

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - MG

Instituto de Ciências da Natureza

Curso de Geografia – Bacharelado

**BRUNA APARECIDA DE ASSIS ALMEIDA**

**Análise dos Geossítios e das atividades turísticas no Circuito Peixe-Tolo 360° no Parque Estadual Serra do Intendente-MG, como base para a definição de estratégias de conservação da Geodiversidade.**

**Unifal**  
**Universidade Federal de Alfenas**

Alfenas - MG

2022

**BRUNA APARECIDA DE ASSIS ALMEIDA**

**Análise dos Geossítios e das atividades turísticas no Circuito Peixe-Tolo 360° no Parque Estadual Serra do Intendente-MG, como base para a definição de estratégias de conservação da Geodiversidade.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de **Bacharel** em Geografia pelo Instituto de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Alfenas - MG, sob orientação do Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos.

Alfenas – MG  
2022

## **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos. UNIFAL-MG

---

Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza. UNIFAL-MG

---

Profª. Dra. Carolina Del Roveri. UNIFAL-MG

Alfenas (MG), 30/08/2022

## Dedicatória

*À minha pessoa, que em meio às dificuldades,  
provou sua força e capacidade, resgatando a fé  
em si mesma.*

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de experimentar a vida e suas infinitas possibilidades.

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu chegasse até aqui, mesmo com mais de 500km de distância estiveram presentes em todos os dias e lutaram para que pudessem me proporcionar um futuro melhor através da educação, diferente do que eles não tiveram acesso.

Às professoras Vanda Lima e Virgínia Maria, por terem despertado em mim o interesse por essa ciência desde muito cedo, por meio dos ensinamentos e contribuições.

Ao meu professor e orientador Clibson Alves dos Santos, pelo seu apoio, paciência, compreensão, disponibilidade, aprendizado e acima de tudo, por ser uma grande inspiração para mim quanto pessoa e como profissional.

Ao sistema público de ensino, sem ele eu jamais teria essa oportunidade. À todos os funcionários e professores da Universidade Federal de Alfenas, pelo suporte e trabalho de qualidade.

Ao gerente do Parque Estadual Serra do Intendente, Marcos Alexandre, pela disponibilidade e apoio. À toda equipe de funcionários do Parque, que direta ou indiretamente colaboraram para que este trabalho fosse idealizado e concluído.

À Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Gestão Urbana de Conceição do Mato Dentro, pela oportunidade de estágio, principalmente à Denise Salviano que foi minha coordenadora e contribuiu tanto para minhas experiências profissionais.

À secretária municipal de cultura de Conceição do Mato Dentro, Silvana Lages e ao diretor de cultura, Daniel Ribeiro, pelo suporte e espaço oferecidos para a realização deste trabalho.

Às minhas amigas, Layla Utsch e Lara Mendes, pela amizade, por toda ajuda e confiança no meu potencial, que fizeram com que eu não desistisse. Aos demais amigos que tive a oportunidade de fazer durante a graduação e que se tornaram parte da minha vida.

## Epígrafe

*“Um homem precisa viajar. Por sua conta, não por meio de histórias, imagens, livros ou TV. Precisa viajar por si, com seus olhos e pés, para entender o que é seu. Para um dia plantar as suas próprias árvores e dar-lhes valor. Conhecer o frio para desfrutar do calor. E o oposto. Sentir a distância e o desabrigo para estar bem sob o próprio teto. Um homem precisa viajar para lugares que não conhece para quebrar essa arrogância que nos faz ver o mundo como o imaginamos, e não simplesmente como é ou pode ser; que nos faz professores e doutores do que não vimos, quando deveríamos ser alunos, e simplesmente ir ver.” (KLINK, 1998).*

## Resumo

Este trabalho teve caráter hipotético-dedutivo, com objetivo a avaliação do potencial geoturístico no Circuito “Peixe-Tolo 360°”, na Serra do Intendente (Serra do Espinhaço Meridional), e análise de suas atividades turísticas, a fim de criar estratégias para conservação da geodiversidade. Primeiramente foram realizados trabalhos de campo para reconhecimento dos pontos de interesse, seguidos por avaliações feitas através do aplicativo web da CPRM denominado GEOSSIT, no qual a sua estrutura segue as metodologias de Brilha (2016) e Garcia-Cortés e Urquí (2009), onde foram identificados, inventariados, classificados e quantificados 10 geossítios situados no distrito de Itacolomi, no município de Conceição do Mato Dentro, Minas Gerais. Também foi realizada aplicação de questionários aos turistas que já concluíram esse percurso ou que visitaram alguns dos geossítios da rota.

Os resultados apresentaram dados sobre a visitação do percurso, que   feito principalmente pelos moradores da região, sendo uma rota conhecida ainda apenas regionalmente, mas que se revelou com grande potencial para o uso turístico, cultural e educativo, porém, apontou a demanda de melhora na sinaliza o das trilhas, aumento de infraestrutura para recep o de turistas, capacita o da popula o local e cria o de materiais didáticos que exponham os valores sist micos, científicos, pedagógicos e culturais dos sítios geológicos aos visitantes.

**Palavra-chave:** geodiversidade; geoturismo; Concei o do Mato Dentro; Serra do Intendente; Serra do Espinhaço Meridional.

## **Abstract**

This work has a hypothetical-deductive character, with the objective of evaluating the geotourism potential in the “Peixe-Tolo 360°” Circuit, in Serra do Intendente (Serra do Espinhaço Meridional), and its tourist activities, in order to create strategies for the geodiversity conservation. First, field work was carried out to recognize the points of interest, followed by evaluations made through the CPRM web application called GEOSSIT, in which its structure follows the methodologies of Brilha (2016) and Garcia-Cortés and Urquí (2009), where 10 geosites located in the district of Itacolomi, in the municipality of Conceição do Mato Dentro, Minas Gerais were identified, inventoried, classified and quantified. Questionnaires were also applied to tourists who have already completed this route or who have visited some of the geosites of the route.

The results presented data on the visitation of the route, which is done mainly by the residents of the region, being a route known only regionally, but that revealed itself with great potential for tourism, cultural and educational use, however, it pointed to the demand for improvement in signaling of trails, increase of infrastructure to receive tourists, training of the local population and creation of teaching materials that expose the systemic, scientific, pedagogical and cultural values of geological sites to visitors.

**Keywords:** geodiversity; geotourism; Conceição do Mato Dentro; Serra do Intendente; Serra do Espinhaço Meridional.

## Lista de figuras

Figura 01 – Mapa de localização da área de estudo.....	14
Figura 02 – Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa.....	22
Figura 03 – Mapa de localização do circuito.....	26
Figura 04 – Mapa dos pontos de acampamento.....	27
Figura 05 – Mapa de unidades litológicas da área de estudo.....	28
Figura 06 – Mapa hipsométrico da área de estudo.....	30
Figura 07 – Perfil topográfico do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° .....	30
Figura 08 – Mapa pedológico da área de estudo.....	31
Figura 09 – Afloramentos rochosos na subida para a parte alta do Cânion do Peixe-Tolo.....	32
Figura 10 – Afloramentos rochosos na parte alta do Cânion do Peixe-Tolo .....	32
Figura 11 – Cascalheira de quartzo localizada na trilha para a Cachoeira do Altar.....	34
Figura 12 – Mapa hidrográfico do município.....	35
Figura 13 – Mapa hidrográfico do circuito.....	35
Figura 14 – Mapa de vegetação da área de estudo.....	36
Figura 15 – Contraste de vegetação.....	37
Figura 16 – Mata de galeria associada ao curso d’água no interior do Cânion do Peixe-Tolo e campos rupestres no topo da Serra.....	38
Figura 17 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição.....	40
Figura 18 – Casarão da família Lages - Atualmente Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio Histórico.....	40
Figura 19 – Cristal de quartzo.....	46
Figura 20 – Mirante da Cachoeira Bucaina.....	47
Figura 21 – Ausência de trilha sobre afloramentos rochosos.....	48
Figura 22 e 23 – Curso d’água.....	51
Figura 24 – Cachoeira do Altar.....	52
Figura 25 – Seta de Sinalização da Rota das 10 Cachoeiras.....	53
Figura 26 – Sr. Chiquito e Marujada de Candeias.....	63
Figura 27 – Sr. Labatu.....	64
Figura 28 e 29 – <i>Folders</i> de divulgação dos cursos oferecidos.....	65

## **Lista de Gráficos**

<b>Gráfico 01 – Atrativos mais visitados do Circuito.....</b>	<b>67</b>
<b>Gráfico 02 – Tempo de realização do percurso.....</b>	<b>67</b>

## Lista de quadros

<b>Quadro 01 – Síntese do Complexo do Cânion do Peixe-Tolo.....</b>	<b>43</b>
<b>Quadro 02 – Síntese do Complexo Cânion do Peixe Tolo Parte Alta.....</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 03 – Síntese do Complexo do Altar.....</b>	<b>55</b>
<b>Quadro 04 – Cálculo de valor científico e risco de degradação.....</b>	<b>57</b>
<b>Quadro 05 – Classificação de risco de degradação e cálculo de potencial educativo e turístico.....</b>	<b>58</b>
<b>Quadro 06 – Cálculo de prioridade de proteção.....</b>	<b>58</b>
<b>Quadro 07 – Definição de prioridade de proteção.....</b>	<b>59</b>
<b>Quadro 08 – Classificação dos geossítios.....</b>	<b>61</b>

## Lista de tabelas

<b>Tabela 01 – Quantificação dos geossítios.....</b>	<b>60</b>
--	-----------

## Sumário

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2.OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
<b>3.REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
<b>3.1 Os 6 G's</b> .....	15
3.1.1 Geodiversidade.....	15
3.1.2 Geossítio e Geopatrimônio.....	16
3.1.3 Geoconservação.....	18
3.1.4 Geoturismo.....	19
3.1.5 Geoparque.....	20
<b>4.METODOLOGIA</b> .....	21
<b>4.1 Referencial Teórico</b> .....	22
<b>4.2 Trabalho de Campo e Inventariação</b> .....	23
<b>4.3 Quantificação e Classificação</b> .....	24
<b>4.4 Aplicação de questionário e levantamento de dados do Parque</b> .....	25
<b>5.O CIRCUITO</b> .....	25
<b>6.ASPECTOS FÍSICOS DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	27
<b>6.1 Geologia e Geomorfologia</b> .....	27
<b>6.2 Pedologia</b> .....	31
<b>6.3 Hidrografia</b> .....	34
<b>6.4 Vegetação</b> .....	36
<b>6.5 Clima</b> .....	39
<b>7.CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E OCUPAÇÃO URBANA</b> .....	39
<b>8.RESULTADOS</b> .....	41
<b>8.1 Inventário dos geossítios do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360°</b> .....	41
8.1.1 Complexo do Cânion do Peixe-Tolo.....	42
8.1.2 Complexo Parte Alta do Cânion.....	45
8.1.3 Complexo do Altar.....	51
<b>8.2 Quantificação e classificação dos geossítios</b> .....	57
<b>8.3 Turismo e cultura local</b> .....	62

<b>8.4 Resultados do questionário.....</b>	<b>65</b>
<b>8.5 Meios de divulgação e valorização do circuito.....</b>	<b>68</b>
<b>9.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>10. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>71</b>

## 1.INTRODUÇÃO

Após a Conferência das Nações Unidas realizada em Estocolmo em 1972, o tema biodiversidade ganhou maior visibilidade mundial, mas só a partir dos anos 90 que o meio abiótico começou a ser valorizado. A Geodiversidade se refere à diversidade geológica, sendo este um conceito relativamente novo surgido no Reino Unido em uma Conferência sobre Conservação Geológica e Paisagística de 1993. O conceito de Geodiversidade proposto pela *Royal Society for Nature Conservation* do Reino Unido consiste em: “variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que dão suporte para a vida na Terra”, desse modo, a biodiversidade é inerente a geodiversidade, assim como os seres humanos, que sempre dependeram de determinadas condições climáticas, geológicas e geomorfológicas para se firmarem de forma segura (BRILHA 2005).

Paralelo ao conceito de Geodiversidade, existe também o conceito Geoturismo, que apesar de alguns desentendimentos em relação ao termo, a maioria dos pesquisadores concorda que o prefixo “geo” corresponde à geologia, portanto, geoturismo se encaixa como uma atividade que tem como foco locais de expressivo interesse geológico e geomorfológico. Esse tipo de turismo divulga a educação ambiental a partir de atividades interpretativas que podem ser executadas através de diversos meios (trilhas, painéis, *folders*, vídeos, palestras, aplicativos etc.); e o desenvolvimento econômico sustentável das populações envolvidas. (LOPES, ARAÚJO, CASTRO, 2011, p. 9).

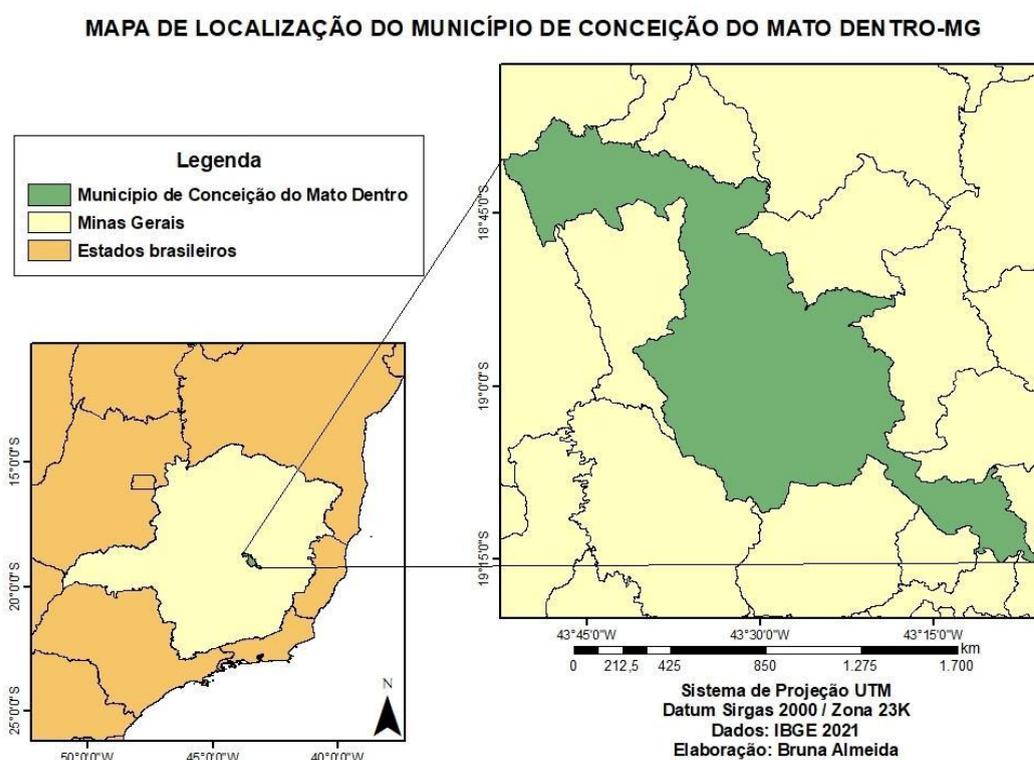
De acordo com o Ministério do Turismo, em 2020, mesmo passando grande parte do ano fechadas, em decorrência da pandemia de Covid-19, as Unidades de Conservação do Brasil registraram 8,4 milhões de visitas durante o período de aproximadamente 6 meses em que as reaberturas foram gradualmente executadas. O Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMbio) fez um levantamento que apontou um crescimento contínuo de visitação até dezembro de 2020, e foi observado que isso não acontecia antes da pandemia, esses dados explicam uma certa tendência de aumento da procura por destinos naturais.

No Brasil, as questões biológicas são o tema principal para a conservação ambiental, o que caracterizou o turismo em áreas naturais (Parques Nacionais, Estaduais, etc) como Ecoturismo. No entanto, como o interesse pelos aspectos geológicos e geomorfológicos não é o foco principal do ecoturismo que acontece nas UCs, o geoturismo seria um aliado para o despertar da sensibilidade à conservação, já que consegue aliar a apreciação da paisagem com

a educação ambiental, por meio da explicação de fenômenos geológicos e geomorfológicos, criando, assim, uma conscientização acerca da valorização desses componentes abióticos (CAVALCANTE, FURTADO, 2011) além de poder proporcionar um desenvolvimento econômico sustentável por meio do turismo de base comunitária.

A partir disso, este trabalho foi desenvolvido no município de Conceição do Mato Dentro, Minas Gerais (figura 1), o qual já foi considerado a “Capital Mineira do Ecoturismo” devido às belezas naturais que propiciam esse tipo de atividade, faz parte do Circuito Estrada Real e Circuito Serra do Cipó.

Figura 1 - Mapa de Localização da Área de Estudo



## 2.OBJETIVO DA PESQUISA

### 2.1 Objetivo Geral:

Este trabalho tem como objetivo principal analisar as potencialidades do desenvolvimento do geoturismo no Circuito “Peixe-Tolo 360º”, no município de Conceição do Mato Dentro, Minas Gerais, como estratégia de conservação da geodiversidade.

## **2.2 Objetivos Específicos:**

- A) Produzir uma revisão literária que promova a síntese dos conceitos: geodiversidade, geossítios, geopatrimônio, geoconservação, geoturismo e geoparque;
- B) Elaborar o levantamento dos pontos de interesses geológicos e geomorfológicos do circuito;
- C) Organizar um levantamento turístico dos pontos de interesse;
- D) Propor meios de divulgação e valorização do circuito para diferentes tipos de público.

## **3.REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Os 6 G's**

Diante dos crescentes estudos relacionados à geodiversidade, alguns conceitos foram criados e difundidos ao redor do mundo, todos com o prefixo “geo”, que fazem referência à geologia, geomorfologia e ao patrimônio geológico, dentre eles podemos destacar a própria geodiversidade, os geossítios, os geopatrimônios, a geoconservação, o geoturismo e os geoparques, os quais serão descritos a seguir.

#### **3.1.1 Geodiversidade**

A biodiversidade, um termo bastante conhecido, trata-se da diversidade da natureza viva, enquanto a geodiversidade equivale aos vários materiais e estruturas que compõem o substrato físico natural, que sustenta a biodiversidade (MACHADO; AZEVEDO. 2015).

O conceito de geodiversidade, tem sua origem no início da década de 1990, naquela época, os estudos sobre os elementos abióticos eram desenvolvidos somente visando a exploração de recursos minerais e energéticos; entretanto, existia um forte movimento de

conscientização acerca da importância da conservação dos elementos bióticos da natureza, dessa forma, a geodiversidade surgiu em contraponto ao conceito de biodiversidade.

Silva (2001) através do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2008 propôs a seguinte definição:

O estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico. (SILVA, 2001, p. 12)

Para Stanley (2001) na definição do conceito de geodiversidade, as paisagens naturais concebidas a partir da variedade de ambientes e processos geológicos, também estão relacionadas ao seu povo e a sua cultura. Estabelecendo-se então, uma interação entre a sociedade e a diversidade natural de terrenos, o que se aproxima do conceito de “gênero de vida” de La Blache (SILVA, 2008).

Carcavilla et al (2008) defendem que a geodiversidade é uma propriedade que pertence ao território e o caracteriza, criando relações com outros aspectos, como a geografia, as paisagens, características climáticas, aspectos culturais e econômicos.

Gray (2004) conceitua a geodiversidade como um arranjo natural da geologia, incluindo rochas, minerais, fósseis, propriedades dos solos, formas de relevo e seus processos e as suas relações. Ele também classificou em sete tipos de valores: intrínsecos, culturais, estéticos, econômicos, funcionais, científicos e educacionais.

No Brasil, este conceito é desenvolvido paralelo aos demais países, porém com o propósito maior de gestão ambiental, planejamento territorial e ferramenta direcionadora das atividades econômicas (SILVA, 2008).

### 3.1.2 Geossítio e Geopatrimônio

Os termos “geossítio” e “geopatrimônio” estão associados, embora trata-se de coisas um pouco diferentes, Brilha (2005) definiu geossítio como:

Ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultado da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem

delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro (BRILHA, 2005, p. 52).

Portanto, um geossítio é caracterizado como uma área que apresenta elementos abióticos compreendidos pelo homem, pelos quais são atribuídos valores ao seu uso. Mais tarde, o mesmo autor reorganizou este conceito, e os sítios de relevância científica foram associados ao conceito de patrimônio geológico, utilizado principalmente em locais que representam a história evolutiva da Terra, sendo estes, com valor menos subjetivo no processo de avaliação. Então, um patrimônio geológico no campo é denominado “geossítio”, e aqueles que se encontram *ex situ* (museus, exposições etc.) são chamados de “elementos do patrimônio geológico” (BRILHA, 2016).

O termo “patrimônio geológico” é definido por Pereira (2006) como áreas e objetos geológicos que devem ser preservados e valorizados, devido ao seu conteúdo que funciona como um documento capaz de ilustrar a história do planeta.

Carcavilla et al (2008) define o patrimônio geológico como “o conjunto de elementos geológicos que se destacam por seu valor científico, cultural ou educativo”, no entanto, este é diferente de geodiversidade, pois o estudo do patrimônio geológico não depende do estudo da geodiversidade, mesmo se apresentarem alguma relação.

Contudo, outro termo que bastante utilizado na designação de Patrimônio Geológico é “Geopatrimônio”, originado a partir da necessidade de ampliação do sentido limitado do termo “geológico”, apresentando, assim, um caráter mais amplo, associado à definição de sítios geológicos (MEIRA, DE MORAIS, 2017).

Segundo Araújo (2005), o conceito pode ser caracterizado como georrecursos não renováveis, de caráter cultural que podem contribuir para a interpretação e o entendimento dos processos geológicos que moldaram a Terra, definidos de acordo com seu valor (didático, científico), sua utilidade (científica, pedagógica, museológica, turística) e por sua relevância (local, regional, nacional ou internacional).

Dessa forma é possível entender que tanto o patrimônio geológico quanto o geopatrimônio são compreendidos como testemunhos dos acontecimentos geológicos da história da Terra, possuem grande importância e estão presentes em diversos contextos, sendo necessária a geoconservação.

### 3.1.3 Geoconservação

Para Brilha (2005), no sentido mais amplo, a Geoconservação procura utilizar e administrar de forma sustentável toda a geodiversidade, envolvendo todos os recursos geológicos. No sentido restrito, entende-se pela conservação de determinados elementos da geodiversidade que salientam qualquer tipo de valor incomparável. A partir dessa definição, Brilha (2005) elaborou as seguintes estratégias de geoconservação:

- Inventariação e quantificação: a inventariação consiste em um levantamento sistemático da área de estudo, identificando e caracterizando os geossítios de características geológicas excepcionais. A quantificação é o cálculo de relevância de cada geossítio, que leva em conta suas características intrínsecas e irá definir seu uso potencial e nível de proteção necessário. Essa avaliação é feita através de critérios como valor intrínseco, estético, econômico, cultural, histórico etc.
- Classificação: a classificação depende da legislação existente em cada país em relação à proteção e gestão do patrimônio geológico, podendo assumir níveis nacionais, regionais e locais.
- Conservação: a partir das ações anteriores, são definidos os geossítios que vão permitir o acesso do público, visando assegurar a integridade física adequada de cada local.
- Valorização e divulgação: trata-se de ações que forneçam informações sobre o geossítio, com a intenção de levar ao público o reconhecimento do seu valor, podendo ser divulgadas para a sociedade em geral.
- Monitoramento: os geossítios estão sujeitos à perda de relevância ao longo do tempo, desta forma o monitoramento é capaz de definir ações para manutenção dessa relevância.

No Brasil, a geodiversidade sofre ameaças, pois apesar das Unidades de Conservação protegerem os geossítios existentes dentro de seus limites, não os têm como foco principal da conservação, como é o caso da área de estudo deste trabalho, onde 10 geossítios estão localizados no interior de uma UC. Por isso, Sharples (2002) afirma que a geoconservação não deve ser defendida apenas porque é essencial na manutenção da biodiversidade, mas também porque a geodiversidade apresenta um valor intrínseco, mesmo quando não esteja diretamente relacionada a qualquer forma de vida.

### 3.1.4 Geoturismo

O Geoturismo é uma atividade que vem crescendo cada vez mais e pode ser associada como uma estratégia de geoconservação. Para Dowling (2010), o geoturismo deve ter como foco a experimentação das características geológicas do planeta, ao mesmo tempo que promova a compreensão ambiental e cultural, valorização e conservação, sendo localmente benéfico. Apesar de ter ligações com ecoturismo, turismo cultural e turismo de aventura, o geoturismo é um segmento próprio do turismo, que protege e promove o geopatrimônio, atua na construção de comunidades e trabalha com diferentes tipos de pessoas. De maneira geral, ele deve combinar os geossítios com os elementos que compõem o turismo, como hospedagem, passeios, atividades, interpretação, planejamento e gestão. O autor também definiu cinco princípios fundamentais para o geoturismo, sendo eles:

- A necessidade de ter como base o geopatrimônio da Terra;
- Sustentabilidade, devendo ser economicamente viável, trazendo melhorias para a geoconservação e às comunidades envolvidas;
- Promoção da educação, por meio da geointerpretação;
- Geração de benefícios locais;
- Causar satisfação aos visitantes.

Desses 5 princípios, os três primeiros devem ser cumpridos para um produto ser considerado “geoturismo”, enquanto os dois últimos são essenciais para qualquer forma de turismo.

Para Inácio e Patuleia (2008), o geoturismo seria uma nova perspectiva sobre aquilo que nos rodeia, um turismo capaz de compreender o patrimônio cultural e o natural, podendo ser praticado em espaços naturais, rurais e urbanos, sendo então uma vantagem em relação ao ecoturismo, que só ocorre em cenários naturais.

Brilha (2005) também aponta ressalvas do geoturismo em relação ao ecoturismo, pois não depende de estações específicas do ano para acontecer, assim como também não está sujeito aos hábitos de fauna ou flora, desta forma, ele pode ser implementado em lugares onde já são desenvolvidas outras segmentações do turismo, como uma forma de complemento à oferta turística.

O fato é que o geoturismo consegue atender a necessidade de conservação de um determinado patrimônio enquanto o explora de maneira consciente, ao mesmo tempo que pode funcionar como uma estratégia de desenvolvimento econômico de uma região e incentivar a compreensão do ambiente por meio de sua interpretação.

### 3.1.5 Geoparque

Conforme o geoturismo se desenvolve em um local, algumas medidas de dimensões maiores podem ser adotadas, como a criação de geoparques, que são definidos como uma área com patrimônio geológico relevante, que tenha uma gestão coerente, estrutura consolidada e que apresente um desenvolvimento econômico sustentável estratégico em vigor. Um Geoparque não se trata de uma Unidade de Conservação e não possui o mesmo suporte legal, embora possa ser implementado dentro dessas áreas.

Os geoparques surgiram com o intuito de criar melhores oportunidades de emprego e promover rendimentos econômicos para as pessoas que vivem na região dos geossítios, através do desenvolvimento do turismo [...] o maior foco dos geoparques está no patrimônio geológico, geologia e paisagens, a fim de construir um conceito integrado de proteção, educação e desenvolvimento sustentável por meio de dados interpretados sobre os geossítios, museus, centros de informação, trilhas, excursões escolares, visitas guiadas, literatura popular, mapas, materiais educativos e exposições. O selo de qualidade do geoparque pode atrair um número crescente de visitantes, o que proporciona o desenvolvimento socioeconômico do local, além de incentivar a criação de comunidades locais e artesanatos relacionados ao geoturismo, o “geoproduto” (DOWLING, 2008).

Os Geoparques Mundiais da UNESCO são definidos através de um processo que inclui as autoridades locais e regionais e as partes interessadas, com a finalidade de atingir todos os objetivos das comunidades ao mesmo tempo que protege seu patrimônio geológico. Todos eles devem cumprir requisitos e fazer parte da Rede Mundial de Geoparques, que consiste em uma organização sem fins lucrativos, constituída legalmente, onde os membros devem se comprometer em trocar conhecimentos e experiências acerca do assunto em uma espécie de intercâmbio entre os parques, também devem desenvolver projetos em conjunto para definir as melhores práticas e aumentar o padrão de qualidade de produto (UNESCO, 2022).

Atualmente existem 177 Geoparques Mundiais da UNESCO, localizados em 46 países. No Brasil existem apenas 3 geoparques, sendo eles: Geoparque Mundial Araripe, reconhecido em 2006, Geoparque Mundial Seridó e o Geoparque Mundial Caminhos dos Cânions do Sul, ambos reconhecidos em 2022, além de diversas propostas de criação de geoparques em todo o território brasileiro.

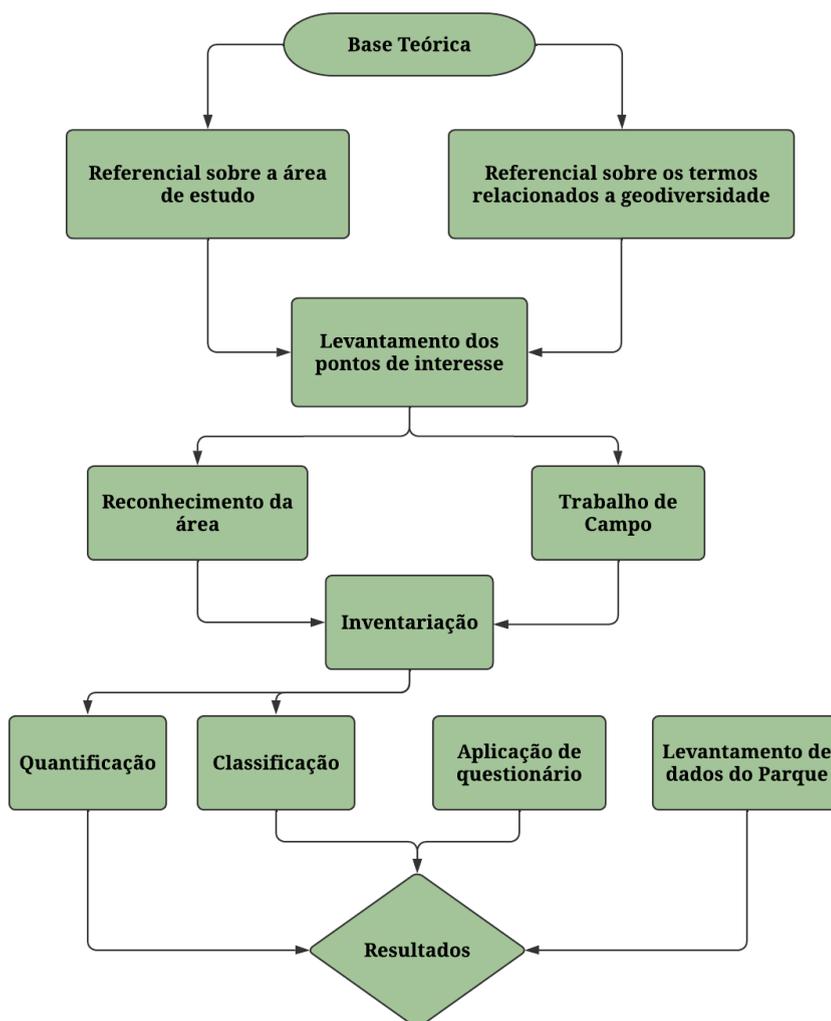
Sendo assim, é possível perceber que esses conceitos estão associados e se complementam, para se chegar ao ápice da geoconservação, que seria a criação de um geoparque, o primeiro passo está relacionado a identificação e quantificação dos geossítios que compõem a geodiversidade.

#### **4.METODOLOGIA**

Diante de todas as metodologias utilizadas nas pesquisas acadêmicas, a que mais se encaixou na execução deste trabalho foi o método hipotético-dedutivo, que corresponde a percepção de um problema; criação de hipóteses acerca deste problema; realização de testes por meio de experimentação ou análise de estatísticas; análise de resultados e avaliações sobre as hipóteses que foram levantadas anteriormente (DINIZ, 2015).

Desse modo, o trabalho foi dividido nas etapas apresentadas a seguir:

Figura 2 - Fluxograma do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.1 Referencial Teórico

Para se ter a base dessa pesquisa, foi necessário fazer um levantamento bibliográfico através de livros, teses e periódicos acerca dos conceitos que envolvem a geodiversidade, e sobre os aspectos históricos e do meio físico da região.

A partir disso, foram estabelecidos os processos metodológicos para a elaboração da inventariação e diagnóstico da geodiversidade da área de estudo, tendo como base a proposta de Brilha (2005), seguida pela compilação cartográfica dos mapas do meio físico da região e definição do roteiro do trabalho de campo.

## 4.2 Trabalhos de Campo e Inventariação

Após o levantamento bibliográfico dos aspectos físicos do Parque Estadual Serra do Intendente-MG, foi feita uma pesquisa sobre os pontos turísticos mais visitados da Unidade de Conservação, na qual foi definida a rota do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° como o trajeto a ser percorrido nos trabalhos de campo.

Os trabalhos de campo foram realizados nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, agosto de 2021, março e abril de 2022, o que possibilitou a comparação de alguns geossítios em estações diferentes. Para isso foram utilizados mapas, cartas topográficas, GPS, máquina fotográfica e o aplicativo Wikiloc, além de contratação de guias turísticos.

O aplicativo Wikiloc<sup>1</sup> é um tipo de rede social colaborativa, onde os integrantes podem compartilhar informações sobre trilhas no mundo inteiro. Atualmente, a plataforma conta com mais de 10 milhões de usuários, quase 35 milhões de trilhas ao ar livre e aproximadamente 61 milhões de fotos. As trilhas são classificadas em uma lista de categorias de atividades, como *trekking*, motocicleta, trem, carro e bicicleta; extensão, elevação e nível de dificuldade. O aplicativo pode ser acessado de forma gratuita pelo navegador do computador, ou baixado em dispositivos *Android* e *iOS*. Após fazer o cadastro, é possível visualizar roteiros próximos de sua localização atual ou fazer buscas pelo nome da cidade ou lugar, as trilhas são apresentadas em mapas com ícones indicativos do modo de como o trajeto foi feito, além de detalhes e informações como tempo total gasto, tipo de trilha, *trailrank*, a data em que foi feita, fotos da rota e uma breve descrição sobre o trajeto, mais abaixo tem-se acesso aos comentários de outros usuários da plataforma que podem ter feito o mesmo percurso ou que querem saber mais informações acerca do mesmo, também é possível favoritar os roteiros e acessar o perfil do usuário que fez o mapeamento. Para gravar uma trilha e compartilhá-la no Wikiloc, basta clicar no botão “gravar trilha” para iniciar o processo, podendo também vincular o app ao GPS e fazer a gravação, depois deve-se preencher algumas informações sobre o caminho e adicionar as imagens. Para acessar os mapas *offline*, e se orientar através deles enquanto se realiza as trilhas, é necessário adquirir a versão paga do aplicativo. O uso do Wikiloc foi imprescindível para a orientação durante o trabalho de campo, principalmente nas áreas sobre o Cânion, que não possuem sinalização e grande parte não havia trilha, dentro de matas e sobre afloramentos rochosos.

---

<sup>1</sup> Link para o site: [pt.wikiloc.com](http://pt.wikiloc.com)

Durante o percurso foi utilizada uma adaptação da ficha de inventariação da Associação Geológica Portuguesa (PROGEO, 2005), na qual as adaptações foram baseadas nas características da região estudada, levando em consideração aspectos ambientais e turísticos.

O desenvolvimento do inventário foi feito em dois momentos, primeiramente durante as atividades de campo, analisando diretamente cada um dos geossítios *in loco*, preenchendo as fichas do inventário e realizando os registros fotográficos; posteriormente, as informações coletadas durante o campo foram analisadas e transpostas em laboratório.

### 4.3 Quantificação e Classificação

Após os trabalhos de campo, os inventários foram utilizados como base de dados para a quantificação e classificação dos pontos de interesse, essa avaliação foi feita através da plataforma desenvolvida pela CPRM, denominada GEOSSIT.

O GEOSSIT<sup>2</sup> é um aplicativo web que tem como objetivo a inventariação, qualificação e avaliação quantitativa de geossítios, atualmente ele utiliza as metodologias e os conceitos de Brilha (2016) e de Garcia-Cortés e Urquí (2009), que apresenta os critérios: valor científico, risco de degradação e potencial valor educativo e turístico. Cada critério está dividido nas seguintes categorias:

- Valor Científico: representatividade, local-tipo, conhecimento científico, integridade, diversidade geológica, raridade e limitações ao uso;
- Risco de Degradação: deterioração de elementos geológicos, proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação, proteção legal, acessibilidade e densidade populacional;
- Potencial Valor Educativo e Turístico: vulnerabilidade, acesso rodoviário, caracterização do acesso ao sítio, segurança, logística, densidade populacional, associação com outros valores, beleza cênica, singularidade, condições de observação, potencial didático, diversidade geológica, potencial para divulgação, nível econômico e proximidade a zonas recreativas.

Cada um desses critérios traz um número específico de parâmetros com pesos distintos, sendo necessário escolher aquele mais próximo da realidade do geossítio a ser avaliado. Ao preencher todos os campos de avaliação, o programa gera uma classificação quanto à

---

<sup>2</sup> Link para o site: [www.cprm.gov.br/geossit/geossitios](http://www.cprm.gov.br/geossit/geossitios)

relevância dos pontos, potencialidades de uso e sugere uma definição de prioridade de proteção dos geossítios.

#### **4.4 Aplicação de Questionário e Levantamento de Dados do Parque**

Para compreender o perfil dos visitantes dos atrativos turísticos do Circuito, foi aplicado um questionário com 20 perguntas quantitativas e qualitativas referentes a características sociodemográficas; opções de hospedagem; experiência em *trekking*, detalhes acerca da visitação dos atrativos; motivação; e conhecimento sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geoturismo. Os dados foram coletados *online*, através da plataforma Google Forms, e o questionário foi divulgado nas redes sociais da autora e no perfil oficial do Circuito Turístico Rota das 10 Cachoeiras, a fim de atingir o maior número de pessoas possível. Após a coleta, os dados foram analisados e relacionados às diversas questões que envolvem o circuito.

Também foram coletados dados sobre o número de visitas da Cachoeira Rabo de Cavalo, entre o período de janeiro a dezembro de 2019, sendo este o único atrativo do Parque Estadual Serra do Intendente que possui controle de visitação.

### **5.O CIRCUITO**

Conceição do Mato Dentro apresenta um patrimônio natural singular, com presença de raros ecossistemas que integram a Serra do Espinhaço, essa condição obteve reconhecimento internacional em 2005, quando foi declarada como Reserva da Biosfera pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

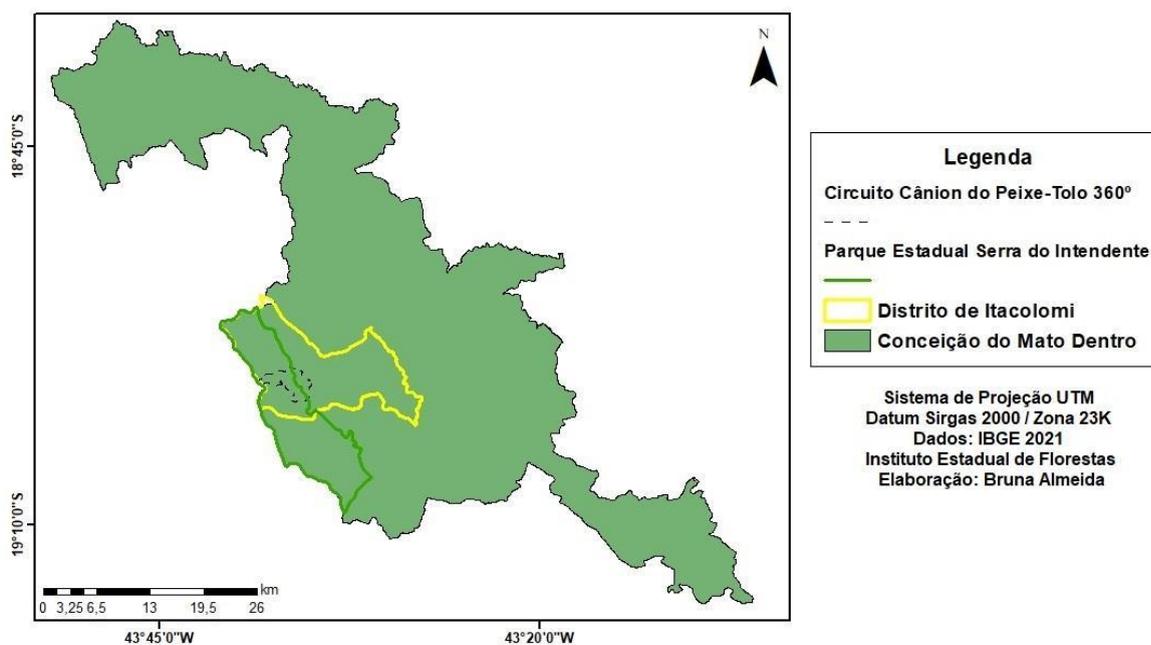
O município possui 4 Unidades de Conservação, sendo elas: Monumento Natural Serra da Ferrugem; Parque Natural Municipal Salão de Pedras, Parque Natural Municipal do Tabuleiro; e Parque Estadual Serra do Intendente. Segundo o Instituto Estadual de Florestas, o Parque Estadual Serra do Intendente possui uma área total de 13.508 hectares, está localizado aos 18°55' e 19°09' latitude sul, e 43°41' e 43°31' longitude oeste, em área rural do município de CMD, a 187km de distância da capital Belo Horizonte, tendo como principal acesso à rodovia MG 010.

O Circuito Peixe-Tolo 360° é um percurso com 26,2km, orientado sentido E-W e S-E na Serra do Intendente, no distrito de Itacolomi (figura 3), onde nota-se seu conteúdo

paisagístico provido pela geodiversidade. O distrito de Itacolomi pertence ao município de Conceição do Mato Dentro, que está localizado na região central de Minas Gerais, na vertente oriental da Serra do Espinhaço Meridional.

Figura 3 - Mapa de Localização do Circuito

### MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO CIRCUITO "CÂNION DO PEIXE-TOLO 360°"



Segundo moradores locais, o nome “peixe-tolo” se deu porque nos cursos d’água do cânion existe um peixe que era muito fácil de se pescar, um peixe considerado bobo, o que acabou marcando o local. O Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° surgiu da iniciativa de pessoas residentes do município de Conceição do Mato Dentro, que já possuíam algum tipo de experiência em atividades como o *trekking* e *hiking*, e tinham como hábito a visitação dos atrativos naturais da trilha separadamente, a criação da rota propõe um desafio aos trilheiros fazendo com que o passeio dure mais tempo e seja necessário acampar para concluir o trajeto, embora algumas pessoas também façam em um único dia.

Apesar de na maioria das vezes as pessoas optarem por acampar enquanto percorrem a rota, o Parque Estadual Serra do Intendente não possui estrutura para acampamento e nem permite que se acampe dentro dos seu limites, nesse caso, para iniciar o circuito as pessoas costumam pernoitar nos *campings* e pousadas localizados próximos ao cânion, e durante a trilha é necessário fazer um desvio para um “*camping selvagem*” no alto da serra, fora dos limites da Unidade de Conservação, conforme a figura 4.

Figura 4 - Mapa dos pontos de acampamento



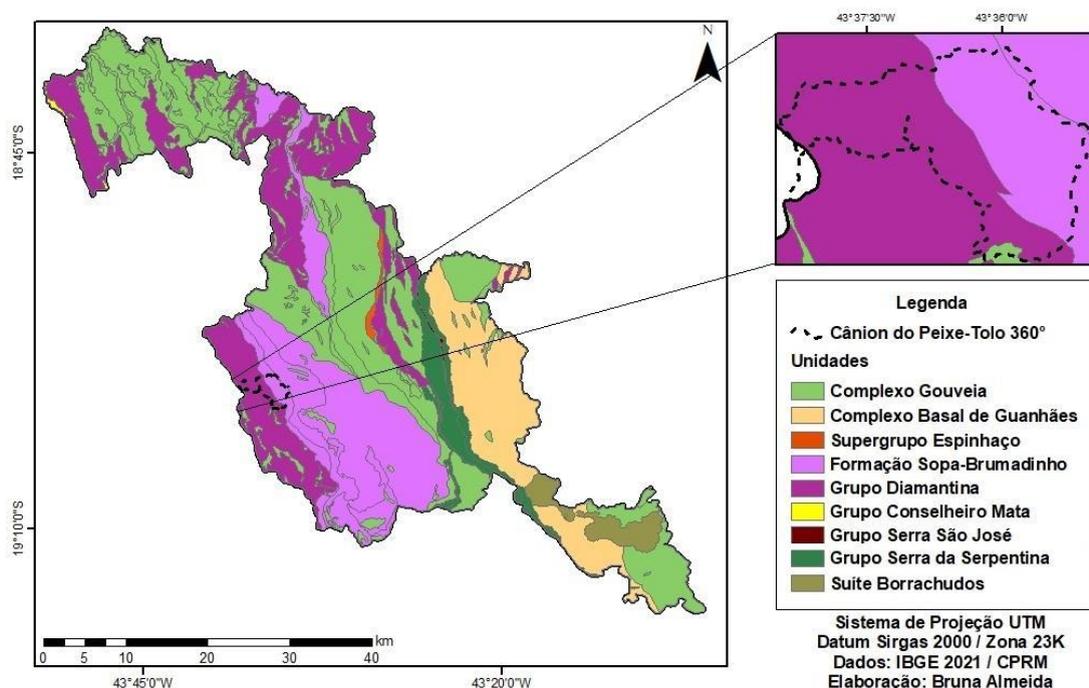
O ponto localizado a leste se trata da fazenda do Sr. Miguel, um local onde já é comum os visitantes pernovernarem para iniciar a rota na manhã do dia seguinte, enquanto o ponto a oeste fica localizado em um capão de mata no alto da serra, não existe sinalização para esse ponto, sendo necessário uso de GPS, conhecimento prévio do circuito e/ou contratação de guia turístico. Ao final da rota, é possível encontrar bares e restaurantes que recebem os visitantes dos atrativos.

## 6. ASPECTOS FÍSICOS DA ÁREA DE ESTUDO

### 6.1 Geologia e geomorfologia

O município de Conceição do Mato Dentro apresenta 9 unidades litológicas, sendo elas: Supergrupo Espinhaço; Grupo Serra São José; Grupo Serra da Serpentina; Grupo Conselheiro Mata; Grupo Diamantina; Formação Sopa-Brumadinho; Complexo Basal de Guanhões; Complexo Gouveia e Suíte Borrachudos (figura 5).

Figura 5 - Mapa de Unidades Litológicas da Área de Estudo

**MAPA DE UNIDADES LITOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO-MG**

No contexto geológico regional, a Serra do Espinhaço Meridional caracteriza uma faixa orogênica que demarca o sudeste do Cráton do São Francisco; amalgama-se a nordeste com a Faixa Araçuaí e manifesta-se segmentada e deslocada em relação à parte setentrional da serra. A Serra do Espinhaço Meridional tem uma extensão de 300km na direção N-S, a partir do Quadrilátero Ferrífero até a região de Olhos D'água, alicerçada essencialmente por litologias do Supergrupo Espinhaço (rochas quartzíticas, rochas filíticas, conglomeráticas e vulcânicas de caráter básico e ácido), apresentando 3 conjuntos tectono-estratigráficos maiores: Complexo Basal e os supergrupos Espinhaço e Rio Paraúna (ALMEIDA ABREU, 1995).

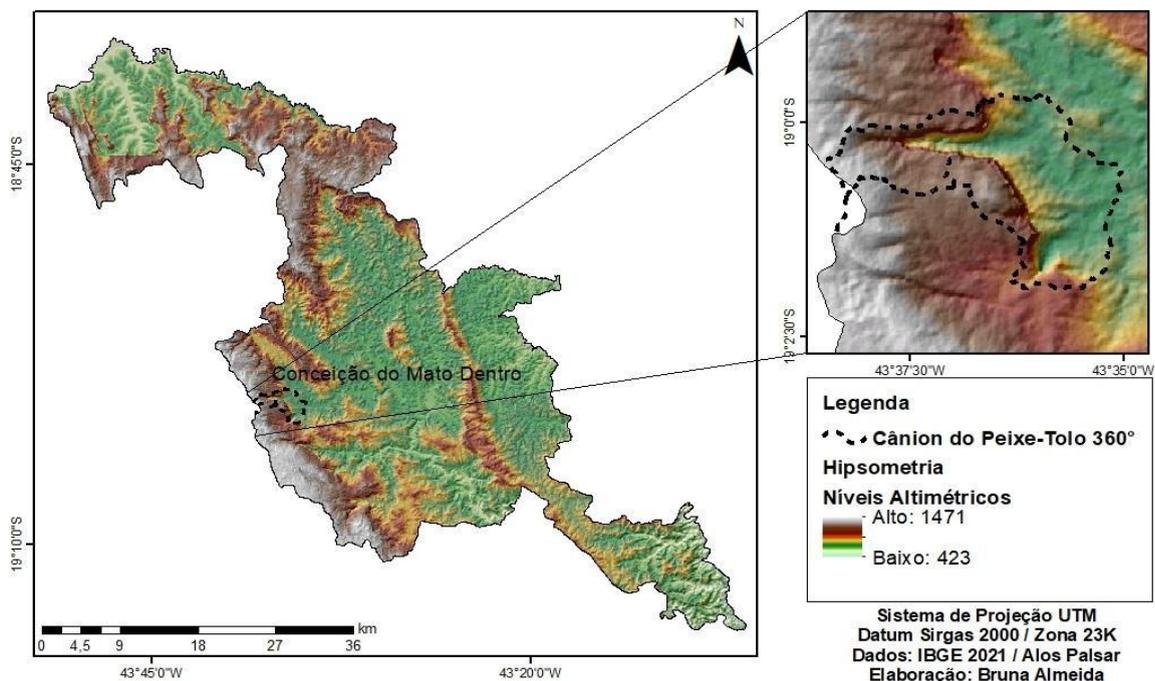
Os complexos Gouveia e Guanhães trata-se de conjuntos de gnaisses e migmatitos arqueanos considerados como núcleos autóctones do embasamento cratônico retrabalhados no domínio orogênico, também ocorrem granitóides plutônicos arqueanos cortando os gnaisses e migmatitos do Complexo Guanhães, enquanto a Suíte Borrachudos é constituída por diversos corpos de granitos alcalinos anorogênicos que estão posicionadas no interior do Complexo Guanhães (ROLIM, 2014).

Segundo Almeida Abreu (1995), o Grupo Conselheiro Mata é uma das duas principais unidades do Supergrupo Espinhaço e reúne as 5 formações superiores do Supergrupo. Este Grupo representa as sequências marinhas costeiras e plataformais da margem passiva Espinhaço, reunindo um espesso pacote de sedimentos clásticos localmente com lentes de dolomitos. O Grupo Diamantina e a Formação Sopa-Brumadinho agregam uma espessa sequência de sedimentos de origem continental, com metavulcanitos intercalados relacionados à fase de rifteamento da Bacia Espinhaço.

O Grupo Serra de São José, é caracterizado por uma sequência de sedimentos clásticos composta por meta-ruditos na base, que gradam a metapsamitos e metapelitos para o topo até culminar com deposição química de uma camada de formação ferrífera bandada; representando um conjunto de sedimentos de leques aluviais com sistemas fluviais associados que preenchem um rifte continental que mais tarde fora invadido por águas oceânicas. O Grupo Serra da Serpentina é formado por um conjunto de rochas metassedimentares clásticas finas na base e por rochas metassedimentares químicas (itabiritos e metadolomitos) no topo, o que representa a deposição de sedimentos em uma bacia intra-continental, pouco ativa tectonicamente (ROLIM, 2014).

No que se refere a geomorfologia, de acordo com a CPRM (2010), a região de Conceição do Mato Dentro está inserida dentro do domínio geomorfológico das unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares, e nos padrões de relevo montanhoso, morros e serras baixas. A maior parte do município está situada em um vale formado entre a Serra do Intendente, a oeste, e a Serra da Ferrugem, ao leste, ambas orientadas no sentido NW-SE, também apresenta mares de morros e altitudes que variam entre 423 e 1471 metros (figura 6).

Figura 6 - Mapa Hipsométrico da Área de Estudo

**MAPA HIPSONÉTICO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO-MG**

A parte mais alta a oeste está relacionada à Serra do Espinhaço, esse grande escarpamento que se configura como um divisor hidrográfico da bacia do Rio São Francisco com as bacias hidrográficas costeiras, além de separar o interior do continente da fachada atlântica, demarcando, assim, uma grande distinção entre as superfícies mais elevadas no interior do continente, das mais rebaixadas localizadas na fachada atlântica (VALADÃO, 2009). Segundo Rezende e Salgado (2011), essa unidade alterna expressões morfológicas entre paredões íngremes, degraus ordenados, cânions e rampas de menor declividade.

No que diz respeito ao Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360°, a altitude máxima é de 1.425m, enquanto a mínima é de 656m, com seu cume na parte superior do cânion, conforme a figura 7.

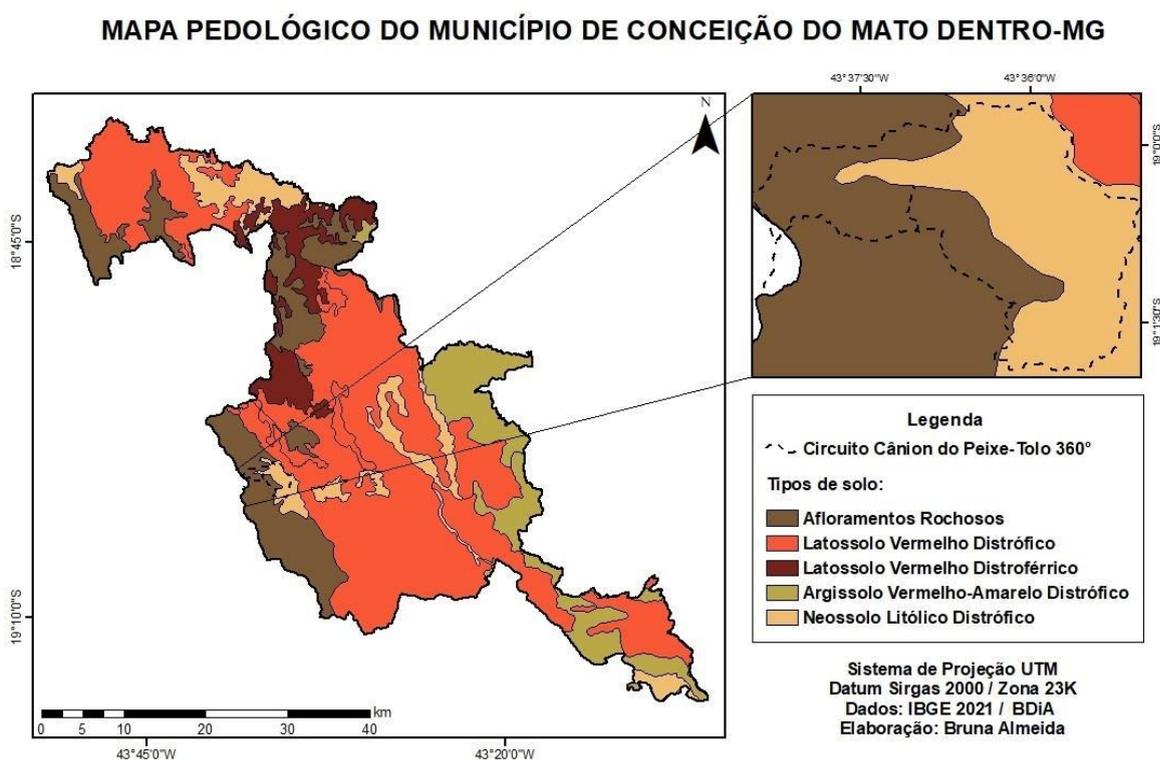
Figura 7 - Perfil topográfico do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360°



## 6.2 Pedologia

O município de Conceição do Mato Dentro-MG apresenta cinco tipos de solo, tendo o latossolo vermelho distrófico com maior extensão, porém, a área do Circuito Peixe-Tolo 360° está situada sobre afloramentos rochosos e neossolo litólico distrófico (figura 8).

Figura 8 - Mapa Pedológico da Área de Estudo



Segundo a Embrapa (2018), os afloramentos rochosos não são considerados uma classe de solos, somente um horizonte dentro de um perfil de solo, que podem ser definidos como manifestações de diferentes tipos de rochas, sendo elas brandas ou duras, nuas ou com pequenas proporções de materiais detríticos que não se classificam como solo. No caso dos afloramentos rochosos presentes no Circuito, trata-se de afloramentos quartzíticos (figura 9 e 10).

Figura 9 - afloramentos rochosos na subida para a parte alta do Cânion do Peixe-Tolo



© Bruna Almeida

Figura 10 - afloramentos rochosos na parte alta do Cânion do Peixe-Tolo



© Bruna Almeida

A Embrapa (2018) descreve os Latossolos como solos compostos por material mineral, que apresentam horizonte B latossólico anteposto de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200cm a partir da superfície do solo ou dentro de 300cm se o horizonte A apresentar mais de 150cm de espessura. A classe Latossolo Vermelho Distrófico é caracterizada por solos com saturação por bases menores do que 50% na maior parte dos primeiros 100 centímetros do horizonte B e BA (EMBRAPA, 2018), este é o solo encontrado na maior parte do município, porém não aparece na rota do circuito. Outro solo presente dentro dos limites do município é o Latossolo Vermelho Distroférico, que consiste em solos com saturação por bases menores do que 50% e teores de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (pelo  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) de  $180 \text{ g kg}^{-1}$  a  $< 360 \text{ g kg}^{-1}$  de solo, todos na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B e BA (EMBRAPA, 2018).

Os Argissolos são caracterizados pela Embrapa (2018) como solos compostos por material mineral, que apresentam horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, podem apresentar argila de atividade baixa ou alta, desde que combinada com saturação por bases baixas. O Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico está presente na porção Oeste e Sudeste do município, com saturação por bases menores do que 50% na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B e BA.

Os Neossolos são definidos como solos pouco evoluídos, compostos por material mineral ou material orgânico com espessura menor do que 20cm e não apresentam nenhum tipo de horizonte B diagnóstico [...] os neossolos litólicos são solos com contato lítico, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr com sua massa composta por fragmentos grosseiros como cascalheiras de quartzo, com diâmetro maior do que 2mm; o Neossolo Litólico Distrófico, em especial, possuem saturação por bases menores do que 50% na maior parte dos horizontes dentro de 50cm a partir da superfície (EMBRAPA, 2018), esse tipo de solo pode ser observado em algumas trilhas do Circuito Cânion do peixe-Tolo 360°, conforme a figura 11.

Figura 11 - Cascalheira de Quartzo localizada na trilha para a Cachoeira do Altar

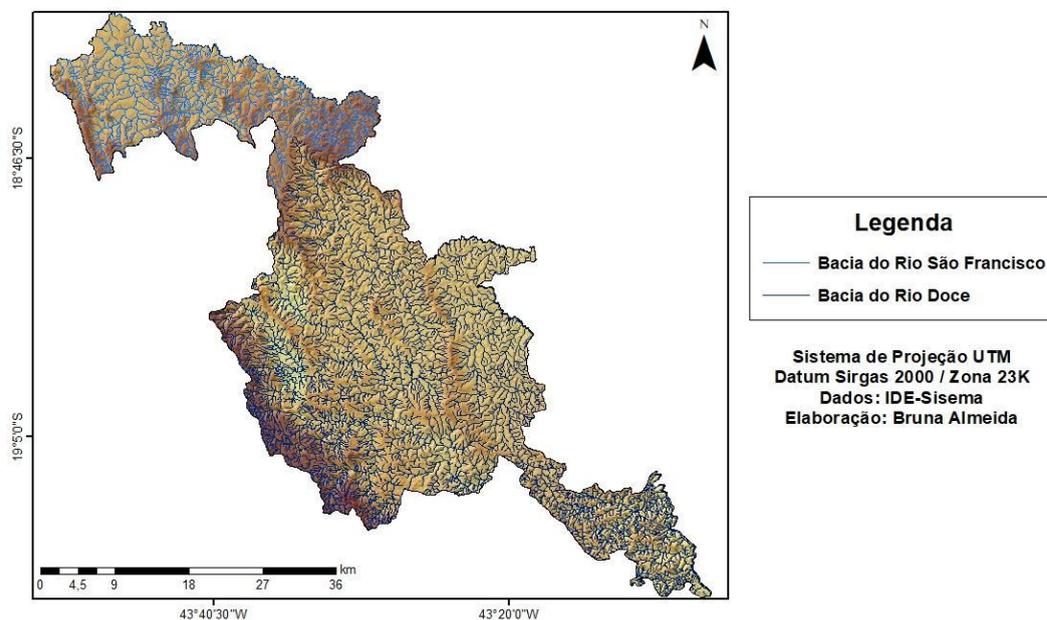


© Bruna Almeida

### 6.3 Hidrografia

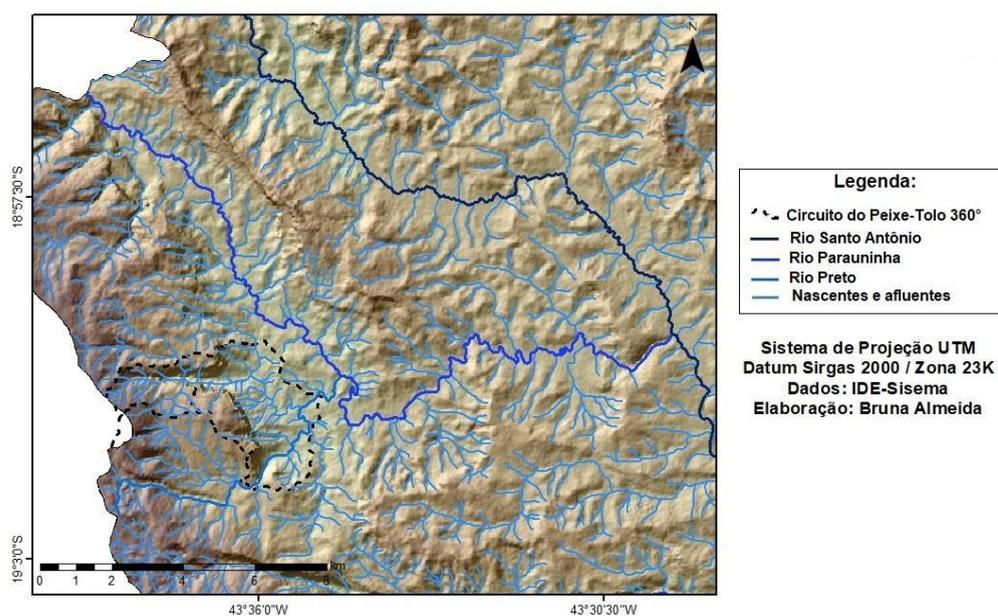
A Serra do Espinhaço consiste em um divisor de águas entre a bacia do rio São Francisco (a oeste) e do rio Doce (a leste). Dentro da divisão de bacias hidrográficas nacionais, o município de Conceição do Mato Dentro está inserido na sub-bacia do rio Santo Antônio, sendo esta uma das principais bacias contribuintes do rio Doce (figura 12).

Figura 12 - Mapa Hidrográfico do Município

**MAPA HIDROGRÁFICO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO-MG**

O Parque Estadual Serra do Intendente exibe grande importância para a proteção e recuperação da bacia do rio Doce, pois contém diversas nascentes e afluentes desta rede de drenagem, com destaque para o rio Preto e o rio Parauninha, os quais compõem a rede hidrográfica do circuito estudado neste trabalho (figura 13).

Figura 13 - Mapa Hidrográfico da Área de Estudo

**MAPA HIDROGRÁFICO DO CIRCUITO CÂNION DO PEIXE-TOLO 360°**

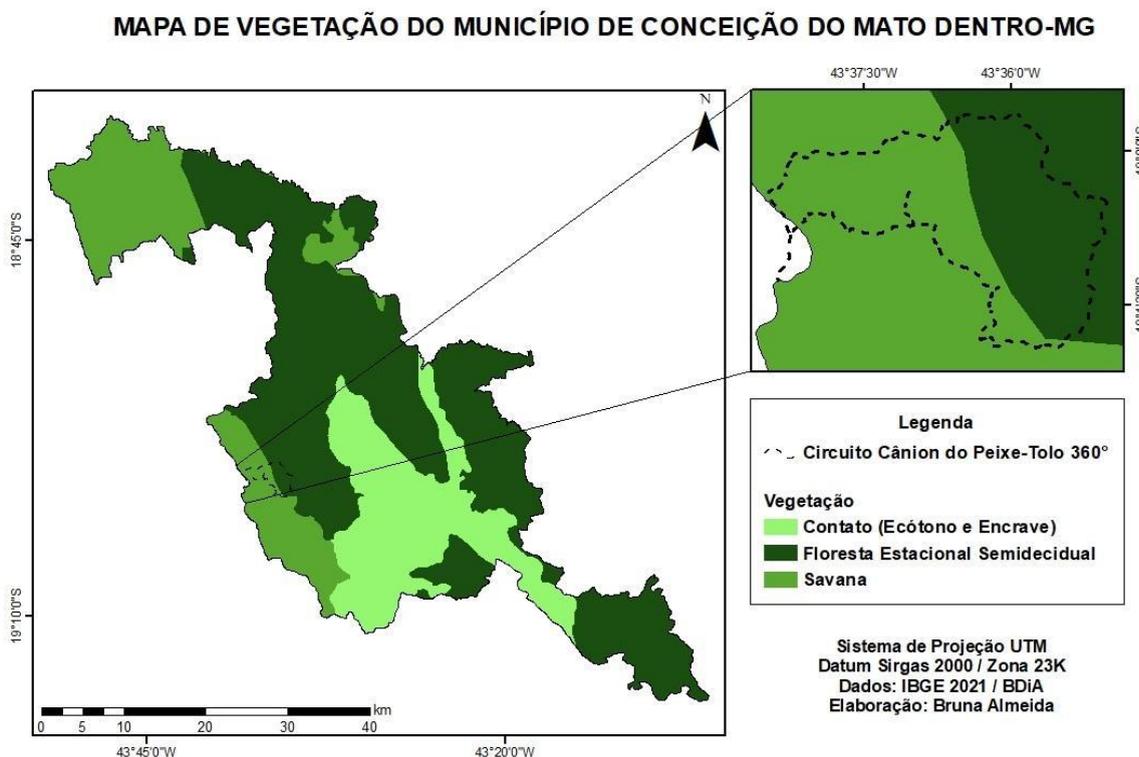
O rio Parauninha nasce fora dos limites da Unidade de Conservação, mas a sua rede de drenagem se estende por toda a metade norte do Parque, tendo como principais afluentes, os rios Sumitumba, Roncador e o Ribeirão Peixe Tolo, todos com nascentes dentro dos limites do Parque (IEF, 2016).

Segundo o IGAM (2014), a principal utilização dos recursos hídricos na Unidade de Planejamento do rio Santo Antônio, é o abastecimento público (37%), seguida pelo abastecimento industrial (28%), dessedentação animal (20%) e irrigação (15%).

#### 6.4 Vegetação

De acordo com o Banco de Informações Ambientais (BDiA) do IBGE, o município de Conceição do Mato Dentro-MG está inserido em áreas de Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual), Cerrado (Savana) e zonas de contato (ecótono e encrave) conforme a figura 14.

Figura 14 - Mapa de Vegetação da Área de Estudo



Devido ao fato de as características pedológicas serem definidas em decorrência do embasamento geológico, a cobertura vegetal apresenta um contraste entre as limitações ecológicas que são determinadas pelos solos arenoquartzosos dos topos de serra, dando

origem aos campos de altitude que se tornam rupestres na medida em que são associados aos afloramentos rochosos (GONTIJO, 2008). Tanto os campos de altitude quanto os campos rupestres se tratam de vegetações típicas do cerrado (savana), no caso da área de estudo, em específico o Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° é possível observar capões de matas com árvores de até 10m de altura em meio aos campos rupestres (figura 15)

Figura 15 - Contraste de vegetação



© Bruna Almeida

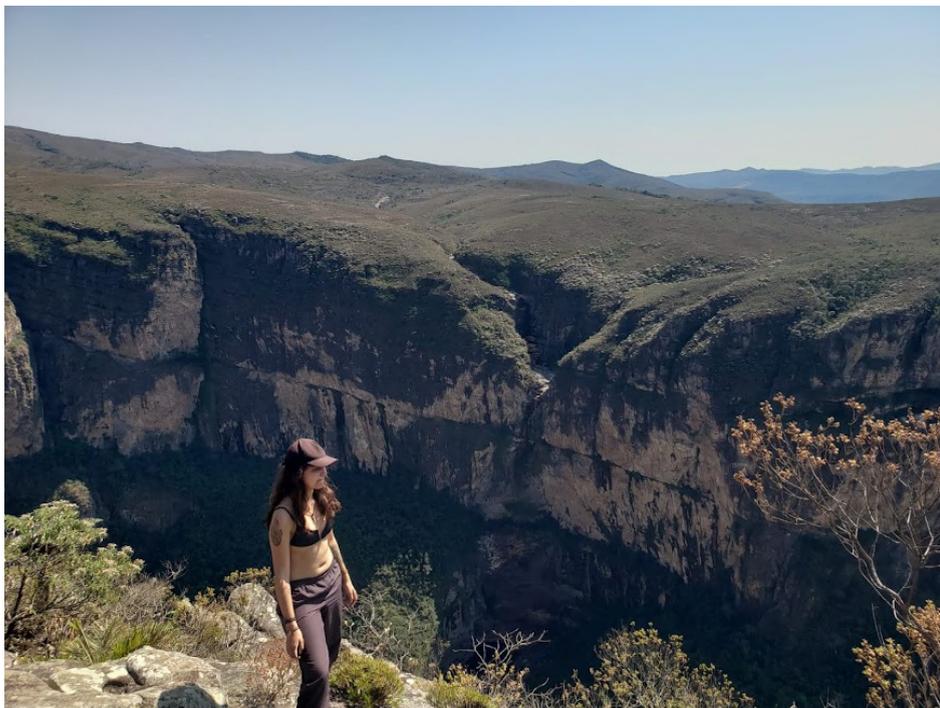
Em relação aos biomas brasileiros, Gontijo (2008) classifica o Espinhaço Meridional da seguinte maneira:

Considerando o aspecto regional, o Espinhaço Meridional surge como um grande divisor de biomas, ele próprio comportando em si um daqueles quatro biomas mais significativos da paisagem mineira. A bacia do rio das Velhas, na encosta ocidental do Espinhaço Meridional, invade o cerrado mineiro, enquanto a encosta oriental do Espinhaço Meridional detém o avanço do “mato dentro” ao longo da bacia do rio Doce, o mesmo “mato dentro” que batizou Conceição, Itabira e Itambé, ali localizadas e todas testemunhas da grande floresta estacional semi-decidual, versão mineira do bioma Mata Atlântica (GONTIJO, 2008 p. 12).

As áreas de interação com a Mata Atlântica ocorrem principalmente ao longo dos cursos d’água (matas de galeria), e conforme se instala nas depressões geológica e

geomorfologicamente propícias do altiplano da serra (capões de mata) (figura 16) (GONTIJO, 2008).

Figura 16 - Mata de galeria associada ao curso d'água no interior do Cânion do Peixe-Tolo e campos rupestres no topo da Serra



© Bruna Almeida

Este mosaico fito fisionômico e florístico também geram áreas denominadas “ecótono”, caracterizadas pela mistura florística entre tipos de vegetação, e áreas de “encrave”, definidas como áreas separadas que se contatam, mas não se interpenetram (MILAN, MORO, 2017).

Os processos evolutivos moldados pela origem, história e grau de isolamento das regiões montanhosas, associados a zonas de ecótono e enclave, como é o caso do Espinhaço, encarregaram-se de gerar uma biodiversidade singular, rica de espécies raras e endêmicas, o que conferiu em 2005 um destaque à porção mineira da Serra e foi decretada Reserva da Biosfera pelo programa “O Homem e a Biosfera”, da UNESCO, tendo como objetivo a proteção da biodiversidade junto ao desenvolvimento sustentável e ao conhecimento científico (GONTIJO, 2008).

## 6.5 Clima

No que se refere ao clima de Conceição do Mato Dentro-MG, em termos Macrorregionais, o município está localizado no clima Tropical de Altitude. O Parque Estadual Serra do Intendente, se encontra entre duas classes climáticas: Clima Tropical Subsequente e Tropical Mesotérmico Brando, onde a estação chuvosa compreende os meses de novembro a janeiro, com pico em dezembro; e a estação seca ocorre nos meses de maio a setembro, sendo julho o mês mais seco (IEF, 2016).

## 7. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E OCUPAÇÃO URBANA

A região onde hoje se localiza o município de Conceição do Mato Dentro era habitada pelos indígenas Botocudos (IBGE, 2010), estes são atualmente representados pelo povo Krenak, um subgrupo de descendentes dos Botocudos, que tem como lugar de habitação tradicional às margens do rio Doce e seus afluentes (SEKI, 2012).

No início do século XVIII, em 1704 bandeirantes vindos de Piratininga-SP fizeram as primeiras descobertas de ouro na região do município, mais precisamente no rio Santo Antônio. Após inúmeros ataques aos indígenas, os bandeirantes foram para a vertente da Serra da Ferrugem, onde encontraram as lavras auríferas mais ricas do nordeste da Capitania. Após Gabriel Ponce de Leon encontrar em uma única bateada aproximadamente 20 oitavas de ouro, o local passou a ser um novo “Eldorado”, e logo, começou a ficar coberto de cabanas. Por iniciativa do bandeirante, uma capela dedicada à Nossa Senhora da Conceição foi construída (figura 17), marcando o centro do arraial, onde iniciaram-se também as construções das primeiras casas grandes (figura 18) e os primeiros engenhos, a imigração era constante, os indígenas e negros escravizados eram comercializados com ouro em pó e a economia era baseada na mineração, lavoura e criação de gado (IBGE, 2010).

Figura 17 - Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição



© Bruna Almeida

Figura 18 - Casarão da Família Lages - Atualmente Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio Histórico



© Bruna Almeida

O pequeno arraial foi elevado à freguesia pela Carta Régia em 16 de fevereiro de 1724, com o nome de Conceição do Mato Dentro. Diante da Lei provincial n.º 171, de 23 de março de 1840, o município de Conceição foi criado a partir de terras desmembradas do município de Serro, tendo como sede Conceição do Serro. Em 12 de março de 1842, a sede foi elevada à cidade, marcando, então, a instalação do município pela Lei provincial n.º 553, de 10 de outubro de 1851. Após a divisão judiciário-administrativa do Estado que foi definida pelo Decreto-lei estadual n.º 1058, em 31 de dezembro de 1943, a comarca, o termo e o Município alteraram seus nomes para Conceição do Mato Dentro (IBGE 2010).

Segundo o censo de 2010 do IBGE, Conceição do Mato Dentro tem 17.908 habitantes, e possui 9 distritos, sendo eles: Córregos, Costa Sena, Itacolomi, Ouro Fino do Mato Dentro, São Sebastião do Bom Sucesso, Santo Antônio do Cruzeiro, Santo Antônio do Norte, Tabuleiro do Mato Dentro e Brejaúba. Segundo a Prefeitura Municipal, economia do município está concentrada na mineração do minério de ferro; na agropecuária, tendo como principais produtos a cana de açúcar, café, feijão, banana, milho e mandioca; o turismo de diversos segmentos – cultural, histórico, ecológico, religioso e gastronômico – também exerce papel fundamental na economia; a cidade também apresenta indústrias de pequeno porte, sendo elas fábricas de aguardente, laticínios, farinha de mandioca, rapadura, apicultura, artesanato, extração de madeira e carvão vegetal.

Desta forma, é possível observar que desde a colonização, Conceição do Mato Dentro mantém a mineração como sua principal atividade econômica, mudando apenas o minério a ser explorado, antes o ouro, e agora o minério de ferro.

## **8.RESULTADOS**

### **8.1 Inventário dos geossítios do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360°**

Para a realização desta pesquisa foram inventariados e analisados 10 geossítios localizados no Circuito Peixe-Tolo 360°, em Conceição do Mato Dentro-MG. Os 10 geossítios inventariados foram agrupados em três complexos, sendo eles, Cânion do Peixe-Tolo, Parte Alta do Cânion e Complexo do Altar, que serão descritos a partir das informações originadas pelo inventário feito *in loco*.

### 8.1.1 Complexo do Cânion do Peixe-Tolo

O Complexo do Cânion do Peixe-Tolo dista 25,6 km da sede do município de Conceição do Mato Dentro-MG, próximo à rodovia LMG 739, na vertente oriental da Serra do Espinhaço Meridional. É um complexo que recebe uma quantidade relativamente baixa de turistas, se comparado aos demais atrativos da rota, isso acontece devido à distância, o acesso e à falta de estrutura de segurança do local. O agrupamento deste complexo foi proposto em razão da proximidade dos geossítios e pelas características semelhantes entre os pontos, sendo eles: Mirante do Cânion do Peixe-Tolo, Cânion do Peixe-Tolo e Cachoeira Bucaina.

Para compreender melhor os dados de visitação deste complexo foi utilizado um questionário aos visitantes a fim de saber qual o motivo da visitação e os pontos mais turísticos. Por se tratar de uma Unidade de Conservação Estadual, a preservação, limpeza e manutenção das trilhas e cachoeiras é feita pelos guarda-parques do Instituto Estadual de Florestas.

Além do potencial turístico observado na região, existe também um grande potencial científico e didático, devido à integridade e representatividade na ilustração de elementos, e processos geológicos e geomorfológicos; levando em consideração, também, os fatores abióticos, bióticos e culturais do local.

O Cânion do Peixe-Tolo pode ser observado por diversos pontos da estrada que liga o distrito de Itacolomi ao povoado de Candeias, mas é na estrada que dá acesso à trilha de entrada do cânion que se tem a melhor visualização, sendo considerado então o ponto como Mirante do Cânion do Peixe-Tolo. Essa estrada não é pavimentada, mas pode ser acessada por meio de veículos.

Para chegar no interior do Cânion, é preciso seguir uma trilha, que possui marcações somente até a Cachoeira Bucaina, pois esta faz parte de um outro circuito denominado Rota das 10 Cachoeiras. As trilhas são consideradas médias/difíceis, pois a maior parte do caminho é feita saltando sobre rochas bem grandes. O interior do cânion não é muito visitado, apenas até a Cachoeira, portanto, não possui trilhas, é muito preservado e o acesso fica ainda mais difícil devido à vegetação nativa do local, onde as vezes é necessário rastejar sobre as rochas em meio às matas para conseguir avançar.

A Cachoeira da Bucaina possui aproximadamente 200m de queda, e trilha mais demarcada, pois é mais visitada do que o restante do interior do Cânion.

A descrição sucinta e a análise de cada geossítio desse complexo pode ser observada no quadro a seguir.

Quadro 1: Síntese do Complexo Cânion do Peixe-Tolo

Geossítio	Localização Geográfica	Descrição	Foto
Mirante do Cânion do Peixe-Tolo	-19.00404, -43.59399	O mirante está a aproximadamente 50 minutos da sede do município de Conceição do Mato Dentro-MG, o acesso é feito por estrada de terra, passando pelo Distrito de Itacolomi, seguindo sentido Candeias, no povoado do Parauninha.	
Cânion do Peixe-Tolo	-19.00365, -43.61648	O Cânion do Peixe-Tolo apresenta paredões de quartzito de até 200m de altura e possui aproximadamente 2km de extensão. Seu interior é repleto de matacões que se desprenderam das paredes do cânion ao longo dos anos e diversas espécies de plantas típicas da vegetação de Cerrado e Mata Atlântica.	

Cachoeira Bucaina	-19.00253, -43.61917	<p>Para chegar à Cachoeira Bucaina, é preciso se atentar às setas que estão pintadas sobre as rochas do percurso. Assim como o restante do interior do Cânion, o poço da Cachoeira também é rodeado de matacões. O poço é grande, com dimensões desconhecidas, sua água é limpa, escura e muito fria.</p>	
-------------------	----------------------	---	---

Fotos: Bruna Almeida e Lorena Oliveira Pires tiradas em 11 de janeiro de 2020 e 3 de fevereiro de 2022.

Esse Complexo não faz parte da rota original do Circuito Peixe-Tolo 360°, mas devido à relevância dos geossítios, foi imprescindível que fossem adicionados ao trabalho.

Todas as trilhas partem do mesmo ponto, o acesso a Cachoeira da Bucaina é dado a partir da trilha que se inicia no Cânion do Peixe-Tolo, partindo para a face norte do mesmo. Apesar da trilha da Cachoeira estar sinalizada, é importante a contratação de guia turístico para maiores informações e menos riscos.

No interior do Cânion existem mais duas quedas d'água além da Cachoeira da Bucaina, uma na face sul, e a outra no ponto de convergência das duas faces do cânion, ambas são menos visitadas do que a citada anteriormente, e não possuem nenhum tipo de sinalização. O acesso a elas é difícil, sendo necessário saltar sobre os matacões que se encontram no leito dos rios. Atualmente, a cachoeira situada no “fim do cânion” é pouco utilizada na prática de canionismo.

Durante os trabalhos de campo, todas as cachoeiras foram visitadas, mas não foram adicionadas à análise da pesquisa, devido à baixa visitação. Salienta-se que todas possuem potencial turístico e educativo, mas precisam de mais sinalizações e informações em suas trilhas.

#### 8.1.2 Complexo Parte Alta do Cânion

Essa parte é possível ser acessada somente por trilha a pé, sendo iniciada no quintal da propriedade privada Rancho Peixe-Tolo, localizada no sopé da face norte do cânion, a 700m de altitude. Essa área geralmente é percorrida apenas pelas pessoas que fazem travessias, devido à longa distância entre os geossítios e a dificuldade de acesso a esses pontos. O agrupamento deste complexo conta com os seguintes geossítios: Cachoeira Bucaina Parte Alta, Mirante Traseiro do Cânion do Peixe-Tolo, e Mirante da Cachoeira Bucaina.

Todo o trajeto deste complexo não possui sinalização, sendo indispensável o uso de GPS e contratação de guia turístico, principalmente pelo fato de que parte da trilha é feita em mata fechada ou sobre afloramentos rochosos no alto do cânion.

Após uma subida íngreme na vertente do cânion, passando pela mata, é possível observar muitos afloramentos de quartzito e incidência de cristais de quartzo, devido à erosão que acontece nos cumes (figura 19).

Figura 19 - Cristal de Quartzo



© Bruna Almeida

Seguindo o trajeto, chega-se no encontro de afluentes do rio Parauninha, parte da trilha é feita próxima ao leito que desemboca na Cachoeira da Bucaina, no qual é possível nadar e tomar banho. A ida até a o geossítio Cachoeira Bucaina Parte Alta é opcional, com trilha difícil, arriscada e não possui sinalização.

Após uma longa caminhada sentido E-W, chega-se na parte traseira do Cânion do Peixe-Tolo, a 1364 m de altitude, onde se tem visão de sua extensão de aproximadamente 2kms, a trilha é indefinida sobre os afloramentos que aparecem com maior frequência conforme se avança pelo alto da Serra do Intendente. Após passar pelo Mirante, há uma pequena trilha sentido N-S que conduz a uma mata fora dos limites do Parque Estadual para que seja feito o “camping selvagem”, pois a legislação não permite acampamentos dentro do Parque. Existem pessoas que fazem o trajeto sem o pernoite, mas durante o trabalho de campo da pesquisa houve o acampamento.

Depois de sair da mata e voltar para a trilha, em direção W-L, existe um ponto de água intermitente, que durante o período das chuvas, serve para abastecer as garrafas de água e continuar o Circuito, seguindo um desvio à esquerda, tem-se acesso ao Mirante da Cachoeira da Bucaina, que também oferece uma visão de toda a face norte do Cânion, (figura 20) essa parte é opcional, mas geralmente as pessoas que fazem o percurso visitam o geossítio.

Figura 20 - Mirante da Cachoeira Bucaina



© Bruna Almeida

Todo o trajeto deste complexo está bem preservado, mas não possui sinalização, em algumas partes a trilha é bem demarcada, mas se perde quando chega nos afloramentos rochosos (figura 21).

Figura 21 - Ausência de trilha sobre afloramentos rochosos



© Bruna Almeida

No quadro a seguir, está uma breve análise de cada geossítio

Quadro 2: Síntese do Complexo Cânion do Peixe-Tolo Parte Alta

Geossítio	Localização Geográfica	Descrição	Foto
Cachoeira Bucaina Parte Alta	-19.00072, -43.62009	Para chegar na parte alta da Cachoeira Bucaina, é necessário seguir pelo leito do rio por aproximadamente 250m, sobre rochas metamórficas, em meio à uma mata ciliar com plantas típicas da flora do cerrado. Nenhuma parte deste trajeto possui sinalização, seguindo apenas o curso d'água.	
Mirante Traseiro Cânion do Peixe-Tolo	-19.00281, -43.63782	Após sair do curso d'água, segue-se por 2kms no sentido E-W para chegar ao Mirante Traseiro do Cânion do Peixe-Tolo. O percurso é feito em meio a campos rupestres e diversos afloramentos rochosos. Nas partes mais íngremes, onde a ação intempérica é mais intensa, caminha-se sobre cascalhos.	

Mirante Cachoeira Bucaina	-19.00614, -43.61808	<p>Para chegar ao Mirante da Cachoeira Bucaina, é preciso fazer um desvio no sentido W-N de aproximadamente 840m da trilha sobre a face Sul do Cânion do Peixe-Tolo. O caminho também não possui sinalização, mas a trilha é fácil com partes percorridas sobre campos rupestres e afloramentos rochosos. Existe um curso d'água intermitente, que durante o inverno e primavera fica seco, enquanto no verão e alguns dias de outono é possível captar água para continuar a caminhada.</p>	
---------------------------	----------------------	--	---

Fotos: Bruna Almeida, tiradas em 11 de janeiro de 2020 e 15 de agosto de 2021.

### 8.1.3 Complexo do Altar

O Complexo do Altar é o mais visitado de todo o Circuito, isso, provavelmente porque para acessar os atrativos não é necessário passar pelos Complexos anteriores, as trilhas são mais fáceis, curtas, e algumas, sinalizadas. Neste Complexo (quadro 3) foram agrupados quatro geossítios: Parte Alta Cachoeira do Altar, Cachoeira do Altar, Mirante Cachoeira do Altar e Cachoeira Rabo de Cavalo.

Logo depois de voltar do Mirante da Cachoeira da Bucaina, retoma-se o caminho no sentido N-SE passando por descidas com bastante desnível negativo, em trilhas não definidas sobre muito cascalho solto, até chegar em um curso d'água, conforme as figuras 22 e 23.

Figuras 22 e 23 - Curso d'água



© Bruna Almeida

A partir daí, o caminho é saltando sobre as rochas, chegando na Parte Alta da Cachoeira do Altar, onde existe um grande poço, muito preservado, propício para atividades de lazer e turismo. Seguindo uma trilha pouco demarcada à direita e depois passando por uma mata alta, tem-se acesso à Cachoeira do Altar, na qual a queda se forma em degraus, seguida de um poço bem grande e fundo (figura 24).

Figura 24 - Cachoeira do Altar



© Bruna Almeida

Do poço da Cachoeira do Altar até os próximos geossítios deste Complexo, a trilha é demarcada com setas (figura 25) que pertencem ao Circuito da Rota das Dez Cachoeiras, o qual tem sua manutenção feita pelo próprio Parque Estadual Serra do Intendente e por ações de voluntariado. Após sair do leito do rio, deve-se seguir uma trilha à direita, dentro da mata, é uma subida bem íngreme, mais à frente está o Mirante da Cachoeira do Altar, em que é possível visualizar os dois geossítios anteriores.

Figura 25 - Seta de Sinalização da Rota das 10 Cachoeiras



© Bruna Almeida

Após um percurso de aproximadamente 1,5 km dentro da mata, inicia-se uma descida íngreme em uma trilha bem demarcada de cascalho solto, o que torna a descida mais difícil, exigindo maior atenção do visitante. Esta parte da trilha está suscetível a erosão, como o cascalho escorrega muito, os visitantes tendem a caminhar sobre a vegetação, o que acaba removendo a cobertura vegetal e abrindo novas trilhas, facilitando o movimento de massa.

Mais à frente, está o estacionamento do Parque, que na verdade é uma propriedade particular que se encontra fora dos limites da Unidade de Conservação, onde o proprietário cobra uma taxa de estacionamento para os visitantes, também é possível comprar água e refrigerantes no local.

Seguindo uma trilha no sentido Norte a partir dessa propriedade, retorna-se para os limites do Parque, no qual existe uma guarita onde fica um guarda-parque fazendo o controle de visitação da Cachoeira Rabo de Cavalo, que possui o limite de visitação de 350 pessoas por dia. Também é possível solicitar aos guardas o empréstimo gratuito de coletes salva-vidas. Próximo à guarita, existe uma ducha instalada para que os visitantes possam se refrescar quando retornam da trilha, a água é captada do próprio rio que advém da Cachoeira.

A trilha da Cachoeira Rabo de Cavalo é a única de todos os Complexos que oferece infraestrutura adequada para visitação, contando com painéis informativos, pequenas pontes e corrimões de madeira, tornando o acesso fácil e rápido, de aproximadamente 15 minutos.

A Cachoeira tem por volta de 150m de queda, dividida em três cascatas, devido ao vento que bate na água da queda mais alta, formam-se respingos no ar, que se deslocam

lembrando um rabo de cavalo em movimento, o que deu origem ao nome da Cachoeira. Possui um poço grande, com aproximadamente 1750m<sup>2</sup> (50 x 35m) e profundidade máxima de 12m, é possível atravessar o poço nadando, as águas são escuras, limpas e frias. O poço é ladeado por um paredão de rochas quartzíticas e apresenta muitos matacões tanto dentro da água, quanto no curso do rio, formando diversas piscinas naturais.

Essa Cachoeira é a segunda mais visitada do Município de Conceição do Mato Dentro, e a mais visitada de todos os Complexos. Devido a esses fatos, existem mais bares e pontos de hospedagem próximos a ela.

Quadro 3: Síntese do Complexo do Altar

Geossítio	Localização Geográfica	Descrição	Foto
Parte Alta da Cachoeira do Altar	-19.02936, -43.60444	A parte alta da Cachoeira do Altar apresenta piscinas naturais de profundidades diversas, águas escuras e limpas.	
Cachoeira do Altar	-19.0302, -43.6033	Na Cachoeira do Altar, a água escoia sobre camadas de quartzitos amarelados, formando uma escada, que também lembra um altar de igreja, o que dá origem ao nome da mesma. Seu poço é fundo e largo, de frente para a queda, existem outros paredões rochosos. Esse curso d'água segue no sentido W-E, e mais a frente dá origem à Cachoeira Rabo de Cavalo. A partir da Cachoeira do Altar começam as marcações da trilha.	

Mirante Cachoeira do Altar	-19.03168, -43.60242	O mirante da Cachoeira do Altar se encontra na trilha de acesso à cachoeira, de lá é possível ver a Cachoeira e a parte alta da mesma, em meio aos campos de cerrado. A trilha para o mirante é fácil, porém, bastante íngreme, em meio à mata.	
Cachoeira Rabo de Cavalo	-19.02846, -43.59973	A Cachoeira Rabo de Cavalo possui um grande poço principal, e mais alguns ao longo do curso do rio. Apresenta muitos matacões que acabam variando muito a profundidade dos poços, requerendo maior atenção dos visitantes.	

Fotos: Bruna Almeida, tiradas em 11 de janeiro de 2020 e 15 de abril de 2022

## 8.2 QUANTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS GEOSSÍTIOS

A quantificação dos geossítios descritos anteriormente foi feita a partir da inventariação e das análises feitas em campo. Os dados foram aplicados no GEOSIT, um aplicativo web desenvolvido pela CPRM que possui um simulador de quantificação de geossítios baseado nas metodologias de Brilha (2016) e Garcia-Cortés e Urquí (2009), com critérios parecidos com os criados nas fichas de inventariação de Brilha. O próprio aplicativo faz o cálculo gerando a classificação do geossítio e suas recomendações de proteção. Nesse caso, a quantificação e a classificação são ferramentas importantes para a definição de pontos mais vulneráveis, que requerem mais cuidado e os pontos mais representativos, para se determinar as atividades que ali podem ser realizadas.

Os cálculos são feitos da seguinte forma (quadros 4, 5, 6 e 7):

Quadro 4 - Cálculo de valor científico e risco de degradação

### a) Valor Científico

Critério		Nota	Peso
A1	Representatividade		30%
A2	Local-tipo		20%
A3	Conhecimento científico		5%
A4	Integridade		15%
A5	Diversidade geológica		5%
A6	Raridade		15%
A7	Limitações ao uso		10%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

### b) Risco de Degradação

Critério		Nota	Peso
B1	Deterioração de elementos geológicos		35%
B2	Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação		20%
B3	Proteção legal		20%
B4	Acessibilidade		15%
B5	Densidade populacional		10%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

### Quadro 5 - Classificação de risco de degradação e cálculo de potencial educativo e turístico

c) O Risco de Degradação (RD), pode ser classificado em três níveis: baixo, médio, alto.

Valor final	Risco de degradação
0 <= Valor <= 200	Baixo
200 < Valor <= 300	Médio
300 < Valor <= 400	Alto

Adaptado das metodologias de Briha (2016)

d) Potencial Valor Educativo e Turístico

Critério		Educativo		Turístico
		Nota	Peso	Peso
C1	Vulnerabilidade		10%	10%
C2	Acesso rodoviário		10%	10%
C3	Caracterização do acesso ao sítio		5%	5%
C4	Segurança		10%	10%
C5	Logística		5%	5%
C6	Densidade populacional		5%	5%
C7	Associação com outros valores		5%	5%
C8	Beleza cênica		5%	15%
C9	Singularidade		5%	10%
C10	Condições de observação		10%	5%
C11	Potencial didático		20%	
C12	Diversidade geológica		10%	
C13	Potencial para divulgação			10%
C14	Nível econômico			5%
C15	Proximidade a zonas recreativas			5%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>

Adaptado das metodologias de Briha (2016)

Fonte: [www.cprm.gov.br/geossit/pages/help](http://www.cprm.gov.br/geossit/pages/help)

### Quadro 6 - Cálculo de prioridade de proteção

e) Prioridade de Proteção

Pelo Interesse	Valor	Risco de degradação	Soma
Científico (Ic)		+	
Didático (Id)			
Turístico (It)			
Global (Ig)*			

$$*I_g = (I_c + I_d + I_t)/3$$

Quadro 7 - Definição de prioridade de proteção

Soma	Prioridade de Proteção
0<= Soma <= 300	A longo prazo
300< Soma <= 550	A médio prazo
550< Soma <= 750	A curto prazo
750< Soma <=800	Urgente

Adaptado da metodologia de Ángel Garcia-Cortés & Luis Carcavilla Urquí (2009)

Conceitos de Brilha (2016)

Fonte: [www.cprm.gov.br/geossit/pages/help](http://www.cprm.gov.br/geossit/pages/help)

Baseado nesses cálculos, todos os 10 geossítios foram quantificados, e os resultados podem ser conferidos na tabela 1, onde a coluna azul “VC” significa “Valor Científico”, a vermelha “RD” significa “Risco de Degradação”, a lilás “VE” significa “Valor Educativo” e a verde “VT”, “Valor Turístico”.

Tabela 1: Quantificação dos geossítios

Ponto	Critérios																														
	A							B					C																		
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	VC	B1	B2	B3	B4	B5	RD	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	VE	VT
<b>Complexo Cânion do Peixe-Tolo</b>																															
Mirante do Cânion Peixe-Tolo	4	0	0	4	2	4	4	290	0	0	4	2	1	120	4	2	4	2	3	1	4	2	3	4	4	3	4	1	3	315	280
Cânion do Peixe-Tolo	4	0	1	4	2	4	2	275	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	4	2	3	4	4	3	4	1	3	305	270
Cachoeira Bucaina	2	0	1	4	2	2	2	185	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	3	2	1	4	4	3	3	1	1	280	225
<b>Complexo Cânion do Peixe-Tolo Parte Alta</b>																															
Cachoeira Bucaina Parte Alta	2	0	0	4	1	4	2	205	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	3	0	2	2	1	1	2	1	3	175	185
Mirante Traseiro do Cânion Peixe-Tolo	4	0	0	4	2	4	2	270	0	0	2	1	1	65	4	1	4	2	3	1	3	1	3	4	4	3	4	1	2	295	245
Mirante Cachoeira Bucaina	4	0	0	4	2	4	2	270	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	3	1	3	4	2	3	4	1	0	245	225
<b>Complexo do Altar</b>																															
Parte Alta Cachoeira do Altar	1	0	0	4	1	1	2	130	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	3	1	1	4	2	2	4	1	1	225	210
Cachoeira do Altar	2	0	0	4	2	4	2	210	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	4	2	2	4	4	2	3	1	2	280	235
Mirante Cachoeira do Altar	2	0	0	4	1	4	2	205	0	0	2	0	1	50	4	0	4	2	3	1	3	1	2	4	1	2	4	1	2	210	225
Cachoeira Rabo de Cavalo	2	0	1	4	2	2	2	185	0	0	1	1	1	45	4	1	4	3	3	1	3	2	2	4	4	3	4	1	1	305	255

Elaborada pela autora. 2022

De acordo com essa quantificação, e as classificações sugeridas pelo GEOSIT, apenas os geossítios Mirante Cânion do Peixe-Tolo e Mirante Traseiro Cânion do Peixe-Tolo requerem medidas de proteção a médio prazo, enquanto os demais apresentam recomendações de medidas de proteção a longo prazo, isso ocorre porque o mirante do Cânion do Peixe-Tolo se encontra fora dos limites da UC e tanto ele quanto o mirante traseiro se encontram mais próximos às estradas, o que os deixam mais vulneráveis.

No quadro 8 os geossítios foram classificados quanto ao nível de relevância (regional ou nacional); possível utilização (turística, científica e/ou pedagógica) e vulnerabilidade, de acordo com a quantificação anterior.

Quadro 8 - Classificação dos Geossítios

<b>Geossítio</b>	<b>Relevância</b>	<b>Utilização</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
<b>Complexo Cânion do Peixe-Tolo</b>			
Mirante do Cânion Peixe-Tolo	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Média
Cânion do Peixe-Tolo	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Baixa
Cachoeira Bucaina	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Baixa
<b>Complexo Cânion do Peixe-Tolo Parte Alta</b>			
Cachoeira Bucaina Parte Alta	Regional/Local	Científica e Turística	Baixa
Mirante Traseiro Cânion do Peixe-Tolo	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Média
Mirante Cachoeira Bucaina	Nacional	Científica e Turística	Baixa
<b>Complexo do Altar</b>			
Parte Alta Cachoeira do Altar	Regional/Local	Científica e Turística	Baixa
Cachoeira do Altar	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Baixa
Mirante Cachoeira do Altar	Nacional	Científica e Turística	Baixa
Cachoeira Rabo de Cavalo	Nacional	Científica, Turística e Pedagógica	Baixa

Diante da quantificação e classificação dos pontos, é possível perceber que o Complexo do Cânion do Peixe-Tolo e o Complexo do Altar são os mais apropriados para o desenvolvimento de atividades pedagógicas, sendo a Cachoeira Rabo de Cavalo a mais segura para isso no momento, devido a estrutura (escadas e corrimões) existente no geossítio.

Todos os geossítios avaliados tem potencial turístico e já são utilizados dessa maneira, principalmente as cachoeiras Rabo de Cavalo, Altar e Bucaina, todas fazem parte da rota turística denominada Rota das 10 Cachoeiras, mas apenas a Cachoeira Rabo de Cavalo possui estrutura, controle de visitação e capacidade de carga definida.

Existe potencial para pesquisa científica em todos os pontos avaliados, mas apenas o mirante do Cânion do Peixe-Tolo não requer autorização para trabalho de campo e/ou coleta, pois é o único que não se encontra dentro do Parque, os demais precisam de autorização do IEF.

Embora o GEOSSIT seja capaz de quantificar características dos geossítios, ele não avalia a situação das trilhas usadas para chegar aos pontos, o único quesito relacionado a isso é a proximidade com estradas, portanto nesse caso, é necessário que o Parque avalie a condição das trilhas, calcule a capacidade de carga e realize a manutenção das mesmas, para que não fiquem suscetíveis a processos erosivos, por exemplo, que acabariam dificultando a visitação dos pontos.

### **8.3 Turismo e cultura local**

Em relação ao patrimônio cultural, no distrito de Itacolomi, onde está localizado circuito estudado neste trabalho, com aproximadamente 3,3km de distância da entrada do Cânion do Peixe-Tolo existe o povoado de Candeias, que foi certificado como remanescente de Quilombo pela Fundação Cultural Palmares em 2018, recebendo o nome de Quilombo Candeias (IPATRIMÔNIO, 2020) A comunidade é composta por cerca de 12 moradias e os moradores vivem do trabalho feito em uma fazenda da região (CEDEFES).

Anualmente é realizada a celebração da tradicional Festa de Nossa Senhora do Rosário, que atrai devotos do município, a festa é animada pela Marujada comandada por Sr. Chiquito (figura 26). Essa manifestação cultural e religiosa existia em quase todos os distritos de Conceição do Mato Dentro, mas que pela falta de ações do poder público foram se extinguindo aos poucos, tornando a Marujada de Candeias-Parauninha a única que se mantém

ativa na zona rural do município, incorporando inclusive Marujos de outros distritos (TAPERAREAL, 2018).

Figura 26 - Sr. Chiquito e a Marujada de Candeias



© Júlio Jader, 2015. [www.taperareal.org.br/2018/12/24/candeias](http://www.taperareal.org.br/2018/12/24/candeias)

Vale destacar o Marujeiro Labatu (figura 27), reconhecido como uma personalidade do município, Labatu é uma figura da comunidade quilombola de Candeias e até hoje contribui para a história de Conceição do Mato Dentro.

Figura 27 - Sr. Labatu



© Prefeitura Municipal de Conceição do Mato Dentro - MG

Em entrevista para a Prefeitura Municipal, Labatu disse:

“Sou filho de escravos e consigo lembrar que estavam sempre trabalhando. Plantavam muito arroz, mandioca, feijão e milho para que a gente comesse. [...] Como conheço todos em Candeias fui convidado a ser festeiro da Festa do Rosário, fiz umas duas vezes, chegando a ser rei. Depois virei marujeiro, saia, como saio até hoje, direto para outras comunidades dançando e cantando, é bom demais. Mesmo com a minha idade avançada me divirto bastante [...] Das minhas festas guardo a capa e a coroa, tudo bem guardado para não perder. Sou muito feliz e recebo tudo na mão, sou amigo de todos aqui e olha; sou o morador mais antigo daqui.” (PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO, 2022)

Além do contexto histórico-cultural da Comunidade Quilombola de Candeias, em 2021 foi desenvolvido um projeto viabilizado pela Lei Aldir Blanc, com o nome de “Travessia Quilombola”, no qual tinha como objetivo a conscientização da população local e a promoção de práticas de turismo de base comunitária, valorizando o patrimônio cultural e ambiental das comunidades quilombolas de Conceição do Mato Dentro (Candeias, Três Barras e Buraco). No site da Travessia Quilombola, é possível adquirir produtos digitais, denominados “Travessia Quilombola digital”, como cursos *online* realizados pela comunidade sobre o feitiço tradicional de rapadura e farinha de mandioca, a confecção artesanal de balaios e também tem acesso a um vasto conhecimento sobre ervas medicinais das curandeiras e benzedoras quilombolas (figura 28 e 29), todas essas aulas acompanham guias ilustrados em

PDF e acesso exclusivo ao grupo do *WhatsApp* da comunidade, onde são compartilhadas as experiências de projetos similares em todo o Brasil.

Figuras 28 e 29 - *Folders* de divulgação dos cursos oferecidos



© Travessia Quilombola. [www.facebook.com/Travessia-Quilombola-105690628422872/](http://www.facebook.com/Travessia-Quilombola-105690628422872/)

A criação desse infoproduto veio como uma forma de receber apoio financeiro para o projeto maior da Travessia Quilombola, que busca priorizar a contratação de guias quilombolas nas realizações das atividades turísticas, promovendo o desenvolvimento sustentável através de um roteiro que inclua a cultura, histórias e costumes da comunidade.

Considerando que o geoturismo visa a inclusão do patrimônio natural e cultural, a proximidade da Comunidade Quilombola de Candeias deve ser considerada em relação ao Circuito do Cânion do Peixe-Tolo 360°, e a inclusão da comunidade ao circuito tornaria a experiência do visitante ainda mais interessante e imersiva sobre a história da região. Comunidades desse tipo devem ser cada vez mais reconhecidas e conservadas para que as próximas gerações continuem reproduzindo os saberes tradicionais.

#### 8.4 Resultados do questionário

Para avaliar as atividades turísticas nos geossítios apresentados anteriormente, foi aplicado um questionário *online*, o qual foi respondido por 45 pessoas, resultando nas seguintes informações: perfil do visitante; tempo de estadia na região; atrativos mais

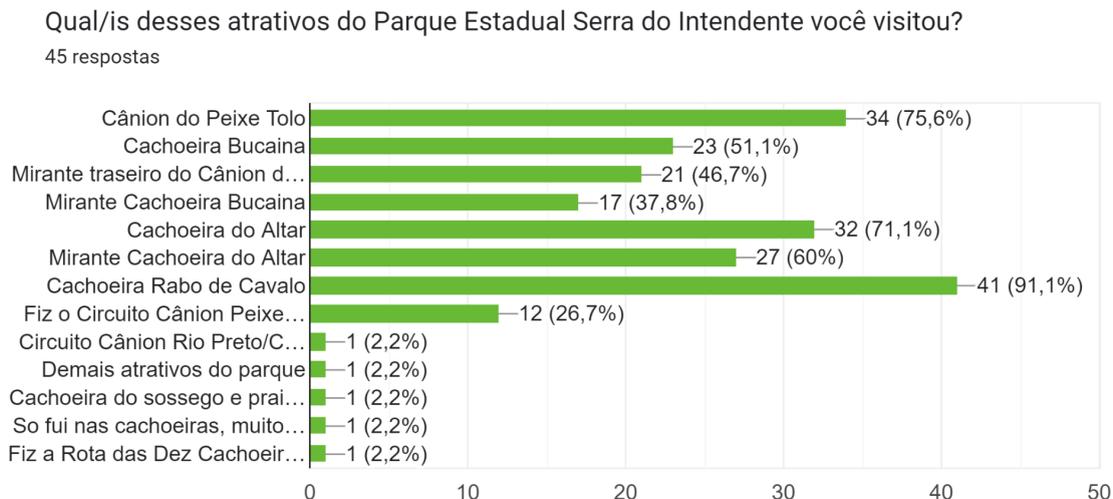
visitados; como as visitas foram feitas; motivos da visitação e entendimento dos visitantes acerca dos termos geodiversidade, geoconservação e geoturismo. Também foi deixado um espaço para que os entrevistados pudessem deixar críticas e sugestões sobre os atrativos.

De acordo com os resultados obtidos no questionário, a maior parte das pessoas que visitaram os atrativos localizados no Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° são homens com idade entre 21 e 30 anos e ensino superior incompleto, o que indica que as mulheres possuem uma certa limitação nesse tipo de atividade em relação aos homens, já que a maior parte dos atrativos se encontram em lugares isolados, o que pode não ser considerado seguro para elas. A maior parte das pessoas que visitaram os geossítios são residentes do município de Conceição do Mato Dentro-MG, seguido por Belo Horizonte, o que significa que os atrativos são conhecidos ainda em nível local/regional.

Em média, os visitantes passam entre 2 ou 3 dias na região e entre as hospedagens utilizadas, as principais foram os *campings*, tanto os locais de acampamento oficiais receptivos para turistas quanto os “*campings selvagens*”, seguidos por pousadas no Distrito de Tabuleiro do Mato Dentro e pousadas na região do Cânion, no distrito de Itacolomi. O fato dos visitantes se hospedarem em Tabuleiro do Mato Dentro, provavelmente ocorre por conta do atrativo turístico Cachoeira do Tabuleiro, localizada no distrito, essa cachoeira é a mais conhecida e visitada da região, sendo assim, o foco principal de quem vem a Conceição do Mato Dentro por motivos turísticos.

Entre as pessoas que responderam ao questionário, a maioria (37%) possui mais de 10 anos de experiência nesse tipo de atividade (*trekking*), 93% visitaram os atrativos em grupos, com maior variabilidade de 3 a 5 pessoas, somente 4 das 45 pessoas que responderam ao questionário contrataram guias turísticos para as atividades nos atrativos do circuito e o principal motivo da visitação é o lazer, seguido por contemplação, atividade física e trabalhos de campo/visitas técnicas. O atrativo mais visitado deste Circuito é a Cachoeira Rabo de Cavalo, seguida pelo Cânion do Peixe-Tolo e a Cachoeira do Altar (gráfico 1).

Gráfico 1 - Atrativos mais visitados do Circuito



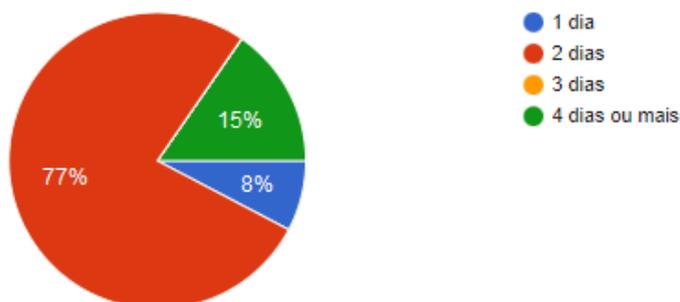
Segundo o Parque Estadual Serra do Intendente, a Cachoeira Rabo de Cavalo, em 2019, recebeu 8.426 visitantes, com pico no mês de janeiro (1.765 pessoas), provavelmente em decorrência do verão. Este é o atrativo mais visitado do Parque, pois a trilha é curta, fácil, bem estruturada, bem sinalizada e com informações em todo o percurso.

Das 45 pessoas, 13 concluíram o Circuito completo, a maioria já fez mais de uma vez, e (76%) fez em 2 dias (gráfico 2).

Gráfico 2 - Tempo de realização do percurso

Caso tenha feito o Circuito Peixe Tolo 360°, em quanto tempo você concluiu o percurso?

13 respostas



De todas as 45 pessoas, apenas 1 respondeu que não visitaria os atrativos novamente e entre as críticas e sugestões deixadas, a reclamação mais comum foi a falta de sinalização e

informações nas trilhas, o que acaba ocasionando em abertura de trilhas alternativas pelos próprios turistas, confundindo ainda mais o percurso a ser percorrido. A falta de estrutura nas trilhas para os atrativos e pouco suporte no sentido de hospedagens e alimentação próximos ao circuito também foram reclamações recorrentes.

O fato de apenas 4 de 45 pessoas terem contratado um guia para visitar os atrativos, aliado às reclamações de má sinalização das trilhas merece uma atenção especial, pois isso significa que os visitantes se aventuram por esses caminhos sem muita orientação, baseando-se apenas em GPS ou aplicativos, o que deixa a segurança dessas pessoas em risco, principalmente porque não existe sinal de celular na maior parte do Parque.

Em relação ao conhecimento dos visitantes sobre os termos geodiversidade, geoconservação e geoturismo, a maioria das pessoas desconhecia os dois primeiros, enquanto o último era conhecido pela maioria (56%), indicando que apesar de frequentarem locais com geodiversidade e praticarem o geoturismo mesmo que indiretamente, as pessoas não têm conhecimento sobre a temática, o que dificulta a própria geoconservação, que se dá primeiramente a partir da informação.

### **8.5 Meios de divulgação e valorização do circuito**

A divulgação de informações sobre a geodiversidade pode ser feita de diversas formas, para diferentes públicos, a principal e mais comum é a instalação de painéis informativos que contam a história de formação dos geossítios ali representados. Esses painéis devem ser didáticos e possíveis de serem entendidos por qualquer pessoa sem conhecimento geológico prévio. Em locais onde há rede de acesso à *internet*, podem ser instaladas placas com QR *code* que redirecionem a alguma página informativa para que os dados sejam acessados a partir do celular do visitante.

Existe também a possibilidade de criação de *folders*, aplicativos e páginas em redes sociais que podem conter informações geológicas sobre os atrativos, além de divulgá-los para mais pessoas. Para despertar o interesse em públicos mais jovens, como crianças e adolescentes, poderia ser desenvolvido um álbum de figurinhas que apresentasse pequenos textos didáticos que contassem a história geológica dos pontos de interesse, com distribuição nas escolas, onde as figurinhas fossem adquiridas gratuitamente em pontos de troca, na guarita ou na sede da Unidade de Conservação, promovendo a educação ambiental e a troca entre os colegas.

Também podem ser criados “passaportes” para maior divulgação do circuito, onde a cada geossítio visitado, o visitante deverá tirar uma foto e apresentá-la em algum ponto de controle ou guarita do Parque, ali ele receberá um carimbo constatando que a rota foi concluída.

Além de todos esses métodos, é indispensável que o Parque Estadual Serra do Intendente capacite seus funcionários sobre o conhecimento geológico da área, para que os mesmos possam orientar os visitantes, assim como os agentes responsáveis pelo gerenciamento do turismo pode promover cursos ou palestras sobre o assunto para os guias turísticos e a comunidade do entorno, com o objetivo do atendimento especializado com foco geoturístico.

Também podem ser desenvolvidos serviços e produtos que envolvam a comunidade local por meio de atividades econômicas sustentáveis, aumentando a oferta de emprego e renda, ao mesmo tempo que beneficia e atrai mais turistas, isso pode ser feito através da criação de um centro de informações turísticas, lojas de *souvenirs* e artesanatos, por exemplo.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O valor educativo e científico notado no circuito poderia ser mais reconhecido pelas escolas e instituições de ensino superior das cidades mais próximas, estimulando trabalhos de campo, pesquisas e avaliações acadêmicas, mas a ausência de informações, estrutura e serviços capacitados para o geoturismo se tornam obstáculos.

Ao realizar a inventariação, avaliação e classificação dos geossítios, o trabalho adentrou em uma abordagem nunca utilizada anteriormente no município, oferecendo respostas concretas e passíveis de utilização em ações de planejamento e manejo do Parque e de planejamento ambiental e turístico pelos órgãos gestores do município.

O fato de o Quilombo Candeias já estar envolvido em um projeto relacionado ao turismo, é uma condição que facilita o diálogo com a comunidade sobre uma proposta de implantação do geoturismo na região, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e valorizando ainda mais o circuito no sentido histórico-cultural.

Desta forma, a aplicação de estratégias de geoconservação no Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360° se torna viável à medida que o geoturismo se apresenta como opção de atividade econômica, no entanto, o circuito carece de sinalização adequada, principalmente sobre os afloramentos rochosos, que são os pontos que mais confundem os visitantes, onde poderiam ser pintadas setas de orientação de direção e inserção de placas informativas com o desenho do percurso ao longo da trilha. A necessidade de criação de pontos de apoio específicos para acampamento dentro do Parque também é uma necessidade importante para a conservação, pois desta maneira os visitantes concentrariam os acampamentos em poucos locais, evitando degradação em maior número de áreas. O fortalecimento do vínculo com a comunidade, a capacitação da população local e criação de materiais didáticos que exponham os valores sistêmicos, científicos, pedagógicos e culturais dos geossítios aos visitantes se mostram como meios possíveis de conciliação entre a cultura, a educação ambiental e a conservação do circuito.

Sendo assim, todos os métodos citados para contribuir na valorização e conservação do Circuito Cânion do Peixe-Tolo 360°, podem vir a ser adotados pela própria Unidade de Conservação, pela Prefeitura Municipal de Conceição do Mato Dentro e também por iniciativas de empresas privadas.

## 10.REFERÊNCIAS

- ALMEIDA ABREU, P. A. O Supergrupo Espinhaço da Serra do Espinhaço Meridional (Minas Gerais): o rifte, a bacia e o orógeno. **Genomos**. Belo Horizonte. 1995
- ARAÚJO, E. L. S. Geoturismo: Conceptualização, implemento e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no sector Porto-Pinhão. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências, Universidade do Minho, Portugal. 2005.
- BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: A review. **Geoheritage** 2016, 8, 119–134
- BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage Editora, 2005.
- CARCAVILLA, L., DURÁN, J. J., LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. **Geo-Temas**, 10, 1299-1303. VII Congresso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria. 2008
- CAVALCANTE, M. B; FURTADO, E. M. Potencial geoturístico em unidades de conservação: Um estudo do Parque Estadual da Pedra da Boca-PB. **Geotextos**, vol: 7, n. 1, p. 143-157. Rio Grande do Norte. 2011.
- CEDEFES, Centro de Documentação Eloy Ferreira da Silva. [s.d.] Disponível em: <[https://www.cedefes.org.br/projetos\\_realizados-138/](https://www.cedefes.org.br/projetos_realizados-138/)> Acesso em julho 2022.
- CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO, Prefeitura Municipal de. Personalidade de Conceição: Labatu, o Ilustre Marujeiro da Comunidade Quilombola de Candeias. 1 de out. 2021. Disponível em: <<https://www.cmd.mg.gov.br/portal/noticias/0/3/46490/personalidade-de-conceicao-labatu-o-ilustre-marujeiro-da-comunidade-quilombola-de-candeias>> Acesso em julho 2022.
- CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Geodiversidade do estado de Minas Gerais. Marcelly Ferreira Machado, Sandra Fernandes da Silva (org). Belo Horizonte. 2010. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/16735?show=full>> Acesso em 18 jul. 2022.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Geossit: cadastro de sítios geológicos. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/geossit>. Acesso em: 18 Jul 2022.
- DINIZ, M. T. M. Contribuições ao ensino do método hipotético-dedutivo a estudantes de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 107–111, 2015. DOI: 10.5902/2236499412995. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/12995>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- DOWLING, R. K. Geotourism's contribution to local and regional development. In: CARVALHO, C. N. de; RODRIGUES, J; JACINTO, A. In: JORNADAS SOBRE A FUNDAÇÃO SOCIAL MUSEU. **Geoturismo e desenvolvimento local**. Portugal. 2008, p. 15-37.

DOWLING, R. K. Geotourism's global growth. **Geoheritage**. 3, p. 1-13. 2010. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/225513892\\_Geotourism's\\_Global\\_Growth/citations](https://www.researchgate.net/publication/225513892_Geotourism's_Global_Growth/citations)> Acesso em: maio de 2022.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro. 2018

FONSECA, M. H. A. da. **Estabelecimento de critérios e parâmetros para a valoração do patrimônio geológico português**: aplicação prática ao patrimônio geológico do Parque Nacional Sintra-Cascais. 2009, 166f. Dissertação de Mestrado em Ordenamento Territorial e Planejamento Ambiental. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. Portugal, 2009.

GARCIA-CORTÉS, A; URQUÍ, L. C. Documento metodológico para la elaboración del inventario español de lugares de interés geológico (IELIG), Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 2009.

GONTIJO, B. M. Uma Geografia para a Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade**. Vol. 4. nº 1-2. Dez 2008

GRAY, M. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. Chichester, UK: John Wiley & Sons (Ed.), 2004.

HOSE, T. A. **Geotourism and interpretation**. In: NEWSOME, D; DOWLING, R. Geotourism: sustainability, impacts and management. Elsevier, 2008, p. 221-241.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Conceição do Mato Dentro - MG, História e Fotos**. IBGE, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/conceicao-do-mato-dentro/historico>> Acesso em: 12 jun. 2022.

IEF - INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Plano de Manejo do Parque Estadual Serra do Intendente e Parque Natural Municipal do Tabuleiro**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em <http://biblioteca.meioambiente.mg.gov.br/index.html> Acesso em julho de 2022.

IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Base Cartográfica de Hidrografia. Belo Horizonte, Minas Gerais. Acesso em jun. 2022. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/banco-de-noticias/1-ultimas-noticias/1312-hidrografia>>

INÁCIO, A. I.; PATULEIA, M. Geoturismo, uma forma de interpretação do espaço turístico: do natural ao urbano. **Revista Turismo & Desenvolvimento**, n. 9, p. 91-102, 1 jan. 2008. Disponível em: <<https://proa.ua.pt/index.php/rtd/article/view/13699>> Acesso em julho de 2022.

IPATRIMÔNIO. Patrimônio Cultural Brasileiro (beta). Conceição do Mato Dentro - Quilombo Candeias. 2020. Disponível em:

<<http://www.ipatrimonio.org/conceicao-do-mato-dentro-quilombo-candeias/#!/map=38329&loc=-18.954988769578826,-43.60011777632689,17>> Acesso em julho de 2022.

KLINK, Amyr. *Mar sem Fim: 360° ao redor da Antártica*. Ed. Companhia das Letras. 1998

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

LOPES, L. S. O. ARAÚJO, J. L. CASTRO, A. J. F. Geoturismo: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local. **Caderno de Geografia**, v. 21, n. 35, p. 1-11, 2011.

MACHADO, M. M.; AZEVEDO, U. R. Essa tal geodiversidade...**Rev. UFMG**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1 e 2, p. 182-193. jan./dez. 2015

MILA, E.; MORO, R. S. O Conceito Biogeográfico de Ecótono. **Terr@ Plural**. [S. I.], v. 10, n. 1. p. 75-88. 2017. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/9667>> Acesso em: 15 jul. 2022.

MEIRA, S. A.; DE MORAIS, J. O. Os Conceitos de Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim de Geografia**, v. 34, n. 3, p. 129-147. 2 maio 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/29481>> Acesso em: 11 jul. 2022.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em unidades de conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas**. 2008, 374f. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

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

PEREIRA, P. J. S. Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação ao Parque Nacional de Montesinho. Tese (Doutorado em Ciências - Geologia) Universidade do Minho, Braga. 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6736>> Acesso em: 13 jun. 2022.

PROGEO - GRUPO PORTUGUÊS (s/d). **Patrimônio Geológico Português** - Proposta de Classificação, pp. 16. 2005. Disponível em: <http://www.progeo.pt/pdfs/invent.pdf> Acesso em julho de 2002.

REZENDE, E. A., SALGADO, A. A. R. Mapeamento de Unidades de Relevô na Média Serra do Espinhaço Meridional - MG. **GEOUSP - Espaço e Tempo**. São Paulo, n° 30, p. 45-60, 2011

ROLIM, V. K. As Formações Ferríferas da Região de Conceição do Mato Dentro-MG: posicionamento estratigráfico, evolução tectônica, características geoquímicas e gênese dos

minérios. Exame de qualificação (Doutorado), Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2014.

SEKI, L. Aspectos da Morfossintaxe Krenak: Orações Independentes. **LIAMES: Línguas Indígenas Americanas**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 131–148, 2012. DOI: 10.20396/liames.v4i1.1431. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/liames/article/view/1431>> . Acesso em: 28 jul. 2022.

SHARPLES, C. Concepts and Principles of Geoconservation. **Tasmanian Parks & Wildlife Service**. Austrália. 2002. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/266021113\\_Concepts\\_and\\_principles\\_of\\_geoconservation/link/5435d1880cf2dc341db2d1de/download](https://www.researchgate.net/publication/266021113_Concepts_and_principles_of_geoconservation/link/5435d1880cf2dc341db2d1de/download)> Acesso em 13 jun. 2022.

SILVA, C. A. da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Departamento de Gestão Territorial, CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2008.

STANLEY, M. Welcome to the 21 Century. *Geodiversity Update*, 1, p. 1-8, 2001.

TAPERAREAL. Centro Cultural Tapera Real. Rede Mato a Dentro. Candeias. 24 de dez. 2018. Disponível em: <<http://www.taperareal.org.br/2018/12/24/candeias/>> Acesso em julho 2022.

TRAVESSIA QUILOMBOLA. Turismo de Base Comunitária. 2022. Disponível em: <<https://travessiaquilombola.com.br/index.php/travessia-quilombola/>> Acesso em julho 2022.

UNESCO. Geociências e Geoparques Mundiais da UNESCO. Brasília. 2022. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks>> Acesso em julho de 2022.

VALADÃO, R. C. Geodinâmica de Superfícies de Aplanamento, Desnudação Continental e Tectônica Ativa como condicionantes da Megageomorfologia do Brasil Oriental. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. Uberlândia. v.10, n. 2, p. 77-90. 2009.