



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UnB PLANALTINA
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

**PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA - GOIÁS:
POTENCIALIDADES PARA A GEOCONSERVAÇÃO E O
GEOTURISMO SUSTENTÁVEL**

RAQUEL GOMES FERNANDES

**PLANALTINA - DF
2020**

RAQUEL GOMES FERNANDES

**PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA - GOIÁS:
POTENCIALIDADES PARA A GEOCONSERVAÇÃO E O
GEOTURISMO SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^ª Regina Coelly Fernandes Saraiva

**PLANALTINA - DF
2020**

RAQUEL GOMES FERNANDES

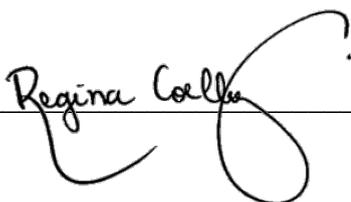
**PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA - GOIÁS: POTENCIALIDADES PARA A
GEOCONSERVAÇÃO E O GEOTURISMO SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso
de Gestão Ambiental como requisito parcial à obtenção
do título de bacharel em Gestão Ambiental.

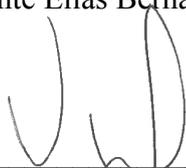
Banca Examinadora:

Planaltina-DF, 10 de dezembro de 2020.

Profª. Dra. Regina Coelly Fernandes Saraiva - FUP/UnB



Prof. Dr. José Vicente Elias Bernardi - FUP/UnB



Prof. Marcio Henrique Bertazi - FUP/UnB



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a todos os seres de luz, por ouvirem minhas preces e me darem força e coragem para concluir mais essa etapa.

Ao meu anjo da guarda, minha amada mãe Sirlene, por não medir esforços para me proporcionar as melhores condições e experiências no decorrer de todo o curso, por toda a força nos momentos difíceis e por enxugar minhas tantas lágrimas no seu colo nesses cinco anos. Sem seu apoio eu não seria metade da pessoa que sou hoje.

Ao homem da minha vida, meu pai José Clemente, por ser o meu maior incentivador em todos os projetos e sonhos, por todo apoio que sempre me dá em todos os momentos, por ser meu espelho, meu protetor e por toda ajuda durante cada fase. Sem sua ajuda e sua força eu não conseguiria chegar onde cheguei.

Ao meu irmão do coração e melhor amigo, Gustavo Silva. Agradeço pelos 14 anos de amizade, por todo incentivo e apoio em todos os momentos bons e ruins. Estamos crescendo e realizando nossos sonhos juntos, como sempre dissemos que seria.

Ao meu grande amigo Allan Guilherme, o presente que a Gestão Ambiental me deu. Obrigada por cada conversa, por acreditar em mim quando nem eu acreditava, por cada “vai dar certo, vai ficar tudo bem” e por todos os momentos compartilhados.

À amiga e revisora de texto Sthéphany Vitória, por todo carinho, empenho e paciência nos momentos mais difíceis de conclusão deste trabalho. Sua ajuda foi essencial.

Ao professor e amigo José Vicente Elias Bernardi, por me apresentar Terra Ronca em 2016 e compartilhar seus conhecimentos e aprendizados durante os 4 anos que fui monitora de sua disciplina. Obrigada por cada instrução, por todas as broncas e por tamanha confiança dedicada a mim.

À querida professora Tânia Cristina Cruz, por proporcionar tantas vivências além dos muros da Universidade e por todo carinho e apoio durante a construção dessa pesquisa.

À professora e orientadora Regina Coelly, pelo apoio para a realização desse trabalho e toda paciência durante sua construção.

Aos colegas de curso dos diversos estados que conheci nos Encontros Nacionais e Fóruns da Gestão Ambiental ao longo desses anos. Vocês tornaram essa fase mais rica e a caminhada mais leve e alegre.

A todos os amigos, colegas, familiares, professores e funcionários da Faculdade UnB Planaltina que, cada um à sua maneira, colaboraram para a conclusão desse curso.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus amados pais, Sirlene e José Clemente, que são a minha força pra viver, meus motivos de querer sempre ser melhor e os meus maiores exemplos. Sem seu total apoio e incentivo, esse trabalho, esse curso e essa vida não seriam possíveis.

À minha amada vovó Veneranda (*in memorian*), que sempre encantada tanto me ouviu falar de Terra Ronca e esteve ao meu lado me apoiando, me dando colo e força em todas as etapas da minha vida. Aos moradores do povoado São João Evangelista e de toda redondeza do Parque Estadual de Terra Ronca, por sua hospitalidade e carinho que sempre recebem seus frequentadores.

FERNANDES, Raquel Gomes.

Parque Estadual de Terra Ronca - Goiás: potencialidades para a geoconservação e o geoturismo sustentável. Raquel Gomes Fernandes. Planaltina - DF, 2020.

Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^a Regina Coelly Fernandes Saraiva.

1. Geoturismo 2. Geodiversidade 3. Geoparque 4. Parque Estadual de Terra Ronca. I. FERNANDES, Raquel Gomes.

A consciência do passado é um elemento importante no amor pelo lugar. A terra é um repositório de lembranças. (Yi-fu Tuan)

RESUMO

O Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR) é uma Unidade de Conservação estadual brasileira localizado entre os municípios de São Domingos e Guarani(Goiás). Destina-se a preservar a flora, a fauna, os mananciais e, em particular, as áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas e seu entorno, protegendo sítios naturais de relevância ecológica e reconhecida importância turística. A experiência de conhecer o Parque por meio da disciplina Pedologia e Edafologia, da Universidade de Brasília, *campus* Planaltina - Distrito Federal, gerou este estudo que teve como objetivo identificar e analisar as potencialidades do PETeR voltadas para a geoconservação e geoturismo na área do Parque. A metodologia utilizada na pesquisa de base qualitativa teve como referência levantamento bibliográfico e observação participante realizada nas atividades de campo da disciplina entre 2017 e 2019. Os resultados demonstraram que são necessárias medidas urgentes para a conservação dos ambientes cavernícolas do PETeR, visto que estes são extremamente frágeis e irrecuperáveis. Além dessas iniciativas também é preciso estabelecer ações/estratégias de geoconservação, educação ambiental e difusão da importância ambiental, social e histórica dos geossistemas, propiciando instrução, conhecimento e valorização do patrimônio geológico do PETeR. Ressalta-se ainda o papel fundamental da Universidade de Brasília nesse processo e a necessidade de mais atenção dos órgãos ambientais governamentais.

Palavras-Chaves: Geoconservação; Geodiversidade; Parque Estadual de Terra Ronca; Geoparque.

ABSTRACT

Terra Ronca State Park is located between the municipalities of São Domingos and Guarani-Goiás. The Park is intended to preserve flora, fauna, springs and, in particular, areas of occurrence of natural underground cavities and their surroundings, protecting natural sites of ecological relevance and recognized tourist importance. The experience of knowing the Park through the discipline Pedology and Edafology, at the University of Brasília, campus Planaltina - Distrito Federal, generated this study that aimed to identify and analyze the potentialities of the Terra Ronca State Park (PETeR) focused on geoconservation and geotourism in the Park area. The methodology used in the qualitative research was based on a bibliographic survey and participant observation carried out in the field activities of the discipline. The results showed that urgent measures are necessary for the conservation of the PETeR cave environments, since they are extremely fragile and irrecoverable. In addition to these initiatives, it is also necessary to establish actions / strategies for geoconservation, environmental education and dissemination of the environmental, social and historical importance of geosystems, providing instruction, knowledge and appreciation of the geological heritage of PETeR. It should also be stressed the fundamental role of the University of Brasília in this process and the need for more attention from government environmental agencies.

Keywords: Geoconservation; Geodiversity; Terra Ronca State Park; Geopark.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Divisão das UC's do estado de Goiás -----	18
Foto 1 - Geoparque Araripe-CE -----	25
Imagem de satélite 1 - Uso e cobertura do solo do PETeR -----	30
Imagem de satélite 2 - Área e Unidades Geológicas abrangidas pelo PETeR -----	31
Foto 2 - Portal de acesso ao Parque -----	32
Imagem de satélite 3 - Caracterização pedológica do PETeR -----	34
Imagem de satélite 4 - Riqueza hidrológica do PETeR -----	35
Foto 3 - Cachoeira do Bezerra -----	37
Foto 4 - Cachoeira São Bernardo -----	37
Foto 5 - Cachoeira Palmeiras -----	38
Foto 6 - Fauna no PETeR -----	38
Foto 7 - Boiacross no Rio São Vicente -----	38
Foto 8 - Rapel na Caverna Terra Ronca -----	39
Imagem 1 - Equações da Espeleogênese -----	40
Foto 9 - Salão dos Espelhos na Caverna Angélica -----	41
Foto 10 - Estudantes em visita à Caverna Angélica -----	42
Foto 11 - Estalactite calcária em processo de formação -----	44
Foto 12 - Estalagmite no chão da caverna Terra Ronca -----	44
Foto 13 - Espeleotemas na caverna São Mateus -----	45
Foto 14 - Espeleotemas na caverna São Bernardo -----	45
Foto 15 - Pinturas Rupestres próximo à caverna Pau Pombo -----	46

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Estratégias de Geoconservação -----	16
Quadro 2: Fundamentos para criação de um Geoparque Global da UNESCO -----	22
Quadro 3: Áreas de Foco e Atuação dos Geoparques Globais da UNESCO -----	23
Quadro 4: Tipos e subtipos de solo encontrados no PETeR -----	32
Quadro 5: Principais vantagens e desvantagens da prática do geoturismo no PETeR -----	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

CONPETeR – Conselho Consultivo do Parque Estadual de Terra Ronca

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo

FUP – Faculdade UnB Planaltina

GGN – Global Geoparks Network (Rede Mundial de Geoparques)

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade

IUGS – International Union of Geological Sciences (União Internacional das Ciências Geológicas)

PETeR – Parque Estadual de Terra Ronca

ResEx – Reserva Extrativista

SECTES – Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Educação Superior

SEE – Sociedade Excursionista e Espeleológica

SEMAD – Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

UC – Unidade de Conservação

UnB – Universidade de Brasília

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

URCA – Universidade Regional do Cariri

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Memória do tema da pesquisa	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Patrimônio Geológico e Geodiversidade	14
2.2 Geoconservação e Gestão Ambiental	15
2.3 Geoturismo e Conservação Ambiental	19
2.4 Projeto Geoparque Global da UNESCO: experiência de conservação do patrimônio geológico	20
2.5 Geoparques no Brasil e Conservação Ambiental: Geoparque Araripe	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 Método da pesquisa	25
3.2 Área do estudo: o Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR)	28
3.2.1. Cavernas no PETeR	35
3.2.2. Ecoturismo no PETeR: Cachoeiras, Animais e Práticas Esportivas	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1. Patrimônio Geológico do PETeR	39
4.1.1. Cavernas	39
4.1.2. Espeleotemas	42
4.2. Geoconservação no Parque Estadual de Terra Ronca	46
4.3. O Papel da Universidade	48
4.4. Geoturismo e Sustentabilidade no PETeR	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
6. REFERÊNCIAS	52
7. ANEXOS	57
7.1 FERRAMENTAS E OBJETO DE ESTUDO EM CAMPO	57
7.2 AULAS DE CAMPO	58
7.3 VIVÊNCIAS EM TERRA RONCA	60
7.4 ENXERGANDO O PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA	68

1. INTRODUÇÃO

1.1 Memória do tema da pesquisa

O interesse pelo tema desta pesquisa surgiu na disciplina Pedologia e Edafologia, ministrada pelo professor e geólogo Dr. José Vicente Elias Bernardi do curso de Gestão Ambiental da Faculdade UnB Planaltina (FUP/Universidade de Brasília). Essa disciplina se divide em duas etapas: 1) aulas teóricas em sala de aula; e 2) aulas práticas, por meio de viagem de campo ao Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR), localizado nos municípios de São Domingos e Guarani, Goiás (GO).

A experiência de participação nas aulas de campo como discente, no ano de 2016, foi uma vivência gratificante e enriquecedora, motivando a atuação nos semestres seguintes como monitora da disciplina, retornando ao PETeR por 10 vezes no período de 2017 a 2019. Muito além do aprendizado acadêmico, foi possível observar a quantidade de riquezas naturais existentes no Parque e o quanto a desconexão do mundo e reconexão com a natureza proporciona bons sentimentos. Ao percorrer o PETeR, é possível passar por cachoeiras exuberantes, diferentes tipos de solo, ter contato com animais silvestres e vegetação desconhecidos. As aulas de campo tornaram possível me sentir como parte daquele ecossistema e experimentar a sensação de bem estar que só a natureza pode nos proporcionar.

Durante as atividades de campo sempre me questioneei sobre o porquê de um lugar tão rico em natureza e com tanto potencial turístico não era conhecido. Antes de entrar na Faculdade UnB Planaltina, nunca tinha tomado conhecimento sobre aquele lugar tão importante e diverso. As idas ao PETeR como monitora trouxeram muito aprendizado. Foi possível inclusive conversar com moradores locais e encontrar algumas respostas para meu questionamento: o que falta ao lugar e ao Parque é divulgação e interesse público. Desde então, comecei a pensar o que eu, como estudante de graduação em Gestão Ambiental, poderia fazer para ajudar aquele território a ser conhecido e valorizado por mais pessoas, e como conservar toda aquela riqueza natural e melhorar a vida de seus moradores.

As viagens de campo da disciplina Pedologia e Edafologia, normalmente proporcionam a primeira oportunidade de contato dos estudantes com estruturas geológicas grandiosas, com afloramentos rochosos e com as misteriosas cavernas existentes em Terra Ronca. Percebi que o primeiro contato humano com uma caverna pode despertar sensações de encantamento, deslumbre, curiosidade e/ou receio, porém acredita-se que quanto mais vezes esse contato homem-natureza ocorre, pode-se surgir mais segurança e admiração por este patrimônio e todos os seus processos. As visitas recorrentes, o aprendizado sobre a

diversidade e história geológicas do PETeR e a percepção do potencial geoturístico da área despertaram o interesse em pesquisar sobre como a pedologia e a geoconservação poderiam ser aplicadas ali.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é identificar e analisar as potencialidades do Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR) voltadas para a geoconservação e geoturismo na área do Parque e como objetivos específicos demonstrar os benefícios que a conservação ambiental pode oferecer à área, refletir sobre as condições de criação de um Geoparque na área do PETeR e relacionar a geoconservação à prática do turismo sustentável no Parque.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Patrimônio Geológico e Geodiversidade

“O planeta que habitamos é tudo, menos monótono. No decorrer de uma volta completa em torno da Terra quantas paisagens poderíamos ver da pequena janela da nossa nave espacial?” É com esse entendimento que Brilha (2005, p. 17) constrói seu entendimento sobre patrimônio geológico, constituído a partir da diversidade geológica da Terra ou geodiversidade.

O patrimônio geológico de um lugar é formado pelos seus componentes naturais não renováveis. Segundo Rivas; Rivera; Guadalupe (2001 *apud* PINTO FILHO; LIMA, 2018, p. 227):

[...] Fazem parte do patrimônio geológico as formações rochosas, as geoformas, os depósitos sedimentares, ocorrências minerais e os temas e conceitos da geodiversidade paleontológica, que permitem reconhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da Terra e os processos que a modelaram.

O termo Geodiversidade é considerado recente e surgiu, de acordo com Gray (*apud* Brilha, 2005), na Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagística, no ano de 1993, no Reino Unido. Brilha (2005, p. 17) define a Geodiversidade como “a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte da vida na Terra”. O mesmo autor salienta o valor científico, cultural ou educacional e/ou de interesse paisagístico ou recreativo que a Geodiversidade pode oferecer.

Azevedo (2007) observa que este patrimônio é muito frágil, não se regenera e, quando destruído, uma parte da história da Terra também se perde. A complexidade e fragilidade do patrimônio geológico e a necessidade de sua conservação, demonstram a importância da chamada Geodiversidade.

Para Moraes (2014, p. 2) Geodiversidade é:

o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composições, 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.

Pinto Filho e Lima (2018) destacam que para a definição de um determinado local como patrimônio geológico, depende-se das características específicas da Geodiversidade, na perspectiva científica ou da conservação. Vale ressaltar que as formações geológicas e geomorfológicas estão inseridas como parte do patrimônio natural (SILVA, *et al.*, 2008). Na busca por promover de forma eficiente a preservação do patrimônio geológico, desenvolve-se o termo Geoconservação.

2.2 Geoconservação e Gestão Ambiental

A Geoconservação “visa a preservação da diversidade natural de significativos aspectos e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e de solo, pela manutenção da evolução natural desses aspectos e processos” (SHARPLES, 2002 *apud* MANTESSO-NETO, 2010, p. 4). Essa perspectiva da conservação começou a ser discutida no 1º Simpósio Internacional de Digne, na França, em 1991¹.

Wimbledon *et al.* (2000), indica os principais objetivos da Geoconservação: i) conservar e assegurar a manutenção da geodiversidade; ii) proteger e manter a integridade dos locais com relevância em termos de geoconservação; iii) minimizar os impactos adversos dos locais importantes em termos de geoconservação; iv) interpretar a geodiversidade para os visitantes de áreas protegidas e; v) contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos dependentes da geodiversidade.

A Geoconservação enquadra-se perfeitamente no paradigma da sustentabilidade, ou seja, daquelas atividades ou ações que podem ser repetidas por um tempo indefinido, tendo em consideração três eixos fundamentais: ambiental, social e cultural (BRILHA, 2005). Na perspectiva da sustentabilidade, segundo Brilha (2005, p. 22), é importante promover:

1. a utilização sustentável dos recursos geológicos;
2. a introdução do conhecimento geológico nos instrumentos de ordenamento das áreas protegidas;

¹ <https://www.ige.unicamp.br/geoparkpocosdecaldas/geoconservacao/>. Acesso em: 10/08/2020.

3. o levantamento dos locais de interesse geológico, geomorfológico e paleontológico ou arqueológico que ocorram no interior das áreas protegidas;
4. a integração da política de conservação da natureza e do princípio da utilização sustentável dos recursos geológicos na política de ordenamento do território e nas diferentes políticas setoriais;
5. projetos de educação ambiental em matéria de conservação da natureza, em escalas Federal, Estadual e Municipal.

Brilha (2005, p. 15) ainda destaca que “as estratégias de Geoconservação consistem na concretização de uma metodologia de trabalho, que visa sistematizar as tarefas no âmbito da conservação do patrimônio geológico de uma dada área”. As etapas desta metodologia de trabalho são destacadas no quadro abaixo:

QUADRO 1. ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO

ESTRATÉGIA	ATRIBUIÇÃO
Inventário	Levantamento deve ser feito em toda a área em estudo, depois de concluído o reconhecimento geral da mesma; conhecendo o tipo de ocorrências é possível definir a tipologia dos geossítios que serão inventariados.
Quantificação	Quantificar cada geossítio do seu valor/relevância com vista ao estabelecimento de seriação de todos os geossítios; processo difícil e raramente efetuado por não se encontrarem definidos seus critérios de base.
Classificação	É sujeita ao enquadramento legal existente. Os processos são distintos em âmbito nacional, regional, local e municipal
Conservação	Avalia a vulnerabilidade à degradação natural ou antrópica de cada geossítio; Os mais valorizados em termos de relevância tem prioridade em sua conservação; Manter a integridade física dos geossítios garantindo também o acesso ao público ao mesmo.
Valorização	Ações de informação e interpretação que instruirão o público a reconhecer o valor dos geossítios, como por ex: painéis informativos/interpretativos, páginas na internet etc
Divulgação	Pode ser efetuada com ações específicas ao patrimônio geológico ou junto a ações do patrimônio natural e cultural; Deve-se sempre captar a atenção do destinatário, tornar a informação agradável, a comunicação relevante para audiência e estruturar a comunicação
Monitorização	Obrigatório realização anual, sendo criadas estratégias para individuais para quantificar a perda de sua relevância ao longo do tempo; Ajuda a definir ações concretas quanto à manutenção da relevância do geossítio, levando a nova avaliação e reinício do ciclo

Fonte: Brilha (2005, p. 95-110).

No Brasil, na busca por promover a preservação e conservação de ambientes naturais, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Instituído pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, o SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UC's). No Art. 2º define-se Unidade de Conservação como:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Esse Sistema potencializa o papel das UC's, protegendo espécies ameaçadas de extinção, promovendo o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais, preservando paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica, recuperando e/ou restaurando ecossistemas degradados, valorizando econômica e socialmente a diversidade biológica, dentre outros (Lei nº 9.985/2000, p. 7). Entre os treze objetivos principais do SNUC, o sétimo está diretamente relacionado ao patrimônio geológico, cuja finalidade é “proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural”.

Segundo o SNUC (Lei nº 9.985/2000, p. 9), as Unidades de Conservação são divididas em dois grupos: *Unidades de Proteção Integral* e *Unidades de Uso Sustentável*:

Art. 7º § 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Os Parques Estaduais, como o Parque Estadual de Terra Ronca, objeto deste estudo, são acolhidos pelo SNUC de acordo com seu Art. 3º:

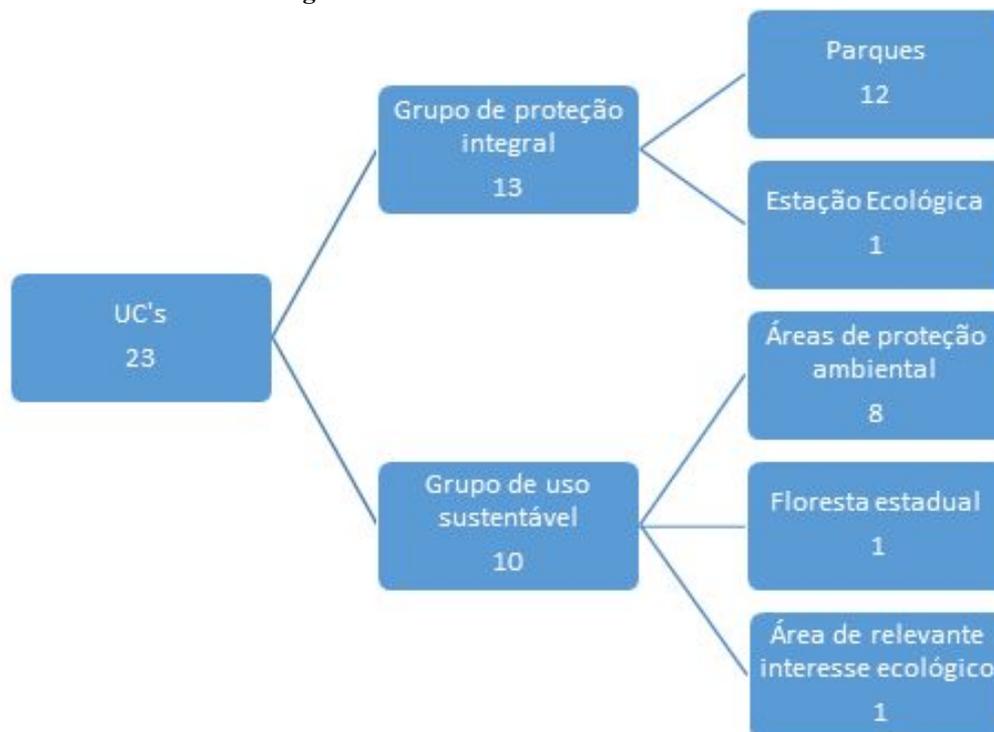
o SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei.

e Art. 6º, III:

órgãos executores: o Instituto Chico Mendes e o Ibama, em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

A partir do SNUC, a nível estadual, o estado de Goiás criou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás - SEUC, por meio da Lei nº 14.247/2002. Essa lei estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação do estado, além de dispor sobre incentivos e penalidades. O estado de Goiás possui 23 UC's, sendo divididas em:

Figura 1. Divisão das UC's do estado de Goiás



Fonte: Adaptado da Lei nº 14.247/2002

A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás - SEMAD, entende que as UC's:

são áreas territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, criadas e protegidas pelo Poder Público com objetivos de conservação. Elas contribuem para a conservação de espécies e atividades educativas que visem à sensibilização ambiental (Lei nº 14.247/2002).

As UC's goianas estimulam a realização de pesquisas científicas, uso sustentável de recursos naturais, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, além de recreação e um turismo mais sustentável. O Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC (Lei nº 14.247/2002) abrange o Parque Estadual de Terra Ronca em seu Capítulo III, que dispõe sobre as categorias de Unidades de Conservação, estando classificado no Art. 8º II como Parque Estadual.

2.3 Geoturismo e Conservação Ambiental

Desde a década de 1960, “as agendas sociais e políticas internacionais tiveram uma preocupação coletiva com a manutenção e a preservação dos bens naturais do planeta” (ROCHA, 2017, p. 10), buscando, ao mesmo tempo, preservar estes bens e fomentar o turismo em contato com o meio ambiente. Naquele momento, entendeu-se que a promoção da conservação estava relacionada ao conhecimento das pessoas sobre os lugares e sua importância ambiental.

Com o crescimento da demanda por turismo ecológico a partir dos anos 80, surge uma nova vertente denominada Geoturismo, que se baseia na valorização dos meios abióticos, como rochas, solos, cavernas, dentre outros. Azevedo (2007, p. 23) define o Geoturismo como:

um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra.

Silva e Perinotto (2007, *apud* Bento; Rodrigues 2010, p. 58) abordam que o Geoturismo é uma atuação do turismo com implicações geológicas, no qual, é baseado em visitas de ocorrências em recursos “do meio geológico que testemunham uma fase do passado ou da história da origem e evolução do planeta Terra”. É inserido também nesse cenário, “o conhecimento científico sobre a gênese da paisagem, os processos envolvidos e os testemunhos registrados em rochas, solos e relevos”.

Nesse sentido, Araújo (2005) e Mansur (2010) consideram que o Geoturismo pode ser utilizado como ferramenta para a conservação do patrimônio geológico, pois dessa maneira é possível sensibilizar o público em geral e a comunidade local para a importância de sua conservação.

Segundo o SNUC (BRASIL, 2000, p. 5) em seu capítulo I Art. 2º II:

Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

A perspectiva do turismo ecológico leva em consideração que o indivíduo ao sair da zona de conforto, proporcionado pelas áreas urbanas, e ter contato com o meio natural, cria oportunidades de reflexão sobre o modo de vida atual, analisando a qualidade de vida nas cidades e reelaborando valores e conceitos. Além disso, os indivíduos enfrentando diferentes níveis de dificuldades e surpreendendo-se com os diversos fenômenos naturais, podem

experimentar sentimentos de complementaridade e posturas de solidariedade podem brotar a partir dessas incursões com o meio ambiente (NEIMAN; RABINOVICH, 2008). Nessa perspectiva, é válido aprimorar o conhecimento e explorar de maneira positiva a riqueza natural presente nos locais visitados.

Experiências associadas ao Geoturismo e a conservação ambiental ganharam tamanha importância que foram tomadas iniciativas como os Geoparques da UNESCO, descritos no item seguinte.

2.4 Projeto Geoparque Global da UNESCO: experiência de conservação do patrimônio geológico

Em busca de elaborar uma metodologia efetiva e útil que fosse aplicada para a Geoconservação em todo o mundo, ocorreu em 1996 o debate no Segundo Simpósio Internacional sobre Conservação Geológica, em Roma, onde uma das alternativas obtidas foi o projeto denominado Geosites, desenvolvido pela União Internacional das Ciências Geológicas (IUGS) que procurava unir a comunidade geológica com interesse na conservação (AZEVEDO, 2007).

O Projeto Geosites “tende a proporcionar uma base objetiva que sirva de suporte para qualquer iniciativa de âmbito nacional ou internacional para a proteção do patrimônio geológico, mediante a elaboração de um inventário e base de dados de lugares de interesse geológico global” (NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO-NETO, 2008, p. 26).

Pensando nesta perspectiva, para fortalecer os projetos de conservação do patrimônio geológico, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) desenvolveu em 1997 o Programa Geoparques², a partir de diversas referências estrangeiras (AZEVEDO, 2007). Os proponentes da ideia tinham em comum a necessidade de impulsionar o desenvolvimento de áreas rurais, com graves problemas sociais e econômicos e alto potencial geológico (LUNAS; OLIVEIRA; BONONI, 2016). Um geoparque pode ser entendido como:

um território com limites bem definidos que tem uma área suficientemente grande para que sirva ao desenvolvimento econômico local. Isto compreende certo número de sítios associados ao patrimônio geológico de importância científica especial, beleza ou raridade, representativo de uma área e de sua história geológica, eventos ou processos. Além disso, um geoparque deve ter valor ecológico, arqueológico, histórico ou cultural (UNESCO, 2004 *apud* NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO-NETO, 2008, p. 232).

²A lista atualizada de Geoparques Globais da UNESCO pode ser acessada em: http://globalgeoparksnetwork.org/?page_id=83. Acesso em: 08/09/2020.

Desse modo, uma das funções de um Geoparque é promover a conservação do patrimônio geológico e a Geodiversidade, realizando assim ações de Geoconservação. Segundo Wimbledon *et al.* (2000), os critérios para seleção dos locais de interesse geológico devem incluir:

1. Representatividade;
2. Singularidade;
3. Aptidão ou idoneidade para correlacionar;
4. Possibilidade de promover estudos multidisciplinares globais;
5. Disponibilidade e potencialidade para objetivos educacionais e culturais;
6. Complexidade e geodiversidade.

No ano de 2004, em Paris, ocorreu uma reunião na Sede da UNESCO, com os representantes de dezessete Geoparques europeus e oito chineses, na intenção de criar uma Rede Mundial de Geoparques (Global Geoparks Network – GGN), assim os integrantes dessa rede mundial com iniciativas nacionais do patrimônio geológico contribuiriam e se beneficiariam por meio de intercâmbio e cooperação. No entanto, em novembro de 2015, durante a 38ª Conferência Geral da UNESCO, cento e noventa e cinco Estados-membros dessa organização solicitaram que fosse construído um novo título, sendo constituído como Geoparque Global da UNESCO. Tal atitude evidencia a importância das áreas governamentais administrarem de maneira holística os sítios e as paisagens de destaque geológico (UNESCO, 2017).

Os Geoparques são estabelecidos:

por meio de um processo ascendente (da base ao topo) que envolve todas as partes interessadas e autoridades locais e regionais (por exemplo, proprietários de terra, grupos comunitários, profissionais de turismo, povos indígenas e organizações locais). Esse processo requer compromissos firmes por parte das comunidades locais; fortes e múltiplas parcerias locais com apoio público e político de longo prazo; além do desenvolvimento de uma estratégia abrangente que atinja todos os objetivos das comunidades, enquanto mostra e protege o patrimônio geológico da área (UNESCO, 2017, p. 1).

Para uma área ser titulada como Geoparque Global da UNESCO, são definidos alguns critérios, representados no quadro abaixo:

Quadro 2 . Fundamentos para criação de um Geoparque Global da UNESCO

Recurso	Função
Patrimônio geológico de valor internacional	Avaliação globalmente comparativa para determinar se os locais geológicos constituem valor internacional.
Gestão	Os Geoparques são gerenciados por um organismo reconhecido na legislação nacional. É exigido um plano de gestão, acordado por todos os parceiros, que atenda às necessidades sociais e econômicas das populações locais, proteja a paisagem em que vivem e conserve sua identidade cultural. O plano deve ser abrangente, incorporando governança, desenvolvimento, comunicação, proteção, infraestrutura, finanças e parcerias.
Visibilidade	Promover o desenvolvimento econômico local sustentável, principalmente por meio do geoturismo, sendo crucial que o geoparque tenha visibilidade e informações ao alcance de visitantes e pessoas locais; Precisam fornecer informações através de site, folhetos e mapa detalhados da área que conecta os sítios geológicos e devem ter uma identidade corporativa.
Networking	Um Geoparque da UNESCO não se resume à cooperação com os moradores da área, mas também à cooperação com outros Geoparques por meio da Rede Global de Geoparques (Global Geoparks Network - GGN) e redes regionais de Geoparques, a fim de aprenderem um com o outro e melhorarem a qualidade do título de Geoparque Global da UNESCO.

Fonte: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>.

Acesso em:15/10/2020.

Além disso, destacam-se dez áreas de foco e atuação dos Geoparques Globais, que são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 3. Áreas de Foco e Atuação dos Geoparques Globais da UNESCO

Foco	Atuação
Recursos naturais	Informar sobre o uso sustentável e a necessidade de recursos naturais, sejam extraídos ou reaproveitados do ambiente; promover o respeito ao meio ambiente e a integridade da paisagem.
Riscos geológicos	Promover a conscientização sobre os perigos geológicos, incluindo vulcões, terremotos e tsunamis; ajudar a preparar estratégias de mitigação de desastres entre as comunidades locais.
Alterações Climáticas	Manter registros de mudanças climáticas passadas, educando sobre as mudanças climáticas atuais; adotar abordagem de melhores práticas para utilizar energia renovável; empregar os melhores padrões de “turismo verde”.
Educação	É pré-requisito que todos os Geoparques Globais da UNESCO desenvolvam e operem atividades educacionais para todas as idades, para divulgar nosso patrimônio geológico e seus vínculos com outros aspectos de nossas heranças naturais, culturais e intangíveis.
Ciência	Trabalhar com instituições acadêmicas para se engajar em pesquisas científicas ativas nas Ciências da Terra e em outras disciplinas para aprimorar nosso conhecimento sobre a Terra e seus processos.
Cultura	Explorar e celebrar os vínculos entre nossas comunidades, nossas práticas e a Terra.
Mulheres	Forte ênfase no empoderamento das mulheres por meio de programas de educação ou por meio do desenvolvimento de cooperativas femininas.
Desenvolvimento Sustentável	A área designada a ser um Geoparque Global da UNESCO precisa ter um plano para o desenvolvimento sustentável das pessoas que vivem no local.

Conhecimento local e indígena	Envolver ativamente os povos locais e indígenas, preservando e celebrando suas culturas.
Geoconservação	São áreas que usam o conceito de sustentabilidade, valorizam o patrimônio da Mãe Terra e reconhecem a necessidade de protegê-lo.

Fonte: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>.

Acesso em:16/10/2020.

2.5 Geoparques no Brasil e Conservação Ambiental: Geoparque Araripe

O Geoparque Araripe é uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará, representado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECTES), coordenado pela Universidade Regional do Cariri – URCA. O Geoparque Araripe possui um site específico para divulgação e informações sobre o mesmo, disponível em <http://geoparkararipe.urca.br/>.

Segundo Nascimento (2008, p. 45),

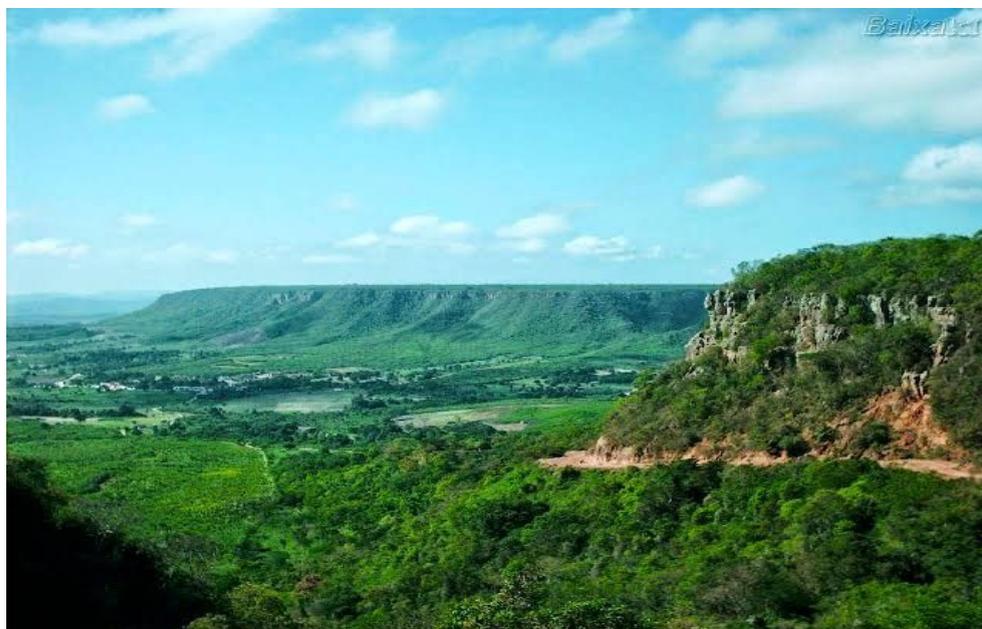
o Projeto foi desenvolvido pelas parcerias da URCA, Museu de Paleontologia de Santana do Cariri e a Universidade de Hamburgo, na Alemanha. A proposta foi apresentada pelo governador do Ceará, em dezembro de 2005, junto à Divisão de Ciências da Terra da UNESCO, para o reconhecimento e aceitação do Geopark Araripe como membro efetivo da rede mundial de geoparques, sob os auspícios da UNESCO, sendo oficialmente reconhecido como Geoparque em setembro de 2006.

Sendo o primeiro Geoparque do Brasil, este foi definido pela relevância geológica e paleontológica, e os locais de interesse geológico receberam a denominação de geotopos, distribuídos na região do Cariri. Esses são os pontos mais representativos de seus estratos geológicos e de suas formações fossilíferas. A região oferece uma possibilidade única para se compreender parte importante do passado geológico e a vida na Terra. A Geodiversidade exposta no Geoparque é uma das mais completas do mundo (NASCIMENTO, 2008).

Quando se pretende desenvolver o projeto de um Geoparque, a etapa mais trabalhosa e mais importante é a identificação dos aspectos geológicos que podem ser vistos como atrações turísticas. Nascimento; Mansur e Moreira (2015) explicitam que, ao utilizar as feições geológicas ou geomorfológicas como atrativo turístico, o Geoturismo constitui-se como uma ferramenta que pode promover a conservação e a sustentabilidade do local visitado, através da educação e da interpretação ambiental.

Buscando a conservação ambiental local, diversas podem ser as formas de divulgação das informações aos frequentadores, como por exemplo a instalação de painéis informativos sobre os processos geológicos de criação daquela atração natural, exposições de vídeos explicativos, exposições por meio de guias previamente instruídos, dentre outros.

Foto 1. Geoparque Araripe-CE



Fonte: <http://geoparkararipe.urca.br/>. Acesso em: 07/11/2020.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Método da Pesquisa

A metodologia adotada nesta pesquisa para identificar e analisar potencialidades do PETeR voltadas para a Geoconservação e Geoturismo foi de cunho qualitativo, tendo em vista que os métodos qualitativos podem ser flexíveis, “principalmente, quanto às técnicas de coleta de dados, incorporando aquelas mais adequadas à observação que está sendo feita” (MARTINS, 2004, p. 292).

Assim, primeiramente foi realizado levantamento bibliográfico, buscando referências disponíveis em diferentes publicações (livros, teses, dissertações, dentre outros), que embasassem o contexto teórico e as informações observadas e analisadas neste estudo. Galvão (2010, p. 3), explica que:

Por meio de um levantamento bibliográfico não se pretende encontrar milhões de textos sobre um conceito genérico, mas encontrar informação precisa e relevante relacionada a um tema de pesquisa, em quantidade

razoável a fim de que possa ser lida e analisada durante parte do tempo de realização de uma pesquisa.

Boccatto (2006, p. 272) ressalta que “a pesquisa bibliográfica, dentro de sua estrutura e finalidade, permite ao pesquisador a realização de um trabalho científico que atenda aos objetivos propostos, com critérios e metodologia, em consonância com suas necessidades de pesquisador”.

Assim, ao realizar um levantamento bibliográfico no contexto da pesquisa em questão, contribui-se para que o PETeR possa ser reconhecido como um Geoparque Global da UNESCO, além de propiciar o avanço do Geoturismo na região, oportunizando o desenvolvimento socioeconômico local.

Outro método de pesquisa utilizado foi a observação direta participante natural, na qual “consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo”. Nesta situação, a pesquisadora encontrava-se inserida em seu âmbito de pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 1907, p. 90).

Tais observações ocorreram entre os anos de 2016 a 2019, ao longo de 10 viagens de campo ao Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR). A observação direta participante baseou-se nas percepções ambientais dos discentes, proporcionadas pelas vivências em campo por meio do contato e experiência de imersão na natureza.

Considerando o foco na observação da percepção ambiental, Tuan (2012, p. 4) a caracteriza como sendo “tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados”. Ainda, o mesmo autor apresenta o conceito de Topofilia como:

o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico [...] Prazer visual efêmero; o deleite sensual de contato físico; o apego por um lugar por ser familiar, porque é o lar e representa o passado, porque evoca orgulho de posse ou de criação; alegria nas coisas devido à saúde e vitalidade animal (TUAN, 2012, p. 5; 286).

Neste processo, antes das viagens de campo da disciplina Pedologia e Edafologia, são realizadas aulas teóricas, onde o professor José Vicente apresenta todos os procedimentos de criações, modificações e manejos de alguns tipos de solo. Para que os estudantes tenham um primeiro contato físico com o solo superficial e subsuperficial, o professor propõe nas últimas aulas teóricas, duas práticas realizadas no próprio *campus* em Planaltina, para ajudar os estudantes a entenderem como coletar amostras de solo de camadas mais profundas. Nessas aulas é utilizado um perfurador subsuperficial de solo denominado *trado*. Inicialmente as

viagens de campo ocorriam em três finais de semana, passando posteriormente a serem realizadas uma vez ao ano, num período de uma semana.

No primeiro dia de viagem, a chegada no PETeR ocorre no período da tarde, ficando o restante do dia destinado à ambientação local dos estudantes, ao *camping*, montagem de barracas e preparação para as aulas. Os demais dias são divididos em: i) práticas pedagógicas para coleta e análises dos solos em pontos especificados pelo docente ; ii) visitas às cavernas Angélica, Terra Ronca, São Bernardo e São Mateus (opcional); iii) visitas às cachoeiras Bezerra, São Bernardo, Palmeiras e Rio São Vicente (opcional).

Nas práticas nos determinados pontos, o professor solicita que sejam anotadas as coordenadas geográficas para elaboração posterior de um mapa dos pontos analisados. Logo depois as turmas são divididas em grupos e distribuídas em diferentes partes do espaço. Antes de iniciar, é demonstrado aos estudantes como manusearem de forma correta o *trado* para realizarem a coleta dos solos, enfatizando a maneira correta de coleta da amostra, evitando prejuízos a suas camadas e contribuindo no processo de identificação das características de cada solo, como a classificação de cores, textura e granulometria.

Compreendido o funcionamento do *trado*, é realizada a perfuração no solo e coletada uma pequena amostra para melhor visualização das camadas que o compõem, observando as variadas alterações que ocorrem conforme o aumento da profundidade do *trado* no solo.

Seguido da coleta, iniciam-se as análises de cada camada e classifica-se a coloração de acordo com a Tabela de Munsell. O professor então explica sobre o solo identificado, lembrando qual é aquele solo, qual sua origem, suas propriedades e qual seria o tipo de manejo ideal, podendo ser manejado para fins de conservação, preservação, exploração extrativista, dentre outros. Por fim, o solo é obrigatoriamente devolvido à sua área de origem, a fim de minimizar a interferência no processo de formação do solo, e também para que a fauna presente nesse ecossistema não se machuque nesta perfuração.

No último dia de aulas em campo, é elaborado um mapa a partir das coordenadas geográficas de todos os pontos visitados pelos estudantes e, com todas as imagens e informações colhidas neste processo, é desenvolvido um relatório final de campo que é apresentado a toda a turma, monitores da disciplina, professor e alguns moradores locais convidados.

Neste contexto, a função principal da monitora é auxiliar o professor durante as aulas, principalmente nos momentos das práticas de extração e análise dos solos, sendo fundamental que os monitores estejam atentos para ajudar aos estudantes desde o registro das coordenadas

geográficas até análises e manejo de solo. Como monitora, a pesquisadora auxiliou o professor José Vicente em todas as etapas do campo, desde o planejamento, compras de todos os mantimentos para a semana de viagem até o retorno à Faculdade na conferência se todos os materiais retornaram sem danos do campo.

Quando o ponto da coleta se encontra próximo a afloramentos rochosos, é explicado sobre a estratigrafia, processo de formação das camadas de um corte geológico, e como identificar nos mapas os grupos geológicos que o PETeR abriga em sua área. A monitora colaborou também nos contatos com as cavernas, onde apresentou as instruções de comportamento em seu interior, especialmente em não tocar nas estruturas internas, visto que estas demoraram milhares de anos para serem formadas e o toque interfere na continuidade desse processo. Do mesmo modo, a pesquisadora se responsabilizou por expor aos discentes como se originaram os espeleotemas (estruturas calcárias encontradas no interior de cavernas) e zelar para que os estudantes ficassem sempre próximos, evitando que se perdessem no interior das cavernas.

Ao final das aulas de campo, todos os monitores estavam disponíveis para sanar quaisquer possíveis dúvidas dos estudantes em relação à elaboração do relatório e apresentação do trabalho final ao professor, auxiliando na criação dos mapas de cada ponto visitado, explicações sobre o tipo de manejo adequado de cada área, dentre outras necessidades.

Todas as atividades descritas acima foram observadas de duas maneiras: como estudante, no ano de 2016, e nos demais como monitora da disciplina Pedologia e Edafologia. É importante registrar que, a evolução da percepção ambiental a cada visita ao PETeR, foi o que fomentou o desenvolvimento desta pesquisa, sendo a prática de trilhas nas cavernas e o deslumbre com as belezas cênicas locais seus aspectos centrais. Foram utilizados documentos pessoais da pesquisadora, registrados em momentos das viagens de campo, como por exemplo fotos e anotações. Vale ressaltar que esses tipos de documentos são válidos para a pesquisa científica, uma vez que pode ser considerado objeto de pesquisa todo e qualquer “objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno” (GIL, 2008, p. 147).

3.2. Área do estudo: o Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR)

O Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR) possui o maior agrupamento de cavernas da América Latina (ROCHA, 2017). Localizado nos municípios de São Domingos e Guarani-GO, o Parque abrange uma área aproximada de 57.000 ha - cinquenta e sete mil

hectares - (Lei Estadual nº 10.879/1989). O Parque é uma das duas Unidades de Conservação englobadas pela Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás (APA Serra Geral), que também abrange a Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca (ResEx Recanto das Araras). Estão presentes na área diversas feições geológicas, como cavernas, paredões rochosos, grutas e dolinas³, além da riqueza biológica exclusiva do ambiente cavernícola. Possui ainda diversos locais de grande beleza cênica como mirantes naturais, veredas, cachoeiras e rios de águas cristalinas.

O PETeR foi instituído pela Lei Estadual nº 10.879 de 07 de julho de 1989, que dispõe sobre a criação do Parque e suas principais atribuições quanto à preservação da natureza.

Eis a redação da citada Lei Estadual:

Art. 1º - É criado o Parque Estadual de Terra Ronca, no Município de São Domingos.

Art. 2º - O Parque Estadual de Terra Ronca destina-se a preservar a flora, a fauna, os mananciais e, em particular, as áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas e seu entorno, existentes no Município de São Domingos, protegendo sítios naturais de relevância ecológica e reconhecida importância turística.

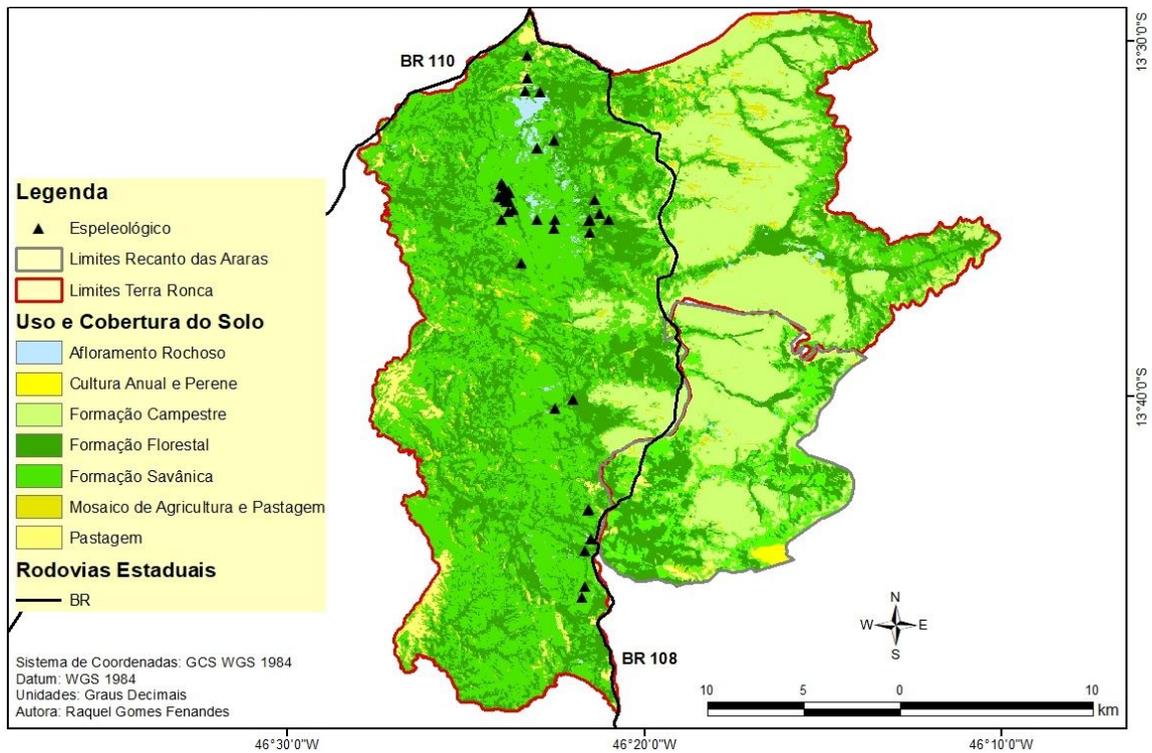
Art. 3º - O Poder Executivo, após estudos técnicos de natureza ecológica, sócio econômica e fundiária, estabelecerá a área, os limites e a administração do Parque, bem como adotará as medidas necessárias para sua efetiva implantação.

O PETeR conta ainda com um Conselho Consultivo do Parque Estadual de Terra Ronca (CONPETeR), criado pela Portaria nº 117/2012. É um órgão consultivo que é também parte da estrutura administrativa do Parque. Composto por entidades governamentais e da sociedade civil, cujas áreas de atuação compreendem também os limites de suas competências (Portaria nº 117/2012).

O Parque está localizado no bioma Cerrado e, embora este bioma apresente importantes funções ambientais para espécies animais, vegetais e também para nascentes e leitos de rios, este vem sendo constantemente degradado e grande parte de sua formação original já foi destruída. São predominantes no PETeR as vegetações de formação Florestal, Savânica, Campestre e Veredas e também fazem parte de seu solo as culturas anuais perenes, pastagens e afloramentos rochosos que abrigam as cavernas, conforme a imagem abaixo.

³ Dolina: depressão no solo formada pela dissolução química de rochas calcárias abaixo da superfície (Wikipedia, 2020).

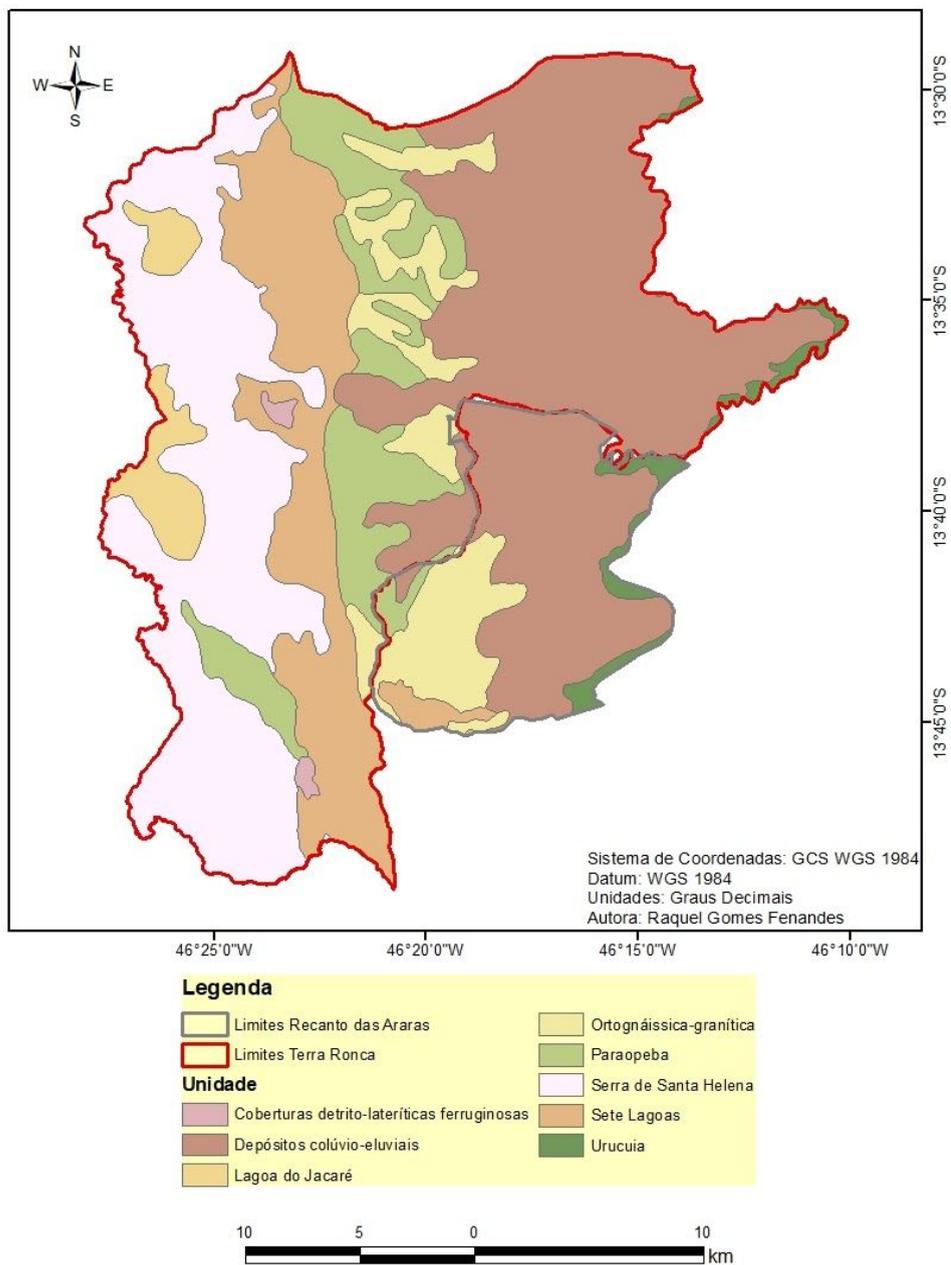
Imagem de satélite 1. Uso e cobertura do solo do Parque Estadual de Terra Ronca



Fonte: arquivo pessoal (2020).

A geologia do Parque é composta pelos grupos geológicos Urucuia (65 milhões de anos), Almas Cavalcante (ortognaisse granítico, com com 2.4 bilhões de anos) e Grupo Bambuí (600 milhões de anos). Este último carrega o subgrupo Paraopeba, estando nela as Formações Sete Lagoas, Lagoa do Jacaré e Serra de Santa Helena). Ainda encontra-se no PETeR áreas com cobertura detrito-laterítica ferruginosa e depósitos colúvio-eluviais, conforme demonstrados na imagem abaixo.

Imagem de satélite 2. Área e Unidades Geológicas abrangidas pelo Parque Estadual de Terra Ronca



Fonte: arquivo pessoal (2020).

Foto 2. Portal de acesso ao Parque, via Guarani-GO



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

O Parque Estadual de Terra Ronca possui em sua área seis tipos e onze subtipos de solo, descritos abaixo (Quadro 4 e Imagem de satélite 2) conforme a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - (SANTOS *et al.*, 2018).

Quadro 4. Tipos de tipos e subtipos de solos encontrados no PETeR

TIPO DE SOLO	DEFINIÇÃO	DISPONÍVEL NO PETeR
Argissolo	solos com maior teor de argila nos horizontes subsuperficiais em relação aos superficiais, que caracteriza um gradiente textural ao longo do perfil.	Vermelho Vermelho Amarelo Eutrófico
Cambissolo	solos com desenvolvimento incipiente (recente), caracterizados pela pouca diferenciação dos horizontes nas características morfológicas.	Háplico Distrófico Háplico Eutrófico
Cobertura Laterítica	formações superficiais ou subsuperficiais ferruginosas e aluminosas endurecidas, originando mosqueados ⁴ , plintita ou petroplintita.	Com níveis silicificados

⁴Mosqueado: pontos (ou manchas) de cor ou tonalidade diferente, entremeadas com a cor dominante da matriz de um horizonte do solo (Wikipedia, 2019).

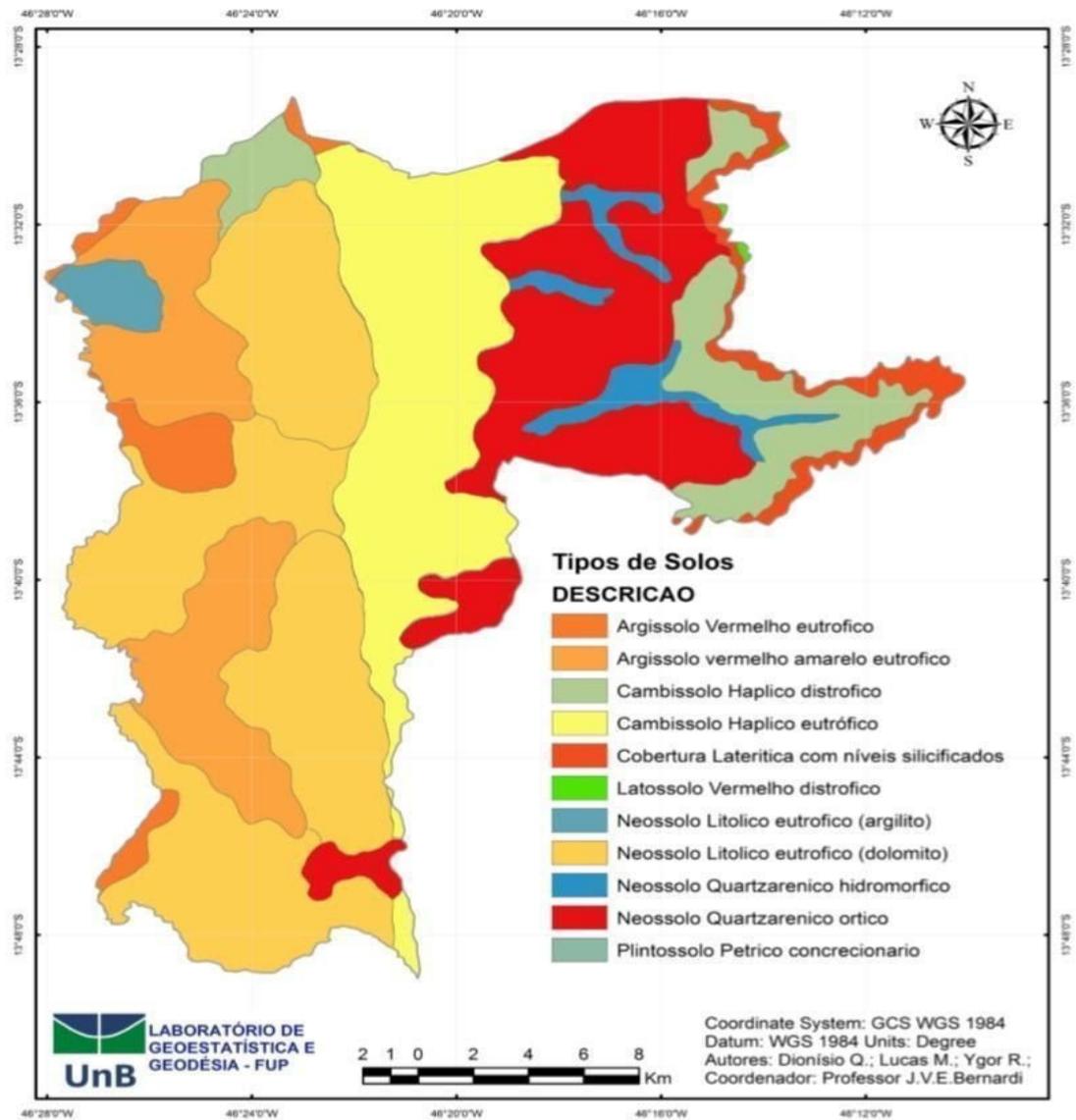
Latossolo	altamente intemperizados ⁵ e sem incremento de argila em profundidade. As cores variam entre avermelhadas e amareladas. A textura varia de média a muito argilosa.	Vermelho Distrófico
Neossolo	São solos pouco evoluídos pedogeneticamente ⁶ (solos novos) e com ausência de horizontes diagnósticos subsuperficiais, seja pela reduzida atuação dos processos pedogenéticos ou ação dos fatores de formação. Constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura.	Litólico argilito Litólico dolomito Quartzarênico Hidromórfico Quartzarênico Órtico
Plintossolo	Caracterizados por apresentar drenagem imperfeita e ciclos de redução e oxidação do ferro, levando a segregação do ferro e a formação da plintita. As cores predominantemente cinzentas, vermelhas e amareladas, muitas vezes com moderado aumento de argila em subsuperfície.	Pétrico Concrecionário

Fonte: (SANTOS *et al.*, 2018).

⁵Intemperizado: que passou por processos de alteração das rochas e minerais por meio de reações químicas como hidratação, hidrólise, carbonatação e oxidação (EMBRAPA, 2019).

⁶Pedogenético: relativo à pedogênese (processo de formação dos solos).

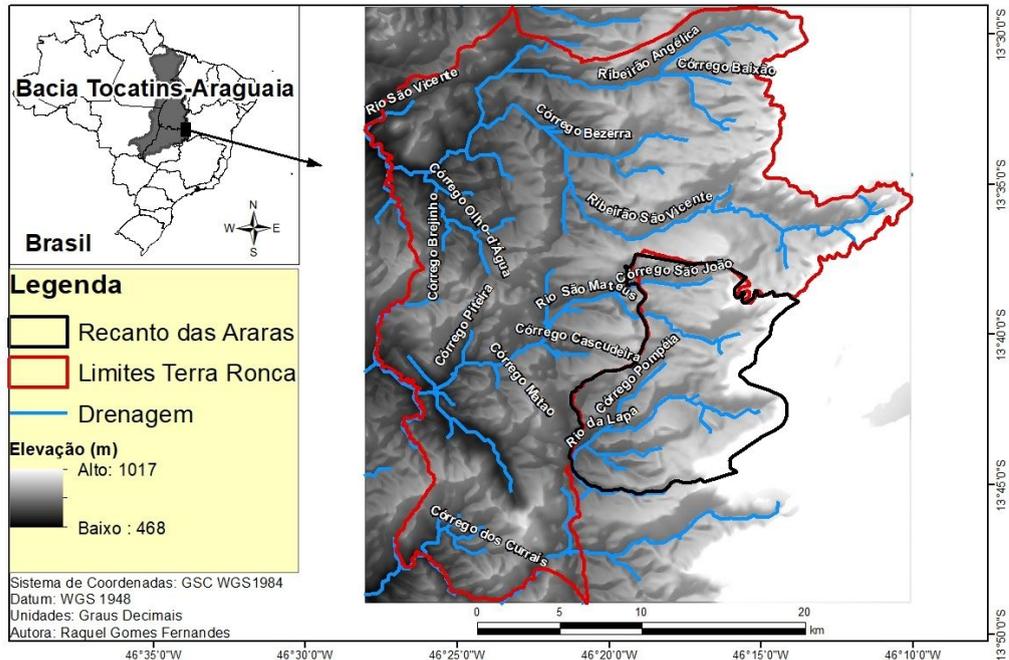
Imagem de satélite 3. Caracterização pedológica do Parque Estadual de Terra Ronca



Fonte: Laboratório de Geoestatística e Geodésia FUP (2019).

Segundo Rocha et al (2017), “o Parque está inserido numa região que compreende o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Tocantins”, abrigando diversos corpos hídricos de grande importância para fins de abastecimento, serviços ambientais e surgimento das cavernas, como ilustra a imagem abaixo.

Imagem de satélite 4. Riqueza hidrológica do Parque Estadual de Terra Ronca



Fonte: arquivo pessoal (2020).

3.2.1. Cavernas no PETeR

Os frequentadores e novos turistas chegam até o Parque Estadual de Terra Ronca primeiramente atraídos por seu patrimônio espeleológico. A região de Terra Ronca com seus mais de 600 milhões de anos abriga, em média, 300 cavernas pertencentes ao Grupo Bambuí, representado por calcários, dolomitos, siltitos e margas.

Devido a sua grande extensão, existem na área do PETeR diversas formações que ainda não foram exploradas, algumas pouco conhecidas como as cavernas Bezerra, Passa Três e Pau Pombo, e também as que não são abertas à visitação por conta de seu alto nível de periculosidade ao visitante, como por exemplo a caverna São Vicente. Essa caverna raramente é visitada, pois só é possível acessá-la por uma descida de rapel sendo cortada pelo Rio São Vicente, que forma 12 cachoeiras em seu interior, sendo este um fenômeno muito raro.

Atualmente, apenas as cavernas Terra Ronca (I e II), Angélica, São Bernardo e São Mateus são abertas à visitação. No texto este assunto será desenvolvido de forma mais aprofundada no item de Resultados e Discussão (item 4).

3.2.2. Ecoturismo no PETeR: Cachoeiras, Animais e Práticas Esportivas

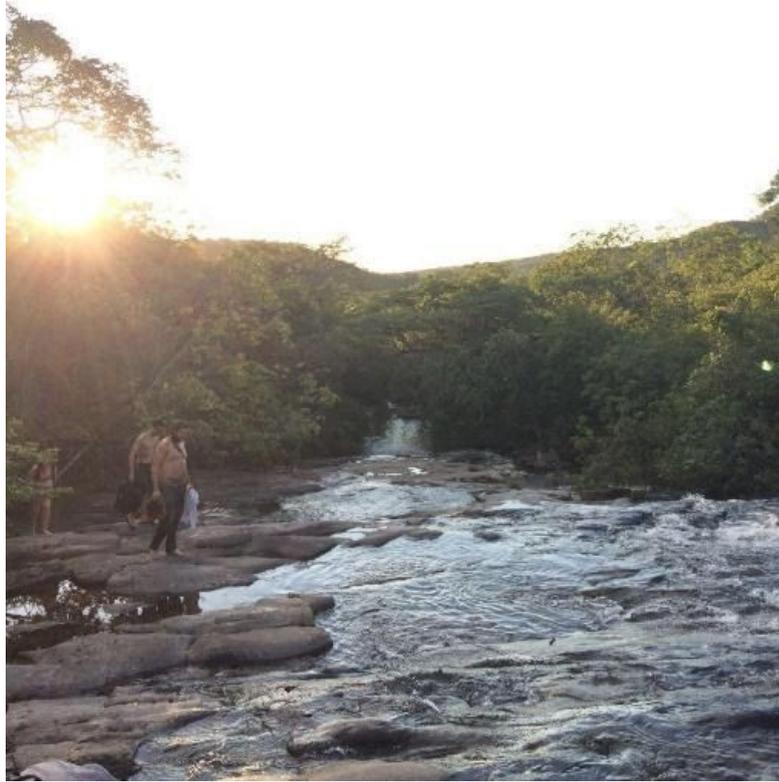
Em busca da conservação ambiental unida ao turismo, o Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR) lançou no ano de 1987 um novo conceito turístico, denominado Turismo Ecológico ou Ecoturismo (FABRÍCIO, 2015). A EMBRATUR define Ecoturismo como:

“um segmento da atividade turística que utiliza de forma sustentável o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente”, proporcionando, assim, o conforto das comunidades inseridas no contexto. (EMBRATUR, 1994, p.19).

Fabrício (2015) relata que diversas são as atividades que caracterizam o ecoturismo, sendo as principais a observação de fauna e flora, de formações geológicas, observações astronômicas, visitas a cavernas, safaris fotográficos, mergulhos livres, caminhadas e trilhas interpretativas. Em relação ao Ecoturismo e suas práticas, o SNUC em seu Art. 4º XII, dispõe sobre “favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico”.

O PETeR conta com diversas opções para práticas ecoturísticas, como os esportes de rapel, escalada em paredões rochosos, atividade de trekking na região das Serras Gerais e veredas, contato com fauna silvestre, boiacross, mergulho em rios e cachoeiras, caminhadas, trilhas dentro e fora de cavernas, contemplação de formações geológicas, dentre outros. É recomendável ao visitante a presença de um guia turístico local em todas as práticas, especialmente nas que envolvam cavernas e trilhas.

Foto 3. Cachoeira do Bezerra, formada por rocha Gnaiss do Grupo Almas Cavalcante, com 2.4 bilhões de anos



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 4. Cachoeira São Bernardo, da Formação Posse, pertencente ao Grupo Urucuia, com 65 milhões de anos



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 5. Cachoeira Palmeiras, formada por Tonalitos do Grupo Almas Cavalcante, com 1.4 bilhões de anos



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 6. Araras Azuis (*Ara ararauna*), papagaios (*Amazona aestiva*) e tucanos (*Ramphastidae*) são alguns dos animais que podem ser encontrados no PETeR, na casa e hospedaria do Guia Ramiro.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 7. Boiacross praticado com o Guia Daniel no Rio São Vicente, com rocha Granito Gnaiss do Grupo Almas Cavalcanti. Sua água fica amarronzada na época chuvosa, devido ao revolvimento do solo dos rios, e cristalina na estiagem



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

De acordo com o Plano Emergencial de Visitação do PETeR (Portaria nº 220/2012), é proibida a visitação às cavernas sem a presença de um guia turístico local credenciado. As cavernas mais visitadas são Terra Ronca (I e II), por sua vista majestosa, seu trajeto cruzando o Rio da Lapa e sua travessia interna entre I e II, e a caverna Angélica, por ser considerada uma das mais extensas e belas do Brasil, seus belíssimos salões e grande diversidade de espeleotemas (explorados no próximo item). Essa atividade é realizada atualmente por grupos de no máximo 8 pessoas para cada 1 guia, sendo obrigatório o uso de capacete para proteção do visitante e lanterna para visualização do trajeto interno das cavernas.

Foto 8. Realização de rapel na Caverna Terra Ronca, rocha dolomítica, a 96 metros de altura



Fonte: <https://peregrinoaventura.com.br/>. Acesso em: 10/03/2020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Patrimônio Geológico do PETeR

4.1.1. Cavernas

No Brasil, os primeiros relatos da presença de cavernas ocorreram com viajantes do século XIX, no interior de Minas Gerais e tal descoberta foi muito importante para que fosse reafirmado que estas podem conter registros de milhares de anos atrás, o que possibilita a melhor compreensão do passado da Terra. Na abrangência científica, o primeiro estudo no âmbito espeleológico no Brasil iniciou-se em Ouro Preto-MG, com a criação da SEE - Sociedade Excursionista e Espeleológica dos Alunos da Escola de Minas, em 1937 (PILÓ *et al.*, 2013).

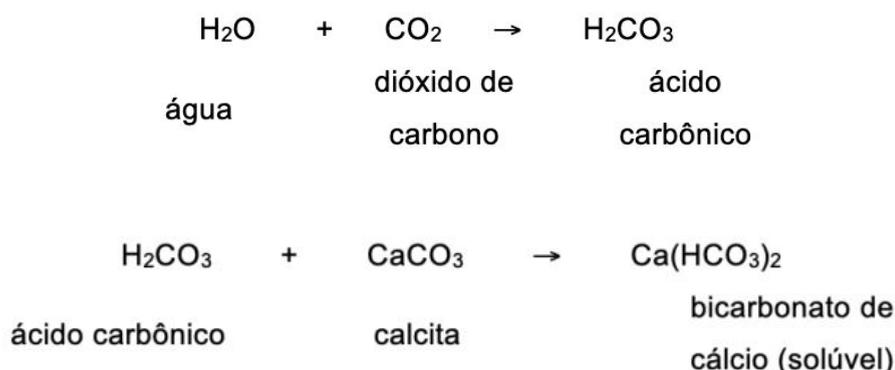
O Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) caracteriza o termo caverna como:

[...] todo e qualquer espaço subterrâneo acessível ao ser humano, com ou sem abertura identificada, independentemente de seu tamanho e do tipo de rocha em que se insere, incluindo seu ambiente, água, solo, minerais, fauna e flora, desde que tenham sido formados por processos naturais. É também conhecida como gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco (ICMBio 2018, p. 6).

As cavernas presentes no PETeR são classificadas como *endógenas*, ou seja, “são formadas primordialmente por agentes atuantes no interior da rocha”. Outra classificação encontrada são as cavernas *cársticas*, quando suas formações rochosas são originadas pela “ação química da água ácida em rochas solúveis” (PILÓ *et al.*, 2013, p.27).

Este é um processo pedogenético onde ocorrem os processos de dissolução e carbonatação, originando a chamada Espeleogênese (*espeleo* relacionado a cavernas e *gênese* a criação ou origem), e pode ser entendido através das equações abaixo:

Imagem 1. Equações da Espeleogênese



Fonte: <https://bambuiespeleo.wordpress.com/geologia-carstica/>. Acesso em: 08/10/2020.

A água (H₂O) de chuva absorve o dióxido de carbono (CO₂) presente na atmosfera, tornando-se levemente ácida e criando o ácido carbônico (H₂CO₃). Essa água, rica em ácido carbônico, ao entrar em contato com a rocha carbonática, é capaz de dissolver o calcário e aumentar continuamente as pequena falhas e/ou fraturas da rocha, surgindo assim o grande “buraco” que chamamos de caverna (Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas - GBPE, 2020).

Rocha (2017, p. 12) explica que o PETeR:

[...] está inserido numa região que compreende o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Tocantins, onde as cavernas

formaram-se pela ação da água que desce a vertente goiana da Serra Geral de Goiás, dissolvendo as rochas calcárias do Grupo Bambuí ali presentes.

Além de sua beleza cênica natural, as cavernas e seus ecossistemas únicos são de grande importância ambiental e social, pois executam serviços ecossistêmicos⁷ de grande valia. Segundo ICMBio (2018) são necessárias estratégias de preservação das cavernas, visto que elas auxiliam na manutenção dos aquíferos (reservatórios de água subterrâneos) armazenando água para possível consumo de uma determinada região, abrigam diferentes espécies de fauna, sendo algumas exclusivamente cavernícolas, e protegem minerais raros, abrigando formações geológicas muito antigas.

Foto 9. Projeção das estalactites nas águas do Rio Angélica, no Salão dos Espelhos no interior da Caverna Angélica. Essa projeção ocorre graças a transparência da água e claridade do mineral Calcário Dolomítico.



Fonte: <https://www.instagram.com/dcarnielli/?hl=pt-br>. Acesso em: 17/08/2019.

As cavernas possuem em seu interior trajetos denominados *secos* e *molhados*, locais internos onde, respectivamente, os visitantes não possuem e possuem contato com água. Dentre as que são abertas ao público para visitação, existem normas específicas detalhadas no Plano Emergencial de Visitação ao PETeR (Portaria nº 220/2012). Segundo este, no período de chuvas intensas, ocorre o aumento significativo do volume de água dos rios que cortam as cavernas, ficando assim suspensa temporariamente a visitação aos trajetos molhados, visando a segurança dos turistas e da população local.

Sobre a prática do Espeleoturismo, Piló (2013, p. 132) disserta que:

⁷ Serviços ecossistêmicos são os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas. Estes incluem serviços de provisão como alimentos e água; de regulação como a regulação de inundações, secas, degradação do solo; serviços de suporte como formação do solo e ciclagem de nutrientes; e serviços culturais, como de lazer, espiritual, religioso e outros benefícios não materiais (MEA, 2005 in EMBRAPA).

As atividades de visitação, em suas diversas formas, constituem importante ferramenta de educação e sensibilização mas, em muitos casos, se transformou em meio de destruição. [...] Portanto, apesar de benéfica em muitos casos, a atividade de espeleoturismo deve ser bem pensada a fim de resultar em ganhos na conservação destes ambientes, em conhecimento acerca do seu funcionamento e não apenas em recreação descompromissada.

Acerca da importância e as formas de uso das cavernas, Lobo e Boggiani (2013) reforçam que algumas delas também são utilizadas como palco para diversas manifestações religiosas e/ou transformadas em santuários, principalmente na região central do Brasil. Este uso religioso pode ser observado ao visitar a caverna Terra Ronca durante o mês de agosto, quando acontece a Romaria da Festa de Bom Jesus da Lapa de Terra Ronca. Essa caverna já é popularmente conhecida como o “cartão de visita” do PETeR, sendo a mais procurada para a visitação.

4.1.2. Espeleotemas

Após compreender o processo de origem das cavernas, tem-se o processo de formação das estruturas calcárias encontradas em seu interior, chamadas espeleotemas, expressão grega que significa “depósito de caverna” (NEIMAN; RABINOVICH, 2008). Ainda sobre este processo, Piló *et al* (2013, p. 37) complementam que:

a grande maioria é constituída por apenas três minerais: calcita (CaCO_3), o mais freqüente mineral de cavernas; aragonita (também CaCO_3 , porém com uma estrutura cristalina diferente) e gipsita ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Como a cor destes três minerais é branca, esta é a coloração dominante nas ornamentações de cavernas carbonáticas.

Foto 10. Estudantes em visita à Caverna Angélica em meio aos espeleotemas



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

De acordo com o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, em seu processo de formação, contrariamente ao de formação das cavernas, a água ácida em vez de dissolver a calcita do calcário, pode recrystalizá-la durante o gotejamento, dando origem aos diversos formatos de espeleotemas. Suas formas mais conhecidas são as estalactites (cristalização calcária no sentido do teto em direção ao solo) e as estalagmites (cristalização também calcária, mas no sentido do solo em direção ao teto) (GBPE, 2020).

Foto 11. Estalactite calcária em processo de formação através de gotejamento de água acidificada. A mesma água responsável pela formação das cavernas carbonáticas no processo de dissolução calcária, é também a que origina os espeleotemas em seus diversos formatos



Fonte: <https://www.instagram.com/p/BUsoGPCgylA/>. Acesso em: 20/11/2020.

Foto 12. Travertino na caverna Terra Ronca esculpida pela ação da água do Rio da Lapa, que percorre o interior da caverna.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

O tempo de formação dessas estruturas depende de inúmeros fatores, como suprimento de água, velocidade de gotejamento, teor de CO₂ dissolvido na água, pureza do calcário, temperatura ambiente, altura do teto, dentre outros (CARVALHO, 2012), podendo variar bastante até chegar à forma que é visualizada nas imagens.

Foto 13. Cortinas, Travertinos, Estalactites e Estalagmites no interior da caverna São Mateus



Fonte: <https://peregrinoaventura.com.br/galeria/>. Acesso em: 10/09/2020.

Foto 14. Colunas, Estalagmites e Estalactites no interior da caverna São Bernardo



Fonte:

<https://viagemempauta.com.br/2016/01/27/terra-ronca-e-o-brasil-do-tempo-das-cavernas-no-extremo-nordeste-de-goias/>. Acesso em: 10/09/2020.

Ainda sobre a diversidade geológica do PETeR, Brilha (2005, p. 54) reforça que “o patrimônio geológico integra todos os elementos notáveis que constituem a Geodiversidade,

englobando por conseguinte, o Patrimônio Paleontológico e Arqueológico”. Nesse sentido, é importante destacar que também faz parte do patrimônio geológico do Parque Estadual de Terra Ronca um sítio arqueológico, que conta com pinturas rupestres em um afloramento rochoso próximo à caverna Pau Pombo.

Pinturas rupestres e importantes vestígios de ocupação, como material lítico (instrumentos de pedra), cerâmico (como potes), restos alimentares e inclusive ossadas humanas e de animais são comumente encontrados (NEIMAN; RABINOVICH, 2008, p. 39).

Foto 15. Pinturas Rupestres presentes em grande afloramento de rocha Dolomita do Grupo Bambuí, próximo à caverna Pau Pombo



Fonte: Arquivo pessoal (2016).

4.2. Geoconservação no Parque Estadual de Terra Ronca

Com o crescimento da demanda pelo turismo de natureza e o espeleoturismo, o Estado de Goiás vem demonstrando interesse na Geoconservação do Parque Estadual de Terra Ronca, ao destinar atenção à área elaborando seu Plano de Manejo Espeleológico (Termo de Referência nº 007/2012), que visa a regulamentação, gestão e utilização sustentável das cavernas da área.

A visitação ao Parque é regulamentada atualmente por meio do seu Plano Emergencial de Visitação, visto que seu Plano de Manejo ainda está em processo de elaboração. Entre as diversas dificuldades enfrentadas pela ausência deste documento, destacam-se os problemas

fundiários, a ausência de fiscalização ambiental, criação de gado solto em diversas áreas do Parque e inexistência de controle de acesso a sua área.

Para alcançar os benefícios das técnicas de Geoconservação (Brilha, 2005), no Parque Estadual de Terra Ronca será necessário organizar tarefas e estabelecer estratégias específicas para a área, buscando evitar prováveis falhas devido a sua grande área de extensão. Deve haver o monitoramento constante dos processos em todas as suas fases, desde as análises da Geodiversidade local até a fase de manutenção e fiscalização do cumprimento de normas, estabelecidas no futuro Plano de Manejo.

Visto que este estudo é de natureza qualitativa, destacam-se alguns pontos que podem contribuir para potencializar a Geoconservação no Parque Estadual de Terra Ronca. Os estudos de Brilha (2005) e ICMBio (2018) foram consultados para ajudar na sistematização descrita abaixo:

- Conservar o vasto patrimônio geológico, protegendo sua diversidade natural e geológica;
- Preservar sua geomorfologia (paisagem) diversificada, que varia da grandiosidade e força de cavernas a fragilidade de veredas e nascentes;
- Promover a minimização de impactos aos variados tipos de solo naturalmente conectados em sua área;
- Preservar espécies que são encontradas exclusivamente no ambiente cavernícola, como alguns morcegos, e espécies ameaçadas de extinção que utilizam as cavidades naturais para procriação e abrigo temporários, como é o caso de araras e periquitos, observados frequentemente próximos a afloramentos rochosos;
- Minimizar os diversos impactos ambientais causados a todas as cavernas abertas à visitação e seus espeleotemas;
- Desenvolver um projeto de atenção especial à caverna Terra Ronca, visto que é a mais procurada e impactada pelos frequentadores, sendo também palco de ritual religioso de grande porte durante a Romaria da Festa de Bom Jesus da Lapa de Terra Ronca;
- Redução da compactação desordenada do solo nos percursos de acesso a trilhas, caminhadas e cachoeiras, realizando a demarcação desses trajetos;
- Preservar indiretamente os aquíferos regionais e os rios São Francisco e Tocantins, visto que as cavernas atuam no papel de reservatórios de água subterrâneos;

- Recuperar áreas e formações naturais degradadas, como as nascentes que são pisoteadas pelo gado solto livremente nas áreas do Parque;
- Promover uma gestão ambiental voltada para a proteção do patrimônio geológico e Geodiversidade da área.

O gestor ambiental ao atuar nas áreas de conservação e preservação ambiental é um importante profissional para atuar na Geoconservação, considerando sua formação multidisciplinar. Esse profissional pode proporcionar aos frequentadores do PETeR não somente uma visita guiada, mas sim uma vivência ambiental que proporcione a disseminação de seus conhecimentos aos visitantes, demonstrando a importância ambiental, social e histórica da Geodiversidade, a necessidade da Geoconservação local, a importância das riquezas naturais presentes e divulgar quão necessários são os serviços ecossistêmicos existentes no local (ALMEIDA; VARGAS, 2017).

Nesse sentido, cabe ao gestor ambiental ampliar as potencialidades da Geoconservação da seguinte forma:

- Despertar na sociedade em geral a consciência ambiental e a vontade de colaboração para o desenvolvimento do PETeR, motivo principal da realização deste estudo.

4.3. O Papel da Universidade

Unidades de Conservação são espaços com diversas possibilidades de ensino e aprendizado, tanto acadêmicos quanto vivenciais. A Universidade é muitas vezes o elo que proporciona ao aluno o primeiro contato com o meio ambiente e sua complexidade, desenvolvendo assim um papel de grande relevância na construção e evolução da consciência ambiental e social dos estudantes.

A Universidade de Brasília (UnB) é apoiadora de pesquisas de docentes e discentes em diversas áreas de estudo no Parque Estadual de Terra Ronca. Além da realização de pesquisas, a universidade pode trazer grande contribuição ao PETeR, ampliando o papel social e científico, podendo atrair pesquisadores, profissionais e instituições a realizarem estudos no PETeR.

As universidades têm um papel estratégico de continuarem a incentivar pesquisas e projetos, podem ampliar esse potencial auxiliando na interpretação e simplificação de termos

ambientais técnicos para os moradores locais e motivar e auxiliar no ingresso da população do PETeR no ensino superior.

Muito além das salas de aula, a Universidade de Brasília é berço de novas ideias. A partir dessa atmosfera, da disposição e empenho de seus professores, pesquisadores e estudantes e de seu reconhecimento internacional, a UnB pode ser um instrumento facilitador na proposição de criação do Geoparque Terra Ronca. Assim como a proposta da criação do Geoparque Araripe foi uma iniciativa da Universidade Regional do Cariri – URCA, somada à atuação da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECTES).

Este estudo ao apontar esse potencial, sugere que a Universidade de Brasília, em parceria com o Conselho Consultivo do Parque Estadual de Terra Ronca (CONPETeR), tome a iniciativa de propor à UNESCO a implementação do projeto para a criação do Geoparque Terra Ronca que, como observado neste estudo, apresenta rica Geodiversidade e um patrimônio geológico único, demandando assim ações voltadas para sua Geoconservação.

A instalação dos Geoparques como alternativa para o desenvolvimento sustentável torna-se positiva, pois como afirmam Moreira e Vale (2018, p 96), são benefícios na criação de um Geoparque “educação, ensino, geoconservação, desenvolvimento socioeconômico local, divulgação das Geociências, proteção do patrimônio geológico, reconhecimento internacional, atuação em rede, gestão holística do meio ambiente, fortalecimento de identidade local” e, principalmente, o desenvolvimento da consciência ambiental.

Este estudo reconhece que o PETeR pode ser um exemplo de gestão e proteção geológica e ambiental a outras UC’s.

4.4. Geoturismo e Sustentabilidade no PETeR

A partir de Moreira (2008), foi possível construir o Quadro 5 para demonstrar as principais vantagens e desvantagens do Geoturismo na área do Parque Estadual de Terra Ronca:

Quadro 5: Principais vantagens e desvantagens da prática do geoturismo no PETeR

Vantagens	Desvantagens	Ações Mitigadoras
Estímulo à geoconservação através da interpretação dos patrimônios naturais aos frequentadores.	Poluição do ar, resultante do uso excessivo de veículos nas áreas do Parque.	Controle de entrada de veículos nos acessos ao Parque; medição e controle diários das taxas de poluição atmosférica.
Geração de empregos diretos e indiretos, proporcionando maior	Poluição da água e contaminação de lençóis	Criação de rede de tratamento de água e esgoto;

fonte de renda e melhora na qualidade de vida de seus moradores.	freáticos e aquíferos, resultante da má gestão de águas residuais (esgoto).	fiscalização de funcionamento do sistema e descarte correto de águas residuais.
Auxílio no desenvolvimento em geral da região e dos municípios próximos.	Perturbação e alterações comportamentais da fauna local graças a poluição sonora de atividades turísticas.	Fiscalização ambiental diária com medição de decibéis; controle de emissão de ruídos próximo a habitats.
Maior valorização da área, através do sentimento de satisfação despertado pelas experiências.	Danos às cavernas, seus espeleotemas e demais formações rochosas, decorrentes de sua utilização excessiva e/ou incorreta.	Capacitação de guias em manejo espeleológico para instruções aos turistas durante a utilização das cavernas.
Estímulo ao estabelecimento de novos empreendimentos e comércios locais.	Lixo descartado em local inadequado, prejudicando os solos da região.	Instalação de diversos pontos de coleta de lixo em toda a área do Parque.
Maior atenção do estado, melhorando a estrutura do Parque em geral, evitando dessa forma o êxodo rural das comunidades circunvizinhas.	Falta de controle na visitação em Unidades de Conservação pode ocasionar deterioração dos patrimônios naturais.	Implantação de guarita com fiscais para o controle da quantidade de acessos ao Parque.
Maior entendimento da população local sobre a importância do patrimônio geológico e riquezas naturais ali presentes.	Vandalismo e apropriação ilegal de itens como fósseis e rochas como <i>“lembrancinhas de viagem”</i> .	Instruções aos visitantes através de painéis/folhetos informativos sobre a importância de não degradar fósseis e rochas.

Fonte: Moreira (2008, adaptado)

Uma estratégia urgente para o desenvolvimento do Geoturismo sustentável no Parque Estadual de Terra Ronca é a criação de um projeto de Educação Ambiental. Este projeto deve abranger desde o turista até a população do PETeR, sendo necessária a adaptação das informações conforme o nível de instrução dos participantes. Entende-se que um projeto de Educação Ambiental voltado para a valorização da Geodiversidade e do patrimônio geológico do PETeR é um instrumento que pode potencializar a Geoconservação aliada à prática do geoturismo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estudo foi possível observar que os turistas que procuram o Parque Estadual de Terra Ronca têm algumas características comuns entre si, como o interesse em assuntos da área de meio ambiente, o gosto pelo turismo de natureza e curiosidade sobre as cavernas e seu interior misterioso. Quem procura conhecer Terra Ronca já presume o que encontrará ao chegar no Parque, porém o turismo praticado nessa região ainda é entregue superficialmente ao visitante. Existem diversas informações enriquecedoras e importantes para a Geoconservação e conservação ambiental local que não alcançam seus frequentadores.

Neste estudo, considerou-se que o PETeR tem o potencial necessário para ser titulado como Geoparque, visto que cumpre todos os requisitos estipulados pela UNESCO para receber esta titulação. A UnB possui um importante papel para essa potencial conquista, uma vez que já desenvolve atividades de pesquisa e ensino no local. Além disso, a universidade tem sido responsável por uma formação aliada à importância do contato homem-natureza, proporcionando uma nova ótica sobre o papel de cada pessoa na conservação ambiental e formando gestores ambientais capacitados para atuar na Geoconservação.

Entende-se que a proposta apontada neste estudo de criação do Geoparque Terra Ronca, poderia trazer além de melhoria dos serviços ecossistêmicos, os benefícios sociais que demandam as pessoas simples, amáveis e acolhedoras que vivem nas proximidades do Parque Estadual de Terra Ronca.

Ao finalizar este estudo, as comunidades que vivem próximo ao PETeR não poderiam deixar de serem lembradas. Em diversos momentos das atividades de campo, moradores locais, pessoas simples, amáveis e acolhedoras que ali vivem, registraram que se sentem esquecidos pelo órgão gestor do Parque e pelo Estado, responsáveis por oferecer condições dignas de vida à população. As estradas de acesso ao Parque são precárias e a população residente tem pouco acesso à transporte, serviços comerciais, atendimento à saúde e educação deficientes, não têm tratamento de água e esgoto, etc. O Parque Estadual de Terra Ronca de fato necessita de mais atenção do Governo Estadual e ações voltadas para a gestão sustentável da sua área. A Geoconservação e o Geoturismo são importantes instrumentos para o surgimento de um novo olhar sobre o Parque, gerando além da manutenção de seus serviços ecossistêmicos, a promoção do desenvolvimento social, cultural e econômico das comunidades locais, que unidos à gestão pública, são peças fundamentais para a promoção da Geoconservação do PETeR.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S.; VARGAS, A. B. Bases para a gestão da biodiversidade e o papel do Gestor Ambiental. *Diversidade e Gestão*, v. 1, p. 10-32, 2017.

ARAÚJO, E. L. S. Geoturismo: Conceptualização, Implementação e Exemplo de Aplicação ao Vale do Rio Douro no Sector Porto-Pinhão. Dissertação de Mestrado em Ciências do Ambiente. Escola de Ciências - Universidade do Minho. Portugal, 2005, 219p. Disponível em: <http://www.progeo.pt/docs/araujo_2005_r.pdf>. Acesso em 05 de nov. de 2020.

AZEVEDO, Ú. R. de. Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: Potencial para a Criação de um Geoparque da UNESCO. **Belo Horizonte**, 2007.

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. **Revista Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas**, Campinas-SP, v. 2, n. 3, p. 55-65, 2010.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo**, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL, MMA - Ministério do Meio Ambiente. Cerrado ganha primeiras reservas extrativistas. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/3555-cerrado-ganha-primeiras-reservas-extrativista>>. Acesso em 14 de out. de 2019.

BRASIL, SNUC. Sistema Nacional de Unidades Conservação. 2000. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNA%20P.pdf>. Acesso em 10 de jun. de 2019.

BRILHA J. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. **Palimage Editores**, Viseu, 2005, 190 p. Disponível em: <http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf>. Acesso em 28 de out. de 2020.

CARVALHO, J. L. R. L. de. C253c Cavernas e a Proteção do Patrimônio Espeleológico Brasileiro: Mudança de Paradigma diante dos Fatores de Ameaça/ Jaqueline L.R.L. de Carvalho. – Lorena: **UNISAL**, 2012. 282f

FABRÍCIO, A. C. B. Turismo, meio ambiente e sustentabilidade. Curitiba: **InterSaberes**, 2015.

GALVÃO, M. C. B. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. **Fundamentos de epidemiologia**. 2ed. A, v. 398, p. 1-377, 2010.

GBPE, Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. **Geologia Cárstica**. Disponível em: <<http://bambuiespeleo.wordpress.com/geologia-carstica/>>. Acesso em 01 de out. de 2020.
Geopark Araripe. Disponível em: <<http://geoparkararipe.urca.br/>>.

GIL, A. C. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: **Altas**, 2008.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Protegendo as cavernas do Brasil / Christiane Ramos Donato... [et al.]. – Brasília: ICMBio, 2018. 21 p. ; Il. Color. ISBN 978-85-61842-69-7. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/publicacoes/Cartilha_PCB/Cartilha_Protegendo_as_Cavernas_do_Brasil.pdf>. Acesso em 09 de nov. de 2020.

LOBO, H. A. S.; BOGGIANI, P. C. Cavernas como patrimônio geológico. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 70, 2013.

LUNAS, M. C. F. da S.; OLIVEIRA, A. K. M. de; BONONI, V. L. R. Políticas Públicas de Desenvolvimento: convergências e divergências no Geoparque Bodoquena-Pantanal. **Ambient. soc.**, São Paulo, v.19, n.3, setembro, 2016, p.155-176. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2016000300155&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 20 de mar. de 2020.

MANSUR, K. L. Diretrizes para Geoconservação do Patrimônio Geológico do Estado do Rio de Janeiro: o caso do Domínio Tectônico Cabo Frio. Tese (doutorado em Geologia) – **Instituto de Geociências**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010, 214 p. Disponível em: <http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/downloads/pesquisas/PE_Costa_do_Sol/Mansur_2010.pdf>. Acesso em 05 de nov. de 2020.

MANTESSO-NETO, V. Geodiversidade, geoconservação, geoturismo, patrimônio geológico, geoparque: novos conceitos nas geociências do século XXI. **Conselho Estadual de Monumentos Geológicos**. São Paulo, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa. _____. **Técnicas de pesquisa**, v. 6, 1907.

MARTINS, H. H. T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 2, 2004, p. 289-300.

MORAES, J. M.. Geodiversidade do estado de Goiás e do Distrito Federal. 2014. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/16732/4/info_ao_usuario_go-df.pdf>. Acesso em 11 de nov. de 2020.

MOREIRA, J. C.; VALE, T. F. Geoparks: educação, conservação e sustentabilidade. In: Antonio José Teixeira Guerra; Maria do Carmo Oliveira Jorge. (Org.). **Geoturismo, geodiversidade e geoconservação**. 1ed.São Paulo: Oficina de Textos, 2018, v. 1, p. 81-110.

NASCIMENTO, M. A. L do; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo - trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Geologia**, 2008. 82 p.

NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases Conceituais para entender Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. Revista

Equador, v. 4, n. 3, Teresina, 2015. Disponível em: <https://www.academia.edu/14882818/BASES_CONCEITUAIS_PARA_ENTENDER_GEODIVERSIDADE_PATRIMONIO_GEOLOGICO_GEOCONSERVAÇÃO_E_GEOTURISMO>. Acesso em 05 de nov. de 2020.

NEIMAN, Z.; RABINOVICH, A. A Educação Ambiental através do Ecoturismo: o diferencial das atividades de contato dirigido com a natureza. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 76-101, 2008.

PILÓ, L. B.; AULER, A.; MOURA, V.; FERREIRA, R. L.; FERREIRA, C. F. BRANDÃO, J. C.; REINO, J. C. R.; MADEIROS, R. de C. S.; GALVÃO, A. L.; RIBEIRO, A. A. IV Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental, 2013. Disponível em: <<https://dspace.icmbio.gov.br/jspui/handle/cecav/114>>. Acesso em 01 de nov. 2020.

PINTO FILHO, R.F.; LIMA C. V. Os Temas e os Conceitos da Geodiversidade. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG)** - ISSN 2238-3565 V.7, N.4, p.223-239, Dez. 2018. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/article/view/8703>>. Acesso em 08 de nov. de 2020.

RIVAS, F. V.; RIVERA, F. M.; GUADALUPE, G. Situación ambiental del patrimonio geológico en el Perú. **Revista del Instituto de Investigación**, v. 4, n. 8, Lima, 2001. In: PINTO FILHO, R.F.; LIMA C. V. Os Temas e os Conceitos da Geodiversidade. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG)** - ISSN 2238-3565 V.7, N.4, p.223-239, Dez. 2018. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/article/view/8703>>.

ROCHA, P. R. R. Avaliação dos impactos ambientais causados pelo espeleoturismo na caverna de Terra Ronca do Parque Estadual Terra Ronca-GO. 2017. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/18289>>. Acesso em 11 de nov. de 2020.

ROCHA, P. R. R.; NASCIMENTO, C. T. C.; BERNARDI, J. V. E.. Correlação entre dados topográficos e pedológicos na região do Parque Estadual Terra Ronca Goiás. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. Anais... Campinas: SBE, 2017. p.313-318. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_313-318.pdf>. Acesso em 19 de outubro de 2020.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : EMBRAPA, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>>. Acesso em 11 de nov. de 2020.

SECIMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos de Goiás – SECIMA. Portaria nº 181-2016-GAB. Regras para indicação de representante do Conselho Consultivo do Parque Estadual Terra Ronca - CONPETeR. 2016 Disponível em: <https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-08/portaria-181-2016-gab---altera-composicao-competer.pdf>. Acesso em 09 de nov. de 2020.

SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Governo do estado de Goiás. Parque Estadual de Terra Ronca – PETeR. Disponível em: <<http://www.meioambiente.go.gov.br/component/content/article/118-meio-ambiente/unidades-deconserva%C3%A7%C3%A3o/1127-parque-estadual-de-terra-ronca-peter.html?Itemid=101>> Acesso em: 24 de jun. de 2019.

_____. Governo do estado de Goiás. Os Grupos de Unidades de Conservação. Disponível em:

<http://www.meioambiente.go.gov.br/component/content/article/118-meio-ambiente/unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o/1304-os-grupos-de-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o.html?Itemid=101>>. Acesso em 24 de jun. de 2019.

_____. Governo do Estado de Goiás. Unidades de Conservação Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/parques-e-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o.html#:~:text=O%20estado%20de%20Goi%C3%A1s%20possui,%C3%A1rea%20de%20relevante%20interesse%20ecol%C3%B3gico>>. Acesso em 09 de nov. de 2020.

_____. Governo do Estado de Goiás. Parque Estadual de Terra Ronca - PETeR. Disponível em:

<<https://www.meioambiente.go.gov.br/component/content/article/118-meio-ambiente/unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o/1127-parque-estadual-de-terra-ronca-peter.html?highlight=WyJ0ZXJyYSIsInJvbmNhlwidGVycmEgcm9uY2EiXQ==&Itemid=101>>. Acesso em 08 de nov. de 2020.

SEMARH, Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Portaria nº 117/2012. Criação do Conselho Consultivo do Parque Estadual Terra Ronca - CONPETeR. Disponível em:

<https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-06/portaria-semarh-117-2012---criacao-competer.pdf>. Acesso em 09 de nov. de 2020.

_____. Portaria nº 220/2012. Plano Emergencial de Visitação ao Parque Estadual Terra Ronca. Disponível em:

<https://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-06/portaria-220-2012---peter-visitacao.pdf>. Acesso em 09 de nov. de 2020.

SEUC, Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado de Goiás. Lei nº 14.247/2002. Governo do Estado de Goiás. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/81809/lei-14247>. Acesso em 08 de nov. de 2020.

SHARPLES, C. (comp.) Concepts and principles of geoconservation. **Tasmanian Parks & Wildlife Service**, 2002. 81p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266021113_Concepts_and_principles_of_geoconservation>. Acesso em 28 de out. de 2020.

SILVA, C. R.; RAMOS, M. A. B.; PEDREIRA, A. J.; DANTAS, M. E. Começo de Tudo. In: Silva, C. R. (org.) **Geodiversidade do Brasil**. Rio de Janeiro: CPRM, p. 11-19, 2008.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. **SciELO-EDUEL**, 2012.

UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. UNESCO Global Geoparks. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>>. Acesso em 22 de jun. de 2019.

WIMBLEDON, W. A. P.; ISHCHENKO, N. P.; GERASIMENKO, L. O.; SUOMINEN, V.; JOHANSSON, C.E.; FREDEN, C. Proyecto Geosites, una iniciativa de la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS). La ciencia respaldada por la conservación. In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P.; Gallego, E. (eds.) **Patrimonio geológico: conservación y gestión**. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, 2000, p. 73-100.

7. ANEXOS

7.1 FERRAMENTAS E OBJETO DE ESTUDO EM CAMPO

Foto 16. Trado modelo Holandês, instrumento utilizado durante as aulas em campo para coletar amostras subsuperficiais dos solos estudados

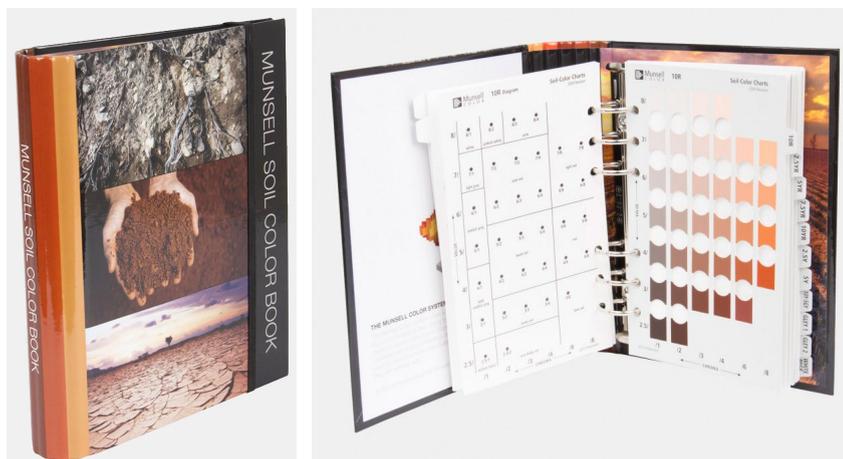


Fonte: Loja FGM do Brasil. Disponível em:

http://www.fgmdobrasil.com/index.php?route=product/product&product_id=99&search=trado=holandes.

Acesso em: 02/07/2020.

Foto 17. Tabela de Munsell, utilizada em campo para definir a classificação do solo a partir da sua coloração



Fonte: Loja Coralís. Disponível em:

https://coralis.com.br/index.php?route=product/product&product_id=39&search=munsell. Acesso em:

02/07/2020.

Foto 18. Amostra de solo coletada por estudante com o trado holandês para análises



Fonte: Arquivo pessoal (2016).

7.2 AS AULAS DE CAMPO

Foto 19. Participando como aluna da disciplina, em 2016, na escolha do melhor ponto para realizar a coleta e análises em grupo



Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Foto 20. Coleta de amostra de Gleissolo dentro do Rio São Mateus



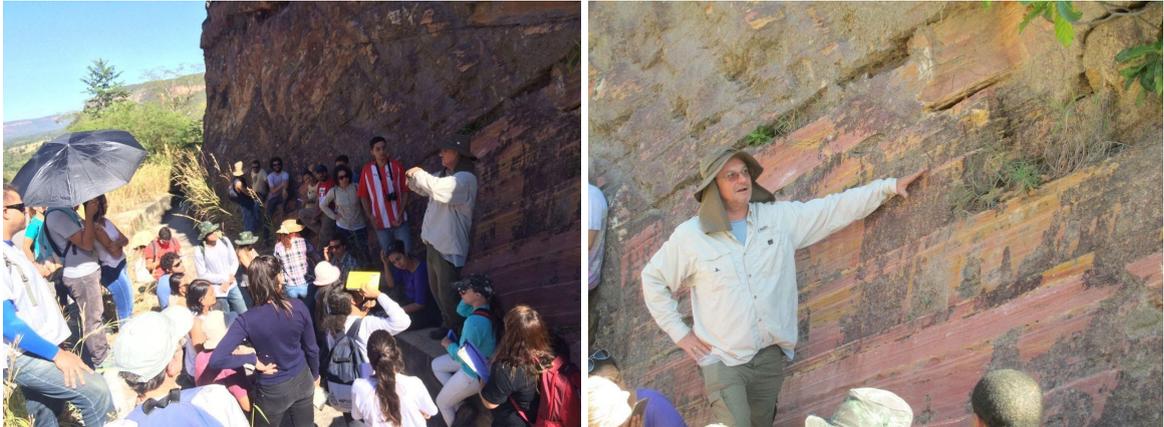
Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 21. Prof. José Vicente e alunos em aula de campo



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 22. Alunos no afloramento rochoso na Rodovia GO-110 durante aula de campo



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

7.3 VIVÊNCIAS EM TERRA RONCA

Foto 23. Confraternização final da viagem com o professor e os guias Ramiro e Daniel entre os alunos ao comemorar o sucesso das apresentações dos grupos



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 24. Estudantes no último dia da viagem de campo, reunidos para as apresentações dos relatórios de solos e manejos de áreas dos grupos ao professor e convidados locais



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 25. Aproveitando momentos com os animais locais



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 26. Cachoeira São Bernardo



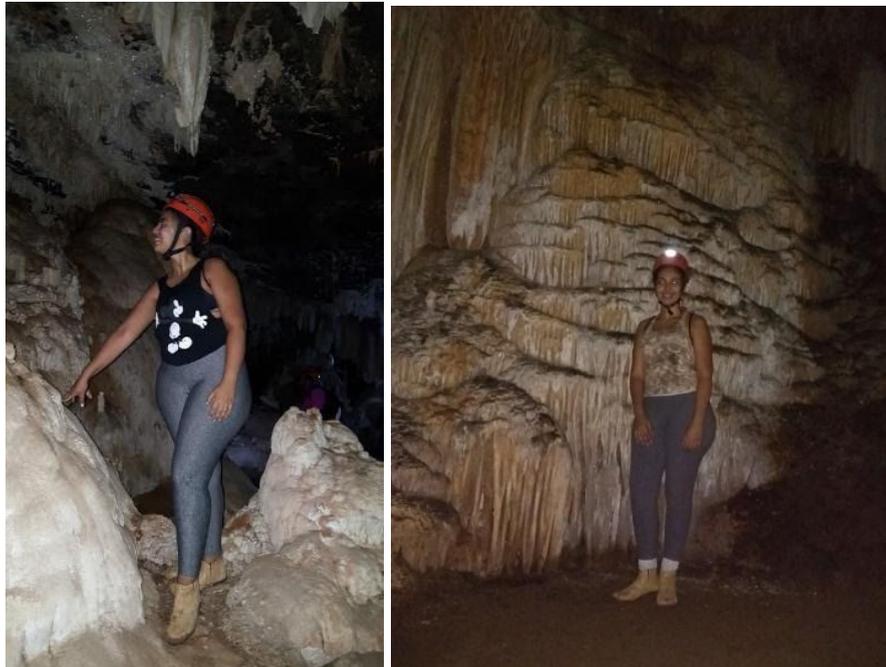
Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 27. Cachoeira Palmeiras



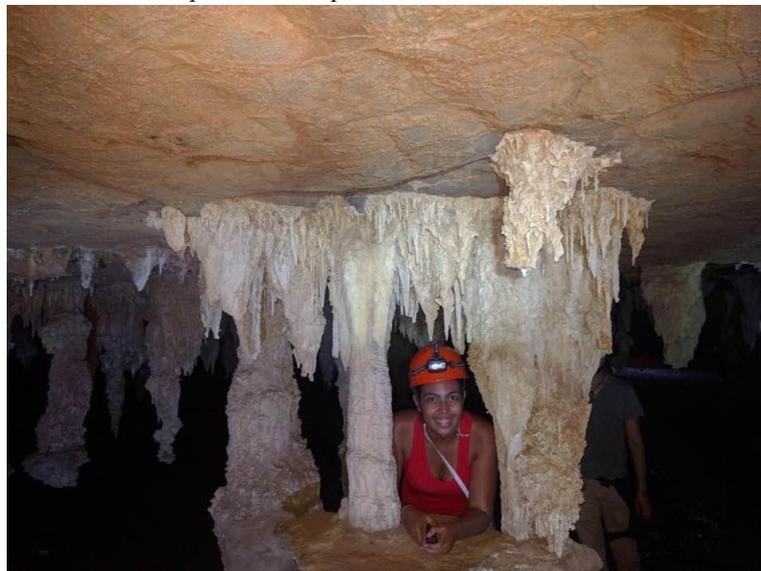
Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 28. Formações de espeleotemas no interior da Caverna Angélica



Fonte: Arquivo pessoal (2019; 2017).

Foto 29. Estalactite apelidada de “porta-retrato” no interior da Caverna Angélica



Fonte: Arquivo pessoal (2016).

Foto 30. Clarabóia: fenda que se abriu naturalmente no teto entre as cavernas Terra Ronca 1 e 2



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 31. Pausa na trilha das cavernas Terra Ronca 1 e 2 para refeição



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 32. Trilha que une as cavernas Terra Ronca 1 e 2, com partes do percurso dentro da água



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 33. Entrada da Caverna Terra Ronca



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Foto 34. Boca da Caverna Terra Ronca



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 35. Paisagem vista do topo da Caverna Terra Ronca: 96 metros de altura



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 36. Alunos e monitores da disciplina Pedologia e Edafologia na caverna Terra Ronca



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Foto 37. Professor Vicente, docente da disciplina Pedologia e Edafologia



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

7.4 ENXERGANDO O PARQUE ESTADUAL DE TERRA RONCA

Mapa 1. Rotas de acesso ao Parque Estadual Terra Ronca (PETeR) (editado)



Fonte: Adaptado de: <http://www.trajetar.com.br/go/tro/>. Acesso em: 05/08/2019.

Foto 38. Colégio Municipal São João Evangelista, localizado na vila de mesmo nome. Neste colégio o ensino e a estrutura são mínimos, sendo ofertada uma turma só, composta por diversos níveis escolares.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 39. Sede provisória da Associação Ecológica de Monitores e Condutores Ambientais do Parque Estadual Terra Ronca (AEMA), sendo 1 de suas 2 salas cedida pela prefeitura para o funcionamento da associação.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 40. Portal de acesso ao PETeR, via Guarani-GO



Fonte: Arquivo pessoal (2018).