that is, an important area in the history of mining in the State of Goiás and that they have also spread to other areas since the action of the bandeirantes in the interior of Goiás. The geoconservation of existing abiotic resources in the municipality of Buriti de Goiás is necessary as a priority for future public or private actions towards the implementation of geotourism in the municipality. There is a lack of government in tourism practices or other corresponding modalities in the State of Goiás, even so, the community does not stop attending and enjoying these abiotic and biotic landscapes, including Balneário do Paredão. Geoeducational and geoconservation practices are urgent and it is suggested to the municipality studied that the active (for now) and deactivated quartzite mining pits be transformed into geological parks, for example, Quartzite Geological Park. That active pits mitigate environmental impacts and respect current environmental legislation, in addition to the implementation of equipment that transforms waste into sand for use in construction, avoiding silting up of river channels and dusting of houses and vegetation.

**Keywords:** Geodiversity, Geomining, Geoconservation, Serra Dourada, Buriti de Goiás, Abiotic landscapes.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>11</b>
<b>PRÓLOGO - OS CAMINHOS NO MESTRADO EM GEOGRAFIA.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1: SÍNTESE DOS CONHECIMENTOS DE GEODIVERSIDADE.....</b>	<b>26</b>
1.1 Geodiversidade .....	26
1.2 Patrimônio Geológico .....	31
1.3 Patrimônio Geomineiro .....	34
1.4 Geoconservação, Geoturismo e Geoeducação .....	38
<b>CAPÍTULO 2: BURITI DE GOIÁS NO CERRADO GOIANO.....</b>	<b>43</b>
2.1 Buriti de Goiás (GO) - laços de geohistória .....	43
2.2. A fisiografia de Buriti de Goiás (GO) .....	46
2.2.1 Geologia .....	49
2.2.2 Geomorfologia .....	50
2.2.3 Hidrografia .....	52
2.2.4 Clima .....	54
2.2.5 Vegetação .....	55
2.2.6 Pedologia .....	57
<b>CAPÍTULO 3: OS QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS.....</b>	<b>60</b>
3.1 A mineração em Goiás .....	60
3.2 Os quartzitos no grupo de rochas ornamentais.....	65
3.3 A Serra Dourada e os quartzitos de Buriti de Goiás.....	67
3.4 A Geodiversidade no ambiente de Buriti de Goiás.....	77
3.4.1 Pedra Goiana Filha em ambiente ruiforme.....	78
3.4.2 Lajedo do Ribeirão Santo Antônio.....	80
3.4.3 Balneário Paredão .....	81
3.4.3.1 As cavas de quartzitos no sopé da Serra Dourada.....	82
3.4.3.2 As cavas em atividade, vizinhança de Manoel da Pedra.....	83
3.4.3.3 As cavas abandonadas, o formigueiro.....	84
3.4.3.4 As cavas abandonadas, pedra do Nilson Bueno.....	88
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>93</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Buriti de Goiás (área de estudo) na borda do PESD – Parque Estadual da Serra Dourada .....	15
Figura 2. Esquema das bordagens temáticas associadas à Geodiversidade .....	21
Figura 3. Esquema dos sistemas de valores da Geodiversidade .....	28
Figura 4. Esquema conceitual sobre Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação.....	30
Figura 5. Fluxograma conceitual da construção do Patrimônio Geomineiro.....	34
Figura 6. Enquadramento conceitual do Patrimônio Geomineiro (tangível e intangível) .....	35
Figura 7. As interações da Geoconservação.....	37
Figura 8. Os pilares de sustentação do território nos geoparques.....	39
Figura 9. Diálogos e conexões do Geoturismo em um geoparque.....	41
Figura 10. Vista aérea da cidade de Buriti de Goiás.....	43
Figura 11. As Subprovíncias Estruturais de Buriti de Goiás.....	45
Figura 12. Unidades geomorfológicas de Buriti de Goiás.....	48
Figura 13. Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho com a área de estudo (Buriti de Goiás).....	51
Figura 14. Panorama climático do Estado de Goiás.....	52
Figura 15. A cobertura vegetal e outras áreas em Buriti de Goiás.....	53
Figura 16. Subordens do SiBCS - Buriti de Goiás.....	56
Figura 17. Corte geológico da Serra Dourada.....	66
Figura 18. Vista da Serra Dourada no Estado de Goiás.....	67
Figura 19. Pilhas de rejeitos na Pedreira Municipal de Pirenópolis.....	69
Figura 20. Pilhas de rejeitos nas pedreiras de Buriti de Goiás.....	69
Figura 21. Blocos de quartzito com ênfase nas ferramentas utilizadas.....	71
Figura 22. Ferramentas utilizadas nas lavras para o deslocamento dos quartzitos.....	71
Figura 23. Ferramentas utilizadas no desmonte das camadas quartzíticas.....	72
Figura 24. Cava principal com os montes prontos para o transporte.....	73
Figura 25. Usina de britagem instalada na pedreira da prefeitura de Pirenópolis.....	73

Figura 26. Estabelecimento de beneficiamento de quartzitos em funcionamento em Buriti de Goiás.....	74
Figura 27. Localização das áreas de pesquisa.....	76
Figura 28. Pedra Goiana Filha – Buriti de Goiás.....	78
Figura 29. Vista do balneário paredão.....	79
Figura 30. Poços naturais – Ribeirão Santo Antônio.....	79
Figura 31. Cavas de exploração de quartzito em atividade.....	81
Figura 32. Exemplares de <i>Tibouchina papyrus</i> (pohl).....	82
Figura 33. Equipamento antigo de mineração Figura.....	83
Figura 34. Antigas cavas de quartzito conhecidas como formigueiro.....	84
Figura 35. Micro cavas abandonadas.....	85
Figura 36. Presença de sombreamento por árvores do cerrado nas microcavas.....	86
Figura 37. Cava principal na fazenda do Nilson Bueno.....	87
Figura 38. Galpão de beneficiamento em abandono.....	87
Figura 39. Campo rupestre de cerrado.....	88

## PRÓLOGO - OS CAMINHOS NO MESTRADO EM GEOGRAFIA

O prólogo de forma direta significa o que vem antes. Então, aqui pretendo fazer um relato prévio dos bastidores do Mestrado em Geografia até a construção de minha dissertação de mestrado.

Peço licença aos avaliadores, os professores Jean Carlos Vieira Santos e Bruno Martins Ferreira e também ao meu orientador, o professor Vandervilson Alves Carneiro, para escrever de forma livre nesse momento.

Entendo que agora, a licença poética se faz presente, o que Ceia (2009, não paginado) enfatiza como “liberdade concedida a um artista, não necessariamente um poeta, para se expressar criativamente, sem obediência rígida a um cânone, a uma gramática, a um código ou a um modelo convencional de escrita”.

Mestrado, um sonho feito realidade! A jornada tem início do ano de 2021, com a inscrição no PPGEIO - UEG (Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia - Universidade Estadual de Goiás), *Campus* Cora Coralina (Cidade de Goiás / GO), e a aprovação para cursar o referido mestrado, com o pré-projeto “**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS EM LAVRAS A CEU ABERTO: O CASO DA EXTRAÇÃO DE QUARTZITOS EM BURITI DE GOIÁS (GO)**”.

Mediante a efetivação da matrícula junto ao PPGEIO - UEG e em reunião (via *Google Meet*) com o professor Dr. Vandervilson que fez uma leitura acurada da proposta contida no pré-projeto que redirecionou o estudo mantendo a área de pesquisa só que com uma abordagem voltada à Geodiversidade, ou seja, focando no Patrimônio Geomineiro. A partir de então, surgiu o projeto de mestrado “**LOCAIS DE INTERESSE GEOMINEIRO - OS QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO) À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO**”.

Em decorrência da Covid-19, as atividades acadêmicas foram realizadas de forma remota e, assim foi cursada a disciplina de **SEMINÁRIOS** (60 horas, conceito A, frequência: 100%), onde o projeto “**LOCAIS DE INTERESSE GEOMINEIRO - OS QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO) À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO**” recebeu mais reforço conforme a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e coordenadas para o alicerçamento metodológico.

Na disciplina de **TEORIA E MÉTODO EM GEOGRAFIA** (60 horas, frequência: 100%, conceito B), os conteúdos abordados embasaram e possibilitaram a

compreensão das correntes teóricas da Geografia, bem como os métodos de análise empregados em uma pesquisa.

A disciplina **RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO CERRADO** (60 horas, conceito B, frequência: 100%) propiciou o conhecimento a respeito das diversidades técnicas de recuperação de áreas degradadas, bem como a base conceitual e os tipos de áreas degradadas e de degradações ambientais, além dos informes de cunho jurídico. O texto “**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS POR CASCALHEIRAS NO MUNICÍPIO DE SANCLERLÂNDIA / GO**” foi produzido para a referida disciplina e encontra-se em ajustes/reforços para publicação em breve.

Na disciplina **PLANEJAMENTO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS** (frequência: 100%, conceito B, 60 horas), foi elaborado o texto “**MINERAÇÃO DE QUARTZITO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SANTO ANTÔNIO E OS IMPACTOS NAS APP’S**” com base nos conteúdos abordados sobre os planos, ações e gerenciamento no que diz respeito ao uso, recuperação, proteção, conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos.

Já na disciplina de **TÓPICOS EM GEODIVERSIDADE** (conceito A, 60 horas, frequência: 100%) o hibridismo foi estabelecido, pois os conteúdos sobre Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoturismo, Geoconservação e Geossítios foram abordados/realizados via *Google Meet* e a parte presencial deu-se em trabalho de campo junto ao Parque Municipal Natural da Estrada Imperial / Real (Cidade de Goiás / GO). Esta disciplina proporcionou o contato com um conteúdo novo na Ciência Geográfica, pois, até então não se falava em Geodiversidade nos cursos de Geografia (graduação e pós-graduação). Finalizando a disciplina, foi entregue o relatório sobre o Parque Municipal Natural da Estrada Imperial / Real que será transformado em relato de experiência para publicação em breve.

O cenário pandêmico impossibilitou a participação presencial em eventos em 2021 e no 1º semestre de 2022, que iriam contribuir significativamente para a dissertação. Diante da situação, foi possível participar de algumas *lives*, oficinas e colóquios relacionados à Geodiversidade e que contribuíram para o desenvolvimento de tarefas junto à dissertação.

E por falar em tarefas acadêmicas, destaco o convite feito pelo meu orientador, professor Dr. Vandervilson, para a elaboração dos editoriais/apresentações da **Revista Mirante** (v. 15, n. 1, jun. 2022, ISSN 1981-4089) e do *e-book* “**GEODIVERSIDADE: ENVOLVÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS**”, de 2022.

Também informo a minha participação/colaboração em 2 capítulos de *e-books* (no prelo) organizados tanto pelo PPGeo-UFG (Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Goiás) como pelo PPGeo-UEG, a saber: a) **POR UM PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANO NO TRECHO GOIANIENSE DO RIO MEIA PONTE** e b) **FOTOGRAFIA COMO RECURSO METODOLÓGICO E COMPONENTE DO TRABALHO CIENTÍFICO NA GEOGRAFIA.**

Nessa toada, as disciplinas cursadas no PPGeo-UEG, *lives*, oficinas e colóquios relacionados à Geodiversidade fomentaram a proposta de estrutura para a dissertação em 3 capítulos, além da Introdução, das Considerações Finais e das Referências.

O capítulo 1 destacou-se a trajetória geohistórica da Geodiversidade, pois, ainda é um conceito pouco divulgado dentro das Geociências e da própria Ciência Geográfica. Trata-se de elementos abióticos da Terra como as rochas, minerais, solos, paleossolos, relevos, geoformas, recursos hídricos, fósseis, quedas d'águas, processos geológicos etc. Também pontou-se informes a respeito do Patrimônio Geológico, do Patrimônio Geomineiro e da Geoconservação fomentando a discussão mais afunilada junto à dissertação.

No capítulo 2 é realizada uma abordagem sobre a fisiografia e as relações geohistóricas de Buriti de Goiás / GO, o palco onde nos deparamos com as pedreiras de quartzitos na área oeste da Serra Dourada.

Os capítulos 1 e 2 da dissertação foram apresentados para apreciação da banca de qualificação composta pelos professores Dr. Jean Carlos Vieira Santos (Universidade Estadual de Goiás, Campus Cora Coralina) e Dr. Bruno Martins Ferreira (SEDUC - Secretaria de Estado da Educação de Goiás) com o objetivo de receber sugestões para o fortalecimento da dissertação, bem como o acréscimo de novas leituras e itens de abordagem no capítulo 3. Nesse encontro, mediante interlocuções entre mestrando, orientador e os 2 examinadores, ficou acordado que o título mais adequado à dissertação seria **“QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO): PAISAGENS DE INTERESSE GEOMINEIRO À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO”**, pois, a categoria Paisagem é o carro-chefe da presente produção textual.

Logo após o exame de qualificação, os ajustes e os reforços foram executados nos capítulos 1 e 2, e, por fim, debruçou-se no capítulo 3 que discorreu a respeito desses locais de interesse geológico com o foco no Patrimônio Geomineiro em Buriti

de Goiás - GO, destacando também os elementos de Geodiversidade que estão presentes nas cercanias das pedreiras e suas potencialidades geoturísticas que estão na vertente oeste da Serra Dourada.

Além do término do capítulo 3, também ganharam robustez os textos **“MINERAÇÃO DE QUARTZITO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SANTO ANTÔNIO E OS IMPACTOS NAS APP’S”** e **“RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS POR CASCALHEIRAS NO MUNICÍPIO DE SANCLERLÂNDIA / GO”** e em questão de poucos dias deste mês de abril do corrente serão submetidos, respectivamente, aos periódicos: a) **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais** (ISSN 2238-3565) da UEG - Universidade Estadual de Goiás - Unidade Iporá e b) **Revista Territorial** (ISSN 2317-0360) da UEG - Universidade Estadual de Goiás - Unidade Goiás.

Por fim, aguardo a defesa de dissertação de mestrado em 04 de maio de 2023 no período vespertino e aqui vos presenteio com um olhar sobre o Cerrado. Segue...

Ao primeiro olhar, nada mais é que solidão,  
Terra infértil, seca, perdida no meio do nada.  
Ao segundo, no entanto: que terra abençoada!  
Quanta riqueza é gerada pelo seu queimado chão!

Amarelo do ipê, do capim dourado,  
E do sol a brilhar por toda parte.  
E vem da cigana o tom avermelhado  
Que colore as araras com tamanha arte.

Desse sagrado encontro da natureza  
Surge o alaranjado do entardecer;  
Deixa para traz mais um dia dessa beleza  
Reafirmando a maravilha de viver.

Somente com um olhar mais atento, mais profundo  
Percebe-se a magia de todas essas cores  
O Cerrado, com o fogo, supera suas dores  
Renasce, outra vez, para a sobrevivência desse nosso mundo.

As cores do fogo da vida, de Aline Bassoli. In: <https://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Educacao/Trabalhos/coisasdecerado/ARTE/artepoesia.htm>

## INTRODUÇÃO

Buriti de Goiás é um município do Estado de Goiás e seus habitantes recebem o gentílico de buritiense. O município se estende por 202,576 km<sup>2</sup> e conta com 2.464 pessoas, conforme a estimativa do IBGE (2021).

Cabe dizer que tem como vizinhos, os municípios de Sanclerlândia, Mossâmedes, Córrego do Ouro e o PESD - Parque Estadual da Serra Dourada. O referido município encontra-se situado a 515 m de altitude, tem as seguintes coordenadas geográficas de latitude sul: 16° 9' 44" e de longitude oeste: 50° 26' 12", pertence à Mesorregião do Centro Goiano, à Microrregião de Anicuns e dista cerca de 151 km de Goiânia (capital) (CÂMARA DE BURITI DE GOIÁS; PREFEITURA DE BURITI DE GOIÁS, 2021) (figura 1).



Figura 1. Buriti de Goiás (área de estudo) na borda do PESD – Parque Estadual da Serra Dourada. Fonte: Souza, Silva e Dantas (2017), ajuste de Vandervilson Alves Carneiro, 2021.

O presente trabalho tem como objetivo interpretar, descrever e caracterizar a Geodiversidade e o Patrimônio Geomineiro presentes nas pedreiras de quartzitos em Buriti de Goiás / GO à luz da categoria paisagem. Para desenvolver a pesquisa foram estabelecidos os seguintes passos: 1) levantamento bibliográfico (pesquisa bibliográfica), 2) trabalhos de campo em 2021 e 2022, 3) anotações em caderneta de campo, 4) registros fotográficos, 5) elaboração de produtos cartográficos e 6) coleta de

informes nas atas em reuniões e/ou sessões públicas junto aos órgãos do município e em documentos governamentais públicos.

Os caminhos da pesquisa iniciam-se com “a pesquisa bibliográfica [que] está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas”, conforme Sousa *et al.* (2022, p. 65). Os mesmos autores ainda asseveram que neste momento, o pesquisador busca obras já publicadas e de relevância para conhecer e analisar o tema problema da pesquisa a ser realizada, permitindo conhecer melhor o fenômeno em estudo e os instrumentos utilizados na realização da pesquisa bibliográfica que são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas (SOUSA *et al.*, 2022).

Com o apoio do levantamento bibliográfico, parte-se da premissa de que, em determinadas pesquisas em Geografia, sobretudo aquelas que envolvem a dimensão empírica, Robaina (2018, p. 243) assegura que “[...] o trabalho de campo não se configura somente como uma etapa voltada para aquisição de dados, mas como um lugar processo”. “E nesse lugar - a exemplo as pedreiras de quartzitos de Buriti de Goiás - que emerge uma série de questionamentos, descobertas e reflexões transformadoras que impactam o próprio pesquisador e seus modos de agir e compreender o fenômeno estudado e sua dimensão espacial” (ROBAINA, 2018, p. 243).

Claval (2013, p. 2) discorre que:

Existem disciplinas que não se desenvolvem através da experimentação, como as Ciências Humanas e, de certa forma, as Ciências Naturais; são as ciências baseadas na observação. Essas não se constroem dentro do laboratório; o observador se move, faz pesquisa em campo, compara lugares ou regiões.

Nessa seara, o mesmo autor arrazoa que “[...] [em Geodiversidade,] em Mineralogia, Geologia [ou Geomorfologia], o trabalho começa pela observação de rochas, minerais [, pedreiras ou feições de relevo] no lugar onde surgem” (CLAVAL, 2013, p. 2).

Assim,

Parece pouco provável que algum geógrafo conteste a importância do trabalho de campo para a própria disciplina. De fato, essa atividade não se caracteriza apenas como um instrumento ou procedimento que dá suporte à produção do conhecimento científico, mas constitui-se em uma espécie de tradição que integra a própria identidade do ser geógrafo e/ou professor de Geografia (ROBAINA, 2018, p. 242).

As leituras paisagísticas realizadas durante os trabalhos de campo em 2021 e 2022 apoiaram-se também na “utilização de caderneta de campo [...] [, pois] é fundamental, mesmo nesta época em que a tecnologia permite a utilização de outras ferramentas, a exemplo de equipamentos eletrônicos portáteis [...]” (CPRM, 2020, p. 1). Na caderneta devem ser registrados todos os dados obtidos no campo - nas pedreiras de quartzitos em Buriti de Goiás -, que devem ser posteriormente utilizados e analisados visando à elaboração de produtos, como mapas, relatórios, artigos, dissertações etc.

Nesta toada, corrobora-se com Brandão (2007, p. 16):

Tenho o costume também de analisar essas relações, esse ver no campo num momento posterior. Aquilo que eu anotei descritivamente na caderneta de campo, quando eu chego em casa, depois de um banho, [de um lanche], no lugar onde está sendo a minha sede da pesquisa de campo, passo para um caderno maior [e/ou meu computador]. Mas eu não passo apenas transcrevendo com uma letra melhor aquilo mesmo que escrevi no momento em que estava observando o acontecimento, a estrutura de relações, o ritual, a prática do trabalho [, a paisagem com sua Geodiversidade, a paisagem minerada de Buriti de Goiás]. Eu já passo tentando explicações, tentando articular o material. Isso é o que eu chamo articular os dados. Essa explicação ainda não é uma análise teórica daquilo que eu captei na minha pesquisa, é apenas uma organização mais compreensiva dos meus dados [e que mais tarde merecerá aprofundamento].

Além das anotações em caderneta de campo, “las investigaciones que se inscriben en contextos de descubrimiento utilizan diversos procedimientos con el fin de aproximarse, relevar o registrar la información empírica necesaria para dar respuesta a sus interrogantes y cumplimentar sus objetivos” (AUGUSTOWSKY, 2017, p. 149). Dessa forma, “el registro fotográfico es considerado todavía un registro auxiliar, un dato de segundo orden o un complemento ilustrativo del registro textual” (AUGUSTOWSKY, 2017, p. 149).

Do ponto de vista conceitual, Monteiro (2006, p. 12) assevera que o registro fotográfico, ou seja, “a fotografia é um recorte do real”; “a fotografia guarda um elo físico com o seu referente [(pessoas, animais, cidades, roças, rios, relevos, fósseis, pedreiras, etc)], conforme Rios *et al.* (2016, p. 101).

Em Alencar e Araújo (2021, p. 2) “a fotografia se faz muito necessária nos dias de hoje, uma vez que está presente em diversos lugares, desde livros, mídias digitais entre tantos outros”. Nesse caminhar, as imagens fotográficas e/ou registros fotográficos são usadas para registrar determinados ambientes, lugares, paisagens, por exemplo, o caso das pedreiras de quartzitos de Buriti de Goiás.

Os trabalhos de campo, as observações em caderneta e os registros fotográficos colaboraram nas interpretações paisagísticas para a elaboração de produtos cartográficos de cunho geológico, geomorfológico, pedológico e de vegetação. Cabe destacar que foi utilizado como alicerce o Banco de Dados de Informações Ambientais (BdiA) - versão 2.18.2, do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022).

O BdiA - IBGE (2022) é um sistema de informações ambientais para o Brasil disponível à consulta pública na *web*, que reúne a coleção de bases temáticas dos mapeamentos de recursos naturais do país nos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação, ao longo das duas últimas décadas. A plataforma tem como objetivo compartilhar de forma interativa este acervo de informações geoespaciais, de forma multiescalar e intertemática, para seu usuário conhecer as características ambientais do território brasileiro. Esclarece-se que as bases de dados contidas no BdiA - IBGE, são compatíveis com a escala 1:250.000 e foram desenvolvidas no âmbito do Projeto SIVAM - Sistema de Vigilância da Amazônia e do Mapeamento de Recursos Naturais<sup>1</sup> a partir de 1998.

Com os informes do BdiA - IBGE (2022) utilizou-se o QGIS<sup>2</sup> um software livre (gratuito) / *open source* multiplataforma de Sistema de Informações Geográficas (SIG), que provê visualização, edição e análise de dados georreferenciados para a elaboração de mapas de cunho didático sobre os temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação de Buriti de Goiás.

Em acréscimo aos passos dados da pesquisa, também insere-se a pesquisa documental que recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: planilhas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, atas, filmes, fotografias, pinturas, vídeos, etc (ESTRELA, 2005; FONSECA, 2002). A pesquisa documental é um tipo de pesquisa que utiliza fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente, pois, tem objetivos específicos e pode ser um rico complemento à pesquisa bibliográfica (FONSECA, 2002; ESTRELA, 2005).

---

<sup>1</sup> As metodologias e procedimentos realizados para a elaboração destas bases são herança e evolução de métodos desenvolvidos ao longo do Projeto RADAM/RADAMBRASIL, que realizou o levantamento de recursos naturais brasileiros, não marinhos, publicados em escala 1:1.000.000, nas décadas de 1970 e 1980.

<sup>2</sup> “Q” - Vem da biblioteca Qt; e “GIS” - de *Geographic Information System*.

Com o caminho da pesquisa bem estabelecimento, mergulhou-se na busca de uma categoria geográfica que agasalhasse a presente dissertação. Deparou-se com Cruz (2010, p. 2, grifo nosso) ao considerar que:

A Geografia como qualquer campo disciplinar construiu ao longo de seu percurso uma grande variedade de teorias, conceitos e categorias analíticas, mas há um razoável consenso de que existem algumas categorias estruturantes desse campo científico: o espaço, a **PAISAGEM**, o território, o lugar e, mais recentemente, poderíamos incluir também o conceito de rede. Esses são considerados pela comunidade como aqueles que conferem uma relativa identidade à Geografia como ciência.

Com relação à paisagem, busco os fundamentos em Bertrand (1968), pois uma paisagem é resultante de três componentes principais: o potencial abiótico, que agrupa todos os elementos abióticos; a exploração biótica, que abrange o conjunto das comunidades vegetais e animais; e por fim a utilização antrópica responsável pela interferência nos dois primeiros. Estes três elementos fazem da paisagem um conjunto único e indissociável em constante evolução e ao constatarmos a paisagem como um elemento natural, não se deve esquecer que as implicações da ação antrópica e, portanto, cultural, também integram a paisagem.

Zacharias (2006) assevera que o termo paisagem originou-se do latim *pagus* (país), com sentido de lugar, unidade territorial. Nas línguas derivadas do latim surgiram os significados *paisaje* (do espanhol), *paysage* (do francês) e *paesaggio* (do italiano). A noção de paisagem, designada com o termo alemão *landschaft* foi desenvolvida por Humboldt e posteriormente pelos sábios Dokuchaev, Passarge e Berg no século XIX e nos primeiros anos do século XX (RODRIGUEZ; SILVA, 2002). As escolas alemãs e soviéticas embasaram a definição de paisagem, e na concepção de Augusto (2016) definiram-na como um complexo integrado formado por diferentes elementos, e tiveram importantes pensadores como Passarge (1919), Troll (1950), Riábchicov (1976), Sotchava (1978), dentre outros.

Bernardino *et al.* (2018) enfatizam especificamente que se tratando de estudo de paisagem, as concepções naturalistas tanto de Humboldt como de Dokuchaev representam sínteses naturalistas mais rebuscadas e que influenciaram mais diretamente as concepções bertrandianas.

Bertrand (2004, p. 141) ao propor o estudo da Geografia Física Global, em seu esboço metodológico, julgava que a paisagem era “um termo pouco usado e impreciso, e por isto mesmo, [...] cada um utiliza a seu bel prazer.” Ainda destacou que:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação

dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004, p. 141).

Vitte (2007, p. 72) argumenta que a paisagem “[...] demonstra, na realidade, uma complexização do conceito, em função de como ele foi tratado pelas várias correntes na Geografia, moldadas cada qual em um determinado contexto histórico e cultural.” Esclarece ainda que “[...] uma discussão sobre a categoria paisagem remete-nos ao processo de institucionalização da Geografia como ciência, ciência essa que elege a superfície da terra em seus aspectos físicos e humanos como campo de estudo” (VITTE, 2007, p. 72).

Para Troll (1997) e Oliveira (2019) a paisagem, tal qual a percebemos num lance de olhar, é resultado da interação entre todos os fatores ambientais, ou geofatores, sendo estes: geológicos, pedológicos, geomorfológicos, climáticos, bióticos, socioculturais e temporais.

O conceito de “paisagem” está presente nas ciências e nas artes, porém, somente a Geografia deu ao seu uso um valor científico, transformando-o em eixo de toda uma teoria de investigação (TROLL, 1997).

Giometti *et al.* (2012) relatam que a paisagem constitui uma categoria com caráter específico para a Geografia e distinto daquele utilizado pelo senso comum. Desde a sistematização do conhecimento geográfico, foram vários os conceitos de paisagem. Uma grande contribuição foi àquela dada por Paul Vidal de la Blache sendo a paisagem aquilo que o olho abarca com o olhar. Entretanto, as autoras afirmam que o percurso mais dinâmico do entendimento da paisagem reside na forma de interpretá-la, pois antes se fundamentava apenas na descrição empírica dos seus elementos, e hoje, é acrescida de relações e conjunções de elementos naturais e tecnificados, socioeconômicos e culturais (GIOMETTI *et al.*, 2012).

Os pesquisadores Nogué (2012) e Domingues (2016) abordam a paisagem como uma construção social e cultural, ancorada em um material - o substrato físico; ou seja, os elementos abióticos que dão composição à Geodiversidade.

Dentre as áreas do conhecimento que possuem a paisagem como categoria de análise estão a Geografia e a Geodiversidade, sendo o conceito de paisagem o principal objeto de estudo desta segunda. A Geodiversidade refere-se aos aspectos físicos da natureza, as quais incluem temas relacionados às Geociências. As paisagens

geográficas contidas de geologia, geomorfologia, espeleologia, hidrografia, paleontologia e etc, por sua vez, configuram-se como uma bela amostra dessa geodiversidade.

Abordar esta temática do ponto de vista geográfico significa indicar a categoria paisagem como pilastra desta dissertação, pois possibilita o estudo dos elementos abióticos, suas interações, as geformas e os geossítios como integrantes do patrimônio formado pela Geodiversidade, e como a sociedade interage com os elementos abióticos, aporte de Rabelo *et al.* (2019) (figura 2).



Figura 2. Abordagens temáticas associadas à Geodiversidade.  
Fonte: Rabelo *et al.*, 2019.

Rabelo *et al.* (2019) e Sotchava (1978) consideram que a preocupação central dos estudos da Geografia, não é apenas em estudar os componentes naturais de um ambiente, mas também a conexão entre eles, não ficando os estudos restritos apenas as formações das paisagens e suas subdivisões, mas considerar inclusive a sua dinâmica correlacionando o homem e a natureza.

Victor *et al.* (2021) e Sousa *et al.* (2022) arrazoam que diversas têm sido as definições de Geodiversidade, pois, etimologicamente, o termo provém de dois vocábulos: do grego *gê* que significa Terra e latim *diversitate*, significando diversidade. Assim, conceitualmente, Kubalíková (2013) considera Geodiversidade como a diversidade das feições e dos sistemas da Terra sendo expandida mais tarde para diversidade geológica, geomorfológica, feições pedológicas, sistemas e processos.

Numa abordagem simplista pode definir-se Geodiversidade como sendo a diversidade na natureza não viva (CUMBE, 2007). Devido à sua simplicidade e maior

abrangência, no presente trabalho adota-se o conceito de Geodiversidade proposto por Brilha (2018).

Cumbe (2007, p. 42) entabula que:

O Patrimônio Geológico é constituído pelo conjunto de ocorrências geológicas representativas de uma determinada região, que possuem reconhecido valor científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro. O Patrimônio Geológico pode ser dividido em patrimônios paleontológico, mineralógico, hidrogeológico, geomorfológico, petrológico etc. Esta subdivisão do Patrimônio Geológico é feita de acordo com o conjunto de elementos geológicos que este patrimônio engloba.

O mesmo autor afirma que:

Os termos Patrimônio Paleontológico, Patrimônio Mineralógico etc, deverão restringir-se apenas aos especialistas da área. Para o público em geral deverá usar-se o termo Patrimônio Geológico, por questões de simplificação e também para evitar a proliferação de terminologias técnicas que em nada ajudam a despertar o interesse do público por assuntos ligados à Geologia [, à Geografia] em geral e ao Patrimônio Geológico em particular (CUMBE, 2007, p. 42-43).

O Patrimônio Geológico, assim como outros recursos naturais, também pode ser modificado, danificado e até destruído por processos naturais e pela atividade humana (atividade extrativa, desenvolvimento de obras, colheita de amostras para fins não científicos etc). O Patrimônio Geológico é um recurso natural não renovável. A sua destruição constitui, por isso, uma perda irrecuperável. Para assegurar a salvaguarda do Patrimônio Geológico, desenvolvem-se atividades que visam a Geoconservação. Assim, as atividades que têm como finalidade a conservação e gestão sustentável do Patrimônio Geológico e dos processos naturais a ele associados denominam-se por Geoconservação (BRILHA, 2005; CUMBE, 2007).

Ribeiro (2020) e Rabelo *et al.* (2019) também apontam que abordar a temática do ponto de vista geográfico convém indicar a categoria paisagem como carro-chefe desta dissertação, pois possibilita o estudo dos elementos abióticos, suas interações, as geoformas e os geossítios, por exemplo, integrantes do patrimônio formado pela Geodiversidade, e como a sociedade interage com os elementos abióticos.

Já o patrimônio geomineiro é definido por Carcavilla Urquí *et al.* (2007) como o conjunto de trabalhos de mineração de interior e exterior, instalações, estruturas móveis e imóveis, documentos, objetos e elementos imateriais vinculados às atividades minerárias do passado e que apresenta valores históricos, culturais e sociais. Na senda do Patrimônio Geomineiro, Castro (2018, p. 39) pondera que “a mineração remonta aos princípios da civilização. Há registros desta atividade em diversas culturas

e povos” e que são corroborados por Castro e Machado (2015) e Mata-Perelló *et al.* (2018), pois, são registros de mineração que se encontram em diversas partes do planeta e em diferentes épocas, envolvendo desde os primórdios da humanidade a utilização de materiais geológicos como recursos que assegurassem a sobrevivências de agrupamentos humanos, sua cultura e arte. Todo o material de natureza geológica, além do valor econômico, cultural e artístico, possui significado para humanidade sob o ponto de vista científico, didático, paisagístico, patrimonial e social.

De acordo com a CRPM (2021), a identificação de um geossítio deve passar pelo reconhecimento da presença dos seguintes critérios: representatividade, integridade, raridade e conhecimento científico. Os geossítios representam as ocorrências *in situ* de partes da geodiversidade de alto valor científico que, em conjunto com as correspondentes ocorrências *ex situ* (coleções de museu) constituem o Patrimônio Geológico. Considerando que o patrimônio geológico é somente justificável pelo seu valor científico, a sua relevância somente pode ser nacional ou internacional, uma vez que não existe “ciência local”. Um local de interesse geológico é considerado geossítio de relevância nacional quando, durante a avaliação por este aplicativo, seu valor científico é igual ou maior que 200 e de relevância internacional quando este valor for maior que 300 (CPRM, 2021).

Os geossítios correspondem a uma pequena parcela da geodiversidade e são representativos por conterem registros importantes da evolução da Terra, o que nos permite, por exemplo, compreender eventos ocorridos no passado e antecipar possíveis acontecimentos futuros. No entanto, a falta de conhecimento quanto às limitações de uso dos geossítios, bem como ao risco de degradação a que estão submetidos, afetados tanto pela ação de processos naturais quanto por atividades antrópicas, contribuem para uma utilização inadequada destas áreas e, eventualmente, com a sua destruição (CPRM, 2021).

Partindo desta premissa fizemos várias visitas de campo com a finalidade de criar um inventário dos geossítios e dos locais de interesse geológico que a posteriori foram identificados, catalogados e descritos.

O exposto acima caminha na direção do estudo dissertativo “QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO): PAISAGENS DE INTERESSE GEOMINEIRO À LUZ DA GEOCONSERVAÇÃO”, pois,

Uma história ambiental do Cerrado precisa também considerar não apenas as características paisagísticas do ambiente, mas também as condições relativas à disponibilidade de recursos naturais importantes para uma determinada sociedade em uma determinada época. Esse é o caso, por exemplo, dos processos de ocupação e colonização de Goiás, a partir da expansão da fronteira mineradora que se iniciou no século XVIII (FERNANDES *et al.*, 2020, p. 4).

Da referida fronteira mineradora em Goiás (século XVIII) de Palacín (1976) e Palacín e Moraes (1994) até o presente, ou seja, [...] “destaca-se [...] como um dos principais territórios minerados no Brasil. A megamineração [e as outras formas de extrativismo mineral (a exemplo os quartzitos das pedreiras de Buriti de Goiás)] no território goiano requerem interpretações [...] [e leituras destas paisagens mineradas] pela pesquisa geográfica” (GONÇALVES, 2020, p. 2).

## 1.1 Geodiversidade

“As pesquisas sobre Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo no Brasil são relativamente recentes” (FERREIRA, 2016, p. 17). No Estado de Goiás citamos, por exemplo, os estudos em São Simão / GO de Mateus (2021) e em Heitorai / GO de Moraes (2022). Assim, entende-se que o prisma geomineiro – elemento de estudo da Geodiversidade – é uma abordagem recente e que abarca as paisagens a oeste da Serra Dourada, onde encontra-se o município de Buriti de Goiás.

“Os processos físicos abióticos modelaram tais cenários [da Geografia Física], e sem dúvida, ainda modelam, desconstruindo e construindo paisagens e [...] [belezas cênicas]” (PÃOZINHO, 2019, p. 24).

Sendo assim, de acordo com Pãozinho (2019, p. 24):

[...] Estudos ligados às Geociências possuem o papel de resgatar por meio das rochas e outros elementos físicos, estas informações relevantes e referentes ao pretérito do ambiente em suas mais diversas formas. Tais elementos físicos abióticos formam o que denominamos de Geodiversidade.

A evolução histórica do termo Geodiversidade remonta à década de 1940 - América do Sul -, período em que foi utilizado pela primeira vez por Federico Alberto Daus (geógrafo argentino) no âmbito da Geografia Cultural para se referir ao mosaico de paisagens e diversidades culturais do espaço geográfico e as complexidades territoriais em diferentes escalas (locais, distritos e regiões) relacionadas aos habitats humanos (SERRANO; RUIZ-FLAÑO, 2007; MEDEIROS; OLIVEIRA, 2011; BARBOSA; AQUINO, 2020).

Meira e Moraes (2016) asseveram ainda que além de considerar os aspectos naturais da paisagem para definição da Geodiversidade, o geógrafo Federico Alberto Daus ainda associa a este conceito as representações socioculturais que a constituem.

Na Oceania, o termo Geodiversidade foi utilizado na ilha da Tasmânia (Austrália) por meio dos estudos de Sharples (1993) ao abordar a conservação geológica e geomorfológica. A partir daí, a Geodiversidade dita por Sharples (2002) refere-se “a diversidade de características, conjuntos, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e do solo”.

Gray (2004) discorre que a Geodiversidade é uma terminologia recente que começou a ser utilizada por geólogos e geomorfólogos no início da década de 1990 para abordarem o meio abiótico e, por ocasião na Conferência de Malvern sobre a Conservação Geológica e Paisagística, realizada em 1993 no Reino Unido, que acabou sendo esparramado para outras localidades do mapa mundi.

Assim, o conceito de Geodiversidade foi empregado para destacar a variedade de ambientes, fenômenos e processos ativos, de caráter geológico, geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra (STANLEY, 2000).

A Royal Society for Nature Conservation - do Reino Unido - adota o conceito de Geodiversidade dado por Stanley (2000), porém outros olhares entram em cena para ampliar os estudos. São eles:

a) Gray (2004) diz tratar-se da distribuição natural da geologia, incluindo rochas, minerais, fósseis, características dos solos, as formas do terreno e seus processos (geomorfologia);

b) Brilha (2005, p. 17) assevera que é “a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra”;

c) CPRM (2006) refere-se como o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima 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;

d) Ruchkys (2007, p. 12) define como “a variação litológica das rochas, à disposição destas representando a sucessão de paleoambientes, à diversidade de solos e a todos os processos geológicos que modelam a crosta terrestre”;

e) Nunes *et al.* (2007) consistem na variedade de ambientes geológicos, nos fenômenos e processos que envolvem sua formação, sendo eles endógenos ou exógenos, que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.

Nas últimas décadas do século passado e nas primeiras décadas do presente século, presenciamos um crescimento significativo do emprego de temáticas como geodiversidade, geoturismo, patrimônios geológico e geomorfológico, patrimônio

geomineiro, geoconservação, dentre outras que têm ganhado destaque no cenário internacional e também no nacional embasado em ações de eventos científicos da Geologia, da Geografia e de órgãos como a UNESCO<sup>3</sup> com a política de criação de geoparques. Estes geoparques da UNESCO (2004) são áreas geográficas unificadas, onde sítios e paisagens de relevância geológica internacional são administrados com base em um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Sua abordagem ascendente que combina a conservação com desenvolvimento sustentável e que, ao mesmo tempo, envolve as comunidades locais.

Assim, destaca-se que a Geodiversidade é o resultado dos processos interativos entre a paisagem, a fauna, a flora e a cultura de um povo. A Geologia e a Geomorfologia determinam a distribuição dos habitats, das espécies e dita como o homem organiza seu espaço geográfico (RUCHKYS, 2007; SANTOS; SOARES, 2018; LOPES; ARAÚJO, 2011).

Brilha (2005, p. 18) define a Geodiversidade da seguinte forma:

[...] A Geodiversidade compreende apenas aspectos não vivos do nosso planeta. E não apenas os testemunhos provenientes de um passado geológico (minerais, rochas, fósseis), mas também os processos naturais que atualmente decorrem dando origem a novos testemunhos. A Biodiversidade é desta forma, definitivamente condicionada pela Geodiversidade, uma vez que os diferentes organismos apenas encontram condições de subsistência quando se reúne uma série de condições abióticas indispensáveis. Consideremos um exemplo: as plantas absorvem, através da raiz, elementos químicos que são extraídos dos minerais que formam os solos e as rochas.

O mesmo autor reforça que:

A Geodiversidade manifesta-se ainda como resultado da existência de seres vivos que evoluíram ao longo de milhões de anos e cujas evidências ficaram preservadas nas rochas. Os fósseis, essenciais ao conhecimento da Biodiversidade do nosso planeta, são também elementos intrínsecos da Geodiversidade (BRILHA, 2005, p. 25).

Portanto, nota-se que uma das perspectivas conceituais da paisagem é a da paisagem concreta, compreendida como o resultado das marcas que a sociedade imprime na superfície terrestre no decorrer dos anos, sendo esse processo condicionado pelos aspectos geológicos, geomorfológicos, ecológicos e climáticos, que estão em constante e dinâmica transformação (VERDUM *et al.*, 2016; SOARES *et al.*, 2021).

---

<sup>3</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.



de um determinando espaço, uso de sua matéria prima para a sobrevivência e, também em razão de seu significado social ou comunitário (GRAY, 2004; MOCHIUTTI *et al.*, 2012).

A questão do **valor estético** ancora-se no apelo visual, sendo um conceito intangível da Geodiversidade, variando de uma escala de afloramentos, cânions a paisagens gigantescas e de difícil quantificação. Aqui os destinos turísticos e as belezas cênicas são palcos tanto para turistas convencionais como para geoturistas (GRAY, 2004; PEREIRA; FARIAS, 2016).

O **valor econômico** é bem objetivo e, portanto de fácil compreensão, pois nos habituamos a atribuir uma cifra a praticamente todos os bens e serviços, conforme Gray (2004), Carvalho Neta (2019) e Rocha *et al.* (2018). A exploração dos recursos físicos do planeta, ou seja, as rochas, os minerais, os fósseis estão ligados à total dependência do homem perante os materiais geológicos para atividades como produção de energia, construção civil, fabricação de uma infinidade de produtos, extração de água subterrânea, gemas para joalheria, entre outros (BRILHA, 2005; GRAY, 2004; NASCIMENTO *et al.*, 2008; CARVALHO NETA, 2019).

O caso do **valor funcional** raramente é discutido na conservação da natureza e abrange solos, sedimentos, relevos e rochas, exercendo um papel funcional nos sistemas ambientais, bióticos e abióticos. Este valor possui duas subdivisões, sendo a primeira correspondente ao valor utilitário da sociedade humana “*in situ*” e o segundo pelo fornecimento de substâncias essenciais, habitats, e processos abióticos que mantem os sistemas geoambientais e sustentam a biodiversidade (GRAY, 2004; SILVA, 2018).

Por último, os **valores científico e educativo**, considerando-se o mais importante em face da condição do ambiente físico ser um laboratório de pesquisa em aberto e de a conservação da natureza depender do conhecimento sobre ele estabelecido. Nestes valores se inserem as descobertas e pesquisas científicas, a história da Terra e das pesquisas em si, monitoramento do ambiente, e a educação e treinamento (GRAY, 2004; BAPTISTA *et al.*, 2018).

Para os **valores científico e educativo**, Gray (2004, p. 131) enfatiza que:

O registro geológico possui um enorme valor de pesquisa, mas também tem um papel na educação e no treinamento. Alunos e professores precisam de sítios e áreas que possam usar para demonstrar em campo princípios e processos geológicos. Geólogos, geomorfólogos e [...] [pedólogos] treinados são necessários para localizar e utilizar recursos minerais, prever riscos naturais

e garantir o uso sustentável da Terra. Exposições rochosas, locais com fósseis, formas terrestres, seções de solo e processos ativos desempenham um papel valioso na educação de crianças, no treinamento da próxima geração de geólogos, e de amadores que tenham interesse em seu ambiente e na história geológica do planeta [...].

“Tendo em vista as necessidades de proteção e salvaguarda destes elementos da geodiversidade reunidos ou não em geossítios e sítios da geodiversidade é que surge o conceito de Patrimônio Geológico” (PÃOZINHO, 2019, p. 27).

A partir de uma abordagem mais abrangente, parte da Geodiversidade pode ser caracterizada como patrimônio, materializada por seus elementos excepcionais. Neste prisma, para um elemento da Geodiversidade ser considerado excepcional, um valor alto deve ser atribuído a ele. Se for considerado importante para vários tipos de valores, isso significa que sua excepcionalidade é ainda maior. Assim, para ser considerado patrimônio, os elementos da Geodiversidade devem ser dotados de valores, não apenas o econômico, como geralmente é destacado, mas também vários outros que podem ser apresentados, tais como: funcional, científico, educacional, intrínseco, cultural e estético, conforme o olhar de Brilha (2018).

## **1.2 Patrimônio Geológico**

Brilha (2016) apresenta um esquema que divide a Geodiversidade em elementos com valores científicos e elementos com outros valores. Assim, os elementos com valores científicos receberiam outra classificação, a de Patrimônio Geológico e Geossítios, enquanto os elementos com outros valores agregados seriam sítios da Geodiversidade e elementos da Geodiversidade. Além disso, subdivide o Patrimônio Geológico e a Geodiversidade em duas categorias: *in situ* e *ex situ*, onde *in situ* seriam os sítios que se localizam em seu local de origem e *ex situ* os elementos que foram deslocados dos seus locais de origem, como fósseis e rochas disponíveis em coleções de museus (figura 4).

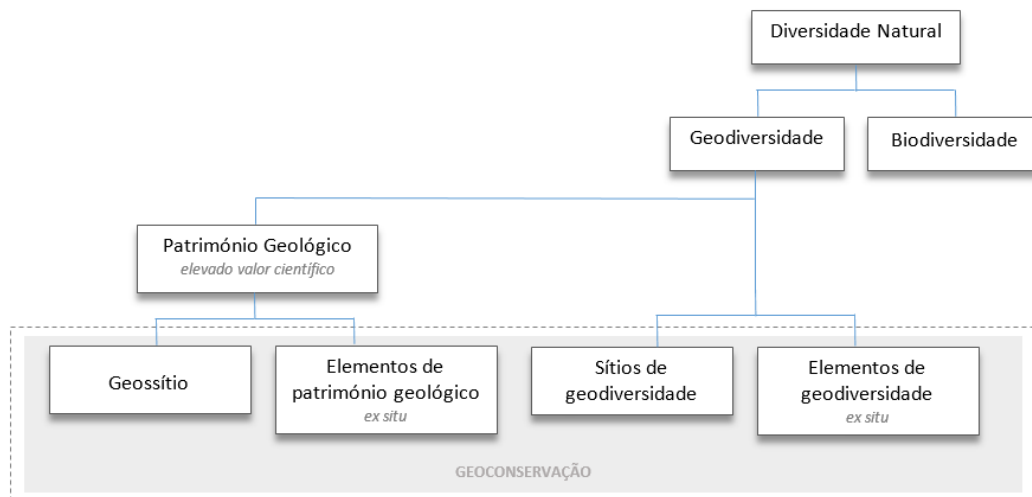


Figura 4. Esquema conceitual sobre Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação.  
Fonte: Brilha, 2016.

O Patrimônio Geológico é considerado como parte da Geodiversidade, uma vez que é composto por formações geológicas e geomorfológicas. Entretanto, Nascimento *et al.* (2008) afirmam que os conceitos não devem ser encarados como sinônimos, pois a Geodiversidade compreende a todo o meio abiótico da Terra, já o Patrimônio Geológico trata de uma parte da Geodiversidade com características específicas e únicas que devem ser preservados. Portanto, é correto afirmar que todo Patrimônio Geológico é Geodiversidade, mas nem toda Geodiversidade é um Patrimônio Geológico.

O Patrimônio Geológico é tratado por Rivas *et al.* (2001) como recursos naturais não renováveis de interesse científico, cultural, educacional, paisagístico e recreativo que sejam formações rochosas, estruturas, formas de relevo, acumulações sedimentares, ocorrências minerais, paleontológicas e outras que permitam reconhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da Terra e os processos que a moldaram.

Tanto Muñoz (1988) como Nascimento *et al.* (2008) afirmam que o Patrimônio Geológico são constituídos por georrecursos culturais, que são recursos não renováveis de índole cultural que contribuem para o reconhecimento e interpretação dos processos geológicos que moldaram o Planeta Terra.

Valcarce e Cortes (1996) e Nascimento *et al.* (2008) consideram o Patrimônio Geológico como um conjunto de recursos naturais não renováveis, de valor científico,

cultural ou educativo, que permitem conhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da Terra e os processos que a modelaram.

E por fim, Uceda (1996) e Nascimento *et al.* (2008) destacam que Patrimônio Geológico agregam as formações rochosas, estruturas, acumulações sedimentares, formas, paisagens, depósitos minerais ou paleontológicos, coleções de objetos geológicos de valor científico, cultural ou educativo e/ou de interesse paisagístico ou recreativo, podendo somar ainda elementos da arqueologia industrial relacionados com instalações para a exploração de recursos do meio geológico.

Wimbledon *et al.* (1999) arrazoam que o termo “geossítio” surgiu da palavra em inglês “*geosite*” e foi definido em 1991 como manifestações geológicas ou geomorfológicas, terrenos ou paisagens que possuem uma informação indispensável para o entendimento da história geológica de um país, região ou continente, ou processos de caráter global.

Os geossítios, segundo Ramalho (2004) são os testemunhos do passado da história da Terra, que ocorrem de forma interessante, pouco frequente ou única, com interesse científico e pedagógico oferecendo exemplificações dos fenômenos geológicos e com interesse turístico.

Em Brilha (2005), os geossítios são locais bem delimitados geograficamente, onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade com singular valor do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro.

Convém ainda esclarecer, que o Patrimônio Geológico integra todos os elementos notáveis que constituem a Geodiversidade, englobando, por conseguinte, os patrimônios paleontológico, mineralógico, geomorfológico, petrológico, hidrogeológico etc. Essas expressões são reservadas aos especialistas, porém, a multiplicação destas deve estar numa linguagem adequada à compreensão dos populares e dos técnicos (BRILHA, 2005).

Cabe aqui dizer que nos últimos 25 anos tem havido um crescente interesse científico por temas relacionados com o Patrimônio Geológico e um grande conjunto de iniciativas territoriais surgiram a nível mundial, conforme Reynard e Brilha (2018).

Os mesmos autores alicerçam ainda que dentro da lógica do conceito de Geodiversidade, o Patrimônio Geológico é considerado parte do patrimônio natural, ou seja, sua vertente abiótica. Nos anos iniciais da conservação da natureza, os esforços foram concentrados na parcela biótica dessa natureza, ou biodiversidade, enquanto

que seu componente abiótico, não recebeu tanto destaque nas declarações internacionais e ações de órgãos internacionais (REYNARD; BRILHA, 2018).

Desta forma, entende-se que a Geodiversidade e o seu Patrimônio Geológico deve salvaguardar por meio de medidas legais e ações concretas de proteção conforme cada país e que estabeleçam liames com o Patrimônio Geomineiro, a Geoconservação, o Geoturismo e a Geoeducação.

### 1.3 Patrimônio Geomineiro

“A mineração remonta aos princípios da civilização. Há registros desta atividade em diversas culturas e povos” (CASTRO, 2018, p. 39).

No Brasil, além do casario, da cultura e costumes dos habitantes de núcleos urbanos criados em função da presença e extração de recursos minerais, ainda restam preservados registros das atividades mineiras, quer sejam em superfície, quer sejam em subsuperfície (CASTRO, 2018, p. 40).

Conforme Liccardo e Nascimento (2019, p. 47) “no Brasil, o contexto de Patrimônio Geomineiro alcança especial importância, principalmente ao se considerar o histórico de extrativismo desde o início de sua colonização, em continuidade até os dias de hoje”.

O Patrimônio Mineiro está diretamente ligado ao Patrimônio Geológico, que em Borba (2011) trata-se de um conjunto de geossítios ou geomonumentos (elementos geológicos e geomorfológicos) de um determinado território, ou seja, aqueles pontos que melhor representam a Geodiversidade de uma determinada região e que melhor contam sua história evolutiva.

Puche Riart *et al.* (1994) embasam que o conceito de Patrimônio Mineiro compreende todos os vestígios das atividades mineiras do passado (recente ou antigo), às quais um grupo social atribui valores históricos, sociais ou culturais.

Nesta vereda, Marchán e Sánchez (2013) afirmam que em âmbitos regional e local, o atual conceito de Patrimônio Mineiro significa a memória material de um passado e sua recuperação, e o restabelecimento dos vínculos que existiram entre a comunidade e os recursos minerais do território.

As áreas de mineração desativadas, vistas como um problema por muitos, são também relatos da história, parte da identidade cultural de determinados grupos. O Patrimônio Mineiro compreende os elementos materiais, como construções,

maquinários, oficinas, galerias; mas também a cultura mineira que a comunidade desenvolveu ao longo dos períodos de exploração. E essa cultura mineira é também capaz de garantir conhecimento para as gerações futuras e para outras minas a serem implantadas em outros lugares, assim (re) valorizando o local após o fim da extração mineral (VALENTE; FIGUEIREDO, 2008) (figura 5).

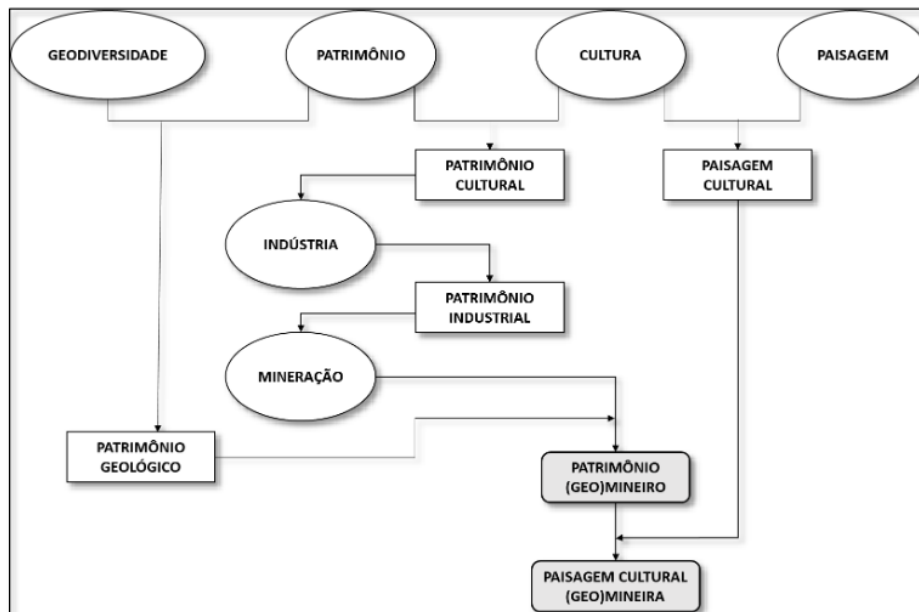


Figura 5. Fluxograma conceitual da construção do Patrimônio Geomineiro.  
Fonte: Silva, 2017.

Barbosa (2012, p. 67),

As ruínas sejam industriais, habitacionais, monumentos e artefatos, são elementos históricos, artísticos e culturais que colocam o passado no presente, dando-lhes vida. Com elas temporalizamos o espaço e especializamos o tempo.

Trata-se de:

[...] Uma porção elementar de território em cujo substrato ou superfície, com maior ou menor exuberância natural e industrial, ocorreu aproveitamento de recursos minerais, persistindo vestígios documentais, sociais e sociológicos, topográficos, arquitetônicos, geoestruturais e paragenéticos relacionáveis com a lavra mineira (ALVES *et al.*, 2010, p. 1).

É notório que todas as civilizações humanas ao longo da sua história tiveram uma relação de dependência dos elementos geológicos do planeta Terra, a exemplo os recursos minerais (FIGUEIRÔA, 2006), sendo assim se faz necessário a cada dia um elo entre os artefatos e ambientes de mineração à Geoconservação, à Geoeducação e ao Geoturismo.

Em Crespo (2015) todos os aspectos de mineração com valores histórico, cultural e social são considerados de paisagens de mineração e/ou Patrimônio Mineiro, o que inclui estruturas móveis e imóveis, prédios, galerias e túneis, objetos e mesmo aspectos intangíveis da atividade. O termo geomineiro combina estes elementos tangíveis e intangíveis da mineração com conteúdo sobre as rochas e minerais extraídos no passado, combinando também a história da Terra com a história da humanidade (CARCAVILLA URQUÍ *et al.*, 2007) (figura 6).

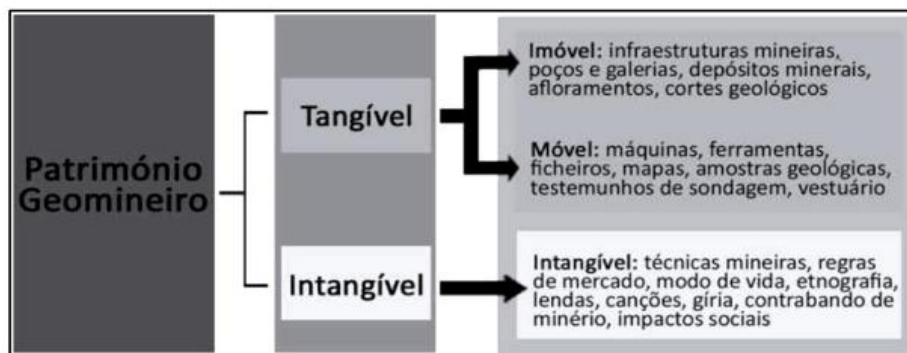


Figura 6. Enquadramento conceitual do Patrimônio Geomineiro (tangível e intangível).  
Fonte: Rodrigues *et al.*, 2011.

Mineração e Geoconservação possuem objetivos diferentes para com os elementos da Geodiversidade. “As atividades minerárias tomam os recursos bióticos como um bem que pode ser mensurado economicamente, passível de exploração e necessário para o desenvolvimento do homem na sociedade e seu bem-estar” (DIAS, 2015, p. 7). Por outro lado, a geoconservação objetiva a proteção do Patrimônio Geológico, um requisito básico e essencial para a sua conservação, pois contém informações que contam o passado geológico da Terra (LIMA, 2008).

A extração de recursos minerais pode culminar por modificar a paisagem regional e expor rochas, que outrora não afloravam, recobertas que estavam sob o solo e a vegetação. Nestes casos, a atividade mineira pode resultar em exposições rochosas incomuns, de relevância e com significado geopatrimonial. Em outros casos, o material geológico extraído é que se mostra importante sob o ponto de vista geológico. Em ambos os casos, há uma forte relação entre a atividade mineira, por vezes com relevância em termos de Patrimônio Mineiro, e o Patrimônio Geológico. (CASTRO, 2018).

A atividade extrativista mineral foi e ainda é, sem dúvidas, imprescindível ao desenvolvimento das sociedades ao longo da história. Todavia, além de fornecer matérias primas para inúmeras atividades recorrentes, a extração mineral também é

responsável por gerar o que se pode chamar de Patrimônio Mineiro (LICCARDO *et al.*, 2012). O Patrimônio Mineiro está relacionado com o conteúdo material (ruínas, pedreiras, estruturas, equipamentos, etc), assim como os aspectos intangíveis (cultura, memória, miscigenação) (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

As minas a céu aberto ou subterrâneas e as cavas representam um importante legado cultural em função de seu excepcional conteúdo geológico – já que toda jazida mineral contém os seus valores de mineração. Existem vários territórios em diferentes países declarados como patrimônio cultural pela UNESCO graças à história de mineração (LICCARDO; NASCIMENTO, 2019).

Fernández *et al.* (2015) e Figueiredo *et al.* (2018) evidenciam que esta simbiose do Patrimônio Mineiro, Geodiversidade e Geoturismo podem traduzir-se nos denominados parques geomineiros, os quais são áreas mais ou menos extensas onde é possível resgatar e valorar resquícios da atividade mineira, de características geológicas e geomorfológicas locais etc. e contribuindo assim com a possibilidade de um desenvolvimento local dentro do marco da sustentabilidade (FERNÁNDEZ *et al.*, 2015).

Como afirmam Liccardo e Nascimento (2019) às áreas de exploração mineral podem se tornar um local de aproveitamento geoturístico e até mesmo um geossítio de acordo com o pensamento de Brilha (2005) e também ser destacado no âmbito dos valores de Geodiversidade tratado por Gray (2004).

Nos estudos de Campo *et al.* (2012) o patrimônio mineiro possui inegável conexão com o geológico, pois se desenvolve a partir das jazidas minerais, se conectando também com o patrimônio histórico, arqueológico e industrial. Assim, nota-se que tanto Liccardo e Nascimento (2019) como Campo *et al.* (2012) reconhecem a grande importância da mineração como ambiente do Patrimônio Geológico que são de cunho e esfera do Patrimônio Geomineiro.

A valorização do Patrimônio Geológico associado às antigas áreas de extração mineral viabiliza a oferta de uma nova camada de conhecimento sobre conteúdos históricos e socioeconômicos de determinada região. Atrações do Patrimônio Geomineiro podem ter grande sucesso se fizerem parte de um plano mais amplo de turismo (LICCARDO; NASCIMENTO, 2019, p.175).

Entende-se que o Patrimônio Geomineiro deve ser valorizado traçando “objetivos científicos, didáticos ou turísticos, que se traduzem pela criação de museus e espaços culturais, visitação às áreas de trabalho inativas, à paisagem cultural, aos

espaços naturais com vestígios da mineração etc” (LICCARDO; NASCIMENTO, 2019, p. 29).

#### 1.4 Geoconservação, Geoturismo e Geoeducação

A Geoconservação “tem como objetivo a conservação e gestão do patrimônio geológico e processos naturais a ele associados” (BRILHA, 2005, p. 53). Sharples (2002) argumenta que a Geoconservação tem como objetivo conservar a diversidade natural de significativos aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e de solos, garantindo a manutenção da história de sua evolução. De forma sintética, Mantesso Neto (2010) relata que a Geoconservação envolve fruição, uso consciente e proteção dos recursos da Geodiversidade.

Conforme Gray (2013), Silva *et al.* (2019) a Geodiversidade têm valores atribuídos e que sofre com ameaças das atividades antrópicas e/ou naturais, possui, dessa forma, uma necessidade de conservação. Da proteção dos lugares de interesse geológico-geomorfológico, surgem as ações de conservação da natureza abiótica, que são abarcadas pela Geoconservação.

Cabe nessa discussão o olhar de Prosser *et al.* (2013), pois, entende a Geoconservação como um conjunto de ações que visam à conservação dos lugares, processos e elementos geológicos, pedológicos e geomorfológicos, através de atividades de divulgação, levantamento, resgate ou registro (figura 7).



Figura 7. As interações da Geoconservação.  
Fonte: Brilha e Carvalho, 2010.

Silva *et al.* (2019) relatam que a indispensabilidade de proteção dos elementos abióticos da natureza vem da ameaça de seu esgotamento e/ou mesmo da perda irreparável de seu registro. Mediante este panorama, demandam ações de conservação da Geodiversidade, ou Geoconservação, definida por Burek e Prosser (2008) como a tomada de ações com a intenção de conservar e aprimorar os elementos geológicos e geomorfológicos, processos, lugares e espécimes.

Tanto Brilha (2009) como Pinto Filho (2014) estabelecem dois sentidos na relação entre Geociências e a Geoconservação. O primeiro é que a Geoconservação é justificada por aspectos geocientíficos, que definirão o reconhecimento de um determinado geossítio, ou seja, os critérios científicos devem nortear o inventário do Patrimônio Geológico. O segundo retrata que o geoparque assegura a conservação do patrimônio geológico para as futuras gerações. Para que tenham acessos aos melhores e mais completos testemunhos históricos geológicos, garantindo, assim, o progresso do conhecimento científico às futuras gerações.

Outra possibilidade é o uso didático dos elementos da Geodiversidade na divulgação dos conhecimentos geocientíficos, associando-os ao entendimento até mesmo do estabelecimento da vida no planeta (GUIMARÃES; LICCARDO, 2014).

Os autores afirmam ainda que:

O conhecimento geocientífico deve ser um fator de educação geral e também de cultura para a sociedade, [...]. É crucial que os conceitos de Geodiversidade alcancem outras áreas do pensamento humano para o entendimento pleno sobre o meio ambiente (GUIMARÃES; LICCARDO, 2014, p. 26).

Tavares *et al.* (2015), Moreira (2008) e Mansur (2010) apresentam a necessidade, no processo de Geoconservação, do envolvimento das comunidades locais, pois, esta integração dos residentes com o ambiente valoriza também a Geodiversidade.

Desta forma, é proposto que a Geoconservação ocorra em duas fases: geração de conhecimento e ações de manejo. Em ambas as etapas, as comunidades locais devem ser integradas (TAVARES *et al.*, 2015).

Brilha (2009) aborda que uma das ações de Geoconservação de maior destaque e sucesso no mundo atualmente é o estabelecimento de geoparques, pois são regiões com limites bem definidos e que contém um notável patrimônio geológico.

Os geoparques são territórios onde os lugares e as paisagens apresentam significância geológica internacional e são geridos através de um conceito holístico de

proteção, educação e desenvolvimento sustentável. É suma importância que os geoparques sempre envolvam as comunidades locais para o seu próprio estabelecimento (UNESCO, 2016; MATEUS, 2021; MORAIS, 2022).

Silva *et al.* (2019, p. 7) Um geoparque deve ter diversas finalidades e frentes de ação, dentre elas estão: a conservação do patrimônio geológico, assegurar o desenvolvimento sustentável através de atividades ambientalmente corretas, promover a educação ambiental, divulgar os conhecimentos geocientíficos, entre outros (figura 8).

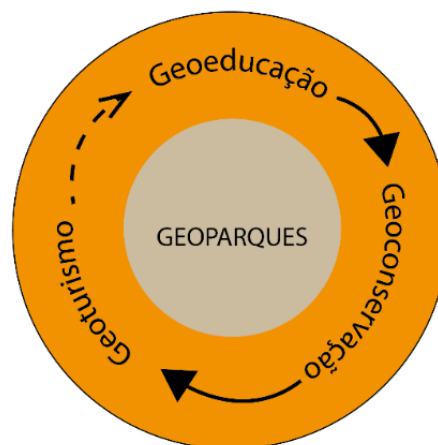


Figura 8. Os pilares de sustentação do território nos geoparques.  
Fonte: Figueiró *et al.*, 2019.

Ferreira *et al.* (2018, p. 76) asseguram que:

Os geoparques [...] são áreas de preservação ambiental dos sítios geológicos, ricos em Geodiversidade, proporciona a comunidade local, o desenvolvimento de atividades econômicas no âmbito do turismo, criação de empregos, melhoria de renda além da construção de conhecimentos geológicos.

Um caráter marcante da Geoconservação é o de fomentar a conservação e a valorização do Patrimônio Geológico-Geomorfológico de interesse pedagógico, promovendo o ensino/aprendizagem das Geociências nos seus mais diversificados contextos (BRILHA *et al.*, 2006).

Brilha (2018) relata que o escopo principal da Geoconservação é a gestão de sítios e elementos da Geodiversidade por meio de métodos específicos de inventário, avaliação, conservação, valoração e monitoramento.

“A Geoeducação consiste no conjunto de protocolos e práticas destinados ao compartilhamento de saberes sobre geociências, geodiversidade e geopatrimônio” (ALVARENGA, 2019, p. 66). Os “textos geoeseducativos devem ser atrativos e legíveis

para os visitantes; não apenas para versados em Geologia [ Geomorfologia, Paleontologia, Pedologia e etc]” (ALVARENGA, 2019, p. 66).

De acordo com Póvoas e Lopes (2009, p. 88) a interpretação dos espaços de interesse geológico e as ações de Geoeducação conduzem à “compreensão do planeta em que vivemos, de como funcionam os ecossistemas ou de como a Terra é um planeta vivo, em constante transformação, fruto das suas dinâmicas internas e superficiais”.

Ferreira (2022) é categórico ao expor que a Geoeducação pode ser trabalhada pelos docentes, por meio da Geografia Escolar, tendo em vista que essa área é responsável por parte do ensino das temáticas físico-naturais que são atreladas à Geodiversidade. As temáticas físico-naturais são temas que podem ser trabalhados na Geografia Escolar, envolvem o dinamismo terrestre e os elementos constituintes da natureza. Essas temáticas são abordadas por meio dos conteúdos: rocha, relevo, solo, clima, rio e vegetação que são integrantes do domínio da Geografia Física.

Outra vertente agregada ao debate é o Geoturismo, pois 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<sup>4</sup>. 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) (figura 9).

---

<sup>4</sup> Scorzelli (2017) discorre que a noção de região turística parte da premissa de que os municípios participem do planejamento regional e que busquem sua integração no processo de desenvolvimento do turismo por meio de seus atributos e especificidades singulares, por exemplo, os elementos da Geodiversidade. Isso nos faz pensar sobre a definição de uma região turística como a utilizada por Ivars (2003) em que designa a unidade territorial de um espaço turístico que integra as outras unidades diferenciadas com certo grau de coesão derivado da existência de relações funcionais, do sentido de pertencer a uma demarcação político - administrativa ou do fato de compartilhar uma determinada imagem turística.

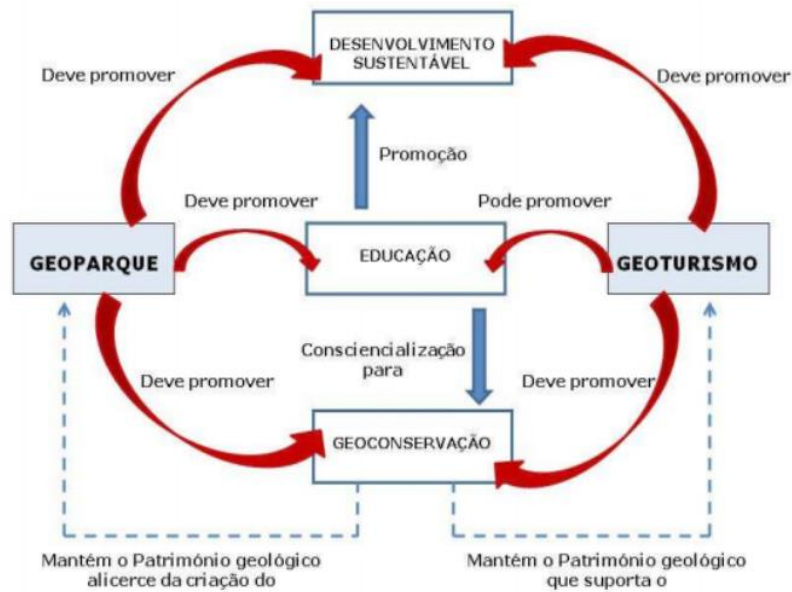


Figura 9. Diálogos e conexões do Geoturismo em um geoparque.  
 Fonte: Vasquez, 2010.

Geoturismo se diferencia perante o turismo em geral por focar componentes e aspectos geológicos da paisagem, visando à valorização e conservação do Patrimônio Geológico e à difusão das Ciências da Terra por meio da interpretação ambiental (DOWLING; NEWSOME, 2010).

Morais (2022), Bertocello (2002) e Moreira (2014) afirmam que 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 a observa, que contempla, mas um cidadão que busca interpretar a natureza.

A motivação que move o geoturismo, segundo Carcavilla Urquí *et al.* (2007), Dowling e Newsome (2010), é justamente o desejo de compreender os fenômenos físico-químicos responsáveis pela formação das paisagens geomorfológicas dos locais visitados e enquadra-se numa atividade econômica sustentável que promove distribuição de renda a comunidade local e estabelece a proteção das áreas turísticas com elementos da Geodiversidade.

Neste viés, a proposta da UNESCO baseia-se em dimensões-chave para a gestão do território dos geoparques, organizados em um tripé: o geoturismo, a geoconservação e a geoeducação e de simbiose com a Geodiversidade dos lugares.

## Capítulo 2: BURITI DE GOIÁS NO CERRADO GOIANO

### 2.1 Buriti de Goiás (GO) - laços de geohistória

Buriti de Goiás foi fundada em agosto de 1949 e emancipada em 29 de abril de 1992. Originou-se da propriedade dos senhores Joaquim Costa e Ramilo Ramos Bueno, que cederam pequenas áreas para a construção de casas às famílias que chegavam para residir no local. O nome do município tem este nome devido à palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*) encontrado com abundância nas nascentes dos córregos da região. Cabe mencionar também que possui um povoado denominado Campo das Perdizes, conforme o *site* da Prefeitura de Buriti de Goiás (2022).

De acordo com o IBGE, o município de Buriti de Goiás em 2021 ocupava a 222ª posição no *ranking* de cidades por quantidade de habitantes com 2,464 habitantes, assim figurando como um dos menores municípios do Estado de Goiás situado na Macrorregião do Mato Grosso Goiano, ficando a 151 km de Goiânia e 72 km da Cidade de Goiás / GO, com vocação agropecuária e possui em seu território áreas com belezas naturais, com importante destaque para a Serra Dourada com suas nascentes e cachoeiras, contrastando com a vegetação do Cerrado característico do Planalto Central. Buriti de Goiás tem fácil acesso, estando localizado às margens da rodovia GO-326.

A imagem abaixo apresenta a cidade de Buriti de Goiás com vista aérea, uma pequena cidade com característica bem interiorana, em um relevo de superfície plana, com ruas bem traçadas.

Um fato muito importante sobre o município de Buriti de Goiás é por estar localizado na parte oeste da Serra Dourada, tendo inclusive uma boa parte do Parque Estadual da Serra Dourada em seu território, possuindo uma grande reserva de quartzitos que podem e são largamente utilizados na construção civil.

Dessa maneira, a abundância do mineral aliada à dificuldade de aproveitamento da área para a agricultura e pecuária favoreceram o surgimento da exploração comercial do quartzito na região da Serra Dourada, no município de Buriti de Goiás, a exploração se iniciou quando a região ainda pertencia ao município de Mossâmedes, porém nunca obteve uma expressão no cenário econômico regional devido à falta de estruturação e profissionalização da atividade.



Figura 10. Vista aérea da cidade de Buriti de Goiás.  
Fonte: Prefeitura Municipal, 2022.

Ademais, é imprescindível ponderar como acontece a formação do município de Buriti de Goiás no aspecto da extração de quartzito. Nesse viés, historicamente os municípios de Pirenópolis, Corumbá de Goiás e Cocalzinho representam a maior parte da extração desse tipo de rocha, são responsáveis pelo fornecimento, abastecimento da construção civil do Estado de Goiás e Brasília. Logo, o município de Buriti de Goiás, embora tenha a exploração desde a década de 1960, nunca obteve participação expressiva nesse mercado a nível estadual.

Quando se analisa o espaço do município de Buriti de Goiás vemos uma cidade bem pequena, contando atualmente com mais de 20 confecções - sendo cada uma gerando de 20 a 30 empregos diretos -, estabelecendo assim um quadro de desemprego bem pequeno, quase inexistente, que podem apresentar uma melhor qualidade de vida. Outro fato é a escassez de incentivo e fiscalização por parte das prefeituras sobre a legalidade das empresas e das formas de trabalho existente.

No Município de Buriti de Goiás a maior parte das atividades geradoras de emprego está concentrada nas confecções existentes, que na maioria dos casos trabalham como prestadoras de serviços para a empresa Hering, seguida pelo poder público municipal e na zona rural caracterizada majoritariamente pela agricultura familiar.

O município tem área plana e clima tropical ameno, que favorece a agricultura no desenvolvimento do plantio de milho, arroz, feijão, amendoim e diversas outras espécies de gêneros alimentícios. Sua economia tem como base a agricultura e a agropecuária, com a criação de gado para cria, recria e engorda e também a criação de equinos, caprinos, suínos e outros, conforme o *síte* da Câmara de Buriti de Goiás (2022).

## 2.2 A fisiografia de Buriti de Goiás (GO)

A Fisiografia trata da “descrição das produções da natureza, entendendo-se por natureza o conjunto, ordem e disposição de todas as entidades que compõem o universo. [...] [Em] nosso planeta, [a] natureza [...] [compartimenta-se em:] litosfera, hidrosfera, biosfera e atmosfera [...]” (LAUS NETO, 1996, p. 4).

A paisagem é dinâmica, passível de modificação de ordem escalar espacial e temporal, provenientes de forçantes físicas, biológicas e sociais, as quais atuam mutuamente no equilíbrio dinâmico dos elementos estruturantes, que estão dispostos na paisagem de acordo com suas funções e adaptações ao meio. Este é o ponto de partida para se explorar estudos que abarcam as características fisiográficas de um determinado lugar, analisar seus elementos funcionais, base para compreender sua evolução (MORAIS; CARVALHO, 2013).

O território do Brasil Central carrega, na sua construção geohistórica, desde os processos geomorfológicos complexos, que cunharam a configuração atual do relevo, até os elementos culturais de apropriação antrópica destas terras. Obviamente, são processos com temporalidades distintas, mas que, ao se apresentarem como complementaridades na formação da paisagem, revelam as especificidades de uma região ainda inexplorada pelos estudos de [...] [Geodiversidade e suas derivações] (PESSOA *et al.*, 2019. p. 62).

Pessoa *et al.* (2019, p. 63) asseguram que a “Geodiversidade é um termo flexível e útil para a descrição complexa da Natureza, [ou seja, a Fisiografia], além de ser o principal apoio para o Patrimônio Geológico [dos lugares]” .

### 2.2.1 Geologia

Buriti de Goiás assenta-se sobre as Subprovíncias Estruturais que estão divididas em 2 (duas). São elas: **a)** Província Estrutural Predominante Tocantins contendo as Subprovíncias Estruturais Predominantes Iporá - Amarinópolis com anfíbolitos,

formações ferríferas, *metachert*, mármore, quartzitos e xistos (71,59%) pertencentes à Sequência Metavulcano Sedimentar Anicuns - Itaberaí; Araí - Serra da Mesa com metaconglomerados e quartzitos (15,86%) de cunho da Serra Dourada Unidade Quartzito Conglomerática e Crixás - Goiás Velho com metadioritos, metagranodioritos e metatonalitos (11,87%) de domínio do Complexo Uvã e **b)** Província Estrutural Predominante de Cobertura Cenozoica com a presença da Subprovíncia Estrutural Predominante de Cobertura Cenozoica Indiscriminada composta por areias, argilas e lateritas (0,68%) embutida nas Coberturas Detrito-Lateríticas Neo-Pleistocênicas (BDiA / IBGE, 2022; IBGE, 2020) (figura 11).

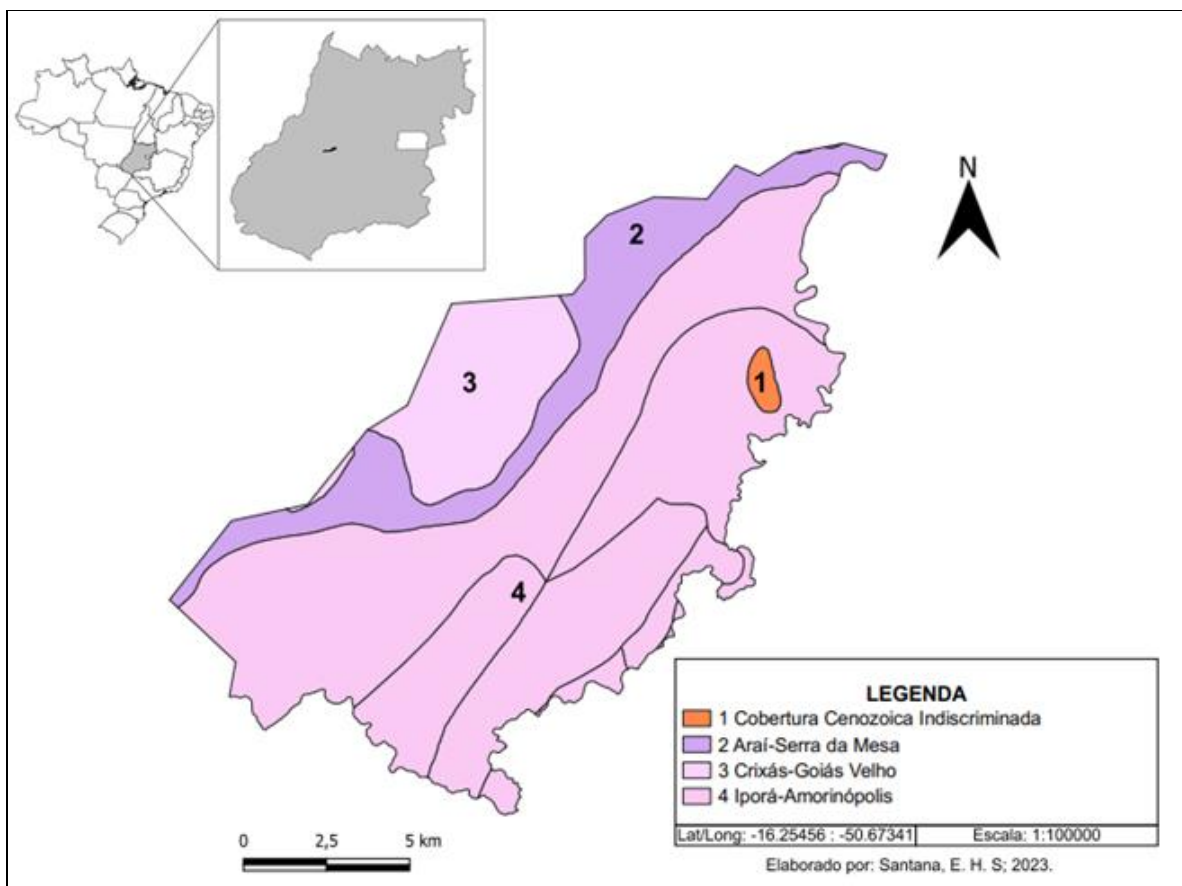


Figura 11. As Subprovíncias Estruturais de Buriti de Goiás.  
Fonte: BDiA / IBGE, 2022; elaborado por Eduardo H. S. Santana, 2023.

Na Província Estrutural Predominante Tocantins, a Subprovíncia Estrutural Predominante Iporá-Amorinópolis foi redefinida como ortognaisses neoproterozóicos do Arco Magmático de Goiás, que anteriormente foram atribuídos ao Complexo Basal Goiano. No centro-sul da Província Tocantins, compreendendo os municípios de Bom Jardim de Goiás, Arenópolis, Iporá, Israelândia, Sanclerlândia, Buriti de Goiás, Firmínópolis e Americano do Brasil, estão expostos terrenos de arco magmático, formados

essencialmente por ortognaisses e seqüências vulcano-sedimentares do Neoproterozóico e granitóides pós-orogênicos do Paleozóico Inferior que intrudem a crosta juvenil neoproterozóica (BDiA / - IBGE, 2022; PROJETO RADAMBRASIL 1983; IBGE, 2020).

Já a Sequência Metavulcano-Sedimentar Anicuns-Itaberaí ocorre em faixa estreita e irregular, em forma de arco, com dois segmentos: o de norte inicia próximo de Aurilândia e segue para nordeste até as proximidades de Mossâmedes, onde inflete para sul até Edealina que tem direção geral E-W e está em contato com o Grupo Serra Dourada por falhas de empurrão com mergulhos para sul, e o de sul que ocupa a maior área, com cerca de 160 km de comprimento e 20 km de largura média e está em contato com as rochas neoproterozóicas do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e de ortognaisses do Arco Magmático de Goiás por falhas transcorrentes N-S subvertical (BDiA / - IBGE, 2022; IBGE, 2020; PROJETO RADAMBRASIL, 1983).

Tanto o BDiA / - IBGE (2022), IBGE (2020) como o Projeto RADAMBRASIL (1983) destacam que Crixás - Goiás Velho são litologias que foram descritas em mapeamentos geológicos desde 1970, que as incluíram no Complexo Basal Goiano. Em estudos posteriores e mais permitiram caracterizar individualmente todos os terrenos granito-greenstones arqueanos do Maciço de Goiás e a formalização do nome Complexo Uvá, juntamente com os complexos ortognáissicos arqueanos Caiçara, Anta, Caiamar, Moquém e Hidrolina. Cabe destacar que adotam a mesma nomenclatura, porém alteram as denominações Domínio Rio do Índio (composto por gnaisses dioríticos, tonalíticos e granodioríticos bandados, polideformados) e Domínio Rio Vermelho (compreendendo corpos tabulares de metatonalitos, metamonzonitos e metagranodioritos), divisões do Complexo Uvá, respectivamente para Suíte Rio do Índio e Suíte Rio da Fonte. Os gnaisses granodioríticos do Domínio Rio do Índio ocorrem em contato por falha em meio aos metamonzonitos e metatonalitos do Domínio Rio Vermelho, o que sugere relação de imbricação tectônica.

A Serra Dourada - Unidade Quartzito Conglomerática compreende sericitas-quartzitos, quartzitos arcoseanos, com níveis de metaconglomerados. As sericitas-quartzitos predominam e são laminados, friáveis, cinza-claros a amarelo-rosados e finos. Os quartzitos arcoseanos são friáveis, os metaconglomerados ocorrem em lentes de espessuras variáveis intercaladas aos quartzitos, e incluem seixos de 02 a 50 cm de comprimento, constituídos de quartzos, quartzitos e quartzitos ferruginosos, sendo a matriz de quartzo-feldspática (BDiA / - IBGE, 2022; PROJETO RADAMBRASIL, 1983; IBGE, 2020).

Em Araí - Serra da Mesa, os metassedimentos que compõem o Grupo Serra Dourada são conhecidos na literatura geológica regional de Goiás desde a década de 1930, quando os quartzitos da Serra Dourada, nos arredores da histórica Cidade de Goiás, foram correlacionados com os quartzitos Itacolomi da Série Minas Gerais. Já os micaxistos foram associados, nos anos 1960, ao Grupo Araxá, do Triângulo Mineiro. Nos 1970 e 1980 tanto os quartzitos como os micaxistos da Serra Dourada passaram a integrar o Grupo Araxá, conquanto já se tivesse a distinção de várias outras unidades litoestratigráficas na região. A formalização do Grupo Serra Dourada, o dividiu em duas unidades: Unidade A, inferior, quartzítica-conglomerática, e Unidade B, superior, com predomínio de micaxistos, reportado por IBGE (2020), BDIA / - IBGE (2022) e Projeto RADAMBRASIL (1983).

Na Província Estrutural Predominante de Cobertura Cenozoica (BDIA / - IBGE, 2022; PROJETO RADAMBRASIL, 1983; IBGE, 2020), ou seja, sobre essas superfícies, desenvolve-se uma cobertura alúvio-colúvio-eluvial, detrítica e/ou laterítica, denominada Coberturas Detrito-Lateríticas Paleogênicas, Neogênicas e Neopleistocênicas, reunidas como Subprovíncias das Coberturas Cenozoicas Indiscriminadas, e que ocorrem, generalizadamente, ao longo do território brasileiro, e, alhures, recobrando unidades geológicas de, praticamente, todas as idades. Incluem-se entre as Coberturas Cenozoicas Indiscriminadas as áreas de planícies essencialmente continentais, com destaque para a Planície Amazônica. Tais planícies podem ser fluviais e fluviolacustres e estão presentes ao longo de praticamente todos os cursos de água, constituindo depósitos aluvionares. Em função de variáveis climáticas ou geológicas, esses depósitos aluvionares podem constituir terraços, representando planícies antigas (subatuais) emersas, ou podem se apresentar como os depósitos atuais, chamados aluviões holocênicos, sob a forma de ilhas, ou ao longo das margens dos rios, canais, furos e lagos.

### **2.2.2 Geomorfologia**

Em Buriti de Goiás encontram-se as seguintes unidades geomorfológicas e suas respectivas regiões geomorfológicas, que são: **1)** Unidade Depressões Intermon-tanas do Alto Rio Vermelho de dominância da Região Geomorfológica das Superfícies das Bacias Orientais do Araguaia (6,78%) foram esculpidas em Terrenos Granito-*Greystone* Arqueanos; **2)** Unidade Morraria de Goiás Velho de vínculo à Região

Geomorfológica dos Planaltos Divisores do Araguaia-Tocantins (5,73%); **3**) Unidade Depressões Intermontanas do Rio Fartura integrante da Região Geomorfológica das Superfícies Coalescentes do Médio Araguaia (32,60%) desenvolvidos em rochas do Complexo Plutônico e Vulcânico do Grupo Iporá e **4**) Unidade Relevos Serranos dos Planaltos Divisores Araguaia/Tocantins da Região Geomorfológica dos Planaltos Divisores do Araguaia-Tocantins-Paraná (54,89%) (BDiA / - IBGE, 2022; IBGE, 1995) (figura 12).

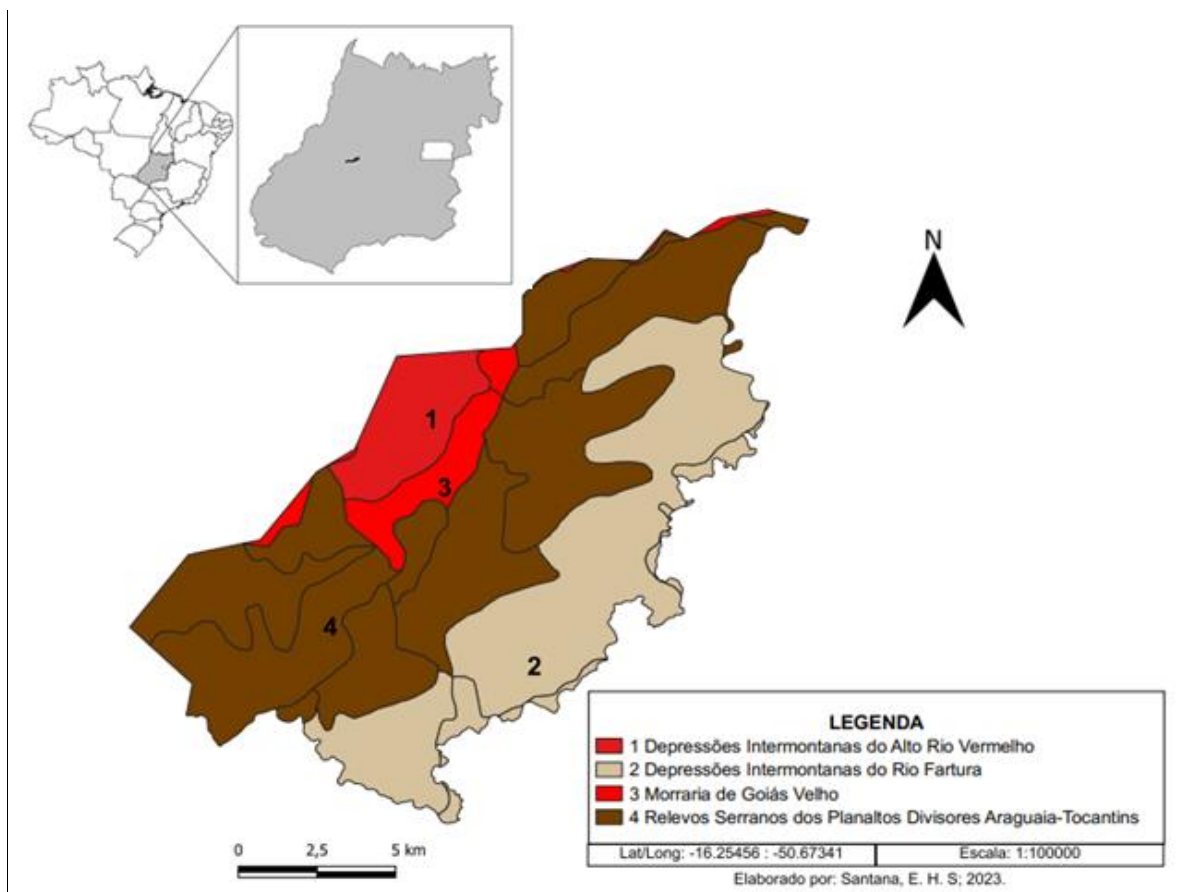


Figura 12. Unidades geomorfológicas de Buriti de Goiás.

Fonte: BDiA / - IBGE, 2022; elaborado por Eduardo H. S. Santana, 2023.

Nota-se que as Depressões Intermontanas do Alto Rio Vermelho foram esculpidas em Terrenos Granito-Greenstone Arqueanos apresentando pouca expressão areal. Ocupa espaços intermontanos drenados pelo Rio Vermelho afluente da margem direita do Rio Araguaia, com relevo de amplitude mediana. Caracteriza-se por apresentar modelados de dissecação com espaçamentos interfluviais estreitos e aprofundamento de drenagem fraco a mediano. Nas proximidades das morrarias e da Serra Dourada a drenagem é mais aprofundada. A morfografia está representada por topos

tabulares e convexos, predominantemente. O relevo tem baixa amplitude, com drenagem pouco aprofundada. As vertentes têm perfis retilíneos com declives fracos e eventualmente medianos, conforme IBGE (1995), BDIA / - IBGE (2022) e Projeto RADAMBRASIL (1983).

Segundo BDIA / - IBGE (2022), IBGE (1995) e o Projeto RADAMBRASIL (1983) na Unidade Morraria de Goiás Velho os morros ocupam os divisores locais das sub-bacias do Rio Vermelho. O conjunto de morros constitui dispersores de drenagem local e que encontram-se bastante desgastados pelos processos erosivos, posicionados em altitudes médias que variam de 500 a 600 m. Nos pontos mais elevados dos morros as altitudes chegam a 700 m. Caracteriza-se pela topografia elevada que se sobressaem da superfície de erosão rebaixada, comportando modelados de dissecação de topos convexos e aguçados com vertentes com declives acentuados.

A Unidade Depressões Intermontanas do Rio Fartura encontra-se embutida nas serras e patamares da borda setentrional da Bacia Sedimentar do Paraná. Esse modelado tem interflúvios amplos e densidade de drenagem baixa. Predominam os modelados de dissecação com interflúvios tabulares amplos, e densidade de drenagem baixa. Os desníveis topo/vale estão em torno de 18 m. Localmente, observam-se formas de topos amplos convexizadas. As vertentes são longas e de perfis convexo-côncavos junto ao vale, o segmento superior apresenta retilineidade. Destaca-se na drenagem que corta a unidade o vale do Córrego Varginha apresenta aprofundamento em torno de 8 m, largura de 4 m e margens assimétricas, sendo a da esquerda mais alta; e o Córrego Tapiocanga. Este último é afluente da margem esquerda do Rio Claro, nasce na Serra da Salobrinha, tem curso sinuoso, muito controlado pela estrutura do substrato e apresenta largura irregular. Neste ponto o encaixamento do talvegue corresponde a 9 m e largura de 5 m e as faixas de depósitos atuais e subatuais são estreitas e descontínuas (IBGE, 1995; BDIA / - IBGE, 2022; PROJETO RADAMBRASIL, 1983).

Na Unidade Relevos Serranos dos Planaltos Divisores Araguaia/Tocantins tem-se a Serra Dourada, que apresenta configuração de arco, contornada por escarpas estruturais. A face norte da Serra corresponde a uma zona de cisalhamento; na extremidade oeste, o topo plano dá lugar a um relevo dissimétrico, *hogback*<sup>5</sup> delimitado por cornijas, voltadas para NNW. O reverso é constituído por relevo muito

---

<sup>5</sup> Cristas com vertentes íngremes.

dissecado em formas aguçadas. Em meio a estas formas são identificadas facetas triangulares em *chevrons*<sup>6</sup>, acompanhando o mergulho forte das camadas (BDiA / - IBGE, 2022; PROJETO RADAMBRASIL, 1983; IBGE, 1995).

### 2.2.3 Hidrografia

As bacias hidrográficas do Rio Vermelho e a média sub-bacia do Rio Araguaia possuem o potencial hidrológico da ordem de 27 km<sup>3</sup>.ano<sup>-1</sup>, correspondendo a aproximadamente 15% do volume total. Nesta região há baixa densidade populacional e vem passando por um processo acelerado da intensificação da agricultura nos últimos anos. Cabe ressaltar que esta área apresenta características semelhantes às da área de montante (alta bacia), ou seja, os solos, sobretudo na média bacia, são menos desenvolvidos e propensos aos processos erosivos. Neste prisma, esta região começa a ter problemas de assoreamento de seus mananciais e conseqüentemente haverá redução da capacidade produtiva do solo e da região de médios e longos prazos, conforme relatório da CODEVASF (2021) (figura 13).

Cabe esclarecer que Buriti de Goiás situa-se basicamente entre duas bacias hidrográficas, na parte leste a Bacia do Rio Fartura drenando para o Rio Claro seguindo para o Rio Araguaia. Na porção noroeste a Bacia do Rio Índio, que contorna o trecho oeste da Serra Dourada, drenando para o Ribeirão da Bocaina e na sequência até o Rio Araguaia.

---

<sup>6</sup> Feição serrana em formato de um “V” invertido.

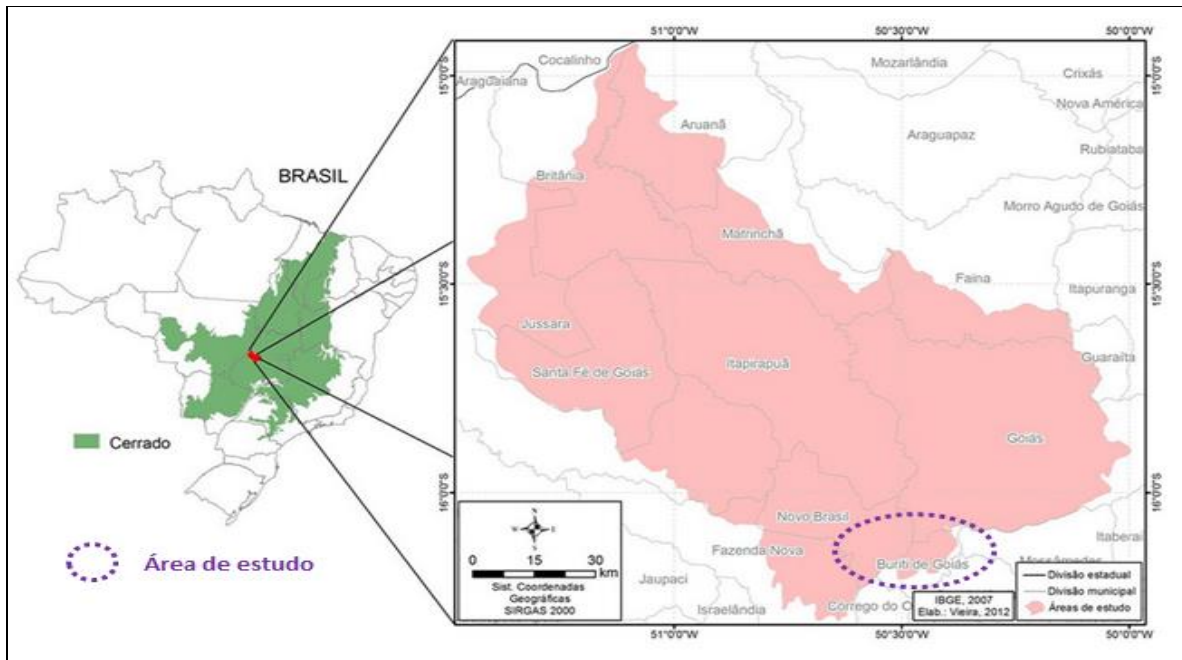


Figura 13. Bacia Hidrográfica do Rio Vermelho com a área de estudo (Buriti de Goiás).  
Fonte: Vieira *et al.*, 2014.

A área de estudo no município de Buriti de Goiás localiza-se na bacia do Ribeirão Santo Antônio, um tributário do Rio Índio, que direciona as suas águas para a Bacia Rio Vermelho.

A Bacia do Ribeirão Santo Antônio encontra-se na porção noroeste de Buriti de Goiás e a oeste do Parque Estadual da Serra Dourada (PESD) tendo como principal forma de acesso à rodovia GO-326 e uma estrada rural que serve de acesso às pedreiras de quartzitos, ao Balneário do Paredão e aos relevos ruiformes tendo como exemplar a Pedra Goiana Filha, ambos representantes de Geodiversidade e do Patrimônio Geológico.

## 2.2.4 Clima

O município de Buriti de Goiás apresenta o clima de natureza continental tropical, de cunho semiúmido e com tendência a úmido, caracterizando-se, segundo Köppen e Geiger (1928), no tipo AW, de savanas tropicais, com quatro a cinco meses secos, o inverno (maio a setembro) seco e o verão (outubro a abril) chuvoso (figura 14).

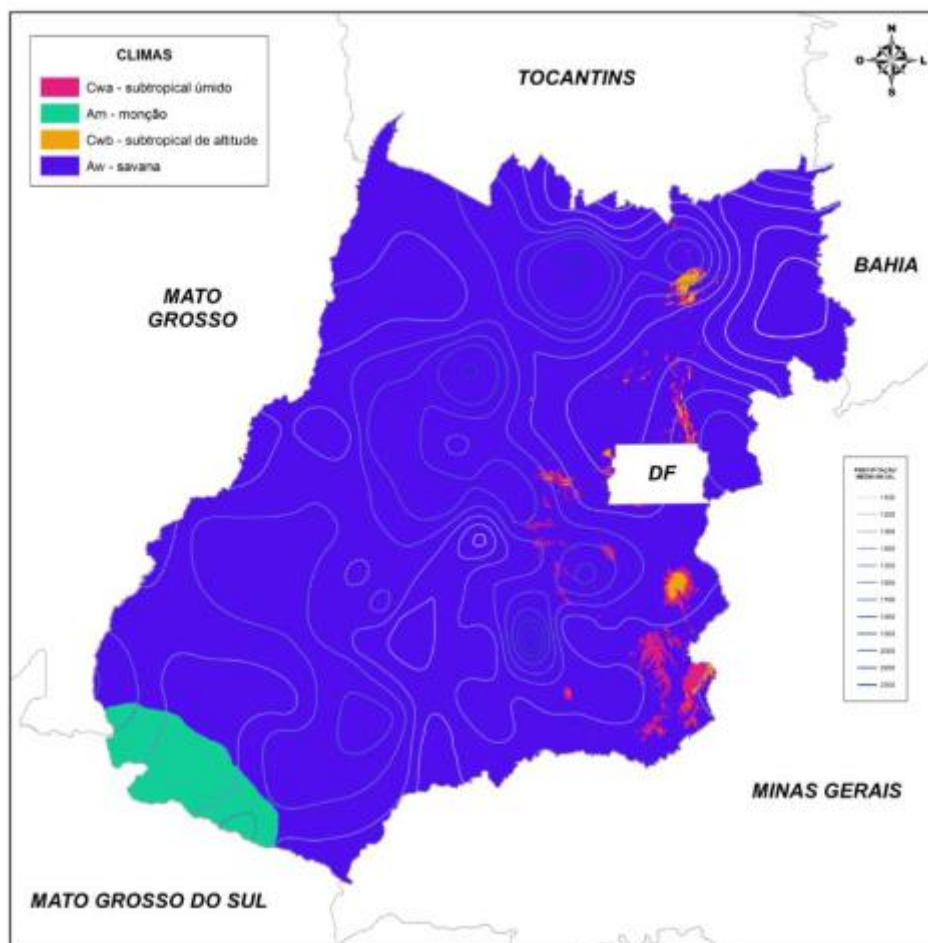


Figura 14. Panorama climático do Estado de Goiás.  
 Fonte: CODEVASF, 2021.

O município de Buriti de Goiás está incluso na Bacia do Rio Araguaia e Sub-bacia do Rio Vermelho onde se deparam as temperaturas médias anuais na região que diminuem à medida que aumenta a latitude, situando-se entre os valores de 25 e 26°C e as baixas amplitudes térmicas estão associadas às características topográficas da região, tipicamente de planície.

### 2.2.5 Vegetação

No Estado de Goiás, a vegetação predominante é o Cerrado e abrange uma área de aproximadamente dois milhões de km<sup>2</sup>, situado entre as coordenadas de 5° e 20° de latitude Sul e 45° a 60° de longitude Oeste, com a maior parte de sua área localizada no Planalto Central do Brasil (RODRIGUES, 2019; CODEVASF, 2021; IBGE, 2012).

O Cerrado apresenta três tipos diferentes de fitosionomias: 1) a Campestre (Campo Limpo), 2) a Savânica (Campo Sujo, Campo Cerrado e Cerrado *Stricto Sensu*), e 3) a Florestal - construída por florestas tropicais estacionais escleromorfas semidecíduas mais abertas, arvoredos ou savana florestada (COUTINHO, 2006).

Outro olhar sobre o Cerrado identificou onze tipos fitofisionômicos no Cerrado; sendo: a) as Formações Savânicas são compostas pelo Cerrado *Stricto Sensu*, Parque Cerrado, Palmeiral e Vereda; b) as Formações Campestres tem como componentes o Campo Sujo, o Campo Limpo e o Campo Rupestre; e c) as Formações Florestais são formadas pelo Cerradão, Mata Seca, Mata Galeria e Mata Ciliar (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Buriti de Goiás faz parte deste contexto de Cerrado, onde a cobertura vegetal e outras áreas que são abordadas da seguinte forma: a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (1,97%), a Savana Parque (12,75%), Pecuária (pastagens) (71,77%), a Influência Urbana (0,65%) e a Vegetação Secundária (12,86%) (BDiA / IBGE, 2022; IBGE, 2012) (figura 15).

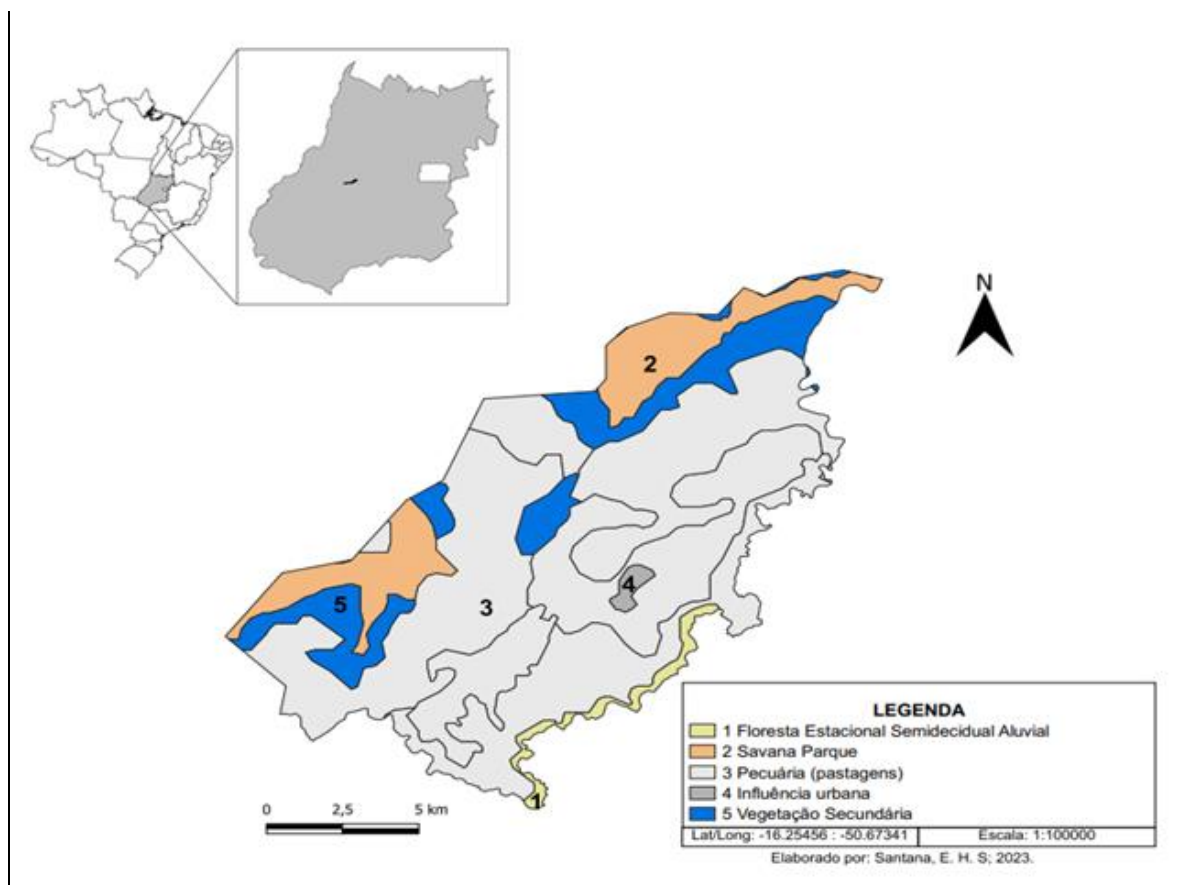


Figura 15. A cobertura vegetal e outras áreas em Buriti de Goiás.  
Fonte: BDiA / IBGE, 2022; elaborado por Eduardo H. S. Santana, 2023.

De acordo com o IBGE (2012, p. 93), o conceito ecológico da Floresta Estacional Semidecidual é estabelecido “em função da ocorrência de clima estacional que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão”. “Essas florestas são constituídas por gêneros que expandiram suas espécies ao longo dos cursos de água, nascidos nos planaltos e nas serras [...], que são os divisores das principais bacias hidrográficas brasileiras” (IBGE, 2000, p. 59).

Girolamo Neto *et al.* (2017, p. 6.648) afirmam que a “savana parque é constituída por um estrato graminóide junto a arbustos e arvoretas isoladas, sendo relatada como estrutura típica de um parque inglês (*parkland*). Constitui basicamente as regiões de campo sujo e campo rupestre (quando houver rochas aparentes)”.

Parente *et al.* (2017) arrazoam que atualmente, 28% do bioma Cerrado é ocupado por pastagens cultivadas, principalmente para a produção de carne bovina. Pereira *et al.* (2018) aferem que 39% das pastagens estão degradadas, uma estimativa baseada na queda significativa na produtividade de 2011 a 2014. Para Strassburg *et al.* (2014) se a produtividade das pastagens no Brasil aumentar em 50%, ela atenderá o consumo nacional de carne, salvando terras para outros usos ou para conservação da biodiversidade pelas próximas duas décadas. Portanto, as pastagens degradadas no Cerrado são uma oportunidade para mudanças no uso da terra, no sentido de usos mais sustentáveis. A intensificação da pecuária e da agricultura são apontados como a melhor opção para produção de alimentos e conservação da biodiversidade no Cerrado, conforme Gil *et al.* (2015) e Strassburg *et al.* (2014).

O Sistema de Vegetação Secundária de cunho antrópico está incluído em todas as comunidades secundárias brasileiras que são áreas onde houve intervenção humana para o uso da terra, seja com finalidade mineradora, agrícola ou pecuária, descharacterizando a vegetação primária. Assim sendo, essas áreas, quando abandonadas, reagem diferentemente de acordo com o tempo e a forma de uso da terra. Porém, a Vegetação Secundária que surge reflete sempre, e de maneira bastante uniforme, os parâmetros ecológicos do ambiente (IBGE, 2012).

Esse aspecto da influência urbana na paisagem do Cerrado, em especial Buriti de Goiás, “ainda existe uma grande dificuldade na conceituação das pequenas cidades no Brasil, devido, sobretudo, à quantidade e à diversidade e à proximidade delas com o meio rural, gerando uma complexa confluência entre o urbano e o rural” (FERNANDES, 2018, p. 14).

[...] As preocupações acadêmicas precisam compreender o urbano brasileiro em totalidade, inserindo as pequenas cidades no debate, especialmente a partir dos papéis urbanos desempenhados e sua inserção na rede de cidades. Além da acadêmica, as políticas públicas, a imprensa e a sociedade em geral devem destacar as pequenas cidades no intuito de demonstrar sua expressiva quantidade, diversidade e, principalmente, seus problemas (FERNANDES, 2018, p. 14).

Portanto, “não contemplar as pequenas cidades é esquecer uma parte da realidade urbana. [...] Trata-se, então, de reconhecer a existência das cidades menores [e a sua relação com as paisagens mineradas, do Cerrado etc]” (ENDLICH, 2006, p. 31).

### **2.2.6 Pedologia**

De forma geral, a ocorrência dos solos no Estado de Goiás pode ser genericamente dividida em quatro zonas distintas, intimamente relacionados ao clima, rocha matriz, vegetação e relevo. O território goiano é constituído por rochas que têm idades que variam desde o Arqueano até o Cenozóico sendo representado por complexo granito-gnáissicos, *greenstone belts*, vulcano sedimentares, complexos máfico-ultramáficos acamados e rochas sedimentares (CODEVASF, 2021).

Conforme a exposição acima os solos de Buriti de Goiás estão associados às subordens do SiBCS - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos de 2018, IBGE (2015) e Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos) de 2021, que são: Argissolos Vermelho-Amarelos (13,07%), Cambissolos Háplicos (53,71%) e Latossolos Vermelhos (33,22%) (BdiA - IBGE, 2022; IBGE, 2015) (figura 16).

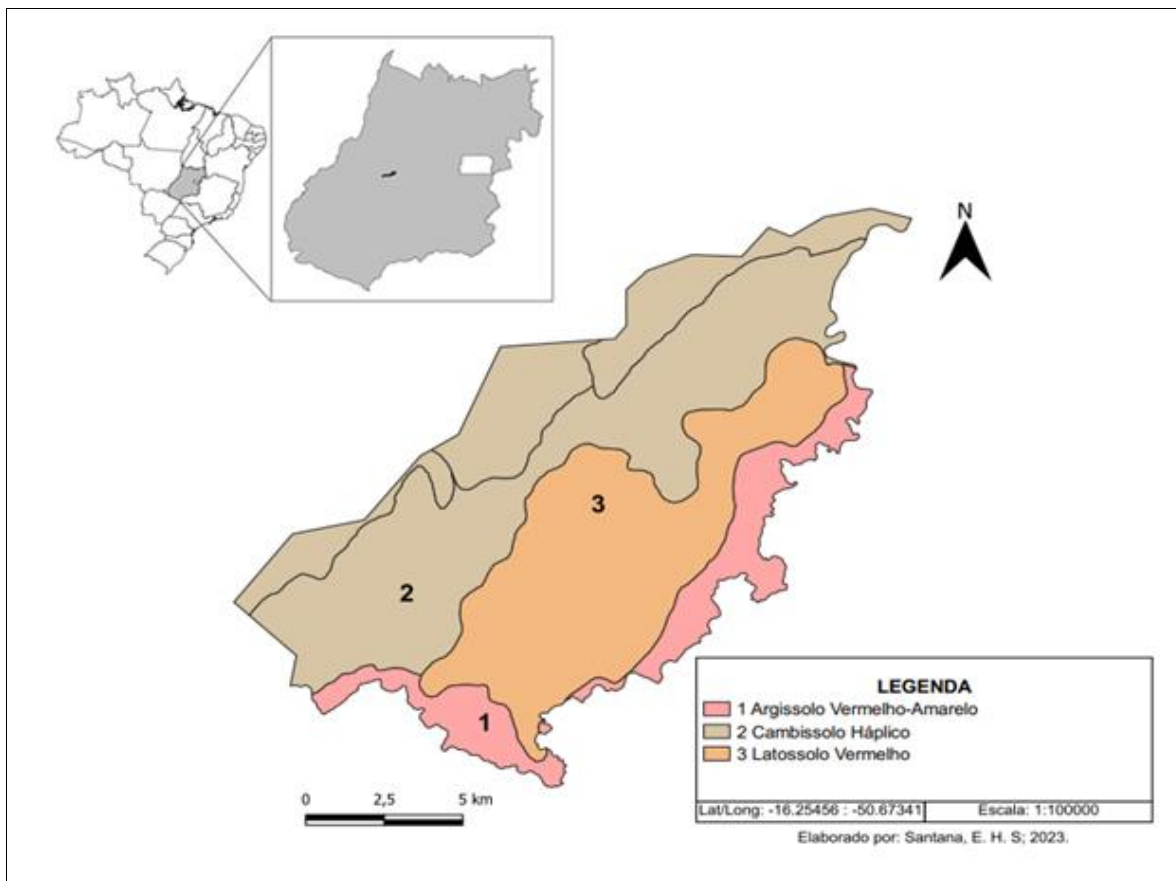


Figura 16. Subordens do SiBCS, os solos de Buriti de Goiás.  
 Fonte: BDIA / IBGE, 2022; elaborado por Eduardo H. S. Santana, 2023.

Os argissolos - solos com acúmulo de argila em subsuperfície - são identificados pelo maior teor de argila nos horizontes subsuperficiais, que caracteriza um gradiente textural ao longo do perfil, sendo caulinitas, oxídicos ou com caráter alítico. A cor pode variar de bruno acizentada, acizentada até avermelhada, sendo os matizes amarelos e vermelhos os mais comuns. Esse tipo de solo pode ser encontrado em praticamente todas as regiões brasileiras em diversas condições de clima e relevo. Representam aproximadamente 24% da superfície do País e em termos de extensão geográfica ocupam a segunda posição, depois dos Latossolos (IBGE, 2015; SiBCS, 2018; PRONASOLOS, 2021).

Os cambissolos - solos moderadamente desenvolvidos - são caracterizados pelo pequeno desenvolvimento pedogenético, identificado pela pouca diferenciação dos horizontes nas características morfológicas, principalmente pela cor e estrutura. A grande variabilidade da natureza do material de origem proporciona ampla variação na composição química e granulométrica. Distribuem-se por todo o território nacional, ocupando cerca de 2,5% da área do País. São particularmente importantes na parte oriental dos planaltos do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, pelos elevados

teores de matéria orgânica e conteúdo de alumínio extraível. Cambissolos de elevada fertilidade natural são comuns na região nordestina e no Estado do Acre. Áreas significativas de Cambissolos ocorrem também na região Sudeste, desenvolvidos a partir de rochas ácidas, e na região Centro-Oeste, a partir de arenitos e quartzitos (SiBCS, 2018; PRONASOLOS, 2021; IBGE, 2015).

Os Latossolos - solos lixiviados e altamente desenvolvidos – são altamente intemperizados e com ausência de incremento de argila em profundidade. As cores variam de brunadas, avermelhadas ou amareladas, sendo as últimas de maior expressão. Os minerais predominantes na fração argila são a caulinita e óxidos de ferro e alumínio, propiciando valor da capacidade de troca catiônica menor ou igual a 17 cmolc kg<sup>-1</sup>. São típicos das regiões equatoriais e tropicais, em antigas superfícies de erosão, sedimentos e terraços fluviais antigos, normalmente em relevo suavemente ondulado e plano. São os solos mais representativos do Brasil, ocupando aproximadamente 39% da área total do País e distribuídos praticamente por todo o território nacional (SiBCS, 2018; PRONASOLOS, 2021; IBGE, 2015).

## CAPÍTULO 3: OS QUARTZITOS DAS PEDREIRAS DE BURITI DE GOIÁS (GO)

### 3.1 A mineração em Goiás

Em primeira análise, é mister lembrar que a história da mineração em Goiás remonta ao século XVIII com a chegada das bandeiras<sup>7</sup> vindas de São Paulo com o interesse em desbravar o sertão do Brasil em busca de tudo aquilo que pudesse ter algum valor e interesse para a Coroa Portuguesa, sobretudo o ouro e as pedras preciosas.

A partir de então, muitas cidades foram fundadas no chamado Ciclo do Ouro<sup>8</sup>, pois, conforme Lima (2005, p. 7828):

No Estado de Goiás, um grande número de cidades nasceu da atividade de exploração do ouro. Algumas prosperaram, outras estagnaram e algumas desapareceram. A mineração, seja ela sob a forma de garimpo ou industrial, é um fator, por excelência, de urbanização pela quantidade de pessoas que requer, e pelo tempo despendido na atividade e pelas riquezas que produz.

Palacín e Moraes (1994), Carvalho (1988) e Lima (2005) alinhavam que no decorrer do século XVIII, foram fundados diversos lugarejos ligados aos garimpos de ouro, e destes, muitos se tornaram cidades posteriormente: Santa Cruz (1729), Pirenópolis (1731), Crixás (1734), Cavalcante (1740), Mara Rosa (1742), Pilar de Goiás (1741) e Vila Boa (meados do século XVIII). Cabe destacar que atualmente, destas, apenas Crixás e Mara Rosa têm na mineração do ouro (industrial) sua principal atividade econômica.

É bom ressaltar que concomitante ou posterior ao Ciclo do Ouro, uma outra atividade mineratória foi responsável pela origem e crescimento das cidades em Goiás: a garimpagem de ouro e de pedras preciosas. Observa-se no mesmo, que o

---

<sup>7</sup> As bandeiras foram expedições realizadas no século XVIII que propiciaram a descoberta de ouro, diamante etc no interior do Brasil, transformando a realidade colonial.

<sup>8</sup> A mineração tem sido uma importante atividade de territorialização do espaço geográfico brasileiro desde o século XVII. Esta atividade “foi à motivadora da colonização dos sertões do Brasil” (SILVA, 1995, p. 78). A interiorização do país foi conduzida por bandeiras portuguesas em busca de metais e pedras preciosas. “Descobertos “os ricos” aluviões de ouro de fácil extração em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e São Paulo, o Brasil viveu um esplendor da mineração nos séculos XVII e XVIII, no chamado “ciclo do ouro” - que compreendeu também a descoberta e extração de diamantes” (FONSECA, 2014, p. 34).

garimpo de ouro e, principalmente, de diamantes ocorreu na região do Mato Grosso Goiano<sup>9</sup>, nos rios Claro e Pilões (Iporá, Jaupaci e Córrego do Ouro) e Araguaia (Aragarças, Baliza e Santa Rita do Araguaia) (LIMA, 2005; BARBOSA *et al.*, 2014; PALACÍN, 1976).

As atividades de exploração de metais preciosos, ocorridas a partir do século XVIII, foram responsáveis pelo início do povoamento do Estado. Dessa maneira, foram criadas cidades e muitos caminhos, sobretudo na região da Serra Dourada, onde se localizou, por mais de dois séculos, a capital política e administrativa do Estado, Vila Boa (atual Cidade de Goiás). O período do “Ciclo do Ouro” representou, para Goiás, a ocupação do território e a expansão dessa atividade econômica durante cinquenta anos (FONSECA, 2014).

As cartas e os relatos de viagens dos séculos XIII e XIX são fontes importantíssimas de pesquisa para o entendimento da atividade minerária no chamado sertão do Brasil, exatamente no período colonial. É comum encontrar nesses relatos e nessas cartas citações que colocam a Capitania de Goiás, a oeste de Tordesilhas, como inóspita e insalubre para a construção de cidades e povoamento (BOAVENTURA, 2007; SOUZA, 2013).

Diante desse quadro, mesmo assim,

A instabilidade e a mobilidade que marcaram o quadro socioeconômico goiano no período minerador se fizeram igualmente presentes na forma como essa sociedade lidou com a natureza. As técnicas empregadas nas minas auríferas obedeciam à tendência geral de uma conduta perdulária do Brasil Colônia. Os primeiros tempos foram marcados pela errática garimpagem de cascalho. Posteriormente, foi à fase de desmonte dos tabuleiros ribeirinhos e das chamadas grupiaras. Por fim, veio à fase da mineração de morro. Em todos esses momentos, prevaleceu o caráter devastador da economia colonial (SOUZA, 2017, 106).

De um modo geral, a mineração foi estabelecida e graduada segundo a dificuldade de extração. A mineração de cascalho era bem simples, exigindo pouca técnica para a extração de ouro de aluvião junto às margens de riachos e córregos com

---

<sup>9</sup> A região denominada por Mato Grosso Goiano, conforme (FAISSOL, 1952, p. 7) “é uma extensa região florestal situada na parte centro-sul do Estado de Goiás. A área de mata original não está ainda calculada precisamente, mas pode-se avaliá-la em mais ou menos 20.000 quilômetros quadrados. Ela começa nas proximidades da cidade de Anápolis e continua para oeste até a base da Serra Dourada, na região de Córrego do Ouro; no sentido norte-sul, vai das proximidades de Goiânia até um pouco ao norte de Itapaci. Abrange parte dos municípios de Anápolis, Pirenópolis, Jaraguá, Anicuns, Goiás, Mataúna [(atual Palmeiras de Goiás)], Itaberaí e Itapaci. Os municípios de Trindade e Inhumas estão inteiramente dentro da mata”.

o auxílio de gamelas ou bateias. As grupiaras<sup>10</sup> necessitavam de mão de obra especializada para trabalhos complicados de madeiramento para adução de água, e para a construção de bicamos e tapumes sobre as margens fluviais que recobriam as formações sedimentares dos riachos e córregos auríferos. Já a mineração de morro subdividia-se em duas modalidades: a de mina e a de talho aberto. A primeira, muito praticada em Minas Gerais, mas somente com alguns esboços em Goiás, era baseada na perfuração das montanhas através de longos túneis e galerias; a segunda consistia no corte perpendicular da montanha, facilitando, assim, a exploração dos veios (CHAIM, 1976; BERTRAN, 1988; SOUZA, 2017).

Tanto Silva (2017) como Chaul (1997) endossaram que o discurso desbravador, a busca por novos descobertos, que parecia incansável, foi esmorecendo a partir de 1745. De 1745 a 1750 somente três minas se mostraram satisfatórias – Carmo (1746), Santa Luzia (1746) e Cocal (1749). A década de 1750 marca o ápice da exploração do ouro em Goiás, 40 arrobas de quinto em 1753, 22 arrobas em 1768, mas apenas 8 arrobas, já em 1788, 4 arrobas em 1808 e 0,5 arroba em 1823. Chegava ao fim o processo de ascensão e apogeu da sociedade mineradora em Goiás. O declínio e a decadência na exploração das “Minas dos Goiasés” serão atribuídos à falta de mão de obra, capital e administração comprometida, não apenas com o quinto, mas com o desenvolvimento econômico da mineração (CHAUL, 1997; SILVA, 2017; AMADO, 1995).

“Goiás não recebeu tamanho desvelo por parte da corte portuguesa, os planos de Lisboa para as regiões auríferas não sinalizaram incrementos tecnológicos, braçais e desenvolvimentistas” (SILVA, 2017, p. 329).

Mediante o exposto, Tibiriçá (2017, p. 21) assevera que “em Goiás, durante o período colonial, a mineração era a questão econômica mais importante enquanto outras atividades econômicas eram inibidas”.

Figueirôa (2022, p. 2) salienta que as pessoas:

[...] talvez não [...] tenham] uma ideia precisa sobre o nível de dependência de nossas vidas em relação aos recursos minerais. Mas, certamente sabe que o Brasil é um país considerado rico em minérios, tanto metálicos quanto

---

10 Nesta técnica, os garimpeiros pegavam o cascalho e a terra das encostas do relevo (com presença de ouro) e levavam até um local com água e, assim usavam a bateia para encontrar pepitas de ouro. Também utilizavam a roda d'água para levar a água até partes altas do relevo com presença aurífera, enquanto os garimpeiros ficavam na parte baixa, com a bateia, para encontrar o ouro que descia junto com a água e o cascalho.

não metálicos. Presentes desde os primórdios da vida dos seres humanos no planeta, nas lascas de minerais ou rochas empregadas na caça, por exemplo, sem os recursos minerais as sociedades humanas não teriam chegado ao nível de sofisticação – e também de problemas, sobretudo ambientais – que atingiram.

Portanto, é afirmado por Tibiriçá (2018, p. 118) que:

A mineração está intrinsecamente ligada à ocupação do espaço brasileiro, já que a retirada dos bens minerais ocorre desde os tempos coloniais. Hoje em dia, esta atividade é parte importante da produção do país, principalmente com o fornecimento mundial de matérias-primas, como ferro, ouro, zinco, níquel, alumínio e amianto dentre outros produtos.

A mesma autora frisa que “o Estado de Goiás, cuja ocupação do espaço no século XVIII também está diretamente relacionada à mineração, atualmente ainda tem nesta atividade parte relevante de sua renda” (TIBIRIÇÁ, 2018, p. 118).

Gonçalves (2020, p. 2) assevera que fica “[...] [evidenciado] que a atividade extrativa mineral é indissociável da formação econômica de Goiás e em diferentes fases contribuiu para integrar o Cerrado às escalas da produção e do consumo capitalistas nacionais e internacionais”.

“Nas últimas décadas do século passado a extração de recursos minerais observou um novo impulso produtivo em escala mundial, em favor da nova ordem capitalista em sua frente globalizadora e neoliberal” conforme Cardoso Júnior e Lunas (2018, p. 69). Portanto, múltiplos “[...] processos convergiram na promoção no novo “boom minerador” do início do século XXI” (GEAL, 2011, p. 6).

Conforme nota-se, dentre esses processos do referido “boom minerador” citam-se a consolidação de um novo padrão sócio-técnico e tecnológico do capital que incluíram novos minerais, antes sem valor comercial, nos circuitos de acumulação e valorização capitalista; o surgimento da era informática, a chamada “Terceira Revolução Industrial”, que pressionou a intensificação da extração de minerais utilizados na produção de objetos tecnológicos, estimulando uma corrida mundial para a apropriação e controle das reservas minerais; a tida “Revolução Verde” do final do século XX que fez emergir um novo modelo alimentar, altamente mercantilizado, dependente dos recursos minerais para a produção de seus insumos (GEAL, 2011; CARDOSO JÚNIOR; LUNAS, 2018). Os mencionados processos resultaram na ampliação da demanda desses recursos minerais, contribuindo para o aumento dos

preços das *commodities*<sup>11</sup> minerais, aumentando o interesse pelos minérios no plano internacional (GEAL, 2011; CARDOSO JÚNIOR; LUNAS, 2018).

Nessa aba do “boom minerador”, o Estado de Goiás por seu contexto geológico, apresenta uma grande diversidade de rochas, fontes possíveis de matéria-prima para obtenção de produtos destinados à decoração (rochas ornamentais) e ao revestimento de interiores e exteriores (pisos, paredes, etc) (RIVETTI *et al.*, 2007).

A indústria de rochas ornamentais e de revestimento goiana apresentou um expressivo desenvolvimento no final da década de 1990, entretanto quando comparado com o crescimento do segmento brasileiro e mundial, observa-se que o Estado de Goiás mantém posição pouco significativa no *ranking* dos estados produtores brasileiros, em 8º lugar (ABIROCHAS, 2003).

Considerando-se o potencial geológico e a importância do mercado interno goiano, constata-se que existe um amplo espaço para crescimento, diversificação e verticalização da indústria de rochas ornamentais e de revestimento (RIVETTI *et al.*, 2007) que se espalham por Pirenópolis, Jaupaci, Iporá, Pilar de Goiás, Buriti de Goiás e outras localidades.

A produção goiana de rochas ornamentais e de revestimento foi estimada pela Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS, 2003) em 150.000 toneladas/ano, compreendendo principalmente a comercialização de granitos e quartzitos foliados.

E por falar em quartzitos foliados, entra em cena o município de Buriti de Goiás que o possui em sua vertente oeste da Serra Dourada. Os quartzitos pertencem ao grupo de rochas metamórficas, geralmente de cor branca a cinza, composta quase inteiramente de quartzo. Ela se forma, principalmente, quando arenitos ricos em quartzo são submetidos a um aumento de pressão e temperatura. Essas condições permitem a recristalização dos grãos da rocha. Quartzitos podem ser maciços ou foliados e, caso a foliação seja marcante, pode-se chamar a rocha de quartzo xisto. Em geral, a foliação do quartzito é dada pela presença de muscovita fina, produto do metamorfismo de argilominerais presente no protólito (rocha original), de acordo com a Seção

---

11 As *commodities* são produtos elaborados em larga escala e que funcionam como matéria-prima, possuem qualidade e características uniformes. Ou seja, não se diferenciam de local para local, nem de produtor para produtor. São exemplos as agrícolas (trigo, milho, açúcar), óleo e minerais (minério de ferro, petróleo, gás natural), metais (ouro, prata, alumínio). Os preços das *commodities* são determinados pelas leis da oferta e da demanda no mercado internacional.

de Materiais Didáticos do IGc (Instituto de Geociências) - USP (Universidade de São Paulo) (2023, *online*).

### 3.2 Os quartzitos no grupo de rochas ornamentais

A história da exploração de rochas para fins ornamentais remonta há pelo menos 4.500 anos, através dos sumérios, egípcios e mesopotâmios, que utilizavam principalmente as rochas calcárias e graníticas para a construção de pirâmides, monumentos e obras artísticas (CORRÊA, 2019).

As rochas ornamentais e de revestimento compreendem os materiais geológicos naturais que podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados por meio de serragem, polimento, lustro e outros acabamentos de face. Os principais tipos de rochas ornamentais são granitos, quartzitos, ardósias, mármore, travertinos, arenitos, esteatitos (pedra sabão), metaconglomerados, dentre outros. Suas aplicações são as mais diversas, a saber: esculturas, tampos e pés de mesa, balcões, lápides e arte funerária em geral, revestimentos internos e externos de paredes, pisos, colunas, pilares, soleiras, etc (ABIROCHAS, 2013).

O notável crescimento do consumo e do intercâmbio de rochas ornamentais caracterizou as décadas de 1980, 1990 e 2000 com a “NOVA IDADE DA PEDRA” e, o próprio setor de rochas como uma das mais importantes áreas emergentes de negócios minero-industriais (ABIROCHAS, 2013, p. 2).

Com base nos relatórios da ABIROCHAS de 2013, no ano de 2012 a produção brasileira de rochas ornamentais foi estimada em 9,3 milhões de toneladas, com exportações que atingiram US\$ 1,06 bilhão e 2,24 milhões de toneladas. O consumo brasileiro aparente de materiais rochosos naturais somou quase 72 milhões de m<sup>2</sup> equivalentes, correspondentes a um valor *per capita* bastante significativo e próximo de 21 kg/ano, ainda com grande potencial de crescimento. Em 2020, as exportações brasileiras de rochas poderão atingir US\$ 2 bilhões e o consumo interno superar 100 milhões m<sup>2</sup> equivalentes/ano. Os investimentos requeridos para a adequação produtiva para os segmentos de lavra, beneficiamento primário e acabamento, até o ano 2020, são estimados em US\$ 420 milhões.

Os relatórios ainda revelam que:

O atendimento da demanda do mercado externo exigiu que novos materiais fossem continuamente colocados em produção, destacando-se as denominadas rochas exóticas, de alto valor agregado, que hoje constituem o

principal grupo de produtos brasileiros de exportação. Como resultado desse processo, o Brasil tornou-se conhecido pela sua excepcional “**GEODIVERSIDADE**”, tendo colocado no mercado internacional, ao longo dos últimos 10 anos, uma variedade de materiais maior do que toda a Europa nos últimos 500 anos (ABIROCHAS, 2013, p. 4-5, grifo nosso).

O Estado de Goiás possui um condicionamento geológico e uma grande geodiversidade que favorecem a presença de rochas para fins ornamentais e de revestimento. Essa geodiversidade pétrea é sustentada por Chiodi Filho *et al.* (2004), pois, a notoriedade brasileira no segmento é advinda pela grande variedade de matérias-primas, sendo considerado o país com a maior geodiversidade mundial em rochas ornamentais.

O Brasil, destacado pela sua espetacular “geodiversidade”, já se coloca no grupo dos grandes produtores e exportadores mundiais do setor de rochas. Sua produção inclui granitos, ardósias, quartzitos, mármore, travertinos, pedra-sabão, serpentinitos, calcários, conglomerados, basaltos, gnaisses foliados e outras rochas (CHIODI FILHO *et al.*, 2004).

Isso está ancorado na obra “Geodiversidade do Estado de Goiás e do Distrito Federal”, organizada por Moraes (2014, p. 62), pois, no tópico Potencial Mineral é mencionado que:

Além dos bens minerais [...] [das rochas máficas, ultramáficas e depósitos de bauxita], que já são explorados no Estado, também há potencial para exploração de rochas ornamentais e materiais para uso na construção civil, como a argila, usada para fabricação de cerâmica vermelha. O domínio também é altamente favorável à ocorrência de mineralizações de cromo, cobalto, ferro e platinoides.

Mediante o exposto até aqui, entende-se que de acordo com Vidal *et al.* (2014) as rochas ornamentais são materiais rochosos extraídos e beneficiados, em maior ou menor grau, para serem utilizados com funções de revestimento, decorativas ou estruturais, por exemplo, os quartzitos. Estes materiais têm sido usados pelo homem desde a Antiguidade e nas mais diversas finalidades, tendo desempenhado inicialmente função estrutural e de alvenaria. Devido à ampliação da variedade de materiais e avanço nas técnicas de construção ao longo do tempo, suas funções foram suplantadas pela de revestimento tanto de pisos e paredes como de fachadas, além de também constituírem elementos ornamentais (arte funerária e estatuária) ou funcionais (balcões, pias e mesas), conforme Frascá (2014).

Sob os olhares geográfico, geológico e da geodiversidade, as chamadas “pedras naturais”, são comercializadas em placas rústicas, de espessura irregular e sem

polimento (VIDAL *et al.*, 2014; BINDA, 2021). Contudo, o termo “quartzito” vem ganhando destaque nos últimos anos, devido à sua ascensão no mercado internacional e já figura entre as principais designações comerciais, segundo Binda (2021) e Vidal *et al.* 2014).

Segundo a ABIROCHAS (2009), os quartzitos, a exemplo o explorado em pedreiras de Buriti de Goiás, são definidos como rochas metamórficas com textura sacaroide, derivadas de sedimentos arenosos, formadas por grãos de quartzo recristalizados e envolvidos ou não por cimento silicoso; e sob ótica distinta, tais alterações provocadas na paisagem de Buriti de Goiás podem ser consideradas como um patrimônio geomineiro, visto que compreendem vestígios de atividades mineiras pretéritas e atuais, com reconhecido valor histórico, cultural e social, constituindo assim uma paisagem cultural geomineira, resultado da interação das operações técnicas realizadas com o meio natural que produziu alterações geoquímicas e morfológicas nos terrenos explorados e ainda em exploração (MARCHÁN; SÁNCHEZ, 2013).

Assim, nota-se que em Buriti de Goiás, mesmo sendo uma atividade voltada a extração mineira - retirada de quartzitos - de pouca monta, encaixa-se perfeitamente na ideia de patrimônio geomineiro, pois, é um legado constituído pelas atuais e antigas explorações mineiras, entre as quais se destacam as de grande riqueza material e imaterial, como as minas, as fábricas de transformação, as galerias, as minas a céu aberto, as vilas mineiras, as chaminés, os caminhos de pedra, as instalações e os equipamentos, algumas obras, que constroem a história, desde que tenham uma singularidade adequada.

A ligação da comunidade local com a mineração já foi mais forte no período do auge da exploração das rochas no município, que se deu por volta da década de 1990, atualmente devido à escassez de mão de obra a boa parte da comunidade não conhece o processo de mineração praticada na Serra dourada no município de Buriti de Goiás.

### **3.3 A Serra Dourada e os quartzitos de Buriti de Goiás**

As paisagens quartzíticas (rochas metamórficas) em específico e outras paisagens geológicas compostas de rochas sedimentares e magmáticas são marcantes no quadro físico de nosso planeta revelando a sua geodiversidade.

Nessa vereda, os quartzitos estão presentes na Serra Dourada e a mesma é um divisor natural de águas do Araguaia-Tocantins e do Paranaíba e possuidora de magnífica beleza cênica, com cachoeiras, afloramentos rochosos milenares e de grande variedade de cobertura vegetal e espécies da fauna, um importante patrimônio geológico da humanidade (FRANCO; CARNEIRO, 2020; RIZZO, 1970; CASSETI, 1984) (figura 16).

A Serra Dourada por si só carrega uma importância patrimonial e educacional, além de uma formação geomorfológica peculiar, ou seja, um *hogback*. Devido à coloração dourada da vegetação do Cerrado no período seco, a serra ganhou não se sabe ao certo quando, este nome, Serra Dourada. Há relatos de que a presença abundante de micas que dão o brilho dourado a serra (PINTO FILHO, 2014) (figura 17).

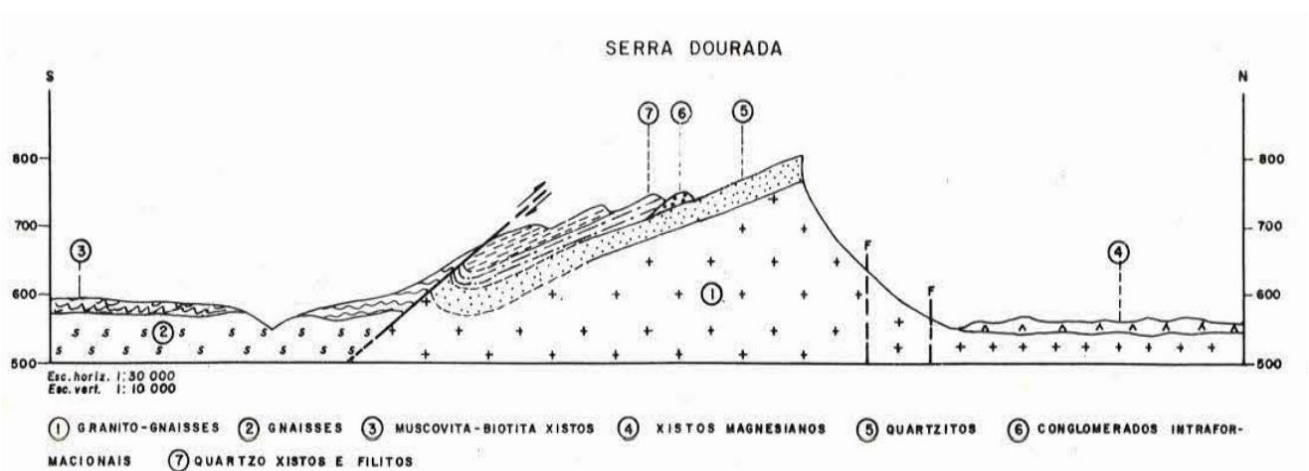


Figura 17. Corte geológico da Serra Dourada com a presença dos quartzitos  
Fonte: Danni et al., 1973.

A Serra Dourada é um relevo tipo *hogback*, que apresenta formas similares às cuestas, porém elaboradas em estruturas monoclinais com o mergulho superior a 30°. Devido ao declive necessário à sua caracterização, o autor afirma que essas formas são vinculadas a eventos tectônicos (CASSETI, 1984; 2005) (figura 18).



Figura 18. Vista da Serra Dourada no Estado de Goiás.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2020 (a), 2021 (b) e 2022 (c).

Cabe também destacar que Rizzo (1970) e Danni *et al.* (1973) afirmam, de modo geral, que a Serra Dourada é formada por rochas do Pré-Cambriano em que as principais rochas encontradas em seu cerne geológico são os micaxistos, quartzitos, filitos, calcários e outras.

Schobbenhaus (2008), Casseti (2005; 1984), Moura e Carneiro (2019), Marques (2021) e Carneiro *et al.* (2021) inferem que a Serra Dourada é conhecida tanto por turistas, raizeiros, caçadores, aventureiros e moradores da redondeza por suas paisagens geográficas, riqueza biológica, atrações ecoturísticas e por ser um laboratório natural de geodiversidade a céu aberto. A mesma pertence ao contexto do Planalto do Alto Tocantins e Paranaíba e abriga em seus domínios o Parque Estadual Serra Dourada (PESD) e a Reserva Biológica Professor José Angelo Rizzo.

Nesse panorama, no flanco oeste da Serra Dourada encontra-se o município de Buriti de Goiás (emancipado de Mossâmedes) e de características vinculada à agropecuária, enveredou para a exploração de quartzitos abundantes na serra e também para o ramo das confecções (vestimentas em geral).

No cenário goiano, a exploração de quartzitos refere-se pioneiramente à Pirenópolis que juntamente com Corumbá e Cocalzinho são responsáveis pela maior parte da produção mineral de quartzitos ornamentais do Estado (FALEIRO; LOPES, 2010). “Secundariamente merece ser mencionado o Pólo Produtor de Buriti de Goiás, que mais recentemente tem se destacado na produção de quartzitos como rochas de revestimentos” (AGIM, 2002, p. 69). Segue pontuando que trata-se de um polo produtor de quartzitos com menor importância econômica, com foco nas sequências de metassedimentos que sustentam a Serra Dourada e que são responsáveis por uma produção variando de 6 a 10.000 m<sup>2</sup>/mês (entre quartzitos serrados e brutos de coloração branca amarela clara) que é colocada no mercado de Goiânia-Brasília e parte encaminhada para São Paulo (AGIM, 2002).

Dessa forma, o quartzito é amplamente utilizado na construção civil como revestimento, agregado para o concreto e como cantaria<sup>12</sup> (AGIM, 2002; PEREIRA, 2007). E aqui, é extraído diretamente das encostas da Serra Dourada pelo método de lavra a céu aberto de forma rudimentar com mão de obra familiar e também por tarefas<sup>13</sup>.

Segundo Faleiro e Lopes (2010) ao longo de pouco mais de um século, houve a geração de um grande passivo ambiental (pilhas e pilhas de rejeitos) devido à falta de aprimoramento técnico, organização e racionalização da atividade em Pirenópolis, Cocalzinho e Corumbá. Esse quadro também encontra-se em Buriti de Goiás com rejeitos espalhados pelas vias e canteiros da lavra e nas bordas das cavas<sup>14</sup> (figura 19).

---

<sup>12</sup> A técnica da cantaria consiste em lavar a rocha em formas geométricas ou figurativas para aplicação em construções, com finalidade ornamental e/ou estrutural.

<sup>13</sup> O trabalho por tarefa ou por produção ou por peça consiste em uma modalidade de relação de trabalho, na qual a remuneração não está relacionada à jornada de trabalho, mas com o quando é produzido pelo contratado.

<sup>14</sup> A mineração através do processo de cavas a céu aberto é muito utilizada quando há depósitos de rochas ou minerais em menor profundidade em relação à superfície. As cavas a céu aberto são exploradas até a relação minério/estéril tornar-se inviável economicamente, ou até o esgotamento do recurso mineral.



Figura 19. Pilhas de rejeitos de quartzitos (ao fundo) na Pedreira da Prefeitura de Pirenópolis.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

No processo de extração e beneficiamento dos quartzíticos são geradas toneladas de resíduos finos e grosseiros e, que por diversas vezes são descartados inadequadamente, gerando “montanhas” de resíduos (cacos e lascas) a céu aberto, causando assim impactos negativos na região em que está localizada a exploração (VIDAL *et al.*, 2013) (figura 20).



Figura 20. Pilhas de rejeitos de quartzitos nas pedreiras de Buriti de Goiás.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Dentre os impactos ambientais gerados pela atividade minerária dos quartzitos, os de maior grau são os relacionados à fase de lavra, incluindo a disposição dos rejeitos e a conseqüente degradação paisagística. A lavra de quartzitos deixam marcas que, mesmo de longe, chamam a atenção por afetar a paisagem, pois, empilham

e expõem as lajes, placas, cacos e lascas de quartzitos a céu aberto, causando poluição visual (FALEIRO; LOPES, 2010).

Considera-se que é um produto com vasta aplicação ornamental, decorativa apresentando texturas, espessuras e tonalidades diversificadas e também por ser uma rocha “barata” que não requer altos investimentos industriais para a extração, beneficiamento e a sua rusticidade chamou a atenção de construtores, arquitetos e engenheiros atuais e ao longo da história minerária de Goiás.

Segundo Chiodi e Rodrigues (2009) e Vidal *et al.* (2013) as rochas ornamentais, decorativas e de revestimento são denominadas também por pedras naturais, compreendem os materiais geológicos que podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados por meio de esquadrejamento, polimento, lustro, etc com destaque para aplicações em edificações e peças isoladas (tampos e pés de mesa, balcões e arte funerária) e ornamentação de ambientes.

Os materiais pétreos contêm informações que são imprescindíveis para o entendimento acerca da evolução da Terra e, desde tempos muito antigos, tem facilitado à vida do Homem, que encontrou maneiras de aproveitá-la para o seu benefício, a exemplo desde o período minerador em Goiás. Atualmente, por exemplo, em Buriti de Goiás e adjacências, esses materiais têm muitas aplicações, mas nada que supere aquelas ligadas ao setor da construção civil, onde são entendidos como matérias-primas (COSTA *et al.*, 2000; 2002; 2009).

Os mesmos autores *arregimentam que* deste conjunto de matérias-primas, parte é formada por rochas identificadas como ornamentais, por exemplo, os quartzitos da Serra Dourada, por conta de determinados tipos de aplicações. Outras, em estado bruto ou beneficiadas, são utilizadas na produção de argamassas, tijolos, elementos estruturantes etc. Essas matérias-primas são vitais para o desenvolvimento e manutenção da infraestrutura dos países, pois sem elas não seria possível à edificação de moradias, a construção de vias de transporte e de comunicação e de numerosos produtos que nos facilitam a vida. Em síntese, pode-se afirmar que os materiais pétreos desempenham um papel central para o desenvolvimento de um país industrializado ou em desenvolvimento (COSTA *et al.*, 2000; 2002; 2009).

No caso das atividades de extração de quartzito em Buriti de Goiás, especialmente as observadas neste estudo, apresentam uma estrutura extrativista de forma artesanal em todas as fases da cadeia produtiva do quartzito com atividades familiares e de tarefeiros utilizando-se de técnicas e ferramentas rudimentares (figura 21).



Figura 21. Blocos de quartzito com ênfase nas ferramentas rudimentares utilizadas para a separação e corte das peças.  
 Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Para tanto, é importante compreender que a extração quartzítica no município de Buriti de Goiás acontece de forma bem rudimentar e artesanal (ferramentas rústicas) e é feita a céu aberto, em camadas, onde ocorre o deslocamento (figura 22).



Figura 22. Ferramentas utilizadas na lavra para o deslocamento dos quartzitos: (a) cunhas, (b) cunhas, talhadeiras e ponteiras, (c) balde com martelos e marretas, (d) ponteiras e cinzeiros, (e) alavancas e (f) ponteiras.  
 Fonte: Trabalhos de Campo, 2021; 2022.

Russo (2011, p. 41) esquadrinha que:

Nas rochas extraídas em placas [- o caso dos quartzitos em Buriti de Goiás -], o material extraído já apresenta a forma planar. O acabamento e esquadrejamento das peças são feitos ainda no local da extração, o que facilita a acomodação do material para transporte e faz com que o resíduo gerado nessa etapa fique próximo ao local de despejo e seja transportado para as pilhas junto com o resíduo gerado na frente de lavra (estéril).

Primeiro é feito o desmonte da rocha através de explosivos feitos na maioria das vezes com óleo diesel e nitrato de amônio<sup>15</sup> e/ou com máquina pneumática, após este processo boa parte das rochas se desprendem ou são extraídos blocos menores para posteriormente se transformarem em placas regulares, que são retiradas em espessuras que atendam a demanda e tamanho suficiente para processamento ou venda direta ao consumidor (figura 23).

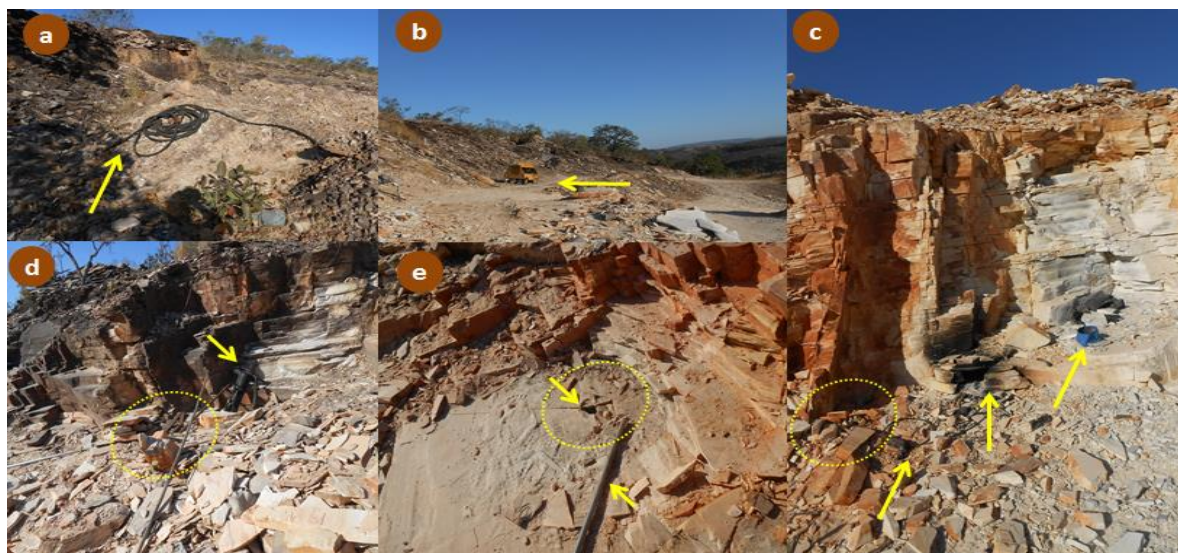


Figura 23. Ferramentas utilizadas no desmonte das camadas quartzíticas; (a) mangueira do equipamento pneumático, (b) carrinho compressor, (c) balde azul com restos de óleo diesel, fogão improvisado para refeições e outros usos, equipamento pneumático e ponteiros, cinzéis e cunhas, (d) alavancas, cinzéis e ponteiros e (e) orifício para armazenar o explosivo e bastão soquete.

Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

O carregamento das placas pétreas é feito totalmente de forma manual, empilhando no entorno da cava e aguardando a retirada pelo consumidor ou pela indústria e/ou fábrica de beneficiamento. Durante a atividade de lavra, os processos podem ser individualizados como o decapeamento do manto, fase que apresenta um grau de dificuldade considerável devido à inclinação das rochas quartzíticas. Nesta fase são realizados trabalhos de desmatamento, decapeamento e abertura de vias de acesso, enfim, todo e qualquer trabalho que vise facilitar uma operação envolvida na lavra. No caso de Buriti de Goiás, as cavas exploratórias atuais e desativadas são de lavra a céu aberto, onde encontram-se recobertas por material terroso, areia, cascalho, rochas ou até mesmo a mistura destes materiais. O decapeamento consiste na remoção

<sup>15</sup> Em meados da década de 1950, um novo produto denominado ANFO, sigla resultante dos vocábulos ingleses *Ammonium Nitrate Fuel Oil*, surgiu no mercado sendo uma mistura entre o nitrato de amônio e óleo diesel. Esse explosivo era e é mais econômico, quando comparado à dinamite (MUNARETTI, 2002).

destes materiais, visando atingir a camada do minério<sup>16</sup> possibilitando assim o processo de lavra do mesmo (RUSSO, 2011) (figura 24).



Figura 24. Cava principal, com os montes prontos para o transporte, com foco especial na grande quantidade de rejeitos.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Outro fato observado está relacionado às explosões, pois, são executadas sem planejamento e acaba por gerar monturos de rejeitos quartzíticos. Mas, em documentos públicos do município em tela verifica-se a existência de um projeto - em trâmite - de instalação de uma usina de britagem para triturar esses rejeitos e produzirem areia para a construção civil, tendo como referência uma que existe em funcionamento na pedreira da Prefeitura de Pirenópolis, conforme figura 25.



Figura 25. Usina de britagem instalada na pedreira da Prefeitura de Pirenópolis para processamento dos rejeitos da extração de quartzitos.  
Fonte: Trabalho de campo, 2022.

<sup>16</sup> Minério é um agregado de minerais rico em um determinado mineral ou elemento químico que é economicamente e tecnologicamente viável para extração e que pode ser uma rocha (exemplo: quartzitos etc), sedimento ou solo.

Atualmente, o município de Buriti de Goiás conta com apenas uma empresa de beneficiamento de materiais pétreos, de propriedade do senhor Osmair, que também é proprietário de uma frente de extração de quartzitos junto a Serra Dourada. No estabelecimento as placas de quartzitos são cortadas em tamanhos pré-determinados, separadas por tamanho e espessura e postas em pilhas para a entrega. Toda a sua produção é vendida em cidades vizinhas e também são enviadas para Goiânia (figura 26).



Figura 26. Estabelecimento de beneficiamento dos quartzitos em funcionamento em Buriti de Goiás: (a, b) entrada e pátio da empresa, (c) estação de corte pético (conhecida por serraria), (d, e, f) peças quartzíticas.

Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

O proprietário da beneficiadora pética relatou que:

*A atividade decaiu bastante nos últimos anos devido à falta de mão de obra para atuação nas lavras de retirada de quartzitos. A cidade de Buriti de Goiás conta com várias confecções que prestam serviços para a empresa Hering, e assim estas fabriquetas absorvem a mão de obra disponível. Ninguém quer malhar em pedra, é uma lida dura e de risco; preferem malhar no tecido, é uma lida menos arriscada e suave (Entrevistado em julho de 2022).*

Também verificou-se que nas lavras ativas e desativadas foram e são produzidos muitos rejeitos (cacos e lascas) que são amontoados ao longo das vias e nas proximidades das cavas, mas por aqui esses rejeitos são aproveitados pelos produtores rurais para a pavimentação de estradas vicinais e também a contenção de erosões rurais com o apoio da prefeitura local.

### 3.4 A geodiversidade no ambiente de Buriti de Goiás

Na porção oeste da Serra Dourada situada no município de Buriti de Goiás encontra-se uma região com paisagens exuberantes e atrativas, contrapondo com locais de interesse geomineiro devido à extração de quartzitos.

Diante dessa perspectiva, a nossa pesquisa identificou seis geossítios com seus respectivos patrimônios e com potencial para as práticas do Geoturismo e de Geoeducação, sendo três ligados ao geomineiro, um ligado ao geomorfológico, um ligado ao geológico e um ligado ao hídrico, o quadro abaixo identifica cada um deles.

Quadro 1. Geossítios da área oeste da Serra Dourada no Município de Buriti de Goiás / GO			
Geossítios	Imagens	Localização	Descrição
Pedra Goiana Filha, relevo ruiforme.		Latitude: 16°10'38,97" S Longitude: 50°29'21,89" O Altitude: 632 m	Patrimônio Geomorfológico - um dos símbolos do geoturismo no município faz referência à Pedra Goiana, derubada na década de 1970.
Lajedo.		Latitude: 16°10' 7,19" S Longitude: 50°29'34,65" O Altitude: 546 m	Patrimônio geológico que apresenta uma rica paisagem geológica a ser explorada por turistas e pesquisadores.
Balneário do Paredão.		Latitude: 16°10' 39,63" S Longitude: 50°29'40,85" O Altitude: 560m	Patrimônio hídrico, que atrai inúmeros turistas devido à sua beleza cênica e suas águas cristalinas.
Cavas em atividade na vizinhança de Manoel da Pedra.		Latitude: 16°10'01,62" S Longitude: 50°29'38,19" O Altitude: 650 m	Patrimônio Geomineiro, a única cava em atividade no município durante o período da pesquisa.
Cavas abandonadas, o formigueiro.		Latitude: 16°10'39,11" S Longitude: 50°29'58,81" O Altitude: 634 m	Patrimônio Geomineiro, local conhecido pela comunidade como "Formigueiro" devido às centenas de pequenas cavas utilizadas para a retirada de quartzitos.
Cavas abandonadas do Nilson Bueno.		Latitude: 16°10'39,11" S Longitude: 50°30'13,16" O Altitude: 660 m	Patrimônio Geomineiro, local abandonado a mais de uma década, apresenta uma geodiversidade rica e a maior concentração de espécies de cactos e <i>Tibouchina Papyrus</i> .

Vale lembrar que existem algumas atividades que podem ser consideradas de cunho geoturístico na área da pesquisa, embora na prática o geoturismo ainda não se emprega na região devido à falta de infraestrutura e de conhecimentos geológico e geográfico. A imagem abaixo situa cada um dos geossítios inventariados (figura 27).

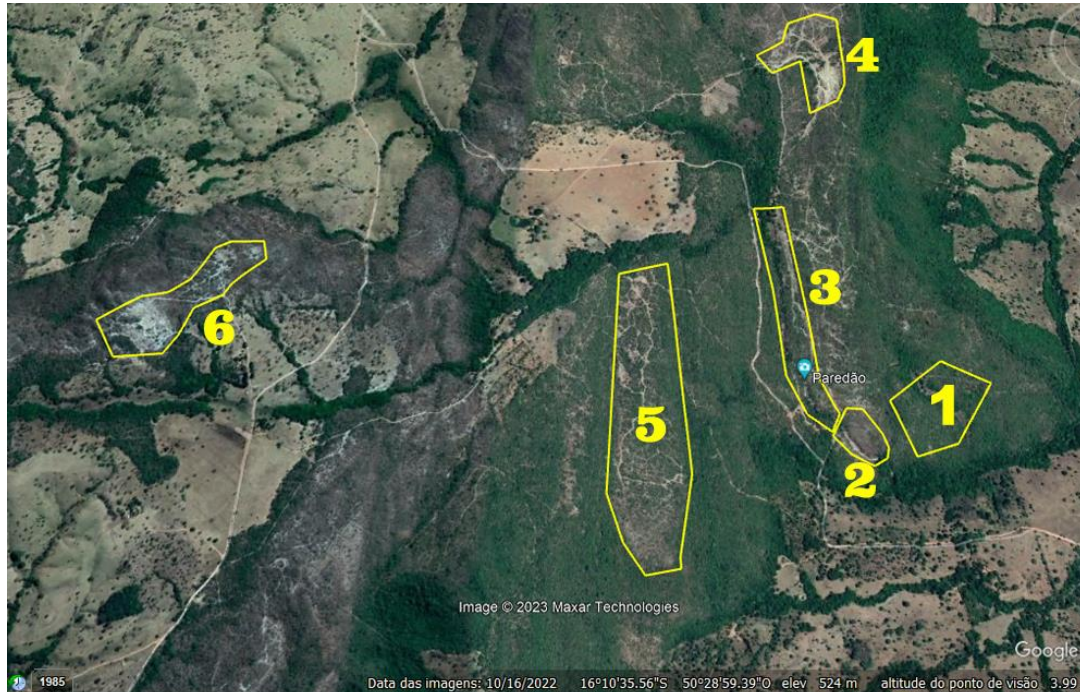


Figura 27. Localização dos geossítios (1 - Pedra Goiana Filha, 2 – Lajedo do Ribeirão Santo Antônio, 3 - Balneário do Paredão, 4 - Cava quartzítica em atividade, 5 - Cavas abandonadas com feição de formigueiro e 6 - Cavas abandonadas).  
Fonte: Trabalho de campo, 2022.

Além disso, identificaram-se algumas ações por parte da prefeitura local com o intuito de fomentar o turismo local, ou seja, atualmente está em construção uma estrutura composta de quiosques, banheiros, sede administrativa, bar e/ou lanchonete, área de camping e estacionamento na área conhecida como Balneário do Paredão, em domínio da bacia hidrográfica do Rio Santo Antônio e sopé da Serra Dourada. Entretanto, existe uma preocupação no tocante a forma de exploração dos recursos existentes para que esta exploração não traga mais prejuízos para a região.

### 3.4.1 Pedra Goiana Filha em ambiente ruiniforme

A Pedra Goiana Filha chama a atenção por ser de formação quartzítica e estar embutida em ambiente de relevo ruiniforme que nos lembram de ruínas dotadas de aspectos estéticos intrigantes que podem aguçar a criatividade imaginária dos visitantes.

Esse ambiente que contém uma paisagem ruiforme e tem por destaque um geomonumento<sup>17</sup> de cunho geomorfológico, a Pedra Goiana Filha que localiza-se a 8 km da cidade de Buriti de Goiás, a 4 km da rodovia pavimentada sentido Novo Brasil, e a 4 km de estrada vicinal.

Conforme Ab'Sáber (1977) pela bizarria de suas feições topográficas, os relevos ditos ruiformes chamam a atenção de todos aqueles que tem acesso aos geomonumentos. Esses relevos ruiformes são de feições de escombros e ruínas em consequência de atividade erosiva diferencial (ações pluviais, sol, ventos e de cunho biológico) que esculpe principalmente rochas sedimentares, mas estão presentes em outras litologias como os quartzitos da Serra Dourada.

Segundo Ab'Sáber (1977, p. 2) a “topografia ruiforme são heranças de processos geológicos e geomorfológicos, mais ou menos complexos, que se enquadram na categoria das paisagens de exceção”. Ainda é dito por Suguiu (1998) que a gênese dessas feições são oriundas da erosão diferencial que desintegram as rochas e que relacionam-se a processos físico-químicos de degradação litológica e evidenciam as características tanto estruturais como de fraturamentos.

A Pedra Goiana Filha é uma alusão à rocha de mesmo nome existente no Parque Estadual da Serra Dourada (PESD) no município de Mossâmedes, e que foi derrubada por vândalos na década de 1970 (figura 28).



<sup>17</sup> Os geomonumentos são monumentos naturais de origem geológica e/ou geomorfológica, com importância do ponto de vista científico, cultural, pedagógico e outros; que proporcionam o contato com alguns aspectos da geodiversidade e da história geológica evolutiva da região da Serra Dourada.

Figura 28. Pedra Goiana Filha, trecho oeste da Serra Dourada em Buriti de Goiás (a, b) e Pedra Goiana no PESD (Parque Estadual da Serra Dourada) em Mossâmedes (c, d, e). Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022 (a, b) e <https://cidadedegoias.ummix.com.br/noticia/248/pedra-goiana-e-um-misterio-que-permanece-ate-hoje-na-cidade-de-goias> (c, d, e).

O geossítio da Pedra Goiana Filha é dotado de grande beleza cênica que pode compor uma parte de roteiros turísticos de cunho municipal. Essa exuberância e singularidade apresentam características, potencialidades e variados valores associados como educativo, científico, cultural, turístico, entre outros.

### **3.4.2 Lajedo do Ribeirão Santo Antônio**

Local que chama a atenção de todos os visitantes, o Paredão e/ou Lajedo do Ribeirão Santo Antônio encanta pela sua beleza cênica em ambiente quartzítico com águas cristalinas e vegetação de Cerrado no entorno. Nesse viés, é importante destacar que o Paredão (conhecido pelos frequentadores como Balneário do Paredão) atrai um número maior de visitantes aos fins de semana e feriados devido à sua facilidade de acesso e a existência de poços propícios, ou seja, piscinas naturais, corredeiras e quedas d'água que convidam ao banho em águas claras e limpas, também ao piquenique em suas margens e caminhada pelo lajedado (figura 29).

Este geossítio apresenta uma característica peculiar, pois faz a transição do relevo ruiforme para as lajes de quartzitos com uma ruptura formando o paredão, construindo uma beleza cênica.



Figura 29. Vista lajedo Ribeirão Santo Antônio em lajedo quartzítico, Buriti de Goiás.  
 Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

### 3.4.3 Balneário do Paredão

Este geossítio apresenta uma sequência de quedas d'água, que formam inúmeras piscinas naturais de pequeno a médio porte ao longo do Ribeirão Santo Antônio, o que atrai centenas de turistas nos finais de semana e feriados atraídos pelas suas águas cristalinas (figura 30).



Figura 30. Poços naturais, corredeiras e quedas d'água distribuídos ao longo do Ribeirão Santo Antônio em pleno lajedo quartzítico, Buriti de Goiás.  
 Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Nesse ínterim, uma grande preocupação é quanto à preservação dos elementos bióticos e abióticos do local, pois o perfil dos visitantes da região é de pessoas que praticam o *camping*<sup>18</sup> e/ou *day use*<sup>19</sup>, o que ocasiona um acúmulo de lixo e que é deixado de maneira inadequada *in situ*.

As quedas d'água, corredeiras e piscinas naturais são elementos fluviais da Geodiversidade que podem ter valor patrimonial, pois, o elo biodiversidade e geodiversidade apresentam valores ambiental, estético, econômica, cultural, religiosa e turística e outros. São ambientes de interesses geomorfológico e geológico que fundamentam atividades e ações geoturísticas (BENTO *et al.*, 2012; BENTO, 2014; BENTO *et al.*, 2017, BENTO; RODRIGUES, 2009).

#### **3.4.4 As cavas de quartzitos no sopé da Serra Dourada**

As cavas em atividade e as abandonadas pertencem ao patrimônio geológico do Estado de Goiás, sendo que os locais constituem um geossítio que podem envolver atividades de ensino e trabalhos de campo em Geociências e Geografia, bem como disciplinas que se relacionam diretamente com as questões socioambientais e geohistóricas em zonas de mineração rudimentar/artesanal, destacando-se o seu alto valor geoeducativo.

Nascimento *et al.* (2013), ressalta que “o homem é mineiro-dependente”, pois, os autores ainda colocam as cavas de quartzitos como a “expressão do uso dos recursos abióticos, a mais clara e uma das mais antigas marcas da relação entre sociedade e a Geodiversidade e da dependência geológica da humanidade”, pelo fato de que atualmente não é possível imaginar a sociedade sem os materiais de origem pétreos.

As cavas de extração de quartzitos localizam-se a 2 km do Balneário do Paredão, descrito anteriormente, este geossítio classifica-se como um local de interesse geomineiro devido à existência de cavas quartzíticas tanto ativas como inativas.

Em Brilha (2014) é considerado que o patrimônio mineiro se refere a tudo o que está envolvido na exploração de mineração ativa e/ou inativa, como minerais e rochas que estão sendo (ou foram) extraídas do subsolo, instalações industriais, a

---

<sup>18</sup> É uma atividade ao ar livre que envolve passar a noite em uma barraca ou num abrigo.

<sup>19</sup> O desfrute do ambiente durante um dia, sem precisar pernoitar.

documentação histórica das minas, processos e técnicas de exploração, e até mesmo as histórias e as tradições de comunidades mineiras.

As cavas podem promover a construção de locais de interesse geoturístico, uma vez que elas apresentam características interessantes ao olhar do geoturista. Que fique claro que seu potencial geoturístico não é devidamente explorado.

#### **3.4.4.1 As cavas em atividade, vizinhança de Manoel da Pedra**

Trata-se de uma área de aproximadamente 10 hectares, em uma propriedade particular, que atualmente é a única pedreira em atividade no município (figura 31). Todo o contexto socioambiental provoca uma grande preocupação pelo fato de estar muito próxima a uma das nascentes do Ribeirão Santo Antônio, contribuindo para o assoreamento com rejeitos oriundos das cavas.

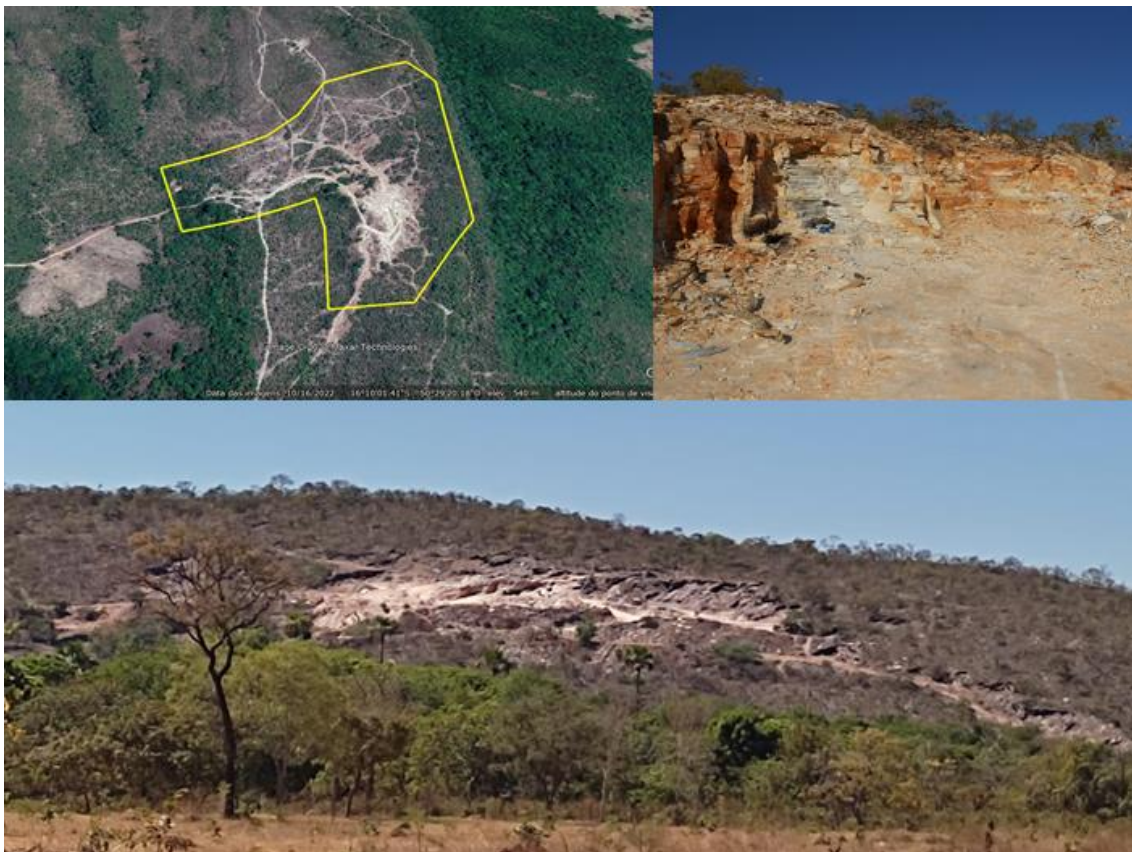


Figura 30. Cava de exploração de quartzitos em atividade no sopé da Serra Dourada.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Nesta referida área, reside um pioneiro do extrativismo de pedras da Serra Dourada, conhecido popularmente como Manoel da Pedra, que mantém uma luta, uma lida em proteger e preservar a biodiversidade do seu entorno como a

geodiversidade. Faz parte de seu cotidiano a formação de pequenas barreiras nas vias de acesso a cava para que no período chuvoso não ocorra arraste de rejeitos para os mananciais e nascentes e também que a chuva infiltre no solo e abasteça a zona aquífera. Assim, ele entende que a água que corre no lajedo do Santo Antônio beneficiará os visitantes e o Cerrado.

O senhor Manoel da Pedra tem um enorme apreço pelas “árvores de papel<sup>20</sup>” do Cerrado que ele e sua equipe de tarefeiros modificaram o formato da cava para preservá-las (figura 32).



Figura 32. Exemplares de *Tibouchina papyrus* (Pohl) Toledo (árvores do papel) no trecho oeste da Serra Dourada.

Fonte: Trabalhos de campo, 2021/ 2022.

*Tibouchina papyrus* (Pohl) Toledo é uma espécie arbustiva, pertencente à família *Melastomataceae*, endêmica do bioma Cerrado. Apresenta uma floração abundante com flores alvas, casca do tronco escamado em lâminas finíssimas e suas características peculiares fazem com que apresente potencial de utilização como ornamental. Sua área de ocorrência natural é restrita e se limita aos Campos Rupestres do Cerrado, nas regiões da Serra dos Pirineus em Pirenópolis / GO, Serra Dourada em Goiás, Mossâmedes e Buriti de Goiás / GO e em Natividade / TO (ALMEIDA *et al.*, 1998).

---

<sup>20</sup> *Tibouchina papyrus* (Pohl) Toledo é considerada a planta símbolo representativa do Estado de Goiás, dos Campos Rupestres de Cerrado, conforme a Lei Estadual n. 7.610, de 30 de novembro de 1972, assinado pelo governador Leonino di Ramos Caiado.

A *Tibouchina Papyrus* (Pohl) Toledo /, ou seja, árvores de papel assentam-se em Campos Rupestres do Cerrado, pois é um tipo fitofisionômico predominantemente herbáceo-arbustivo, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em micro-relevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos. Geralmente ocorre em altitudes superiores a 900 metros, ocasionalmente a partir de 700 metros, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias. Esta fitofisionomia ocorre geralmente em Neossolos Litólicos ou nas frestas dos afloramentos, pois são solos que apresentam acidez, pobreza de nutrientes e são originados da decomposição de quartzitos, arenitos ou itacolomitos, que permanecem nas frestas dos afloramentos, ou podem ser carregados para locais mais baixos ou então formam depósitos arenosos quando o relevo permite (HARLEY, 1995; RIBEIRO; WALTER, 1998).

Em outra parte da cava em subutilização, encontra-se um equipamento de mineração alojado em um casebre, sendo carcomido pelas intempéries da natureza (figura 33).



Figura 33. Equipamento antigo de mineração (tritador / moinho) em casebre na cava em trecho em desuso.

Fonte: Trabalhos de campo, 2021/ 2022.

O entendimento sobre o patrimônio geomineiro (figura 32) torna-se amplo na medida em que abrange valores científicos no âmbito das Geociências e contato direto com as cavas extrativistas de minerais e rochas. Esse prisma abarca os depósitos minerais e pétreos com interesse econômico, as águas minerais e termais, as minas subterrâneas e a céu aberto enquanto estruturas de exploração e as paisagens

geradas (valores estético, geohistórico, geoeseducativo, paisagístico etc). Abrange os bota-foras (pilhas de rejeitos), barragens, obras de engenharia, áreas reabilitadas, equipamentos de mina, maquinários e veículos de transporte, mobiliários, edificações, acervo documental, técnicas de exploração e processamento dos minérios, patrimônio imaterial registrados na literatura e nas tradições culturais, educação pedagógica e ambiental, dentre outras manifestações.

#### 3.4.4.2 As cavas abandonadas, o formigueiro

O local conhecido pelos moradores como formigueiro (centenas de micro-cavas) trata-se de uma área de exploração abandonada há duas décadas, sua particularidade se dá pela produção em pequena escala e a forma rudimentar de extração empregada pelos trabalhadores da época. Dessa forma, moradores contam que as cavas foram abertas na década de 1970 e explorada até os anos 2000 (figura 34).

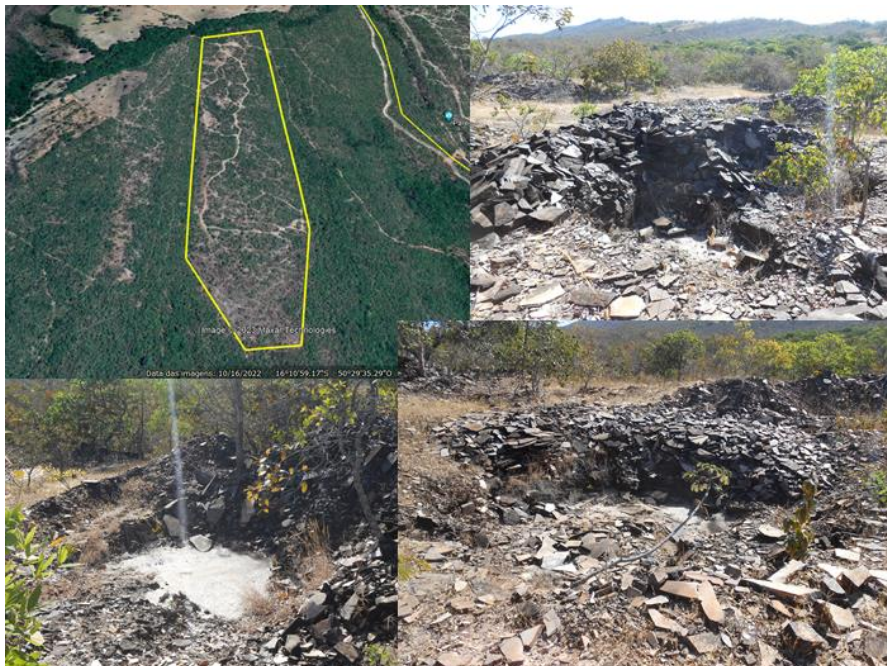


Figura 34. Antigas cavas de quartzitos, conhecida pelos populares como formigueiro.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

De acordo com Barreto (2001) sendo a mineração uma atividade econômica primária que faz parte das necessidades humanas tanto quanto as outras atividades extrativistas e de consumo humano, a mineração artesanal e em pequena escala (MAPE) implica na criação de postos de trabalho em diversos setores da economia,

nos serviços ou em outras indústrias, contribuindo para a sobrevivência não apenas de sua própria economia, como também influenciando nas economias locais.

As cavas do tipo formigueiro encaixam-se no caso de ser uma atividade mineral, onde a particularidade da produção é em pequena escala e de forma rudimentar de extração e de processamento que lhe dão características que fazem dessa MAPE (mineração artesanal e em pequena escala) ser tão peculiar. A rigidez das rochas locais e a exaustão dos depósitos traduzem a localização natural e de difícil acesso aos minérios, já que estes não se encontram em locais onde se gostaria que estivessem e sim em áreas onde foram naturalmente formados. Além disso, essas características são vistas conforme sua origem geológica, pois a posição e localização geográfica são típicas de um recurso de difícil acesso e extração, o que acontece na Serra Dourada em Buriti de Goiás e adjacências (BARRETO, 2001).

Esta área é um conjunto de pequenas cavas de no máximo 10 m de largura e comprimento e 2 m de profundidade, atualmente estas cavas abandonadas exercem um papel importante, elas retêm a água das chuvas promovendo uma infiltração lenta e ainda funcionam como uma bacia de contenção de areias em períodos de fortes enxurradas, evitando o carreamento de sedimentos para as nascentes e riachos das cercanias (figura 35).

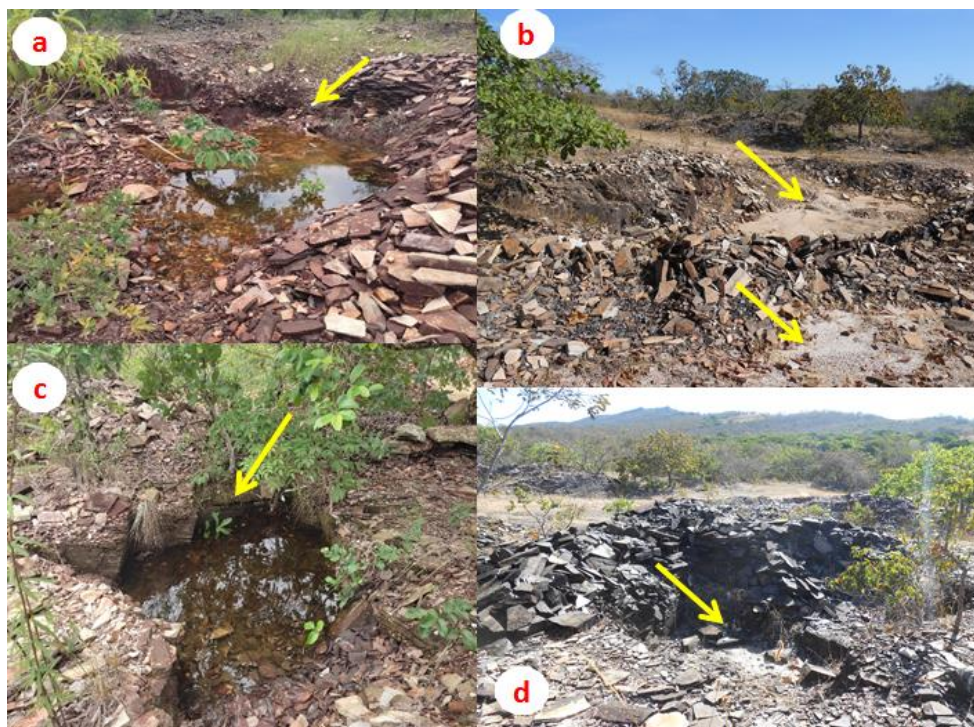


Figura 35: As micro-cavas abandonadas com retenção de água para infiltração (a, c) e contenção de areias (b, d).

Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Ressalta-se também que na mineração artesanal e em pequena escala (MAPE) como se pode observar na figura 36 é justamente nas micro-cavas entremeadas por árvores do Cerrado, servindo de sombreamento para a execução atividades dos tarefeiros.



Figura 36. Presença de sombreamento por árvores do Cerrado nas micro-cavas abandonadas.  
Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

O trabalho nas micro-cavas era árduo e escaldante, por isso, os tarefeiros mantinham as árvores representativas do Cerrado em pé para o sombreamento, assim se protegiam do sol e da exaustão física.

#### **3.4.4.3 As cavas abandonadas - pedreira do Nilson Bueno**

O local dessas cavas é conhecido como pedreira do Nilson Bueno, pois, trata-se de uma área de exploração de quartzitos que foi interdita por questões trabalhistas. Atualmente toda a extração quartzítica na fazenda está paralisada (figura 37).



Figura 37: Cava principal na fazenda do Nilson Bueno.  
 Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

Na década de 1990, esta foi a principal cava de exploração do minério no município de Buriti de Goiás com aproximadamente 25 mil m<sup>2</sup>, na ocasião os quartzitos extraídos na pedreira eram beneficiados *in loco* e comercializados majoritariamente com Goiânia e com compradores das cercanias.

A figura 38 mostra o galpão de beneficiamento de quartzitos com os maquinários e equipamentos/ferramentas alojados em seu interior, mas a paralisação das atividades por ação judicial, fez com os investimentos da propriedade volta-se para a pecuária como forma de sustento.



Figura 38. Galpão de beneficiamento de quartzitos em abandono.  
 Fonte: Trabalho de campo, 2021; 2022.

A figura 39 mostra que nos arredores da cava principal da fazenda, de Campo Rupestre de Cerrado, alguns exemplares de árvores de papel (*Tibouchina Papyrus* (Pohl) Toledo) espalham-se por entre as fendas rochosas bem como as cactáceas.



Figura 39. Campo Rupestre de Cerrado com a presença da árvore do papel e de cactáceas nos arredores da cava de quartzitos.

Fonte: Trabalhos de campo, 2021; 2022.

A sinergia entre a geodiversidade e a biodiversidade (flora) chama a atenção pela riqueza da região da Serra Dourada com a maior concentração de *Tibouchina Papyrus*, cactáceas, fitofisionomias e os elementos do patrimônio geológico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi conduzido à luz da Geodiversidade, tendo como inspiração a Geoconservação, ideia que começou a ser difundida mundialmente a partir de 1990 pelas mãos de geólogos e que aos poucos encontrou agasalhamento junto à Ciência Geográfica.

Cabe ressaltar também que há debates e produção textual na seara geográfica da América do Sul de que já em 1940, o termo Geodiversidade foi empregado pela primeira vez nos escritos do geógrafo argentino Federico Alberto Daus – embora distante da abordagem atualmente utilizada – entretanto, cunhava a expressão como sinônimo de diversidade geográfica, focando nas representações socioculturais e no conjunto de aspectos naturais que compõem a paisagem argentina.

Nessa perspectiva, o trabalho de campo, prática comum entre os geógrafos com anotações em caderneta e fotografias foram de suma importância para a análise dos geopontos estudados (as cavas, o Lajedo do Ribeirão Santo Antônio e a Pedra Goiana Filha) que serão guardados como fonte para pesquisas futuras.

Diante dessa abordagem, a conservação dos recursos abióticos existentes no município de Buriti de Goiás se faz necessário como prioridade para futuras ações públicas ou privadas no sentido de implantação do geoturismo no município.

A concepção de Geoturismo está muito aquém dos gestores municipais e estaduais e as ações de cunho turístico em balneários e em outros ambientes também não são contundentes. Em outras palavras, nota-se a ausência governamental em práticas de turismo ou outras modalidades correspondentes no Estado de Goiás.

Na contramão das políticas públicas para o setor de turismo, as comunidades local e adjacente usufruem dos elementos da Geodiversidade como cachoeiras, corredeiras, lajedos, mirantes, cavas / pedreiras, piscinas naturais, trilhas em matas e em afloramentos rochosos etc.

A pesquisa descreveu os geopontos e/ou geossítios do município em tela na porção oeste da Serra Dourada, cada um deles com características próprias e valores distintos. Alguns deles apresentam potencialidade geoturística, o caso do Balneário do Paredão, já conhecido pelos populares como um geoponto de lazer e de recreação aos fins de semana e durante os feriados. O referido balneário ainda não conta com infraestrutura, mas os trabalhos de campo constataram obras incipientes por parte do governo municipal na localidade.

Diante dessa abordagem, sugere-se ao Poder Público local a implantação de políticas públicas para a Geoconservação e de conscientização (ações de Educação Ambiental) dos frequentadores do balneário, como forma de preservação, conservação e valorização do Cerrado e do patrimônio abiótico. Cabe também estender esse olhar para as cavas ativas e desativadas da mineração de quartzitos no município em termos de mitigação dos impactos ambientais e de respeito à legislação ambiental vigente.

Na lavra em atividade, os rejeitos são um problema assim como na maioria das mineradoras e pedreiras espalhadas pelo Estado de Goiás, mas a ativação de moinhos, trituradores ou britadores desses rejeitos de quartzitos, principalmente em Buriti de Goiás, para a produção de areias seja uma saída viável para mitigar os problemas ambientais ligados ao assoreamento de afluentes e subafluentes do Ribeirão Santo Antônio e também sanar o problema do empoeiramento de casas e da vegetação (por exemplo, molhar o ambiente com o uso de caminhão pipa), evitando riscos à saúde dos tarefeiros e dos moradores próximos das cavas.

Esses cenários estão desde a Pré-História, à extração mineral é uma atividade primordial no desenvolvimento da humanidade. Historicamente, cercada por conflitos de interesse, uma das grandes dicotomias da mineração é o extrativismo, em contraste com a preservação / conservação dos recursos naturais (bióticos e abióticos). Neste sentido, é necessário que novos projetos ofereçam propostas, para que os interesses de ambos os lados sejam atendidos, fazendo uso da sustentabilidade ambiental em projetos de exploração mineral e da sustentabilidade financeira em projetos de Geoconservação.

Assim, com as leituras realizadas para compor esta dissertação, sugere-se algumas iniciativas de uso futuro, destinando antigas cavas de mineração de quartzitos desativadas e ativas por enquanto para que sejam realizadas atividades geoeducativas, geoturísticas etc. Para isto ser valorização como ambiente de geodiversidade cabe a implantação de parques geológicos de cunho municipal versando sobre a questão do quartzito. A proposta-sugestão sobre parques geológicos, por exemplo, Parque Geológico do Quartzito para Buriti de Goiás, encontra amparo em locais já instalados com este propósito, a saber: Parque Geológico do Varvito (Itu - SP), Parque da Rocha Moutonnée (Salto - SP), Parque do Basalto (Araraquara - SP), entre outros espalhados pelo país.

O turismo pedagógico, ou turismo educativo está sendo muito valorizado nas escolas e é apontado como um importante meio facilitador da aprendizagem. Sendo assim, sugerimos que os órgãos responsáveis criem condições para o desenvolvimento desta modalidade de turismo no município para atrair alunos de escolas das cidades vizinhas e das grandes cidades.

Nessa análise, para atrair alunos e visitantes, e propiciar um ambiente de conservação e aprendizado sobre Geodiversidade é necessário a criação de estratégias de atendimento para esse público. Partindo deste viés recomendamos a criação de georoteiros envolvendo os geossítios identificados nesta pesquisa, com a produção de material de divulgação, material gráfico de pesquisa para os visitantes com mapas dos georoteiros com informações que venham a proporcionar o conhecimento paisagístico e científico de cada geossítio.

Destarte, é mister pontuar algumas observações para o treinamento de guias locais no atendimento aos visitantes que queiram conhecer os georoteiros. Para tanto, salientamos a importância de valorizar pessoas que tenham uma envolvimento com a região como é o caso do senhor “Manoel da Pedra”.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. Topografias ruiformes no Brasil. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 50, p. 01-14, 1977.

AGÊNCIA GOIANA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E MINERAL - AGIM. **Diagnóstico do setor mineral goiano**. Goiânia: SIC, MME, AGIM, 2002.

ALENCAR, L. B.; ARAÚJO, G. C. A fotografia como fonte de pesquisa para história e memória de um município tocantinense. **Uningá Review Journal**, Maringá, v. 36, p. 01-15, 2021.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa - CPAC, 1998.

ALVARENGA, L. J. **Conservação do complexo geopaisagístico Serra da Canastra, Minas Gerais: contribuições metodológicas do direito sob o signo da integração**. 2019. 205 f. Tese (Doutor em Ciências Naturais) - Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

ALVES, R.; VALENTE, T.; GOMES, C. L. Um modelo de programa para a caracterização e valorização de espaços mineiros devolutos – o caso do Couto Mineiro de Lagares do Estanho, Vila Nova de Paiva. **Revista Electrónica de Ciências da Terra**, v. 18, n. 19, edição especial VIII Congresso Nacional de Geologia, Braga, p. 01-04, 2010.

AMADO, J. Região, sertão, nação. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 15, p. 145-151, 1995.

ARRUDA, K. E. C.; GARCIA, M. G. M.; LAMA, E. A.; MUCIVUNA, V. C.; REVERTE, F. C. Método de seleção e propostas de uso dos sítios da geodiversidade: exemplo do litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, v. 40, n. 3, p. 24-47, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ABIROCHAS. **O desempenho brasileiro no setor de rochas ornamentais**. Brasília: ABIROCHAS, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ABIROCHAS. **O setor brasileiro de rochas ornamentais**. Brasília: ABIROCHAS, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ABIROCHAS. **Guia de aplicação de rochas em revestimentos**. Brasília: ABIROCHAS, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ABIROCHAS. **O setor de rochas ornamentais e de revestimento situação atual, demandas e perspectivas frente ao novo marco regulatório da mineração brasileira**. Brasília: ABIROCHAS, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ABIROCHAS. Desempenho e competitividade do setor de rochas ornamentais no Brasil. In: SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 4, 2003, Recife. **Anais...** Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral (CETEM); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2003, p. 138-145.

AUGUSTO, R. C. A cartografia de paisagens e a perspectiva geossistêmica como subsídios ao planejamento ambiental. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 12, n. 1, p. 144-153, 2016.

AUGUSTOWSKY, G. El registro fotográfico para el estudio de las prácticas de enseñanza en la universidad - de la ilustración al descubrimiento. **AREA - Agenda de Reflexión en Arquitectura, Diseño y Urbanismo**, Buenos Aires, 23, p. 147-155, 2017.

BAPTISTA, E. M. C.; LIMA, I. M. M. F.; SILVA, B. R. V. **Indicativos de valores educativos para a geodiversidade do litoral do Piauí**. Teresina: SIMPGEO – UESPI, 2018.

BARBOSA, A. S.; SCHMITZ, P. I.; TEIXEIRA NETO, A.; GOMES, H. **O piar da juriti pepena: narrativa ecológica da ocupação humana do Cerrado**. Goiânia: EdPUCGO, 2014.

BARBOSA, F. M. C. P. **Vulnerabilidade ecoturística no Caminho dos Diamantes - Estrada Real / MG**. 2009. 166 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

BARBOSA, G. C. **Interpretação do patrimônio geológico do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros aplicada ao turismo**. 2017. 86 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

BARBOSA, M. M. O. M. P. **Espaços industriais esquecidos no tempo: Minas da Borralha**. 2012. 191 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Artes, Universidade Lusíada do Porto, Porto, 2012.

BARBOSA, R. N.; AQUINO, C. M. S. Análise bibliométrica do tema geodiversidade no Brasil em revistas no período 2010-2016 e suas regiões de concentração. **Terr@Plural**, v. 14, p. 01-14, 2020.

BARRETO, M. L. **Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BASSOLI, A. **As cores do fogo da vida**. Disponível em: <<https://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Educacao/Trabalhos/coisasdecerado/ARTE/artepoesia.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2023.

BAYER, M. **Dinâmica do transporte, composição e estratigrafia dos sedimentos da planície aluvial do Rio Araguaia**. 2010. 83 f. Tese (Doutorado em Ciências

Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

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) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

BENTO, L. C. M.; ARAUJO, M. S.; RODRIGUES, G. S. S. C.; SILVA, V. P.; RODRIGUES, S. C. Potencial geoturístico das quedas d'água de Indianópolis-MG para o público escolar: unindo ciência e contemplação. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p.152-164, 2012.

BENTO, L. C. M.; BRITO, A. L.; SEVERINO, E. A. S.; SILVA JÚNIOR, I. B.; LISBOA, R.; ANDRADE, V. C. S. Metodologias de avaliação do patrimônio Geomorfológico com vistas ao seu aproveitamento geoturístico - um estudo aplicado às quedas d'água do município de Indianópolis (Minas Gerais, Brasil). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 657-670, jul. / set. 2017.

BENTO, L. C. M.; RODRIGUES, S. C. O geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico - uma reflexão teórica. **Turismo e Paisagens Cársticas**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 55-65, 2010.

BENTO, L. C. M.; RODRIGUES, S. C. Geomorfologia fluvial e geoturismo - o potencial turístico de quedas d'água do município de Indianópolis, Minas Gerais. **Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 57-68, 2009.

BERNARDINO, D. S. M.; OLIVEIRA, A. M.; DINIZ, M. T. M. Georges Bertrand e a análise integrada da paisagem em Geografia. **Revista de Geociências do Nordeste – REGNE**, Caicó, v. 4, n. 2, p. 63-80, 2018.

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

BERTRAN, P. **Uma introdução à história econômica do centro-oeste do Brasil.** Brasília: CODEPLAN; Goiânia: EdUCG, 1988.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **RA'É GA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.

BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale - esquisse méthodologique. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sudouest**, Toulouse, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968.

BINDA, Y. T. **Estudo e análise de custos de uma pedreira de quartzito.** 2021. 58 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Minas) - Curso de Engenharia de Minas - Instituto Federal do Espírito Santo, Cachoeiro de Itapemirim, 2021.

BOAVENTURA, D. M. R. **Urbanização em Goiás no século XVIII.** 2007. 280 f. Tese

(Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BORBA, A. W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em Geociências**, v. 38, n. 1, p. 03-13, jan. / abr. 2011.

BORBA, A. W.; SELL, J. C. Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação. **Geographia Meridionalis**, v. 4, n. 1, p. 02–28, 2018.

BOTELHO, R. G. M.; PELECH, A. S.; SOUZA, R. A. Retrato e valor(iz)ação da geodiversidade brasileira. In: Seminário de Metodologia do IBGE, 7, Rio de Janeiro, 2018. **Anais...** Rio de Janeiro: IBGE: 2018. p. 01-07.

BRANDÃO, C. R. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v. 10, n. 1, p. 11-27, jan. / jun. 2007.

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

BRILHA, J. B. R.; CARVALHO, A. M. G. Geoconservação em Portugal: uma introdução. In: NEIVA, J. M. C.; RIBEIRO, A.; VICTOR, M.; NORONHA, F.; RAMALHO, M. **Ciências geológicas: ensino, investigação e sua história** (volume II - geologia aplicada). Lisboa: Associação Portuguesa de Geólogos / Sociedade Geológica de Portugal, 2010. p. 435-441.

BRILHA, J. Geoheritage: inventories and evaluation. In: REYNARD, E., BRILHA, J. (Eds.) **Geoheritage: assessment, protection, and management**. Amsterdam: Elsevier, 2018. p. 69-85.

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

BRILHA, J. Mining and geoconservation. **Encyclopedia of Mineral and Energy Policy**, v. 9, n. 1, p. 01-02, 2014.

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

BRILHA, J.; DIAS, G.; PEREIRA, D. A geoconservação e o ensino / aprendizagem da geologia. In: Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia; Simpósio sobre Enseñanza de la Geologia; Curso de Actualização de Professores de Geociências, XIV; XXVI, 2006, Aveiro. **Anais...** Aveiro: Universidade de Aveiro, 2006. p. 445-448.

BUREK, C. V; PROSSER, C. D. (Eds). **The history of geoconservation**. Londres: The Geological Society, 2008.

CAMPO, E. A.; SANZ, C. M.; RODRÍGUEZ, A. S.; GIL, D. P. L.; DOMINGO, A. G. **Guía metodológica para la integración del patrimonio minero en la evaluación**

**del impacto ambiental.** Madrid: Instituto Geológico y Minero de España / Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

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

CARDOSO JÚNIOR, H. M.; LUNAS, D. A. L. Exploração mineral e urbanização no município de Alto Horizonte – Goiás. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 2, n. 39, p. 68-88, jul. / dez. 2018.

CARNEIRO, V. A.; ARAUJO, G. R. R.; SANTOS, J. C. V. Parque Estadual da Serra Dourada (Estado de Goiás): um laboratório a céu aberto para estudos de geodiversidade. **Terceiro Incluído**, v. 11, p. 29-49, 2021.

CARNEIRO, V. A.; LIMA, C. V.; LIMA, A. M. Geodiversidade no cerrado goiano. **Revista Élisée**, v. 9, n. 2, p. 01-28, 2020.

CARVALHO NETA, M. L. **Geodiversidade, geoconservação e geovalorização no Geopark Mundial Unesco Araripe e adjacências.** 2019. 219 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

CARVALHO, W. T. **Política mineral goiana, 1960-1986.** 1988. 264 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

CASSETI, V. Algumas considerações morfoestruturais na região de Goiás – GO. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 4-6, n. 1-2, p. 01-12, 1984-1986.

CASSETI, V. **Geomorfologia.** Goiânia: FUNAPE, 2005.

CASTRO, P. T. A. Patrimônio geo-mineiro: quando a interrelação entre eles se evidencia. **Caderno de Geografia**, v. 28, p. 39-54, 2018.

CASTRO, P. T. A.; MACHADO, M. M. M. Os conflitos resultantes da produção de minério de ferro. In: RUCHKYS, U. A.; TRAVASSOS, L. E. P.; RASTEIRO, M, A.; FARRIA, L. E. **Patrimônio espeleológico em rochas ferruginosas** – propostas para a sua conservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia, 2015. p. 116-131.

CAVALCANTI, M. A.; LOPES, L. M.; PONTES, M. N. C. Contribuição ao entendimento do fenômeno das enchentes do Rio Vermelho na cidade de Goiás, GO. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 28, n. 1, p. 167-186, 2008.

CEIA, C. **E-dicionário de termos literários** - licença poética. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2009.

CHAIM, M. M. A idade do ouro e a paisagem social goiana. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Goiás**, Goiânia, n. 5, p. 59-79, 1976.

CHAUL, N. F. **Caminhos de Goiás**: da construção da “decadência” aos limites da modernidade. Goiânia: EdUFG, 1997.

CHIODI FILHO, C. **O desempenho brasileiro no setor de rochas ornamentais**. Brasília: ABIROCHAS, 2021.

CHIODI FILHO, C.; RODRIGUES, E. P.; ARTUR, A. C. Panorama técnico-econômico do setor de rochas ornamentais no Brasil. **Geociências**, São Paulo, v. 23, n. 1/2, p. 5-20, 2004.

CLAVAL, P. O papel do trabalho de campo na geografia, das epistemologias da curiosidade às do desejo. **Confins - Revista Franco-Brasileira de Geografia**, v. 17, n. 17, p. 01-15, 2013.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF. **Caderno de caracterização do Estado de Goiás**. Brasília: CODEVASF, 2021.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. **Caderneta de campo**. Brasília: DIGEOB / CPRM, 2020.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. **Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade** - GEOSSIT. Brasília: CPRM, 2021.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Mapa geodiversidade do Brasil (Escala 1:2.500.000 - legenda expandida)**. Brasília: CPRM / Serviço Geológico do Brasil, 2006. 68 p. CD-ROM.

CORRÊA, A. **Rochas ornamentais** – características e processo produtivo. 2019. Disponível em: <<https://igeologico.com.br/rochas-ornamentais-caracteristicas-e-processo-produtivo/>>. Acesso em: 19 fev. 2023.

COSTA, A. G. **Rochas ígneas e metamórficas** - texturas e estruturas. Belo Horizonte: EdUFMG, 2013.

COSTA, A. G.; BRUNO, R.; BECERRA-BECERRA, J. E. Rocce ornamentali nei monumenti: una guida per la caratterizzazione e la valutazione. In: BRUNO, R.; FOCACCIA, S. (eds.). **Formazione avanzata nel settore delle rocce ornamentali e delle geolaborazioni**. Bolonha: Asterisco Edizioni, v. 1, p. 340-356. 2009.

COSTA, A. G.; CAMPELLO, M. S.; MACIEL, S. L.; CALIXTO, C.; BECERRA, J. E. Rochas ornamentais e de revestimento: proposta de classificação com base na caracterização tecnológica. In: Simpósio sobre Rochas Ornamentais do Nordeste, III, Recife, 2002. **Anais...** Recife: SRONE, 2002, p. 59-64.

COSTA, A. G.; CAMPELLO, M. S.; PIMENTA, V. B. Rochas ornamentais e de revestimento de Minas Gerais: Principais ocorrências, caracterização e aplicações na indústria da construção civil. **Geonomos**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 09-13, 2000.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta Botânica Brasílica**, v. 20, n.1, p. 13-23, 2006.

COVELLO, C. **O patrimônio geológico e sítios de geodiversidade do município de Florianópolis / SC: estratégias de geoconservação**. 2018. 374 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

CRESPO, J. C. M. **Das “minas” e suas serras - narrativas de construção das paisagens da mineração no Quadrilátero Ferrífero (MG)**. 2015. 277 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

CRUZ, V. C. Uma proposta metodológica para o uso / operacionalização dos conceitos na pesquisa em geografia. In: Encontro Nacional de Geógrafos - ENG, 16, Porto Alegre, 2010. **Anais...** Porto Alegre: ENG, 2010. 10 p.

CUMBE, A. N. F. **O patrimônio geológico de Moçambique: proposta de metodologia de inventariação, caracterização e avaliação**. 2007. 273 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Escola de Ciências / Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Braga, 2007.

DANNI, J. C. M.; DARDENNE, M. A.; FUCK, R. A.; RIBEIRO, M. J. Geologia da extremidade sudoeste da Serra Dourada (Goiás, Brasil). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 3, p. 160-180, 1973.

DIAS, L. C. **Conflitos e possibilidades entre atividade minerária e geoconservação na área do Geoparque Costões e Lagunas - RJ**. 2015. 153 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

DOMINGUES, S. A. **Perspectivas de valorização e conservação do patrimônio geo-mineiro da localidade de Minas do Camaquã (Caçapava do Sul, RS)**. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

DOWLING, R. K.; NEWSOME, D. **Global geotourism perspectives**. Oxford: Goodfellow Publishers. 2010.

EDWARDS, J. A.; COIT, J. C. L. Mines and Quarries, industrial heritage tourism. **Annals of Tourism Research**, v. 23, n. 2, p. 341-63, 1996.

ENDLICH, A. M. **Pensando os papéis e significados das pequenas cidades do Noroeste do Paraná**. 2006. 505 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2006.

ENRÍQUEZ, M. A. R. S. **Mineração: maldição ou dádiva?** Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. São Paulo: Signus, 2008.

ESTRELA, C. **Metodologia científica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

FAISSOL, S. **O “Mato Grosso de Goiás”**. Rio de Janeiro: IBGE / CNG, 1952.

FALEIRO, F. F.; LOPES, L. M. Aspectos da mineração e impactos da exploração de quartzito em Pirenópolis - GO. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 4, n. 3, p.148-162, ago. 2010.

FÉ, M. M. M.; NASCIMENTO, R. L.; CARDOSO, M. A. A.; SILVA, J. L.; PINHEIRO, M. V. A. Diagnóstico da relação entre a comunidade e o Geopark Araripe: geossítios colina do Horto e Pontal da Santa Cruz, Região Metropolitana do Cariri (RMC), Ceará. **Ciência e Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 69-93, 2018.

FERNANDES, M. F.; ROCHA, C. B.; SILVA, S. D. A fronteira da mineração em Goiás: história ambiental e os recursos naturais do Cerrado a partir da exploração do ouro em Pilar de Goiás. **Revista Élisée**, Porangatu, v. 9, n. 2, p. 01-27, jul. / dez. 2020.

FERNANDES, P. H. C. O urbano brasileiro a partir das pequenas cidades. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**. Barra do Garças, v. 8, n. 1, p. 13-31, 2018.

FERNÁNDEZ, G.; RAMOS, A.; VALENZUELA, S.; RICCI, S. Geodiversidad, patrimonio minero y geoturismo: propuesta de parque geominero en Argentina. **Turismo y Sociedad**, v. 17, p. 17-27. 2015.

FERREIRA, B. M. **Geodiversidade no município de Paraúna**. 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

FERREIRA, B. M. **Parque Estadual de Paraúna em Goiás / Brasil: valoração dos geossítios e potencial para a geoeducação**. 2022. 73 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2022.

FERREIRA, B. M.; LIMA, C. V.; CANDEIRO, C. R. Conceitos e escopo de geodiversidade: uma breve descrição. **Revista Interface**, n. 16, p. 72-81, 2018.

FERREIRA, F. V. F.; SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geodiversidade e locais de interesse geológico e geomorfológico do município de São Miguel do Tapuio, Piauí, Brasil. **Boletim de Geografia - UEM**, v. 40, p. 134-153, 2022.

FIGUEIREDO, M. A.; FERREIRA, A. C.; ROCHA, L. C.; BARBOSA, H. S. L. Patrimônio mineiro e valorização dos testemunhos da mineração pretérita: resquícios existentes na Serra do Lenheiro, São João del - Rei, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 28, n. 1, p. 55-69, 2018.

FIGUEIRÓ, A.; MOTTA, V.; BRUNHAUSER, T.; VENTURA, H.; CECHIN, D. A produção de materiais geoescolares na proposta do Geoparque Quarta Colônia, RS. **Physis Terrae**, v. 1, n. 2, p. 171-184, 2019.

FIGUEIRÔA, S. F. M. "Metais aos pés do trono": exploração mineral e o início da investigação da terra no Brasil. **REVISTA USP**, n. 71, p. 10-19, 2006.

FIGUEIRÔA, S. F. M. 200 anos de Geologia no Brasil - ciência, instituições e recursos naturais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.74, n. 3, jul. / set. 2022. 6 p.

FIRMEZA, J. C. F. **Representações sociais da paisagem serrana de Maranguape - CE**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

FONSECA, G. L. **Mineração no Norte de Minas: gerais e geraizeiros ameaçados em função do Projeto Vale do Rio Pardo na Microrregião de Grão Mogol - MG**. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Social) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Social, Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANCO, A. C. S.; CARNEIRO, V. A. Trabalho de campo como complemento para o ensino e aprendizagem: olhares sobre o Parque Estadual da Serra Dourada – GO. **Revista Mirante**, Anápolis, v. 13, n. 1, p. 258-268, jun. 2020.

FRASCÁ, M. H. B. O. Tipos de rochas ornamentais e características tecnológicas. In: VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. **Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM – MCTI, 2014. Cap. 2, p.44-98.

GIL, J.; SIEBOLD, M.; BERGER, T. Adoption and development of integrated crop-livestock-forestry systems in Mato Grosso, Brazil. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 199, p. 394-406, 2015.

GIOMETTI, A. L. B. R.; PITTON, S. E. C.; ORTIGOZA, S. A. G. **Leitura do espaço geográfico através das categorias: lugar, paisagem e território**. São Paulo: EdUNESP, 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47175>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

GIROLAMO NETO, C.; FONSECA, L. M. G.; VALERIANO, D. M.; NEVES, A. K.; KÖRTING, T. S. Desafios na classificação automática de fitofisionomias do Cerrado brasileiro com base em mapas de referência na escala 1:250.000. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), XVIII, 2017, Santos. **Anais...** Santos: SBSR, 2017. p. 6647- 6654.

GIUDICE, D. S. Patrimônio geológico, geoconservação, geodiversidade e potencialidades do geoturismo no município de São Desidério - BA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 64624-64636, 2020.

GONÇALVES, R. J. A. F. Mineração e fratura territorial do Cerrado em Goiás. **Revista Élisée**, Porangatu, v. 9, n. 2, p. 01-24, jul. / dez. 2020.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. 1. ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2004.

GRAY, M. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature: 2. ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2013.

GRUPO DE ESTUDOS SOBRE A AMÉRICA LATINA E CARIBE - GEAL. **Mineração transnacional e resistências sociais na África e na América Latina**: experiências de resistência e de mobilização social frente às estratégias corporativas das companhias Vale (Brasil) e Anglo Gold Ashanti (África do Sul), Argentina, Colômbia, Peru, Angola e Moçambique. São Paulo: IBASE, 2011.

GUIMARÃES, G. B.; LICCARDO, A. Geodiversidade, patrimônio geológico e educação. In: LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (Org.). **Geodiversidade na educação**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2014. p. 23-26.

GUIMARÃES, G. B.; LICCARDO, A.; PIEKARZ, G. G. A valorização cultural do patrimônio geológico-mineiro do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 70, p. 41-52, 2013.

HARLEY, R. M. Introduction. In: STANNARD, B. L. (ed.). Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia; Brazil. **Royal Botanic Gardens**, Kew, p. 01-40, 1995.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manuais técnicos em geociências** - introdução ao processamento digital de imagens. Rio de Janeiro: FIBGE, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA (Versão 2.16.0)**. Rio de Janeiro: FIBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Macrocaracterização dos recursos naturais do Brasil** - subprovíncias estruturais. Rio de Janeiro: FIBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico de pedologia**: guia prático de campo. Rio de Janeiro: FIBGE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: FIBGE, 2012.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Quartzito**. Disponível em: <<https://didatico.igc.usp.br/rochas/metamorficas/quartzito/>>. Acesso em: 11 jan. 2023.

IVARS, J. A. **Planificación turística de los espacios regionales em España**. Madrid: Síntesis, 2003.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes, 1928.

KUBALIKOVÁ, L. Geomorphosite assessment for geotourism purposes. **Czech Journal of Tourism**, v. 2, n. 2, p. 80-104, 2013.

LAUS NETO, J. A. A fisiografia como ferramenta para o planejamento do uso da terra em microbacias hidrográficas. **Agropecuária Catarinense**, v. 9, n. 4, p. 04-06, dez. 1996.

LICCARDO, A.; NASCIMENTO, M. A. L. **Geoturismo e patrimônio geomineiro no Brasil**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2019.

LICCARDO, A.; PRANDEL, J. A.; HUNSDORFER, M. A. R.; GUIMARÃES, G. B. Geodiversidade na educação - externalização do conteúdo do Laboratório de Geologia da UEPG e exposição didática. In: III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 3, Ponta Grossa, 2012. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG; UTFPR, 2012. 10 p.

LIMA, A. M. **Avaliação da geodiversidade do município de Caiapônia - GO**. 2020. 136 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós- Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

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

LIMA, C. V.; PINTO FILHO, R. F.; SANTOS, L. R. Inventário de geossítios associados a história da mineração na Região do Ouro - GO. **Revista Mirante**, v. 11, n. 8, p. 109-119, 2018.

LIMA, F. F. **Proposta metodológica para a inventariação do patrimônio geológico brasileiro**. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga, 2008.

LIMA, M. B.; SANTOS, F. A.; CUNHA, S. M.; ARAUJO, R. S. S. Geodiversidade, geoconservação e turismo sertanejo na porção sudeste do município de Capitão de Campos, norte do Estado do Piauí. **Revista Geografia em Atos**, n. 17, v. 2, p. 64-79, 2020.

LIMA, V. B. A urbanização goiana: os fatores de origem e crescimento da cidade. In: EGAL - Encontro de Geógrafos da América Latina, 10, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. p. 7825-7852.

LOPES, E. **Ação da mineração na cobertura vegetal de Pirenópolis**. São Paulo: IF-CNEN, 1992.

LOPES, L. S. O.; ARAÚJO, J. L. L. Princípios e estratégias de geoconservação. **OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 7, p. 66-78, out. 2011.

LOPES, R. F.; CANDEIRO, C. R. A.; LIMA, C. V. Patrimônio geológico: síntese terminológica e evolução conceitual. **Biodiversidade**, v. 19, n. 2, p. 61-68, 2020.

LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Rochas & minerais industriais** - usos e especificações. Rio de Janeiro: CETEM – MCT, 2008.

MACHADO, L. E. G.; LIMA, C. V. **Compartimentação geomorfológica da bacia hidrográfica do Rio Vermelho (GO) utilizando imagens ASTER**. Curitiba: SBSR / INPE, 2011.

MANSUR, K. L. **Ordenamento territorial e geoconservação**: análise das normas legais aplicáveis no Brasil e um caso de estudo no Estado do Rio de Janeiro. **Geociências**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 237-249, 2010.

MANSUR, K. L. Patrimônio geológico, geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (eds.). **Geoturismo, geodiversidade, geoconservação** - abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. p. 01-49.

MANSUR, K. L.; PONCIANO, L. C. M. O.; CASTRO, A. R. S. F.; CARVALHO, I. S. Conservação e restauro do patrimônio geológico e sua relevância para a geoconservação. **Boletim Paranaense de Geociências**, n. 70, p. 137-155, 2013.

MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação, geoturismo, patrimônio geológico, geoparque**: novos conceitos nas geociências do século XXI. 2009. Disponível em: <[http://www.sugeologia.org/documentos/ACTAS%20VI%20CONGRESO%20URUGUAYO/trabajos/123\\_Mantesso-Neto\\_Virginio.pdf](http://www.sugeologia.org/documentos/ACTAS%20VI%20CONGRESO%20URUGUAYO/trabajos/123_Mantesso-Neto_Virginio.pdf)>. Acesso em: 15/11/2020.

MANTESSO-NETO, V. Geologia e Conservacionismo: uma associação urgentemente necessária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 45, Belém, 2010. **Anais...** Belém: SBGeo, 2010. 10 p.

MARCHÁN, C.; SÁNCHEZ, A. Consideraciones sobre el patrimonio minero desde la perspectiva de un servicio geológico nacional. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, v. 70, p. 77-86, 2013.

MARQUES, A. F. **Parque Estadual Serra Dourada, Goiás: usos, conflitos e disputas territoriais**. 2021. 108 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2021.

MATA-PERELLÓ, J. El patrimonio geológico y el patrimonio minero de las tierras occidentales catalanas. In: Reunión Científica de La Comisión de Patrimonio Geológico

de La Sociedad Geológica de España, VI, 2003, Salardú. **Anais...** Salardú: CPGSGE, 2003. p. 37-54.

MATA-PERELLÓ, J.; CARRIÓN, P.; MOLINA, J.; VILLAS-BOAS, R. Geomining heritage as a tool to promote the social development of rural communities. In: REYNARD, E.; BRILHA, J. **Geoheritage: assessment, protection, and management**. Amsterdam: Elsevier, 2018, p. 167-177.

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

MATHIAS, D. T.; SANTOS, L. K.; SOUZA, M. R. Considerações sobre o trabalho de campo no ensino de geomorfologia em áreas representativas da geodiversidade: Serra Dourada de Goiás. In: Simpósio Nacional de Geomorfologia, XII, 2018, Crato. **Anais...** Crato: SINAGEO, 2018. 9 p.

MEDEIROS, W. D. A.; OLIVEIRA, F. F. G. **Geodiversidade, geopatrimônio e geoturismo em Currais Novos, NE do Brasil**. Mercator, v. 10, n. 23, p. 59-69, 2011.

MEIRA, S. A.; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim de Geografia - UEM**, v. 34, p. 129-147, 2016.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I. Os Valores da geodiversidade: geossítios do Geopark Araripe / CE. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, v. 35, n. 1, p. 173-189, 2012.

MONTEIRO, C. História, fotografia e cidade: reflexões teórico-metodológicas sobre o campo de pesquisa. **MÉTIS: História e Cultura**, v. 5, n. 9, p. 11-23, jan. / jun. 2006. MORAES, J. M. **Geodiversidade do Estado de Goiás e do Distrito Federal**. Goiânia: MME, SGMATM; CPRM, 2014.

MORAIS, M. J. P. **Interpretação do patrimônio geológico do Rio Uru em Heitoraí (GO) aplicada ao geoturismo**. 2022. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, 2022.

MORAIS, R. P.; CARVALHO, T. M. Cobertura da terra e parâmetros da paisagem no município de Caracaraí - Roraima. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 7, n. 1, p. 46-59, 2013.

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

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em unidades de conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas**. 2008. 374 f. Tese (Doutorado em

Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MOURA, F. B.; CARNEIRO, V. A. Trabalho de campo no Parque Estadual da Serra Dourada: um olhar da disciplina de Tópicos de Geodiversidade. **Revista Territorial**, Cidade de Goiás, v. 8, n. 2, p. 56-66, 2019.

MOURA, P. **Geoconservação no Domínio Ceará Central, nordeste do Brasil: métodos para seleção, proteção e uso dos sítios geológicos**. 2018. 208 f. Tese (Doutorado em Geologia) - Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MUNARETTI, E. **Desenvolvimento e avaliação de desempenho de misturas explosivas a base de nitrato de amônio e óleo combustível**. 2002. 167 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Minas) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MUÑOZ, E. E. Georrecursos culturales. In: AYALA-CARCEDO, F. J.; JORDÁ-PARDO, J. F. (Orgs.). **Geología ambiental**. Madrid: ITGE, 1988. p. 85-100.

NASCIMENTO, M. A. L., RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008.

NASCIMENTO, M. A. L.; ROCHA, A. J. D.; NOLASCO, M. C. Patrimônio geológico e mineiro do nordeste do Brasil. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, v. 70, p. 103-119, 2013.

NASCIMENTO, M. A. L.; SANTOS, O. J. **Geodiversidade na arte rupestre no Seridó Potiguar**. Natal: Iphan - RN, 2013.

NASCIMENTO, S. T. **Geodiversidade e geomorfologia antropogênica na região das minas de ouro no Anticlinal de Mariana, MG**. 2016 112 f. Dissertação (Mestrado em Evolução Crustal e Recursos Naturais) - Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

NOGUÉ, J. Paisaje y comunicación: el resurgir de las geografías emocionales. In: LUNA, A.; VALVERDE, I. **Teoría y paisaje: reflexiones desde miradas interdisciplinarias**. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra, 2012. p. 25-42.

NUNES, J. C.; LIMA, E. A.; MEDEIROS, S. Os Açores, ilhas de geodiversidade: o contributo da Ilha de Santa Maria. **Açoreana**, n. 5, p. 74-111, 2007.

OLIVEIRA, G. Geoecologia e geodiversidade: uma aplicação da análise integrada da paisagem como subsídio à gestão de áreas protegidas. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 72, p. 402-421, dez. 2019.

OLIVEIRA, P. C. A.; PEDROSA, A. S.; RODRIGUES, S. C. Uma abordagem inicial sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e patrimônio geomorfológico. **Revista Ra'eGa**, v. 29, p. 92-114, 2013.

PALACÍN, L. **Goiás 1722-1822: estrutura e conjuntura numa capitania de Minas**. Goiânia: Oriente, 1976.

PALACÍN, L.; MORAES, M. A. S. **O século do ouro em Goiás: 1722-1822, estrutura e conjuntura numa capitania de Minas**. Goiânia: EdUCG, 1994.

PÃOZINHO, F. C. **Geoturismo no Parque Nacional da Chapada das Mesas: planejamento e gestão estratégica para a geoconservação**. Dissertação (Mestrado em Ecoturismo e Conservação). 2019. 185 f. Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

PARENTE L.; FERREIRA, L.; FARIA, A. NOGUEIRA, S. Monitoring the brazilian pasturelands : a new mapping approach based on the landsat 8 spectral and temporal domains. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, n. 62, p. 135-143, p. 2017.

PEREIRA, C. A.; LICCARDO, A.; SILVA, F. G. **A arte da cantaria**. Belo Horizonte: C/Arte, 2007.

PEREIRA, L. S.; FARIAS, T. S. Os valores e ameaças à geodiversidade: um olhar sobre João Pessoa - PB e litoral sul do estado. **Revista ANPEGE**, v. 12, n.17, p. 141-166, 2016.

PEREIRA, O. J. R.; FERREIRA, L.; PINTO, F.; BAUMGARTEN, L. Assessing pasture degradation in the brazilian cerrado based on the analysis of Modis Ndvi time-series. **Remote Sensing**, v. 10, n. 11, 2018. 14 p.

PESSOA, G. E.; OLIVEIRA, K. A.; MENDES, V. J. M.; STEINKE, V. A. O geopatrimônio e o potencial geoturístico no Distrito Federal, Brasil. **Physis Terrae**, v. 1, n. 2, p. 61-81, 2019.

PINTO FILHO, R. F. **Inventário e avaliação da geodiversidade no município de Goiás e Parque Estadual da Serra Dourada**. 2014. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

PÓVOAS, L.; LOPES, C. Geoturismo e museologia. In: Carvalho, C. N.; Rodrigues, J.; Jacinto, A. (eds.). **Geoturismo & desenvolvimento local**. Idanha - a - Nova: Câmara Municipal de Idanha - a - Nova; Geopark Naturtejo da Meseta Meridional; Unesco European and Global Geopark, 2009. p. 87-89.

PROGRAMA NACIONAL DE LEVANTAMENTO E INTERPRETAÇÃO DE SOLOS DO BRASIL (PronaSolos). **Linha do tempo da ciência do solo no Brasil**. Brasília: EMBRAPA, 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/pronasolos/ciencia-do-solo-no-brasil>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PROGRAMA NACIONAL DE SOLOS DO BRASIL – PronaSolos. **Conheça a Plataforma do PronaSolos.** Disponível em: <<http://pronasolos.agenciaze-tta.ufla.br/solos-do-brasil>>. Acesso em 01 nov. 2022.

PROJETO RADAMBRASIL. **Folha SE.22, Goiânia:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: FIBGE, 1983. v. 31.

PROSSER, C. D.; BROWN, E. J.; LARWOOD, J. G.; BRIDGLAND, D. R. Geoconservation for science and society - an agenda for the future. **Proceedings of the Geologists' Association - PGA**, v. 124, n. 4, p. 561-567, 2013.

PUCHE RIART, O.; GARCÍA CORTÉS, A.; MATA PERELLÓ, J. M. Conservación del patrimonio minero-metalúrgico español. En Actas IX Congreso Internacional de Minería y Metalurgia, IX, León, 1994. **Actas...** León: Asociación Nacional de Ingenieros de Minas, 1994. p. 433-448.

RABELO, T. O.; SILVA, M. V.; RIBEIRO, N. R.; LIMA, Z. M. C.; NASCIMENTO, M. A. L. Novas abordagens geográficas: teorias e métodos em geografia física aplicados aos estudos da geodiversidade. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 21, n. 2, p. 1132-1153, 2019.

RAMALHO, M. Património geológico português - importância científica, pedagógica e socioeconómica. **Geonovas**, n. 18, p. 05-12, 2004.

REIS, D. L. R. Avaliação do potencial geoturístico do Parque Estadual Serra do Rola Moça / MG. **RBTUR**, v. 13, n. 1, p. 92-107, 2019.

REYNARD, E., BRILHA, J. (Eds.) **Geoheritage:** assessment, protection, and management. Amsterdam: Elsevier, 2018.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado:** ecologia e flora. Planaltina-CPAC, 2008. p.151-212.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofitofisionomia do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.) **Cerrado:** ambiente e flora. Brasília: Embrapa, 1998. p.89-166.

RIBEIRO, N. R. **Análise dos serviços da geodiversidade do litoral norte do município de São Luís - MA, Brasil.** 2020. 96 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Nata, 2020.

RIOS, S. O.; COSTA, J. M. A; MENDES, V. L. P. S. A fotografia como técnica e objeto de estudo na pesquisa qualitativa. **Discursos Fotográficos**, Londrina, v. 12, n. 20, p. 98-120, jan. / jul. 2016.

RIVAS, F. V.; RIVERA, F. M.; GUADALUPE, G. Situación ambiental del patrimonio geológico en el Perú. **Revista del Instituto de Investigación**, Lima, v. 4, n. 8, p. 30-36, 2001.

RIVETTI, M.; PAIXÃO, M. A. P.; MANDETTA, P. **Diagnóstico da cadeia produtiva das rochas ornamentais e de revestimento do Estado de Goiás**. Goiânia: SIC – SGM, 2007.

RIZZO, J. A. Contribuição ao conhecimento da flora de Goiás, área na Serra Dourada. 1970. 91 f. Tese (Livre-Docência em Botânica) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 1970.

ROBAINA, I. M. M. O trabalho de campo como um lugar em processo: experiências de uma pesquisa geográfica com a população em situação de rua numa grande metrópole. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 241-256, 2018.

ROCHA, I. S.; TEIXEIRA, P. A. D.; CARVALHO, M. Q. T.; MENDES, J. C.; GUILHERME, S. M.; COELHO, V. S. A. **Valores da geodiversidade de Estrela do Norte, município de Castelo, ES**. Rio de Janeiro: ITR – UFRRJ - SIGABI, 2018.

RODRIGUES, E. **Diagnóstico da fragmentação de habitats e expansão canavieira na Microrregião de Ceres, Estado de Goiás, Brasil**. 2019. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, 2019.

RODRIGUES, J. C.; CARVALHO, G. N.; CHAMBINO, E. “Há ouro na foz!” e outras actividades de divulgação do patrimônio geomineiro do Geopark Naturtejo. In: Simpósio sobre mineração e metalurgia históricas no Sudeste Europeu, VI, 2010, Vila Velha de Ródão. **Anais...** Vila Velha de Ródão: Gráfica Almondina, 2011. p. 263-282.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 95-112, 2002.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2017.

RUBIN, J. C. R.; SOUZA, M. A. T. Mineração, quilombos e engenhos: análise da paisagem em Vila Boa, Goiás, Brasil. **Revista de Geologia**, v 32, n. 1, p. 07-22, 2019.

RUCHKYS, U. A. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para criação de um geoparque da UNESCO**. 2007. 211 f. Tese (Doutorado em Geologia) - Departamento de Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

RUSSO, M. L. C. **Reciclagem de resíduo gerado na extração de quartzito**. 2011. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SANTOS, D. A.; GURGEL, M. T.; MOTA, A. F.; PAIVA, F. I. G. Extração mineral de quartzito e sua aplicabilidade na construção civil na cidade de Várzea - PB. **Revista Holos**, Natal, v. 4, n. 30, p. 89-100, 2014.

SANTOS, D. C.; SOARES, C. R. **Estratégias de divulgação da geodiversidade no Parque Estadual do Guartelá (Tibagi / PR) e no Parque Estadual de Vila Velha (Ponta Grossa / PR)**. Londrina: SINAGGET- SGUEL, 2018.

SCHOBENHAUS, C. Prefácio. In: NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. Natal: EdUFRN, 2008.

SCORZELLI, J. M. N. T. **O Programa de Regionalização do Turismo (PRT) na região turística metropolitana do Rio de Janeiro: implantação, desenvolvimento e resultados na cidade de Niterói / RJ**. 136 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Turismo) - Programa de Pós-Graduação em Turismo, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversity: a theoretical and applied concept. **Geographica Helvetica**, v. 62, p. 140-147, 2007.

SHARPLES, C. **A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes**. Tasmania: Report to Forestry Commission, 1993.

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

SILVA, B. A. Antes lamber do que cuspir: o cotidiano das gentes no Goiás decadente. In: Congresso Internacional de História, VIII; Semana de História, XXII. Maringá. 2017. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá (UEM), 2017. p. 327-335.

SILVA, G. C. **Índice de geoconservação da geodiversidade funcional: proposta teórica - metodológica aplicada as sub-bacias Água Quente e Água Fria, São Carlos - SP**. 2018. 74 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. **Geodiversidade e valoração econômica: extração de quartzito no semiárido piauiense**. Fortaleza: SBRNS, 2021.

SILVA, M. L. N. **Serviços ecossistêmicos e índices de geodiversidade como suporte da geoconservação no Geoparque Seridó**. 2018. 177 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L. O sistema de valoração da geodiversidade, com enfoque nos serviços ecossistêmicos sensu Murray Gray. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi de Ciências Naturais**, v. 14, n. 1, p. 79-90, 2019.

SILVA, M. L. N.; NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L. Principais ameaças à geodiversidade identificadas no território do projeto Geoparque Seridó. **Holos**, v. 1, n. 35, p. 01-16, 2019.

SILVA, O. P. A mineração em Minas Gerais: passado, presente e futuro. **GEONOMOS**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 77-86, 1995.

SILVA, V. S. **Para além do olhar: o patrimônio mineiro da Chapada Diamantina em Conceição dos Gatos, Palmeiras - BA**. 2017. 128 f. (Mestrado em Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2017.

SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS - SiBCS. **Solos do Brasil**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solos/sibcs/solos-do-brasil>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

SOARES, J. P.R.; LIMA, C. V.; SANTOS, F. A. A geodiversidade e a arte rupestre do município de Milton Brandão, nordeste do Estado do Piauí. **Geografia - UEL**, v. 30, n. 1, p. 247-264, 2021.

SOTCHAVA, V. B. **Por uma teoria de classificação de geossistemas da vida terrestre**. São Paulo: Instituto de Geografia - USP, 1978.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

SOUSA, F. W. A.; SOBRAL, I. J. P.; CARNEIRO, K. F. S. Atividade de campo no ensino de geodiversidade no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí. **Revista Form@re**, Teresina, v.10, n. 1, p. 58-68, jan. / jun. 2022.

SOUZA, A. O.; SILVA, M. J.; DANTAS, M. M. Os gêneros *Apuleia*, *Dimorphandra*, *Tachigali* (Caesalpinioideae), *Bauhinia*, *Schnella* (Cercidoideae), *Copaifera*, *Hymenaea* e *Peltogyne* (Detarioideae) (Leguminosae) no Parque Estadual da Serra Dourada, Goiás, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 4, p. 1273-1286, 2017.

SOUZA, F. S. História ambiental da Capitania de Goiás: mineração e transformação agroecológica da terra (1726-1822). **Fronteiras: Revista Catarinense de História**, Chapecó, n. 30, p. 100-115, 2017.

SOUZA, F. S. **Rios e terras: história ambiental de Goiás (1822-1850)**. 2013. 216 f. Dissertação (Mestrado em História) - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2013.

SOUZA, H. G. B.; SANTOS, T. B. G.; SANCHES, A. L. Projeto geologia e mineralogia na escola: divulgação da geologia no âmbito escolar. **Revista Extensão & Cidadania**, v. 8, n. 13, p. 290-300, 2020.

SQUIAVE, H. E.G.; PEIXINHO, D. M. A mineração em Goiás no século XVIII: a formação espacial do Arraial de Pilões. In: Encontro Nacional de Geógrafos, XIX, João Pessoa, 2018. **Anais...** João Pessoa: ENG - UFPB, 2018.

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**, n. 14, p.15-18, 2000.

STRASSBURG, B. B. N.; LATAWIEC, A. E.; BARIONI, L. G.; NOBRE, C. A.; SILVA, V. P.; VALENTIM, J. F.; VIANNA, M.; ASSAD, E. D. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. **Global Environmental Change**, n. 28, p. 84-97, 2014.

SUGUIU, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

TAVARES, A. O.; HENRIQUES, M. H.; DOMINGOS, A.; BALA, A. COMMUNITY INVOLVEMENT IN GEOCONSERVATION: A CONCEPTUAL APPROACH BASED ON THE GEOHERITAGE OF SOUTH ANGOLA. **SUSTAINABILITY**, N. 7, P. 4893-4918, 2015.

TIBIRIÇÁ, L. G. A cadeia produtiva mineral da areia em Goiás. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 118-131, abr. 2018.

TIBIRIÇÁ, L. G. **Aspectos econômicos e sociais da mineração em Goiás, com ênfase na extração de areia**. 2017. 133 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

TROLL, C. A paisagem geográfica e sua Investigação. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, n. 4, p. 01-07, jun. 1997.

UCEDA, A. C. El patrimonio geológico - ideas para su protección y utilización. **MOP-TMA**, Madrid, n. 1, p. 17-38, 1996.

UMMIX Cidade de Goiás. **Pedra Goiana é um mistério que permanece até hoje na Cidade de Goiás**. 2021. Disponível em: <<https://cidadedegoias.ummix.com.br/noticia/248/pedra-goiana-e-um-misterio-que-permanece-ate-hoje-na-cidade-de-goias>>. Acesso em: 11 jan. 2023.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. **Operational guideline for National Geoparks seeking UNESCO's assistance** - to Global Geoparks Network of Geoparks. Paris: UNESCO, 2004.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. **UNESCO Global Geoparks: celebrating earth heritage, sustaining local communities**. Paris: UNESCO. 2016.

VALCARCE, E. G.; CORTÉS, A. G. **El patrimonio geológico** - bases para su valoración, protección, conservación y utilización. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), 1996.

VALENTE, S.; FIGUEIREDO, E. **Feridas abertas na terra: da degradação dos sítios mineiros à sua recriação patrimonial - o caso das Minas da Panasqueira**. Coimbra: CIER, 2008.

VALLERIUS, D. M.; SANTOS, L. A.; MOTA, H. G. S. Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: possibilidades de ações geoeeducativas no ensino de geografia. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 13, p. 86-94, 2020.

VASQUEZ, L. M. J. **Estratégia de valorização de geossítios no Geoparque Arouca**. 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga, 2010.

VERDUM, R.; VIEIRA L. F. S.; PIMENTEL, M. R. As múltiplas abordagens para o estudo da paisagem. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 131-150, 2016.

VICTOR, R. B.; QUEHÁ, J. A.; ANDIR, M. J. Geodiversidade e geoturismo: um olhar sobre as potencialidades turísticas do Distrito de Moatize em Moçambique. **Revista Entre-Lugar**, Dourados, v. 12, n. 23, p. 214-247, 2021.

VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. **Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM – MCTI, 2014.

VIEIRA, P. A.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, L. G. Análise da vulnerabilidade natural da paisagem em relação aos diferentes níveis de ocupação da bacia hidrográfica do Rio Vermelho, Estado de Goiás. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 26, n. 2, p. 385-400, 2014.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 71-78, 2007.

WATANABE, C. B. **Fundamentos teóricos e prática da educação ambiental**. Curitiba: IFPR / e-Tec Brasil, 2011.

WIMBLEDON, W. A. P.; ANDERSEN, S.; CLEAL, C. J.; COWIE, J. W.; ERIKSTAD, L.; GONGGRIJP, G. P.; JOHANSSON, C. E.; KARIS, L. O.; SUOMINEN, V. Geological world heritage: geosites - global comparative site inventory to enable prioritisation for conservation. **Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia**, Roma, v. 54, p. 45-60, 1999.

ZACHARIAS, A. A. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental: um estudo de caso no município de Ourinhos - SP**. 209 f. 2006. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.