



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS CORA CORALINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

NATALIA BARBOSA MATEUS

**PARA ALÉM DAS BELEZAS CÊNICAS DAS QUEDAS D'ÁGUA DO
DISTRITO DE ITAGUAÇU, SÃO SIMÃO (GO): UMA ANÁLISE
ECOSSISTÊMICA DA GEODIVERSIDADE**

Cidade de Goiás (GO)

Junho, 2021

NATALIA BARBOSA MATEUS

**PARA ALÉM DAS BELEZAS CÊNICAS DAS QUEDAS D'ÁGUA DO
DISTRITO DE ITAGUAÇU, SÃO SIMÃO (GO): UMA ANÁLISE
ECOSSISTÊMICA DA GEODIVERSIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Goiás, como requisito à obtenção do título de mestre (a) em Geografia.

Linha de pesquisa: Análise Ambiental do Cerrado

Orientador: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro

Cidade de Goiás (GO)

Junho, 2021

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA FONTE

Biblioteca Frei Simão Dorvi – UEG Câmpus Cora Coralina

M425p Mateus, Natalia Barbosa.
Para além das belezas cênicas das quedas d'água do distrito de Itaguaçu, São Simão (GO) : uma análise ecossistêmica da geodiversidade [manuscrito] / Natalia Barbosa Mateus. – Goiás, GO, 2021.
85f. ; il.

Orientador: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro.
Dissertação (Mestrado em Geografia) – Câmpus Cora Coralina, Universidade Estadual de Goiás, 2021.

1. Análise ambiental - Cerrado. 1.1. Geodiversidade - Itaguaçu, GO. 1.1.1. Quedas d'água. 1.1.2. Serviços ecossistêmicos. 1.1.3. Paisagem. I. Título. II. Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Cora Coralina.

CDU: 551:504(817.3)

Bibliotecária responsável: Marília Linhares Dias – CRB 1/2971

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

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

Dados do autor (a)

Nome completo: Natalia Barbosa Mateus

Email: nataliabarbosamateus@hotmail.com

Dados do trabalho

Título: PARA ALÉM DAS BELEZAS CÊNICAS DAS QUEDAS D'ÁGUA DO DISTRITO DE ITAGUAÇU, SÃO SIMÃO (GO): UMA ANÁLISE ECOSSISTÊMICA DA GEODIVERSIDADE

Tipo:

Tese Dissertação

Curso/Programa: Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO)

Concorda com a liberação documento

SIM NÃO

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

Goiás, 26 de maio de 2022

Natalia B. Mateus

Assinatura autor (a)


Vandervilson Alves Carneiro

Assinatura do orientador(a)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

(Criada pela lei nº 13.456 de Abril de 1999, publicada no DOE-GO de 20 de Abril de

1999) Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Coordenação de Pós-Graduação Stricto Sensu

UEG CÂMPUS CORA CORALINA

Av. Dr. Deusdeth Ferreira de Moura, Centro - Goiás CEP: 76600000

Telefones: (62)3936-2161 / 3371-4971 Fax: (62) 3936-2160 CNPJ: 01.112.380/0001-71

ATA DE EXAME DE DEFESA 07/2021

Aos trinta dias do mês de junho de dois mil e vinte e um às treze horas, realizou-se, por web conferência, o Exame de Defesa de dissertação da mestranda **NATALIA BARBOSA MATEUS**, intitulado "PARA ALÉM DAS BELEZAS CÊNICAS DAS QUEDAS D'ÁGUA DO DISTRITO DE ITAGUAÇU, SÃO SIMÃO (GO): UMA ANÁLISE ECOSISTÊMICA DA GEODIVERSIDADE". A banca examinadora foi composta pelos seguintes professores: Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro (Orientador / PPGeo-UEG), Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos (Membro interno - PPGeo-UEG) e Prof. Dr. Eduardo Jaime Bata (Membro externo - Universidade Rovuma / Moçambique). Os membros da banca fizeram suas observações e sugestões, as quais deverão ser consideradas pela mestranda e seu orientador. Em seguida, a banca examinadora reuniu-se para proceder a avaliação do exame de defesa. Reaberta a sessão, o presidente da banca examinadora, Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro proclamou que a dissertação encontra-se **aprovada (X)** ou não aprovada () ou aprovada com ressalva () e com as seguintes sugestões (se houver): **1) enfatizar a opção pela Geodiversidade; 2) reforçar a discussão sobre a categoria Paisagem e 3) melhorar a apresentação de suas imagens ao longo do texto.**

Cumpridas as formalidades de pauta, às 15:30 horas a presidência da mesa encerrou esta sessão do Exame de Defesa e lavrou a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos membros da banca examinadora em duas vias de igual teor.

Goiás-GO, 30 de junho de 2021.



Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro (Orientador / PPGeo-UEG)



Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos (Membro Interno / PPGeo-UEG)



Prof. Dr. Eduardo Jaime Bata (Membro externo - Universidade Rovuma / Moçambique).

NATALIA BARBOSA MATEUS

**PARA ALÉM DAS BELEZAS CÊNICAS DAS QUEDAS D'ÁGUA DO
DISTRITO DE ITAGUAÇU, SÃO SIMÃO (GO): UMA ANÁLISE
ECOSSISTÊMICA DA GEODIVERSIDADE**

Data da defesa de dissertação: 30 de junho de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Vandervilson Alves Carneiro
Orientador - Universidade Estadual de Goiás / PPGeo

Prof. Dr. Eduardo Jaime Bata
Avaliador - Universidade Rovuma / Faculdade de Geociências,
Nampula, Moçambique

Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos
Avaliador - Universidade Estadual de Goiás / PPGeo

Prof. Dr. Edevaldo Aparecido Souza
Avaliador (suplente) - Universidade Estadual de Goiás / PPGeo

Prof^ª. Dr^ª. Keli Siqueira Ruas
Avaliadora (suplente) - Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, *Campus Sapiranga*

“Paisagem lembra-nos que a geografia está em toda a parte, que é uma fonte constante de beleza e feiura, de alegria e sofrimento, de acertos e erros”

(COSGROVE, 2012, p. 224)

AGRADECIMENTOS

Toda nova jornada começa com imprecisões e dúvidas de como será trilhá-la e, desde o momento inicial deste percurso, houve pessoas que me ajudaram a acreditar que o caminho que escolhi trilhar também se constituía como um bom caminho, dentre os outros que eu poderia ter seguido.

Dessa forma, gostaria de agradecer à minha família, que sempre torceu por mim; aos meus pais Rosimeire e Zelmi, e à minha irmã Noeme, pois, juntos, presenciaram meus momentos de dúvidas, receios, incertezas e certezas, oscilações que se repetiram várias vezes no decorrer da escrita deste trabalho.

Gostaria, também, de agradecer ao meu orientador, Prof. Vandervilson, que sempre me auxiliou desde o começo desta história, ao me guiar e me mostrar novas possibilidades e alternativas que, indiscutivelmente, puderam me orientar de forma positiva.

Os meus sinceros agradecimentos aos moradores do Distrito de Itaguaçu, que nos acompanharam e nos auxiliaram durante o trabalho de campo, realizado em fevereiro de 2020.

Agradeço, ainda, aos professores Vinícius, Júlio, Jean e Edevaldo (PPGEO - UEG) e Cleide (PPEC - UEG), que contribuíram, de forma imensa, com o projeto inicial, relatório de qualificação, como também durante a concretização da dissertação. Aproveito o instante oportuno para ampliar os agradecimentos aos componentes da banca examinadora, os docentes Jean e Edevaldo (PPGEO - UEG), Eduardo Bata (Universidade Rovuma) e Keli (Instituto Federal Sul-Rio-Grandense).

Além disso, rendo meus agradecimentos aos meus amigos, aos que estiveram próximos e aos mais distantes que, apesar do desafio da distância, também torceram por mim.

Não se dispensa, também, os meus agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Cora Coralina (Cidade de Goiás / GO) e a todas as pessoas que, durante este período do mestrado, me transmitiram sabedoria e conhecimento, não somente de cunho científico ou acadêmico, mas também relacionados à vida. Aos meus colegas, professores e funcionários em geral desta instituição.

Quero agradecer a Deus, que me agraciou com as faculdades necessárias para poder ir em busca do conhecimento e por ter nos dado um lugar de fato maravilhoso para se viver e admirar.

Neste lugar, há tantos elementos interessantes que se constituem como objetos de diversas pesquisas acadêmicas. Esta é uma delas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
1.1. Uma breve discussão sobre a Paisagem	17
1.2. Uma breve discussão sobre a Geodiversidade.....	19
1.3. Os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade	20
1.4. A geomorfologia fluvial e o potencial turístico das quedas d'água.....	23
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	30
2.1 Caminhos da Pesquisa	30
2.2. A história e a geografia de São Simão (GO)	34
2.2.1. Características físico-naturais do Distrito de Itaguaçu	42
2.2.1.1. Clima	43
2.2.1.2. Hidrografia.....	44
2.2.1.3. Geologia.....	46
2.2.1.4. Geomorfologia.....	49
2.2.1.5. Vegetação	50
2.2.1.6. Pedologia	51
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Serviços ecossistêmicos da Geodiversidade	21
Figura 2: Localização do Rio Claro na região da foz e do Distrito de Itaguaçu.....	24
Figura 3: Classificação dos tipos de <i>knickpoints</i> ou quedas d'água, com e sem erosão diferencial	26
Figura 4: Conceitos que fundamentam a análise geográfica sob as etapas metodológicas localizar, descrever e interpretar.....	30
Figura 5: Exemplo da base para análise e compreensão dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade	33
Figura 6: A esquerda visão da Avenida Principal do distrito, no meio o totem com o nome do distrito e a esquerda as quedas d'água.....	33
Figura 7: Fotografias históricas do canal de São Simão.....	35
Figura 8: Localização de São Simão na Microrregião de Quirinópolis.....	36
Figura 9: A esquerda ponte sobre o Rio Claro, na GO 184, e a direita entrada do Distrito pela BR 483.....	37
Figura 10: Pequena central hidrelétrica as margens do Rio Claro.....	38
Figura 11: Vista das quedas d'água mostrando o acentuado declive.....	39
Figura 12: Igreja Matriz a esquerda e Avenida Brasil a direita.....	41
Figura 13: Poesias dos jovens sobre Itaguaçu e as cataratas	41
Figura 14: Infraestrutura para receber os turistas a esquerda e a direita placas sinalizando os riscos nas proximidades das cataratas.....	42
Figura 15: Localização das cataratas de Itaguaçu e da área de interesse.....	43
Figura 16: Rede hidrográfica da área de estudo	45
Figura 17: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Claro.....	46
Figura 18: Geologia da área de estudo	47
Figura 19: A direita descrição do DVM (Domínio do Vulcanismo Fissural Mesozoico do Tipo Platô) em Itaguaçu. A esquerda afloramento de basalto nas proximidades das quedas	49
Figura 20: Hipsometria da área de estudo	50
Figura 21: Formação florestal nas áreas margeando as quedas d'água.....	51
Figura 22: Latossolos presentes na área próxima as quedas d'água.....	52
Figura 23: Uso e cobertura do solo da área de estudo	53

Figura 24: À esquerda a usina hidrelétrica Foz do Rio Claro em construção, à direita já em funcionamento.	61
Figura 25: À esquerda a usina hidrelétrica Barra dos Coqueiros em construção, à direita já em funcionamento.	61
Figura 26: À esquerda a usina hidrelétrica de São Simão no Rio Paranaíba, à direita as quedas d'água de Itaguaçu no Rio Claro.....	63
Figura 27: Imagens da infraestrutura presente próximo as quedas d'água.....	66
Figura 28: Placas e bombona como lixeira presentes na área próxima as quedas d'água.....	66
Figura 29: Painel ilustrativo e descritivo dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu.	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu.	71
---	----

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

CPRM–Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/ Serviço Geológico do Brasil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens

RESUMO

Resumo: Esta pesquisa intitulada ‘Para além das belezas cênicas das quedas d’água do Distrito de Itaguaçu (São Simão/GO)’ surgiu do interesse em conhecer e propagar o conhecimento da Geodiversidade de uma estrutura geomorfológica fluvial presente no interior do estado de Goiás, no Distrito de Itaguaçu em São Simão. Compreende-se que as pessoas constroem suas relações com a natureza e, por meio dela, produzem significados e relações. Assim na natureza podem haver estruturas físicas ou elementos da Geodiversidade que se configuram como elementos de valor, sobretudo por se constituírem como provedores de bens e serviços que podem estar relacionados a várias características naturais. Portanto o objetivo geral deste trabalho foi o de compreender como a Geodiversidade das quedas d’água do Distrito de Itaguaçu está relacionada, de forma ecossistêmica, com o seu entorno. Neste sentido os objetivos específicos foram: (1) Investigar a relação histórico-cultural do desenvolvimento do Distrito de Itaguaçu com os serviços ecossistêmicos das quedas d’água; (2) Descrever e espacializar as características físico-naturais das quedas d’água e seu entorno; (3) Elaborar e analisar um painel e/ou mapa ilustrativo e descritivo dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d’água de Itaguaçu. Para se chegar aos objetivos propostos o caminho metodológico foi constituído de pesquisa bibliográfica e documental, participação em reuniões públicas e anotações em caderneta, trabalho de campo e confecção de mapas temáticos. Esse material permitiu conhecer e fazer as análises dos serviços ecossistêmicos que fundamentaram as discussões. Foram conhecidos diversos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d’água do Distrito de Itaguaçu, sendo esses: cultural (lazer, recreação, potencial para o geoturismo), suporte (habitat para a biodiversidade), regulação (regulação do fluxo de água), provisão (alimentação e produção de energia hidrelétrica) e o de conhecimento (atividades formais e não formais). Por fim, foram reconhecidos os vários valores que a Geodiversidade das quedas d’água possui, bem como os riscos que elas estão sujeitas. Em vista disso, a alocação dos valores qualitativos que nesta pesquisa foram conhecidos é um instrumento para subsidiar ações governamentais de incentivo à conservação, ou, especificamente no caso das quedas d’água de Itaguaçu, à geoconservação.

Palavras-chave: Geodiversidade; Distrito de Itaguaçu; Quedas d’água; Serviços ecossistêmicos; Paisagem.

ABSTRACT

Abstract: This research entitled 'Beyond the scenic beauties of Itaguaçu District waterfalls (São Simão/GO)' arose from the interest in knowing and spreading the Geodiversity knowledge of the geomorphological fluvial structure located in the Itaguaçu District in São Simão, Goiás, Brazil. It is understood that people build their relationships with nature and, through it, produce meanings and relationships. There may be physical structures or elements of Geodiversity that are configured as valuable in the nature, especially because they provide goods and services that can be related to various natural features. Therefore, the general objective of this work was to understand how the Geodiversity of Itaguaçu waterfalls is related to its surroundings in an ecosystemic way. Furthermore, the specific objectives were: (1) To investigate the historical-cultural relationship of the Itaguaçu District development with the waterfalls ecosystem services; (2) To describe and spatialize the physical-natural characteristics of the waterfalls and their surroundings; (3) To elaborate and analyze an illustrative and descriptive panel and/or Geodiversity ecosystem services map of Itaguaçu waterfalls. To reach the proposed objectives, the methodologies used were bibliographic and documental research, participation in public meetings and notes, field work, and production of thematic maps. This material allowed us to learn about and analyze the ecosystem services that were basis for the discussions. Several Geodiversity ecosystem services from Itaguaçu waterfalls were found, namely: cultural (leisure, recreation, potential for geotourism), supporting (habitat for biodiversity), regulating (regulation of water flow), provisioning (food supply and hydroelectric power) and knowledge (formal and non-formal activities). Finally, the various values that waterfalls Geodiversity possesses as well as the risks they are subject to, were recognized. Therefore, the allocation of qualitative values that were known found in this research can serve as an instrument for governmental actions to promote conservation, or, specifically in the case of Itaguaçu waterfalls, geoconservation.

Keywords: Geodiversity; Itaguaçu District; Waterfalls; Ecosystem Services; Landscape.

INTRODUÇÃO

As pessoas constroem suas relações com a natureza e, por meio dela, produzem significados que podem ser de origem econômica, estética, espiritual ou cultural. Ao agir sobre essa natureza, práticas são instauradas e alterações de suas propriedades ocorrem de maneira natural, conforme o desenvolvimento da sociedade e o consequente aumento das necessidades humanas.

Ao observarmos uma paisagem, muitas vezes, não nos atentamos ao fato de que ela se constitui num complexo de relações. Essas relações do ser humano com o espaço físico-geográfico acontecem em diferentes escalas, ao assumir características específicas que dependem do contexto social e histórico em que ocorrem. Portanto, conhecer essas relações sociais nos ajuda a explicar a diversidade de práticas e usos que são feitos desses elementos naturais.

Desse modo, a ideia desta pesquisa originou-se na perspectiva de pensar as quedas d'água de Itaguaçu para além de sua beleza e preciosidade estética, de forma a compreender que essa estrutura física, presente na natureza, representa mais do que o estético, visto que promove, também, diversas outras relações com a sociedade e com o próprio meio físico-natural presente nesta espacialidade geográfica. Nessa acepção, optou-se pelo título: 'Para Além das Belezas Cênicas das Quedas d'água do Distrito de Itaguaçu (São Simão, GO): uma análise ecossistêmica da Geodiversidade'.

As quedas d'água do Distrito de Itaguaçu são conhecidas pelo seu povoado, pelos moradores de Itaguaçu e pelas pessoas que moram nas proximidades do Distrito, a saber, as pessoas do município de São Simão. Nesse sentido, convém considerar que, quando compreendemos melhor o ambiente do qual fazemos parte, nosso olhar sobre ele muda, de forma que as nossas ações e relações com a natureza passem a ocorrer de maneira menos nociva ao ambiente.

Diante disso, compreender a espacialidade geográfica que envolve as quedas d'água desse Distrito, as quais proporcionam relações diversas entre a natureza e a sociedade, possibilita um caminho de pesquisa propício às investigações geográficas.

É importante considerarmos que a Geografia proporciona aos cientistas as ferramentas necessárias para se pensar espacialmente, vez que possibilita tentativas e a oportunidade de se compreender por que determinados fenômenos físicos e sociais estão ocorrendo mutuamente em determinadas porções do espaço e como essas relações

acontecem. Esses fenômenos estão em um contexto no qual há um dinamismo entre a paisagem natural com as ações humanas, em que a sociedade se apropria, de certa forma, da paisagem, para, então, desenvolver suas atividades, aliando-as aos seus interesses.

Essas atividades podem se constituir de modo organizado ou desorganizado, com práticas menos nocivas ou mais nocivas à natureza. Elas ocorrem, é claro, em distintos ambientes e em realidades sociais que se diferem umas das outras. Essas distintas relações também são responsáveis por transformar a realidade não somente da paisagem, mas também oportunizam transformações sociais advindas delas.

Dessa forma, neste contexto onde diversas inter-relações são processadas, os estudos sobre os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade se apresentam como possibilidades para se tentar compreender essas variadas dinâmicas. Por serviços ecossistêmicos, entende-se como um conjunto dos variados serviços que um determinado ambiente ou elemento pode proporcionar à sociedade. Eles podem ser considerados de suporte, regulação, cultural, de provisão e conhecimento (GRAY, 2004).

Dentre os serviços de suporte, tem-se a provisão de habitat e processos relacionados ao desenvolvimento dos solos, visto que no serviço de regulação ocorrem processos que regulam a quantidade e qualidade da água, bem como processos geomorfológicos. Por sua vez, no serviço de provisão há provisões de alimentos, materiais para construção e provisão de combustível para a geração de energia. O serviço cultural se relaciona a aspectos relacionados à paisagem, como o geoturismo e lazer. Por fim, o serviço de conhecimento é caracterizado pelo conhecer da história geológica da terra e também dos aspectos relacionados à educação e ao ensino.

Dessa maneira, entende-se que na natureza pode haver estruturas físicas ou elementos da Geodiversidade que se configuram como elementos de valor, sobretudo por se constituírem como provedores de bens que podem estar relacionados a várias características naturais.

Diante disso, compreende-se que há uma relação de interdependência entre os eixos natural e social. Além disso, deve-se pontuar que é de grande estima conhecer os processos e as relações que aliam a Geodiversidade com seus bens e serviços prestados à sociedade, como as quedas d'água do Distrito de Itaguaçu (São Simão / GO), que possuem seu valor intrínseco, científico e cultural e, muitas vezes, apresentam também um significativo potencial turístico. No entanto, não se pode somente considerar e

conhecer, pois, para tanto, torna-se necessário divulgar esse conhecimento. Em razão disso, uma análise ecossistêmica de um ambiente geomorfológico de cunho fluvial, como as quedas d'água, pode ajudar a disseminar os valores da Geodiversidade e, conseqüentemente, promover a geoconservação.

Nesta vereda, o objetivo geral deste trabalho foi o de compreender como a Geodiversidade das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu (São Simão / GO) estão relacionadas, de forma ecossistêmica, com o seu entorno. Nessa acepção, os objetivos específicos para a realização deste estudo figuram-se por: 1) Investigar a relação histórico-cultural do desenvolvimento do Distrito de Itaguaçu com os serviços ecossistêmicos das quedas d'água; 2) Descrever e espacializar as características físico-naturais das quedas d'água e seu entorno; 3) Elaborar e analisar um painel e/ou mapa ilustrativo e descritivo dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu.

Dessa forma, deve-se salientar que esta dissertação aborda as quedas d'água de Itaguaçu pelo viés dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade e, nesse sentido, representa uma contribuição à comunidade científica, à comunidade local e ao público em geral.

O trabalho está organizado da seguinte forma:

Na parte 1, que se constitui como a fundamentação teórica, buscou-se compreender os conceitos e teorias que fundamentaram as análises subsequentes. Esses conceitos envolvem as características da paisagem, da Geodiversidade, dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade e, também, da geomorfologia fluvial e o potencial geoturístico das quedas d'água.

A parte 2, por sua vez, trata do material e métodos que formaram os caminhos desta pesquisa, nos quais são retratados desde dados históricos e culturais do desenvolvimento do Distrito de Itaguaçu e São Simão às características físico-naturais das quedas d'água de Itaguaçu e de seu entorno, com a descrição da geologia, hidrografia, vegetação, pedologia e características do relevo. Por se tratar de uma análise ecossistêmica, essa caracterização, que assume tanto um caráter social como físico, expressa grande relevância para a compreensão dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água.

A parte 3, por seu momento, compreende os resultados e discussões desta pesquisa, nos quais foram feitas as análises por meio da compreensão dos serviços

ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água e de seu entorno no Distrito de Itaguaçu.

Portanto, na última parte do trabalho encontram-se as considerações finais, com as reflexões que foram originadas com o desenvolvimento da pesquisa.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Uma breve discussão sobre a Paisagem

A paisagem é amplamente discutida por diferentes ciências e, portanto, recebe diversas conotações, vez que representa desde aquilo que se vê como definições de pinturas ou desenhos de uma paisagem natural ou antrópica. Dessa forma, pode-se considerar que possui uma abrangência multidisciplinar e diversa.

Por volta dos séculos XV e XVI, especificamente ao final da Idade Média, o termo começou a ser utilizado com uma ideia definida de que a paisagem representava um recorte espacial e delimitado de uma determinada área habitada. Essa concepção estava exclusivamente relacionada aos modos de produção feudal, nos quais havia recortes espaciais bem definidos, devido às diferenças de classes. Após o século XIX, o termo paisagem, sobretudo com o início da Ciência Geográfica, passou a compreender as relações naturais e sociais de determinado panorama ou espaço geográfico (DANTAS *et al.*, 2015).

Dessa maneira, a paisagem também pode ser entendida como a combinação dos diferentes fatores que estão ocorrendo ou que ocorreram na área, como as diferenças no relevo, vegetação, solos e hidrografia. Nesse sentido, essa seria a paisagem natural, enquanto a paisagem antrópica ou cultural englobaria as modificações humanas no meio, por exemplo, devido à inserção das linhas de transmissão e minas (SMALL; WITHERICK, 1992).

Na Geografia Tradicional, a paisagem era descrita objetivamente, de maneira que a capacidade do observador em abstrair o que estava enxergando e descrever essa observação se constituía como fator preponderante para as análises da realidade geográfica. Dessa forma, com as críticas sobre a cientificidade da observação e descrição, novos métodos para analisar a paisagem passaram a ser sugeridos. Surge, então, uma noção maior de a paisagem ser compreendida como um sistema, o que abarca as diferentes estruturas e processos que a condicionam (CAVALCANTI, 1998).

Nessa perspectiva de um sistema integrado, originou-se o conceito de Geossistema na Ciência Geográfica, no qual a paisagem é entendida não como uma simples junção de elementos físicos com elementos naturais que criam uma totalidade, mas ela passou a ser compreendida como o resultado da combinação dinâmica da

Biodiversidade, Geodiversidade e fatores antrópicos em uma evolução constante (BERTRAND, 2004).

Assim como há estudos no âmbito das Ciências Biológicas voltados para a análise de determinada paisagem, há também na Ciência Geográfica compreensões que caracterizam os elementos físicos e sua integração com o social. Esses estudos dos elementos físicos, por sua vez, podem ser denominados de estudos da Geodiversidade.

Nesse sentido, a paisagem observada no espaço é composta, além dos elementos bióticos, por elementos físicos e/ou elementos da Geodiversidade como rochas, minerais, solos e águas, os quais sofrem constantes processos que os dinamizam, sendo estes geocológicos, hidrológicos e atmosféricos. Da mesma forma que há processos naturais que transformam essa paisagem, ela pode ser também alterada por ações antrópicas (DANTAS *et al.*, 2015).

Dentro dos estudos da Geografia Física, a paisagem tem um caráter mais objetivo, uma vez que, como mencionado, ela é vista como um sistema em que variadas interações ocorrem. Na Geografia da Percepção, a paisagem mostra-se de forma mais subjetiva, já que o sujeito tem parte naquilo que será compreendido do que se vê (CAVALCANTI, 1998).

No espaço percebido pelo observador, encontra-se também à disposição o seu corpo e seus sentidos, posto que “o ver amplia-se para um poder: o caminho é visto como a percorrer, o sino como audível, a fruta como comível” (COLLOT, 1986, p. 215). Desse modo, essa consideração nos leva a entender que não há uma separação objetiva da paisagem analisada em relação ao sujeito que a vivencia.

Em tempos atuais, a paisagem é entendida a partir desse movimento dialético entre a objetividade e a subjetividade, ao se estabelecer a comunicação entre aspectos naturais e antrópicos. Além desses fatores abordados, há que se ressaltar a importância de se compreender a paisagem com característica funcional e estética (CAVALCANTI, 1998). Dessa forma, através da abstração desses diferentes conceitos de paisagem, verifica-se que, na Ciência Geográfica, as suas conceituações são muito mais amplas e complexas do que uma representação idealizada do meio.

Em vista disso, as paisagens, assim como os lugares e espaços, conforme vão sendo experienciadas se tornam atributos do mundo vivido, de forma que seja possível contribuir para o entendimento da realidade geográfica por meio da repercussão de um significado do nosso envolvimento com o mundo (CABRAL, 2000). Assim ocorre entre

a sociedade e as paisagens físicas, visto que nelas se desenvolvem histórias que representam as experiências vividas.

1.2. Uma breve discussão sobre a Geodiversidade

As abordagens sobre a Geodiversidade são relativamente novas, vez que o início de seus estudos data o final do século XX, com alguns autores como Sharples (1995) e Gray (2004) nos estudos internacionais, nos quais consideram a Geodiversidade se constituindo como um arranjo de elementos geológicos, geomorfológicos, de solos e hidrológicos em um conjunto de sistemas e processos.

O conceito Geodiversidade foi utilizado pela primeira vez no ano de 1993, em uma Conferência Internacional de Malvern, no Reino Unido, a qual discutia a conservação geológica e paisagística. Nessa época, a gestão das unidades de conservação destacava os elementos da biodiversidade e faltava, portanto, o destaque necessário aos elementos físicos do meio natural para promover também a sua conservação (SERRANO; RUIZ FLAÑO, 2007).

No ano de 2004, foi lançado o primeiro livro que se dedica à temática da Geodiversidade pelo renomado autor Murray Gray, denominado “*Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature*”. Por sua vez, no trabalho de Owen *et al.* (2005), a Geodiversidade é percebida se relacionando aos elementos geomorfológicos, de relevo e solos em um sistema de inter-relações com a paisagem, as pessoas e as culturas. Além disso, há alguns estudos sobre a Geodiversidade que relacionam seus índices, ou sua quantificação, a áreas de crescimento urbano e impactos ambientais como o de Santos *et al.* (2017), que se constituem como ferramentas para o planejamento urbano.

A partir das suas primeiras utilizações, esse termo vem sendo discutido por diversas vertentes dentre as geociências, visto que, a depender da área de formação do autor, a sua abordagem tende a destacar certas formações, às vezes geológicas, às vezes geomorfológicas. Entretanto, a diversidade dos elementos físicos da natureza está presente nas diversas definições.

Dessa forma, entende-se a Geodiversidade como a totalidade dos elementos não vivos (abióticos) do nosso planeta como as rochas, solos, minerais, água e fósseis, os quais possuem seu papel de importância, tanto na natureza, funcionando em conjunto com a Biodiversidade, como também servindo às necessidades humanas, ao prestar bens

e serviços à sociedade. Além de caracterizar os elementos físicos da natureza, representa também os processos que continuam a atuar na superfície, como a tectônica de placas (BRILHA, 2005).

A importância da Geodiversidade se observa não somente por sustentar a vida (biodiversidade), mas também por compor o equilíbrio dos processos do sistema terrestre e marinho para a conservação dos habitats e paisagens. Além dessa relevância de servir como suporte e equilíbrio dos ecossistemas, a Geodiversidade possui crédito por si só, por ser dinâmica e se autotransformar sem necessidade de intervenção biológica (SERRANO; PURIFICACIÓN, 2018).

1.3. Os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade

Na subseção anterior sobre a Geodiversidade, tanto os elementos bióticos como os abióticos estão inseridos em um conjunto maior de interações, logo, integram o mesmo ecossistema. Esses constituintes envolvem diversas relações complexas entre os seres vivos e não vivos, em ambientes bióticos e abióticos, nos quais o ser humano é parte integral. Nesse sentido, convém destacar que, por meio dessas relações, os ecossistemas possibilitam determinadas funções na natureza, denominadas de funções ecossistêmicas (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Os autores supracitados explicam que o conceito de funções ecossistêmicas tem importância devido à compreensão dos serviços ecossistêmicos que se apresentam como os serviços que trazem benefícios diretos e indiretos para os seres humanos, a saber: provisão de comida, controle climático e desenvolvimento do solo. Assim sendo, podem ser considerados serviços ecossistêmicos como de utilidade antropocêntrica.

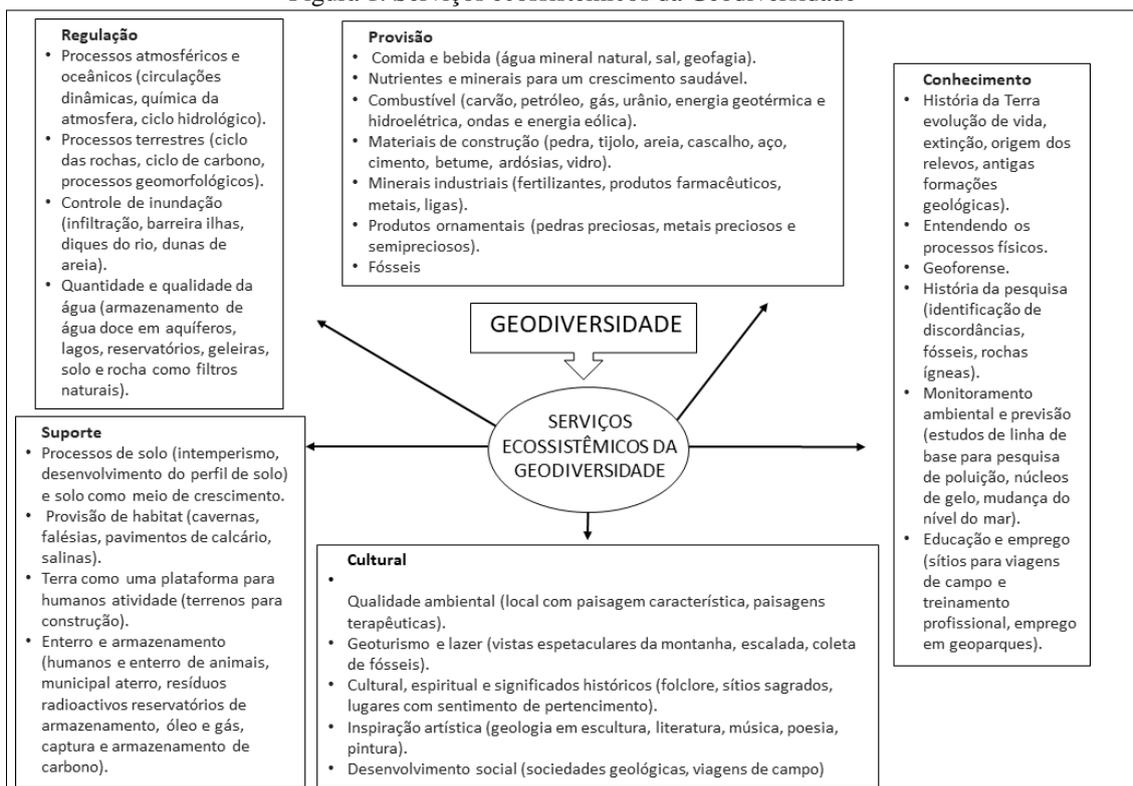
Para os estudos das Geociências, o reconhecimento dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade pode contribuir para o desenvolvimento da compreensão das correlações não somente entre a Biodiversidade e Geodiversidade, mas, também, entre os processos sociais e econômicos, ou mesmo processos que integram o *socio-cultural-biophysical systems* (CARPENTER *et al.*, 2009).

Diante disso, verifica-se a importância de se estudar tanto a Biodiversidade como a Geodiversidade, além de considerarmos outras variáveis do meio ambiente, de forma que os elementos do meio físico possam ser correlacionados aos estudos sobre o ser humano, visto serem inerentes às análises ambientais, principalmente se centrar

na conservação da natureza ou na promoção do consumo menos nocivo dos recursos naturais (SILVA; NASCIMENTO, 2016).

Diversos autores têm abordado a Geodiversidade por diferentes perspectivas. Brilha (2005) e Gray (2004) consideraram os diferentes valores que a Geodiversidade pode apresentar à sociedade, como o valor intrínseco, cultural, estético, econômico e funcional. Além desses valores, Gray (2011) propôs considerar os serviços que os elementos abióticos podem oferecer a partir da Avaliação Ecosistêmica do Milênio, conforme a Figura 1, sendo estes: regulação, suporte, provisão, conhecimento e cultural. A proposta de Gray (2011) compreende olhar para a Geodiversidade a partir do desempenho de um papel igualitário de importância com a biodiversidade, especificamente no quesito de que ambas têm seu valor ao prestarem serviços ecossistêmicos.

Figura 1: Serviços ecossistêmicos da Geodiversidade



Fonte: Modificado de Gray (2011).

Quanto aos serviços de provisão, a sociedade faz uso intenso dos materiais físicos (solo, água, minérios, petróleo, carvão etc), que podem ser encontrados na natureza, por exemplo, para as construções ou fabricação de itens que a sociedade

moderna tanto utiliza, como os objetos eletrônicos e de telecomunicação, nos quais se utiliza minérios extraídos na sua composição (GRAY, 2011).

Além disso, o serviço de provisão é um dos serviços que recebem mais destaque nos estudos que envolvem bens e serviços à sociedade, devido à gama de provisões que advém dos diferentes elementos da natureza. A título de exemplificação, deve-se considerar que comida que vem do solo, assim como o combustível para os carros e geração de energia elétrica, que vem do petróleo e água, respectivamente, dentre outras provisões que estão muito presentes no cotidiano da sociedade e, portanto, são de fácil percepção (LIMA, 2017).

Nessa acepção, deve-se destacar que os serviços de suporte se caracterizam como serviços que causam impactos indiretos ao ser humano, como a produção primária, a formação de solo, provisão de habitat e ciclagem de água e nutrientes. Esses ciclos têm sido, muitas vezes, alterados por ações antrópicas que acabam por perturbar o equilíbrio dos ecossistemas e, até mesmo, prejudicar o próprio bem-estar humano. Por exemplo, o uso de agrotóxicos em paisagens agrícolas pode acarretar no vazamento de compostos químicos para o solo, rios e lagos, além de comprometer a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Quanto ao serviço de conhecimento, infere-se que a compreensão da história se dá por meio da pesquisa geológica, por intermédio da análise e interpretação de dados geológicos. Muitos argumentam que a conservação de determinados sítios geológicos advém do fato de eles poderem contar alguma história sobre a evolução da Terra. Além disso, esses locais de importância geológica, muitas vezes, estão relacionados ao serviço cultural (GRAY, 2011), uma vez que apresentam características marcantes dos elementos físicos.

Como exemplo, tem-se os relevos, que possuem uma morfologia semelhante às fisionomias de pessoas, como o caso do “Gigante Adormecido” ou “Gigante de Pedra”, localizado no Rio de Janeiro. No trecho abaixo, pode ser observada mais claramente a relação entre o serviço cultural com o serviço de conhecimento.

[...] Conta a história que aqui no Rio de Janeiro existia um gigante feito de rochas... no início, quando ele nasceu, o seu corpo era todo de magma, que foi resfriando e se transformou em uma rocha que chamamos de granito, ainda lá embaixo, nas profundezas da crosta... ele continuou se desenvolvendo, e um tempo depois, por causa da movimentação das placas tectônicas que formaram o supercontinente Gondwana [...] (ARAUJO; PONCIANO, 2018 *apud* GOMES *et al.*, 2019).

Há relatos históricos, lendas e contos que podem estar relacionados a elementos da Geodiversidade e esses locais podem ser utilizados tanto para lazer como para o ensino das geociências, ao aliarmos a cultura ao conhecimento.

Os valores culturais também se ramificam em espirituais, religiosos, estéticos, valores recreativos ou de herança social, posto que as suas funções e qualidades também podem estar relacionadas aos serviços ecossistêmicos referentes à água. Alguns desses valores podem ser visualmente identificados, como patrimônio e/ou locais de recreação (HANSAN *et al.*, 2020).

Nesta pesquisa, interessa-nos bastante o serviço cultural, uma vez que, ao analisarmos a Figura 1, é possível observar as suas relações com uma paisagem característica, como ocorre nas quedas d'água de Itaguaçu. Abstrai-se desta paisagem hídrica e advém o lazer como um potencial para a prática do turismo e o porvir de um sentimento de pertencimento dos visitantes e moradores dessa área.

Em razão disso, dentro dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade, há o serviço de regulação, que está relacionado às etapas de equilíbrio natural dos processos que acontecem a natureza, como os relacionados ao ar, água e solo. Esse serviço de regulação é responsável por administrar a disponibilidade dos recursos, além da qualidade e quantidade. Dessa maneira, fazem parte dos ciclos biogeoquímicos (SILVA; NASCIMENTO, 2016).

Dentro do serviço de regulação nos processos terrestres, há também a atuação dos processos geomorfológicos. Essa paisagem geomorfológica, oriunda das diversas interações do meio físico-natural, é a reguladora de processos como a distribuição da água no relevo e, conseqüentemente, dos processos de erosão, transporte e deposição. Esses processos dão origem a diferentes morfologias de relevo, ou seja, são processos que modelam a paisagem terrestre e, dentre as formações que se podem surgir, estão as quedas d'água.

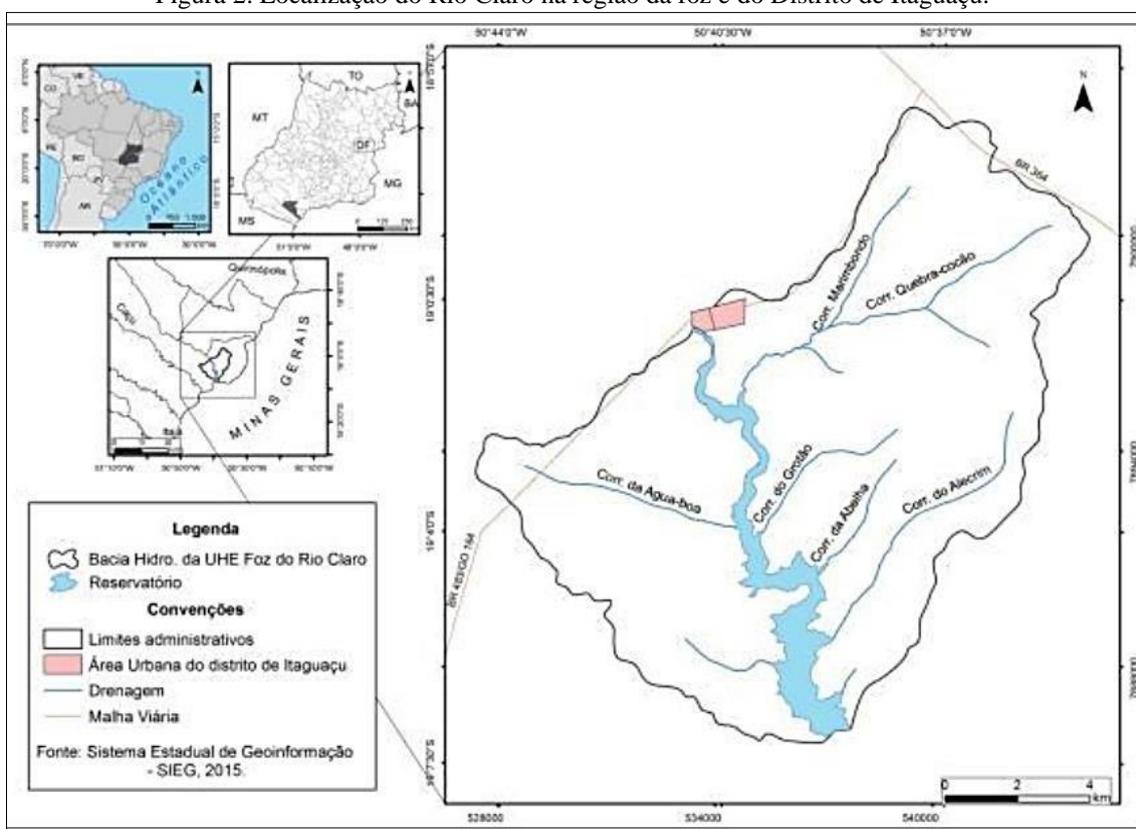
1.4. A geomorfologia fluvial e o potencial turístico das quedas d'água

As quedas d'água, originadas por processos de regulação natural terrestres, podem ser entendidas como paisagens hídricas pelo viés do turismo e configuram-se como locais de articulação entre o natural e o cultural, no desenvolvimento de práticas contemporâneas de lazer, como ocorrem em cachoeiras, rios e cataratas. (CARNEIRO; SANTOS, 2019). Nesse viés, a caracterização de paisagem hídrica e de locais com

potencial turístico está diretamente relacionada aos processos naturais e às atividades e necessidades antrópicas.

O atrativo turístico baseia-se, sobretudo, em elementos naturais, na história e cultura, mas é essencialmente a natureza que origina a maior parte dos destinos turísticos (CUNHA, 2008). Assim sendo, as quedas d'água enquanto elementos da natureza se caracterizam como um consequente atrativo turístico. Como exemplo desse tipo de forma esculpida pela ação da água, tem-se as quedas d'água do Distrito de Itaguaçu, localizadas no Rio Claro (Figura 2).

Figura 2: Localização do Rio Claro na região da foz e do Distrito de Itaguaçu.



Fonte: Nogueira *et al.*, (2015).

As quedas d'água do Distrito de Itaguaçu estão contextualizadas na região da foz do Rio Claro, como exposto no mapa acima. Nessa região estão compreendidas três Usinas Hidrelétricas (Caçu, Barra dos Coqueiros, Foz do Rio Claro) e uma Pequena Central Hidrelétrica (Irara) em modo fio d'água. Sua bacia hidrográfica está situada entre os municípios de São Simão e Caçu, no estado de Goiás, ao sul da área do Distrito de Itaguaçu (GO), na microrregião de Quirinópolis (GO) (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Como mencionado, os elementos da natureza são facilmente reconhecidos como atrativos turísticos. Dentre esses atrativos estão os aspectos e processos geológicos ou geomorfológicos, a exemplo, as correntes de água superficial (rios, quedas d'água) (BENTO, 2010). Dessa forma, essas características compreendem-se como possibilidades de estudos para a geomorfologia.

A Geomorfologia tem como objeto de análise as formas de relevo, de forma que os profissionais dessa área busquem compreender a origem das variadas formas dispostas na superfície terrestre e, também, os processos que as regem. Como mencionado, esses processos modelam formas na paisagem por intermédio de sua ação sobre algo, sobre algum tipo de rocha, solo ou a própria morfologia (ARAUJO *et al.*, 2005)

Um dos principais agentes modeladores da paisagem configurada nos relevos é a água. Nesse sentido, a Geomorfologia Fluvial busca analisar as relações entre os processos erosivos e de deposição resultantes do entalhamento das águas nos canais fluviais e de suas conseqüentes formas de relevo. Dessa maneira, a Geomorfologia Fluvial pode ser entendida como a apreensão dos estudos específicos dos rios e também das bacias hidrográficas (CASSETI, 1991).

As análises dos cursos d'água e das formas resultantes do seu escoamento são bases para os estudos da geomorfologia fluvial, bem como as bacias hidrográficas e o regime hidrológico que está diretamente condicionado por estas. Esses fatores se relacionam também com as características geológicas, às formas de relevo, processos geomorfológicos, aos condicionantes hidrológicos e climáticos, bem como à biodiversidade e ocupação dos solos (CHRISTOFOLETTI, 1981).

O autor supracitado infere que, em um sistema fluvial entendido como um sistema modelador da paisagem terrestre com erosão e transporte de sedimentos por meio dos canais de drenagem, estão agindo diversos fatores e condicionantes como os mencionados no parágrafo anterior. Além disso, está relacionado com a quantidade de água, com os tipos de sedimentos transportados, morfologia do canal, morfologia do terreno e com o tipo de uso e cobertura da terra (CHRISTOFOLETTI, 1981; CASSETI, 1991).

Um canal de drenagem ou curso fluvial é dinâmico e pode apresentar em cada segmento características específicas no seu perfil longitudinal, no qual se identifica a declividade ou gradiente do rio. Esse gradiente se expressa em uma relação entre a

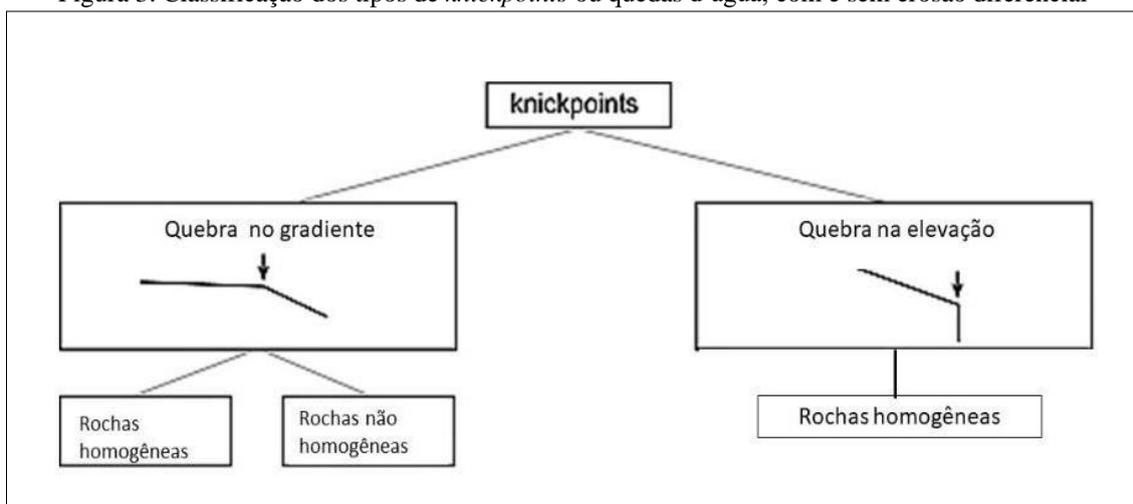
altimetria e o comprimento de trechos específicos (CHRISTOFOLETTI, 1981; FUJITA *et al.*, 2011).

Diferentes fatores podem influenciar na morfologia do perfil longitudinal de um rio, como as características do seu substrato rochoso, tais como a presença de fraturas e a diferença de resistência litológica, os quais influenciam diretamente nos tipos de processos erosivos. O perfil longitudinal de um rio sobre rocha é semelhante ao perfil de um rio aluvial, visto que, geralmente, são regulares e côncavos. Entretanto, o perfil longitudinal de rios sobre leitos litológicos pode apresentar mudanças abruptas no seu perfil (*knickpoints*) (STEVAUX; LATRUBESSE, 2017) (HAVIV *et al.*, 2010).

Dessa forma, pode-se surgir como resultado da presença de fraturas ou da diferença de resistência litológica os processos erosivos (com erosão diferencial) e consequentes rupturas no declive, ou por discontinuidades litológicas (sem erosão diferencial), as chamadas quedas d'água (Figura 3). Não somente relacionadas aos processos mencionados, as quedas d'água também podem se formar em relevos cársticos onde ocorre a decomposição do material rochoso (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Esses tipos de erosões fluviais, com erosão diferencial ou em relevos cársticos, ocorrem por meio de processos de corrasão, quando há o desgaste das rochas pelo atrito mecânico, como também pelo auxílio dos processos de corrosão, em que há uma reação química entre a rocha e a água, respectivamente (CASSETI, 1991).

Figura 3: Classificação dos tipos de *knickpoints* ou quedas d'água, com e sem erosão diferencial



Fonte: adaptado de Haviv *et al.*, (2010).

Além disso, as quedas d'água podem estar relacionadas também com os processos que atuam no interior e exterior da Terra ou processos endógenos e exógenos,

respectivamente. Nesse sentido, convém considerar que os processos magmáticos internos atribuídos à ação endógena produzem diferentes tipos de relevo e estruturas como as soleiras (intrusões ígneas), as quais são responsáveis também pelo surgimento das quedas d'água (STEVAUX; LATRUBESSE, 2017).

Alguns termos acabam sendo considerados como sinônimos em um entendimento generalizado, como a associação de cachoeiras, saltos, cataratas, cascatas, tombos e corredeiras. A conceituação de corredeira ou cachoeira vai depender da intensidade do gradiente. Dessa forma, podem ter o leito visível ou não, a depender do nível de água do canal. Por sua vez, as cachoeiras se diferenciam pelo fato de a água cair verticalmente, de forma que ela se desliga do leito rochoso (STEVAUX; LATRUBESSE, 2017).

As quedas d'água podem estar associadas a anomalias nos cursos hídricos relacionadas à *knickpoints* (Figura 3). Elas caracterizam uma mudança considerável na declividade do canal. Desse modo, podemos considerar que essas anomalias foram originadas mediante diferentes processos que ocorreram na drenagem como a antigas erosões por glaciação ou, também, por diferenças litológicas, como mencionado (TINKLER, 2004).

Ao se considerar elementos da natureza como atrativo turístico, a saber, as quedas d'água, é importante pensar na utilização desses recursos naturais a partir da mediação com a diminuição do impacto que o uso da população possa causar ao ecossistema. Dessa forma, entende-se que a geoconservação é uma aliada às discussões de práticas mais sustentáveis de utilização dos recursos naturais e sua fundamentação se baseia, sobretudo, na educação. Assim, como formas práticas de geoconservação, explicitamos como exemplos dessa ação os geoparques e o geoturismo, que buscam aliar o usufruto da Geodiversidade, ao se pensar tanto em sua conservação como também na popularização do conhecimento científico.

O geoturismo caracteriza-se como uma atividade turística voltada ao reconhecimento dos aspectos geológicos de determinadas áreas (MOREIRA, 2010). Além disso, essa atividade pode servir como estratégia para o desenvolvimento econômico de determinada região, ao mesmo tempo em que auxilia na compreensão do ambiente por meio da interpretação (CARCAVILLA *et al.*, 2008).

Nesse sentido, com o objetivo de garantir a diversidade natural dos elementos geológicos, geomorfológicos e do solo, a geoconservação deve ser impulsionada pela necessidade de se conservar a geodiversidade, devido ao seu valor e às ameaças

existentes pela falta de proteção e gestão (SHARPLES, 2002) (GRAY, 2005). Em vista disso, essas ameaças também ocorrem pela falta de conhecimento dos bens e serviços que essas estruturas do meio físico promovem à sociedade.

O geoturismo constitui-se, portanto, como uma ferramenta para promover a geoconservação, que possibilita apreciar a Geodiversidade. Essa atividade está ao lado da biodiversidade, haja vista que ambas se constituem como elementos importantes da paisagem e, por intermédio da investigação de suas formas, processos e tempo geológico, pode-se chegar a uma compreensão da complexidade dos sistemas, dos processos e da história. Ao usar esses princípios, estudos da Geodiversidade podem se tornar uma ferramenta valiosa na compreensão do geoturismo como atividade que preza a conservação da natureza (DOWLING, 2010).

Aliados aos propósitos do geoturismo, os geoparques caracterizam-se como um importante instrumento na gestão do patrimônio geomorfológico e da Geodiversidade, que concilia a geoconservação com o desenvolvimento de práticas menos nocivas à natureza, de forma a permitir o desenvolvimento de atividades que baseiam a economia da população e, diretamente, se relacionam à área (BRILHA, 2005).

O geoparque não é definido conforme os moldes das unidades de conservação, sendo o sufixo GEO correspondente à Terra e, portanto, é um conceito integrador de aspectos do território, como história, cultura, arqueologia e vegetação, posto que, nas palavras de Bacci, “Um geoparque se caracteriza através de uma área pré-delimitada, e deve ter programas de desenvolvimento sustentável e projetos educacionais” (BACCI, p, 8, 2009).

Diante disso, é possível compreender as relações que podem ser estabelecidas quando se discute geoconservação, geoparque e geoturismo. Entretanto, as maneiras de se trabalhar a geoconservação são diversas e não se limitam apenas àquelas que ocorrem em maiores escalas, como no exemplo citado dos geoparques.

O geoturismo pode ocorrer em locais específicos, onde os turistas podem aprender, a partir de um elemento da Geodiversidade de valor, sobre uma estrutura geomorfológica, por exemplo, como também sobre o processo que deu origem àquela morfologia do relevo que se observa. Com isso, é possível abstrair que essa prática tenta conciliar a exploração da paisagem por meio do potencial interpretativo que ela possui, e que, diretamente, se relaciona à educação ambiental (FIGUEIRÓ *et al.*, 2013).

Compreende-se que o geoturismo está intimamente relacionado à Geodiversidade e à geoconservação. Assim sendo, é necessário que, ao se pensar em um

destino turístico, consideremos a minimização dos impactos negativos do local no qual se tem a atração turística e em como o conhecimento científico pode ser transmitido, levando em consideração o público visitante, de forma que a educação possa ser transmitida de maneira eficaz, pois, assim, evidencia-se o valor cultural e científico (BRILHA, 2005).

Como explanado até o momento, entende-se que a Geodiversidade apresenta certos valores relacionados à cultura e também à sua funcionalidade. Dentro do valor cultural, por exemplo, tem-se a apreciação de estruturas geomorfológicas que atraem a atenção do observador e acabam se configurando como um atrativo turístico (BRILHA 2005), como a ocorrência de cachoeiras ou quedas d'água no geral. Essas estruturas possibilitam o vislumbrar de uma beleza cênica e o degustar de um lazer incomparável. Compreendemos, portanto, que há diferentes bens e serviços que a Geodiversidade desempenha à natureza e à vida humana, em um conjunto de relações intrínsecas e interdependentes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

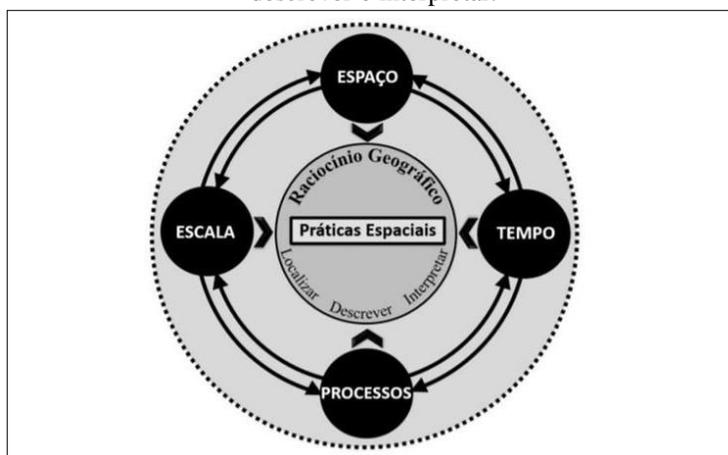
2.1. Caminhos da Pesquisa

Para compreender os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu, caminhamos por diversos referenciais que nos possibilitaram ter o conhecimento necessário para sistematizar os muitos conceitos e intersecções que essa temática aborda. Dessa forma, destacamos, inicialmente, a importância que a revisão bibliográfica teve para fundamentar a pesquisa por meio de pareceres que são inerentes à construção do raciocínio geográfico e, assim, fundamentaram as etapas metodológicas seguintes.

O diálogo entre os conceitos abordados foram os estruturadores das análises dos fenômenos e fatos marcados pela Geodiversidade das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu a que se pretendeu observar e compreender. Dessa maneira, entende-se que o estímulo ao pensamento científico tem como ponto de partida e de chegada a revisão da literatura bibliográfica, que provoca em nós atitude reflexiva para com o ato do pesquisar. (TRENTINI E PAIM, 1999).

A análise ou raciocínio geográfico fundamenta-se em alguns conceitos importantes, que são as espacialidades, as escalas dimensionais e temporais, os processos naturais e antropogênicos/sociais (Figura 4).

Figura 4: Conceitos que fundamentam a análise geográfica sob as etapas metodológicas localizar, descrever e interpretar.



Fonte: Ascensão, Valadão e Silva (2018).

O raciocínio geográfico tem como base as etapas metodológicas expressas na Figura 4, as quais embasaram os caminhos para chegarmos ao nosso objetivo fundamental. Nesse viés, o raciocínio geográfico permitiu a compreensão de que o pensamento espacial não é estático, mas, sim, um processo dinâmico que permite a localização, descrição e explicação (ASCENÇÃO *et al.*, 2018). Por essa razão, os serviços ecossistêmicos foram localizados, descritos e, por fim, interpretados e/ou analisados em consonância com os elementos que se relacionam no ambiente das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu.

A produção do conhecimento científico é acompanhada por um conjunto de ideias que se relacionam entre si, visto que, ao serem organizadas, estabelecem uma conexão lógica que produz novas teorias e concepções. Dentre as ciências, têm-se as especulativas, que se fundamentam na razão, e as empíricas, com seus alicerces na observação, na qual se insere a Geografia (CONTI, 2014).

Para a observação científica, há a necessidade primária de se saber o que se quer observar, ou seja, de se ter um propósito. Portanto, o ato de observar é sempre guiado por alguma ideia, problemática ou teoria de conhecimentos prévios. Dessa forma, é necessário desenvolver conhecimentos teóricos, pois são os norteadores do processo de observação em campo, como também de anotações em caderneta e, conseqüentemente, os fundamentadores da compreensão empírica (CAVALCANTI, 2011).

Vale lembrar, nesse contexto, que o empírico pode ser entendido como o saber que se adquire por meio da prática, com o trabalho de campo, e é substanciado por:

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

Ludke e André (1986, p. 12) sublinham que uma das características básicas que configura a abordagem qualitativa de pesquisa é o fato de que:

Os dados coletados são predominantemente descritivos. O material obtido nessas pesquisas [são ricos] [...] em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, [falas públicas em reuniões,] fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos.

Diante disso, as anotações em caderneta, mote para esta dissertação, fundamentaram a experiência obtida via observação das reuniões públicas dos moradores, em sua maioria predominante compostas por idosos, nas quais foram relatados/anotados trechos do conteúdo discutido a respeito da concepção do Salto do Rio Claro (atual Itaguaçu) e as suas cataratas (quedas d'água).

A sociedade reside em um determinado espaço e de maneiras específicas, na qual essas pessoas atribuem significados e intencionalidades no meio onde vivem, por intermédio de suas concepções e consequentes ações. O entendimento dessas relações tem caráter qualitativo, ou seja, a pesquisa qualitativa parte do princípio de que existe uma dinâmica entre o mundo real e a pessoa, bem como com a sua subjetividade (LIMA; MOREIRA, 2015).

Conforme Scareli (2019, p. 1), “as cadernetas de anotações ou cadernos de campo, aqui tratados como sinônimos são instrumentos para que os pesquisadores, escritores, artistas e demais pessoas façam anotações daquilo que observam da vida, das suas percepções, afecções e sentimentos”.

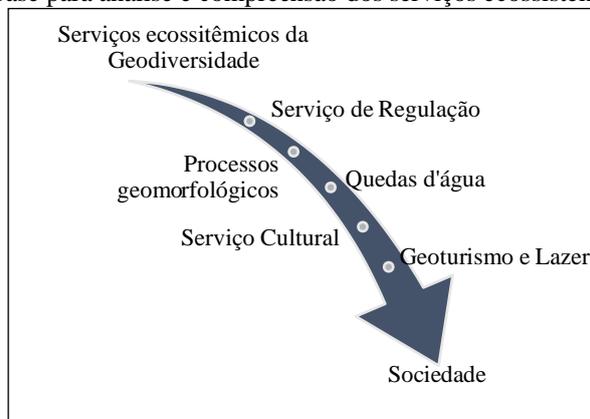
Além disso, “todo fenômeno qualitativo, pelo fato de ser histórico, existe em contexto também material, temporal, espacial”. Nessa acepção, entende-se que a pesquisa qualitativa se debruça mais aos aspectos qualitativos do contexto estudado, mas não ignora os aspectos ligados a essa realidade, que são os quantitativos (DEMO, 1998, 92).

Essas reflexões corroboram o pensar de Cavalcante (2007, p. 5), pois, para o autor, as marcações, as anotações, os rabiscos, os croquis, as pegadas e outros detalhes “denunciam o viajante que volta às suas notas não apenas para reviver momentos que o deixaram maravilhado, mas como um trabalhador que ali vai buscar ferramentas para a construção de sua obra”. Por sua vez, scareli pensa que “Esta disciplina de rever as anotações e transcrevê-las, de organizar o material, com informações completas, a leitura e anotações posteriores são fundamentais para dar início às análises” (SCARELI, 2019, p. 4).

Diante disso, realizou-se uma sistematização das análises (Figura 5) que foram feitas para se chegar aos resultados e discussões desta dissertação, tendo como primazia a análise dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu, com base no referencial teórico e metodológico ilustrado pela Figura 1. As técnicas metodológicas que foram utilizadas referem-se ao trabalho de campo, registro fotográfico, anotações em caderneta sobre as reuniões públicas das pessoas mais antigas

do referido Distrito, produção de material cartográfico e as pesquisas bibliográficas, documentais e da web.

Figura 5: Exemplo da base para análise e compreensão dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade



Fonte: Natalia Barbosa Mateus, 2020.

A título de informação, mencionamos que o trabalho de campo foi realizado nos dias 28 e 29 de fevereiro de 2020 (Figura 6), com a intenção de promover a composição do histórico e o povoamento de Itaguaçu. Além disso, objetivou-se colher informações sobre as quedas d'água de Itaguaçu pelo prisma da Geodiversidade, de forma a realizar registros fotográficos.

Figura 6: À esquerda, visão da Avenida Principal do distrito; ao meio, o totem com o nome do distrito; à esquerda, as quedas d'água.



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

Uma das razões do trabalho de campo reside na perspectiva de que as pessoas estão agindo sobre coisas, explorando e ocupando-as, já que estão sempre a desempenhar seus modos de vida. Para Santos, “Mesmo que a pesquisa seja sobre aspectos físicos, ela está fundamentada numa teoria de valores que dificilmente pode transcender as imposições sociais e urbano-industriais, cuja lógica e a razão é a do capitalismo” (SANTOS, p.123, 1999).

Com isso, é possível pensar na contribuição da subjetividade e singularidade que o trabalho de campo acrescenta à dissertação, ao nos permitir observar essas interações. Assim sendo, além de o campo agregar para uma análise empírica sobre o local, optou-se também por participar das reuniões públicas dos senhores e das senhoras do referido Distrito, as quais contribuiriam, significativamente, para uma descrição tanto histórica como geográfica sobre Itaguaçu.

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

Nesse sentido, o trabalho de campo permitiu registrar em caderneta as palavras ditas por idosos durante as reuniões públicas e entender, mesmo que minimamente, um pouco de suas visões sobre Itaguaçu, como essa paisagem era o que significa para eles. Desse modo, Goldfarb (1998, p. 89) assevera que o registro da “memória tem o valor de história viva e sua preservação deve ser reivindicada como construtora de identidade social” (GOLDFARB, 1998, p. 89).

Destaca-se, por ocasião, que a composição de trechos textuais sobre Itaguaçu com base nas anotações colhidas em caderneta, exatamente durante as reuniões públicas, será exposta em estilo *itálico*, com o propósito de realçar esses apontamentos.

Em vista disso, como aponta Scareli, “O caderno de anotações é inseparável do pesquisador, porém de nada adianta ter uma caderneta se não fizer as anotações. Então, além de ter uma caderneta, é necessário habituar-se a usá-la” (SCARELI, 2019, p. 4). Portanto, tendo em vista tais considerações, desse modo foi feito durante o trabalho de campo no Distrito de Itaguaçu.

2.2. A história e a geografia de São Simão (GO)

A história do município de São Simão está diretamente ligada às águas, mais especificamente ao Rio Paranaíba. A cidade teve sua origem com o povoado iniciado em 1930, com a habitação de garimpeiros de diamantes e pescadores; por se localizar às margens do rio, a pesca representava uma atividade comum na área. Em 1957, por meio da Lei municipal nº 24, esse pequeno povoado às margens do canal de São Simão (Figura 7) recebeu a caracterização de distrito, com o nome de Mateira, ligado à

Paranaiguara. Esse distrito cresceu e foi elevado a município pela Lei Estadual nº 2.108, de 14 de novembro de 1958 (GOIÁS, 1958), passando a ser denominado de São Simão (PREFEITURA DE SÃO SIMÃO, 2021).

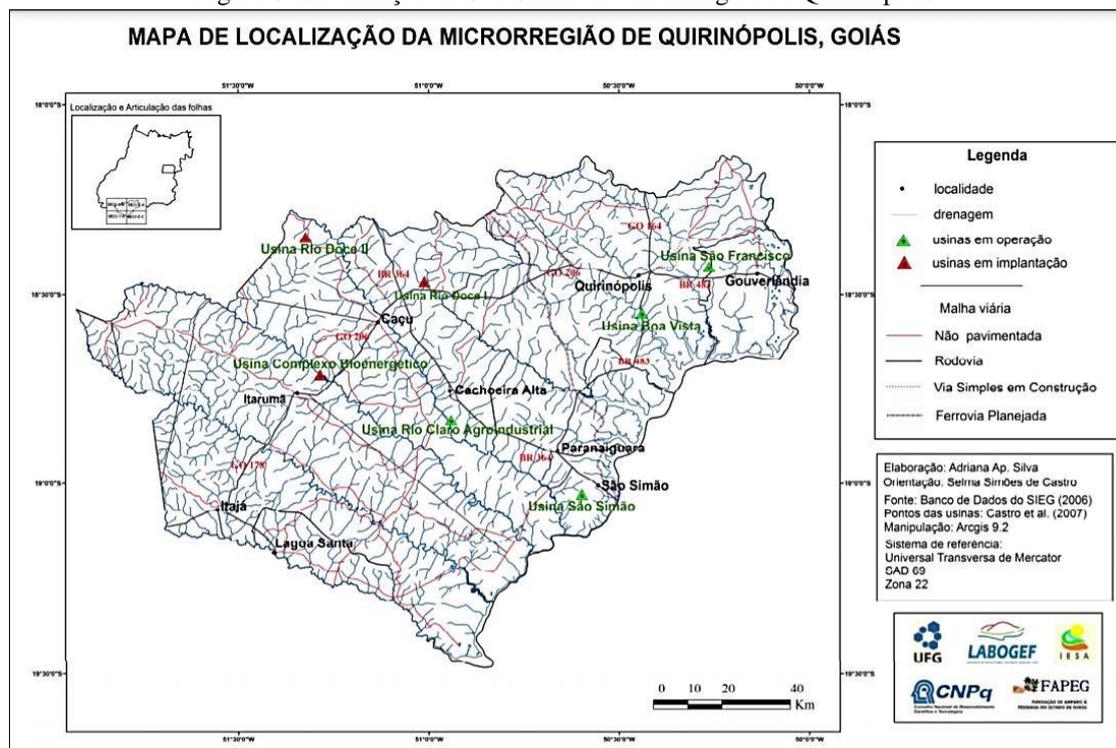
Figura 7: Fotografias históricas do canal de São Simão



Fonte: <https://saosimao.go.gov.br/>.

A população estimada para o município de São Simão para o ano de 2020 é de 20.985 pessoas, de acordo com o último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). São Simão está presente na Microrregião de Quirinópolis (Figura 8), que se localiza na região de planejamento denominada de Sudoeste do estado de Goiás, pertencente à sua mesorregião Sul. Possui uma área total de 16.068,103 km², sendo composta por nove municípios: Cachoeira Alta, Caçu, Gouvelândia, Itajá, Itarumã, Lagoa Santa, Paranaiguara Quirinópolis e São Simão (SILVA; CASTRO, 2011).

Figura 8: Localização de São Simão na Microrregião de Quirinópolis.



Fonte: SILVA; CASTRO, 2011

A microrregião de Quirinópolis é caracterizada pelo desenvolvimento da agricultura moderna, por ter bons solos e ser próxima dos grandes centros do país. Ela se destaca por possuir índices elevados de indicadores de desenvolvimento econômico, fazendo parte da região mais importante para o Estado de Goiás em termos de produção agrícola e condições ligadas aos setores da agroindústria (QUEIROZ, 2010).

Em 14 de maio de 1976, a microrregião de Quirinópolis, especificamente São Simão, recebeu o Distrito de Itaguaçu, que foi criado pela Lei Estadual de número 8.090 (GOIÁS, 1976). O Distrito localiza-se a cerca de 16 km de distância da sede do município de São Simão e seu surgimento está relacionado à construção da ponte sobre o Rio Claro, onde se iniciou o processo de habitação dos primeiros moradores da área. Atualmente, a ponte configura-se como a BR 483 e GO 184 (Figura 9).

Além disso, convém salientar que os habitantes do município de São Simão e das cidades do entorno próximo possuíam como atrativo turístico determinadas áreas nas margens do rio Paranaíba e as quedas d'água de Itaguaçu, as quais faziam parte do cotidiano dos moradores mais antigos da área (SANTOS, 2018).

Figura 9: À esquerda, ponte sobre o Rio Claro, na GO 184, e, à direita, entrada do Distrito pela BR 483



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

“A população do município de São Simão e cidades vizinhas tinham como atrativos turísticos e áreas específicas de visitação as margens do Rio Paranaíba e as cachoeiras de Itaguaçu, que faziam parte do cotidiano dos antigos habitantes do Cerrado [...]” (SANTOS, 2017, p. 179).

Conforme Santos, (2017, p. 179) pontua-se que “[...] as primeiras práticas de turismo no município de São Simão se caracterizaram pela influência das relações sociais e do modo de vida familiar e de vizinhança”.

A partir daí, “[...] surgiram os primeiros movimentos que ocasionaram a apropriação não organizada das [...] Cataratas de Itaguaçu [um distrito do município de São Simão]” (SANTOS, 2017, p. 179).

A construção de duas pontes no Rio Claro, trecho abaixo das quedas d’água, marcou o prolongamento da rodovia GO-164, sem asfalto, tanto ao Mato Grosso do Sul como ao Estado de São Paulo e, também, o contato com áreas adjacentes a Itaguaçu (SANTOS; CARNEIRO, 2019).

A obra das pontes trouxe muitos trabalhadores da construção civil e foram se estabelecendo por ali em moradias precárias e logo apareceu uma vendinha.

O antigo *Povoado Salto do Rio Claro*, hoje chamado de Distrito de Itaguaçu, *começou pequeno a partir das pontes em construção, com poucos comércios e poucas casas, construídas com pau de catiúba e folhas. Os primeiros moradores de Itaguaçu recordam apenas da avenida que dividiam as terras dos fazendeiros Zequinha Goiano e Xaninho Gouveia, sendo esses seus nomes popularmente reconhecidos pela população local. Lembraram também das lavouras, da caça e da pesca que mantinham o reforço dos pratos no almoço e na janta.*

Neste momento, cabe também dizer a *máquina de beneficiar o arroz*, a *pensãozinha*, o *postinho fiscal* e a *botica* que contribuíram para o *fortalecimento de nossa Itaguaçu*.

O *fortalecimento de nossa Itaguaçu* e a *belezura das cataratas* aumentou a *visitação* e foi necessária a *instalação de comércio nas proximidades das cataratas* e na *avenida principal como apoio aos visitantes*.

Itaguaçu foi ficando forte e logo serviu de passagem para os fazendeiros, os viajantes, os comerciantes de telhas e tijolos, trabalhadores do garimpo e tantos outros em destino para São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e cidades de pertinho.

Zequinha Goiano foi muitas vezes citado como o fundador de Itaguaçu, *ele foi construindo Itaguaçu*. No início do processo de ocupação do Distrito *poucos moradores possuíam energia elétrica em suas casas. Zequinha cedeu a sua energia aos poucos habitantes que ali viviam*, pois detinha uma pequena central hidrelétrica (Figura 10) às margens do Rio Claro.

Figura 10: Pequena central hidrelétrica às margens do Rio Claro



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

Sobre o início da ocupação do Distrito, destacaram que antes *era mato, roça e pasto* e, aos poucos, aparecem *os plantios de arroz, milho, feijão, algodão e mandioca* nas terras da região do Bananal, que caracterizava a propriedade do fazendeiro Zequinha Goiano.

O nome Itaguaçu, em tupi-guarani, significa *Pedra Grande* e no local *percorria o caudaloso Rio Claro*, que também abrigava em suas margens *alguns pescadores* que mencionavam *as belezas do tombo d'água e a abundância dos dourados*, que lutavam em transpor as quedas d'água desse lugar. Os

dourados subiam o tombo, os mais maneiros conseguiam, os mais pesados caíam nas pedras grandes com águas agitadas. Esse fato relaciona-se aos peixes (dourados) que percorrem longos trechos encachoeirados e de saltos durante a fase da desova em busca das cabeceiras dos rios em águas limpas, local em que a prole consegue se desenvolver.

Nesse sentido, os referidos trechos encachoeirados e de saltos estão associados ao acentuado desnível das quedas d'água, como pode ser observado na Figura 11. Por essa razão, fez-se com que surgisse a intenção, por parte de *governantes da cidade de São Simão*, em mandar *dinamitar as quedas, cavocando as cataratas para os dourados passarem.*

Figura 11: Vista das quedas d'água mostrando o acentuado declive



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

O papel das cataratas no contexto de Itaguaçu divergia em alguns aspectos, pois, ocorriam enaltecimentos como *um local com beleza, de descanso e de relevância da Geografia.* É, também, *um lugar que tem que ser cuidado porque é muito bonito lá*, além de ser *bom, bonito, ali tem que zelar*, e a preocupação com o avanço das usinas hidrelétricas do entorno, pois, *tenho muita pena da gente ficar sem as cataratas.*

Também foram notadas indiferenças, como, por exemplo, *nem escuto as quedas, isso aí é coisa que a gente pouco usa, eu não acho aquele trem bonito lá não.* Apesar disso, os moradores têm uma visão negativa sobre a construção das usinas hidrelétricas, o que eles denominam *de barragens.*

Esse povo das barragens prometeu mundos e fundos ao pessoal de Itaguaçu, falaram na construção de *piscinões* que formam áreas de várzea artificial para os cursos d'água para compensar os moradores durante a construção das usinas hidrelétricas.

Cabe ressaltar que o Distrito de Itaguaçu fica entre duas usinas hidrelétricas no Rio Claro, sendo a Barra dos Coqueiros em sentido montante e a Foz do Rio Claro no sentido jusante.

O que sempre preocupou e o que ainda causa um temor estão relacionados à questão da *usina hidrelétrica Barra dos Coqueiros* que está na cota montante do Rio Claro e *que as Cataratas do Itaguaçu podem sumir do mapa*. A outra pendenga é com a *usina hidrelétrica Foz do Rio Claro*, que, pelo fato de estar na parte jusante do Rio Claro, pode, durante as cheias do reservatório da usina, gerar alagamentos em trechos de chácaras, sítios e fazendas do entorno de Itaguaçu. Diversas reuniões foram feitas com os moradores, *mas que não chegou à conclusão nenhuma*. As usinas hidrelétricas insistiram e lançaram meios legais e políticos para a continuidade das obras em direção às quedas d'água de Itaguaçu.

Diante desse impasse, a missionária Irmã Bárbara ¹e a população resistiram aos ataques do capital hidroenergético. *Uma das pessoas que mostrou maior empenho no combate à construção das barragens, quando ainda residia no Distrito de Itaguaçu, foi a Irmã Barbara. Ela defendia Itaguaçu com unhas e dentes. Irmã Barbara foi mãe de Itaguaçu* e, assim, *ela conseguiu com o apoio da comunidade adiar o intento das barragens*.

Quanto à infraestrutura, foi destacado o apreço sobre a questão do *asfaltamento da Avenida Brasil*, no governo estadual de Íris Resende², por se tratar da principal via da cidade, onde se encontra a praça e a Igreja Matriz, como pode ser visualizado na Figura 12.

¹ Nos anos 2000, começam as obras tanto da UHE Barra dos Coqueiros como da *UHE Foz do Rio Claro* e *que foram inauguradas em 2010*.

² Iris Rezende Machado governou Goiás pela primeira vez de 1983 a 1986. Depois, foi ministro da Agricultura do governo José Sarney (15 de fevereiro de 1986 a 14 de março de 1990).

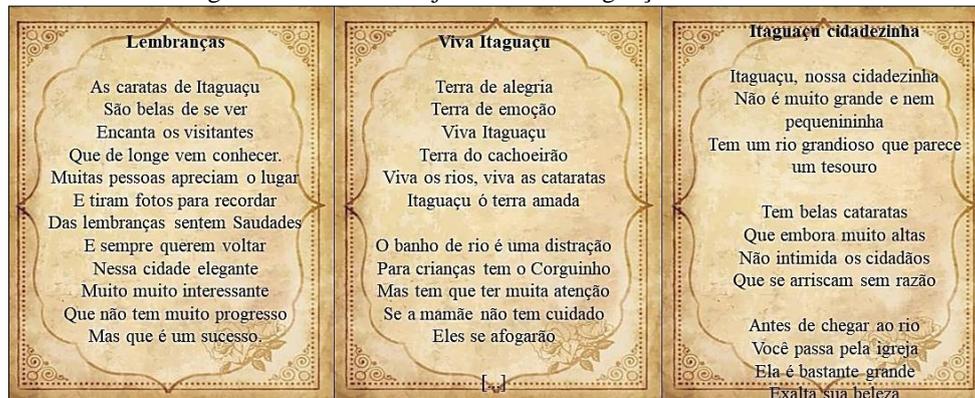
Figura 12: Igreja Matriz à esquerda e Avenida Brasil à direita



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

Além das observações e anotações em caderno durante as reuniões públicas com os idosos, que mencionaram um pouco sobre a história e a geografia de Itaguaçu, também foi possível trazer a percepção de alguns estudantes, ao expressarem sua visão sobre as quedas d'água na forma de poesias (Figura 13). Descrita com elogios, é possível compreender que há, de fato, um impacto das cataratas na vida dos moradores de Itaguaçu.

Figura 13: Poesias dos jovens sobre Itaguaçu e as cataratas



Fonte: Alunos da 3º série E.M em projeto coordenado pela Professora Galdina Aparecida Fernandes.

Como descrito nas poesias, as Cataratas de Itaguaçu recebem visitantes principalmente do entorno, como os moradores de São Simão e também alguns visitantes de outros municípios do sudoeste goiano, por terem familiares e/ou amigos que residem em São Simão, em Itaguaçu ou em Paranaiguara. O local possui uma infraestrutura básica para receber os turistas, com a presença de pequenas pousadas, alguns restaurantes e bares (SANTOS, 2018). Há também, próximo às quedas d'água, algumas placas de sinalização alertando sobre riscos, como enfatiza um dos

alunos no poema LEMBRANÇAS: *mas tem que ter muita atenção, se a mamãe não tem cuidado eles se afogarão* (Figura 14).

Figura 14: Infraestrutura para receber os turistas, à esquerda; à direita, placas sinalizando os riscos nas proximidades das cataratas



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

Em 2019, aconteceu o 1º Festival Cultural de Itaguaçu, com o propósito de representar um momento importante para o resgate da história e da geografia do Distrito de Itaguaçu, bem como as suas particularidades culturais e sociais. Além disso, pode ser um meio de propagar não apenas a atividade turística no local, que já ocorre devido às quedas d'água, mas, também, trazer um pouco de conhecimento sobre elas, a Geodiversidade local e a sua relação com os moradores que ali vivem e viveram.

2.2.1. Características físico-naturais do Distrito de Itaguaçu

Neste item, foram arrazoadas as características físico-naturais que, de acordo com o artigo 3º da Lei Estadual de número 8.090, criou o Distrito de Itaguaçu, sendo que as suas divisas são:

Começando no Rio Claro, na barra do Córrego da Campanha, por este Córrego acima, até a rodovia BR-364 e por esta até a estrada que liga a mesma rodovia a Vila de Itaguaçu; e, por esta mesma estrada até o perímetro do Córrego do Meio e Córrego Marimbondo; seguindo pelo perímetro até o rumo da cabeceira do Córrego Quebra-Cocão; dar em linha reta até a cabeceira do Córrego da Escondida descendo por este, até o Rio Paranaíba; por este abaixo até a barra do Rio Claro; e por este último acima até a barra do Córrego da Campanha, de onde partiram estas divisas (GOIÁS, 1976, não paginado).

As cataratas são enaltecidas por seus moradores desde o surgimento do povoado Salto do Rio Claro, atualmente denominado de Distrito de Itaguaçu e pertencente ao município de São Simão, estado de Goiás.

Cabe destacar que, por falta de limites oficiais espacializados do Distrito de Itaguaçu, optou-se por definir uma área de interesse com melhor detalhamento da região próxima às quedas d'água para as representações cartográficas. Além disso, utilizou-se também o limite oficial do município de São Simão para uma área de estudo mais geral, como pode ser observado na Figura 15 e nas subsequentes.

Figura 15: Localização das cataratas de Itaguaçu e da área de interesse



Elaboração: Natalia Barbosa Mateus, 2019.

Esse detalhamento físico-natural visa fundamentar a análise dos seus serviços ecossistêmicos da Geodiversidade. Nesse viés, com essa abordagem serão descritas informações sobre o clima, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e hidrografia.

2.2.1.1. Clima

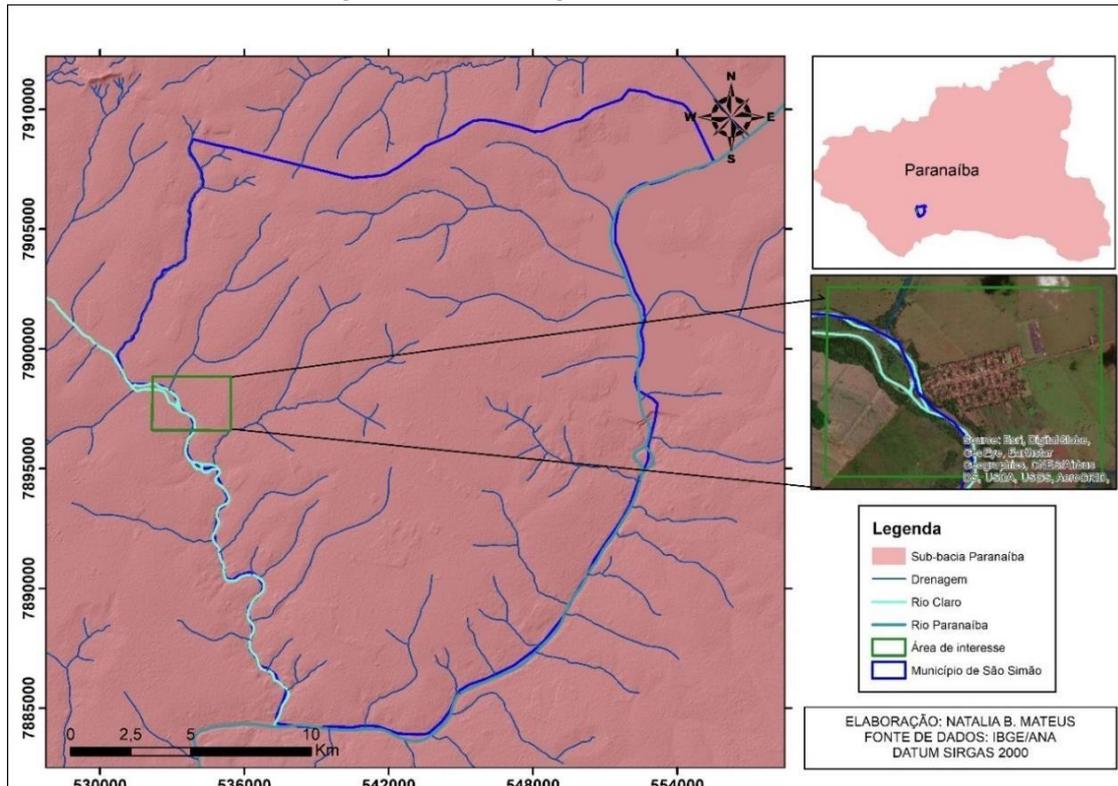
O clima no estado de Goiás varia de quente a semi-úmido ou subúmido. O período seco tende a ocorrer nas estações de inverno ao início da primavera entre os meses de abril a setembro. As chuvas, geralmente, começam no verão e seguem até o outono, nos meses de outubro a março e início de abril. O Sudoeste do estado de Goiás tem características predominantes de clima subúmido, sendo o clima classificado como Cwa (tropical chuvoso), com invernos secos e verão quente com o total de chuva do mês mais seco inferior a 30 mm (CARDOSO, 2011),

Estudos feitos por Rocha (2012) na região do município de Caçu, que fica adjacente ao lado esquerdo do município de São Simão, como pôde ser visualizado na Figura 15, relatam que a precipitação varia entre 1100 a 1900 mm. Para os períodos chuvosos, ela variou de 1000 a 1800 mm no total acumulado e a precipitação no período seco, de maio a setembro, não ultrapassou os 105 mm de chuva.

2.2.1.2. Hidrografia

A rede de drenagem ou rede hidrográfica (Figura 16) é constituída pelo conjunto do canal principal, ou rio principal e seus tributários, onde transportam água e sedimentos. Essa rede se caracteriza pela conexão dos seus cursos fluviais, local no qual a água se movimenta pela ação gravitacional, ou seja, os espaços mais elevados da bacia em que os cursos fluviais menores se conectam até formarem o curso principal, construindo, assim, uma hierarquia de drenagem. As características da rede de drenagem e o entendimento dos processos fluviais se relacionam com os aspectos físico-naturais, como: o clima, a vegetação, a geologia e o relevo da bacia, além do uso e ocupação (STEVAUX; LATRUBESSE, 2017).

Figura 16: Rede hidrográfica da área de estudo

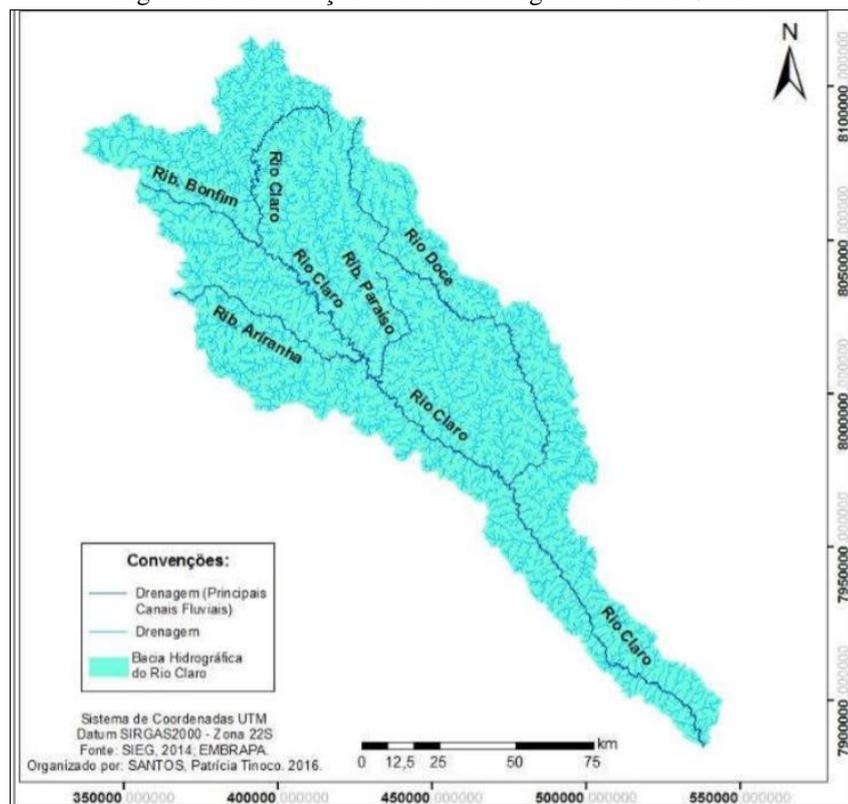


Elaboração: Natalia Barbosa Mateus, 2019.

As quedas d'água de Itaguaçu pertencem ao domínio do Rio Claro, um dos principais afluentes do Rio Paranaíba. Cabe ressaltar, nesse sentido, que Itaguaçu está inserido no contexto dos afluentes goianos do Baixo Paranaíba e entre as usinas hidrelétricas Barra dos Coqueiros e Foz do Rio Claro.

O Rio Claro se localiza na sub bacia hidrográfica do Rio Paranaíba (Figura 17) em uma escala menor. Essa bacia é a segunda maior unidade hidrográfica da Região Hidrográfica do Paraná, com cerca de 25,4 % de sua área, que corresponde a uma área de drenagem de 223.532,7 km², a qual abrange parte dos estados de Goiás (63,2 %), Minas Gerais (31,7 %), Mato Grosso do Sul (3,4 %) e Distrito Federal (1,7 %) (ROSA; SANO, 2014). Ao observamos o Rio Claro em uma escala maior, nota-se que ele está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Claro (Figura17).

Figura 17: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Claro.



Fonte: Santos e Martins (2017).

A bacia Hidrográfica do Rio Claro tem o Rio Claro e o Rio Doce como os seus principais rios. Os canais fluviais que compõem a bacia possuem grande importância para a manutenção do volume de água dos rios que os recebem, tendo como exemplos o Ribeirão Bonfim, o Ribeirão Ariranha e o Ribeirão Paraíso (Figura 17) (SANTOS; MARTINS, 2017).

De acordo com dados presentes no *site* da Usina do Rio Claro, sob domínio da empresa Alupar, uma companhia privada, “A Usina da Foz do Rio Claro está implantada no rio Claro, afluente pela margem direita do Rio Paranaíba, e é uma usina a fio d’água, na qual seu reservatório tem somente a função de manter o desnível necessário para a geração de energia.” (<https://fozrioclaro.com.br/usina/>).

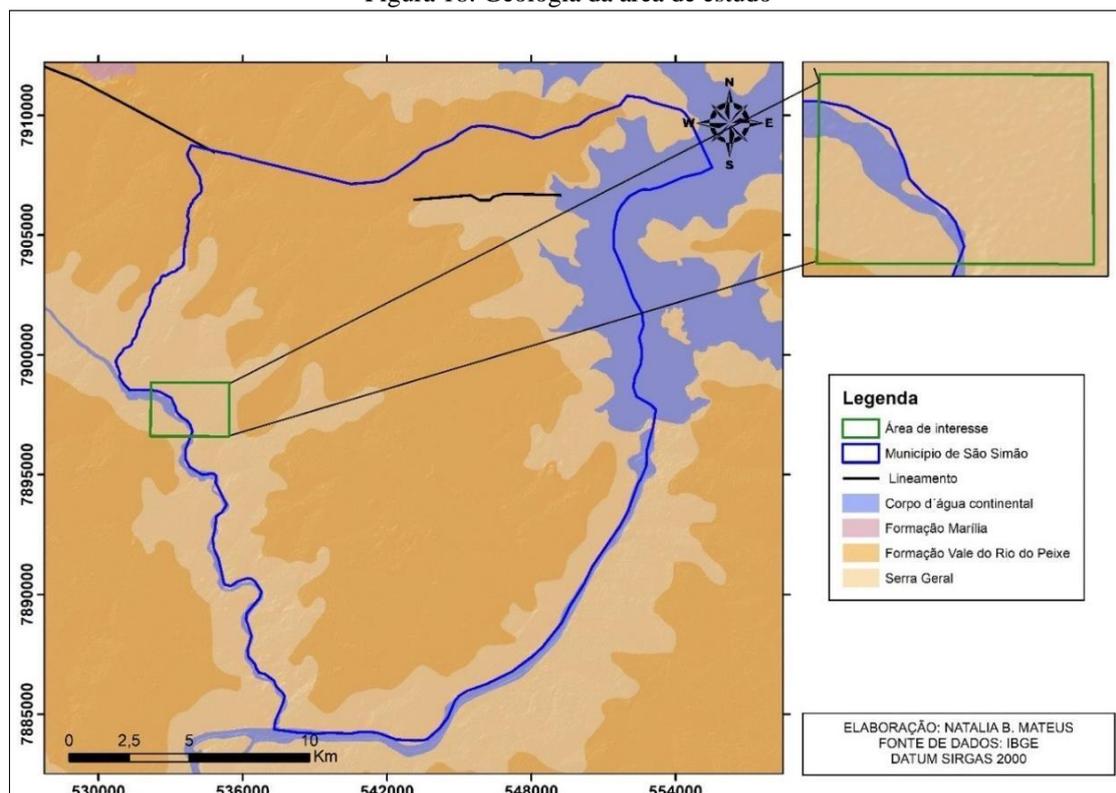
A Bacia Hidrográfica do Rio Claro está presente na Bacia Sedimentar do Paraná, a qual apresenta determinado comportamento que reflete influências, tais como as condições morfoestruturais, tipos de solos, cobertura vegetal e clima (SANTOS; MARTINS, 2017). Essas influências, principalmente as geológicas e morfoestruturais, serão mais bem apresentadas adiante.

2.2.1.3. Geologia

Ao considerarmos a lógica dos serviços de regulação com os processos terrestres, é possível entender que um dos principais componentes dos processos naturais relacionado às águas, tanto subterrâneas como superficiais, se expressa na Geologia. Assim, enfatiza-se as características litológicas como os diferentes tipos de rochas, a estratigrafia, a tectônica e estruturação relacionadas às deformações por dobras ou fraturas, além da diferença de composição química dos diferentes tipos de rochas (ALMEIDA, 2006). Dessa forma, a descrição dessas características litológicas fundamenta a compreensão dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade.

Como pode ser observado na Figura 18, a Geologia da área de estudo se expressa em três formações, que são a Formação Marília, a Formação do Vale do Rio do Peixe e a Formação Serra Geral.

Figura 18: Geologia da área de estudo



Nos estudos feitos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) foram definidos domínios geológico-ambientais e suas subdivisões com o objetivo de agrupar unidades litoestratigráficas que possuem comportamento semelhante em relação ao uso de ocupação. Dessa forma, dentro do Domínio das Coberturas Sedimentares

Mesozoicas (Cretáceas), Pouco a Moderadamente Consolidadas (DSMC) encontra-se a Formação do Vale do Rio do Peixe e a Formação Marília, que se estendem na porção sul do Estado de Goiás. Esse domínio é caracterizado por uma superfície mais aplainada e composta por rochas sedimentares do período final de deposição da Bacia do Paraná, composto majoritariamente por arenitos oriundos da Formação do Vale do Rio do Peixe e Formação Marília (MORAES, 2014).

A Formação Marília do Grupo Bauru, de idade Cretácea, é composta por arenitos finos a grosseiros, predominantemente mal selecionados, vermelhos, róseos e esbranquiçados, arenitos argilosos, argilitos, siltitos, lamitos, conglomerados polimíticos comumente desagregados e brechas conglomeráticas. Ademais, vale dizer que em sua formação ocorrem níveis concreções de calcário e chert (CARDON, 2010). Entre a formação Marília e da Serra Geral ocorrem contatos por discordância erosiva e com outras unidades podem ocorrer contatos por falhamentos (Almeida; Barbosa O., 1953 apud LACERDA FILHO *et al.*, 2000).

A Bacia do Paraná é considerada uma das grandes bacias paleozoicas presentes na Plataforma Sul-Americana e que cobre uma área de aproximadamente 1.500.000 km² no Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Nessa bacia encontram-se registros de rochas sedimentares e vulcânicas, como os basaltos da Serra Geral e os arenitos da Formação Marília.

A área das quedas d'água de Itaguaçu pertence ao Domínio do Vulcanismo Fissural Mesozoico do Tipo Platô (DVM) que, assim como o anterior, possui extensa área na porção sul do Estado de Goiás e é caracterizado, exclusivamente, pela Formação Serra Geral, da Bacia do Paraná. A sua litologia é composta predominantemente por basaltos e diabásios de coloração mais cinza-escuro (MORAES, 2014). “Os basaltos sustentam relevo plano, são maciços, cinza-escuros, finos, homogêneos, por vezes amigdalóides e com disjunções colunares” (MOREIRA, 2008) (figura 17).

Figura 19: À direita, descrição do DVM (Domínio do Vulcanismo Fissural Mesozoico do Tipo Platô) em Itaguaçu. À esquerda, afloramento de basalto nas proximidades das quedas.



Fonte: Mapa de Geodiversidade de Goiás e do Distrito Federal, CPRM (2013).

Fotografia: Trabalho de Campo, 2019.

Em Goiás, a Formação da Serra Geral tem em sua principal área de exposição uma faixa com cerca de 200 km de comprimento e 100 km de largura, que se estende de Itumbiara até próximo de Paraúna. Em porções mais restritas, ela ocorre em faixas lineares nos leitos dos rios Claro, Corrente, Aporé e Verde e em áreas mais localizadas da bacia (WHITE, 1908 apud MOREIRA, 2008).

2.2.1.4. Geomorfologia

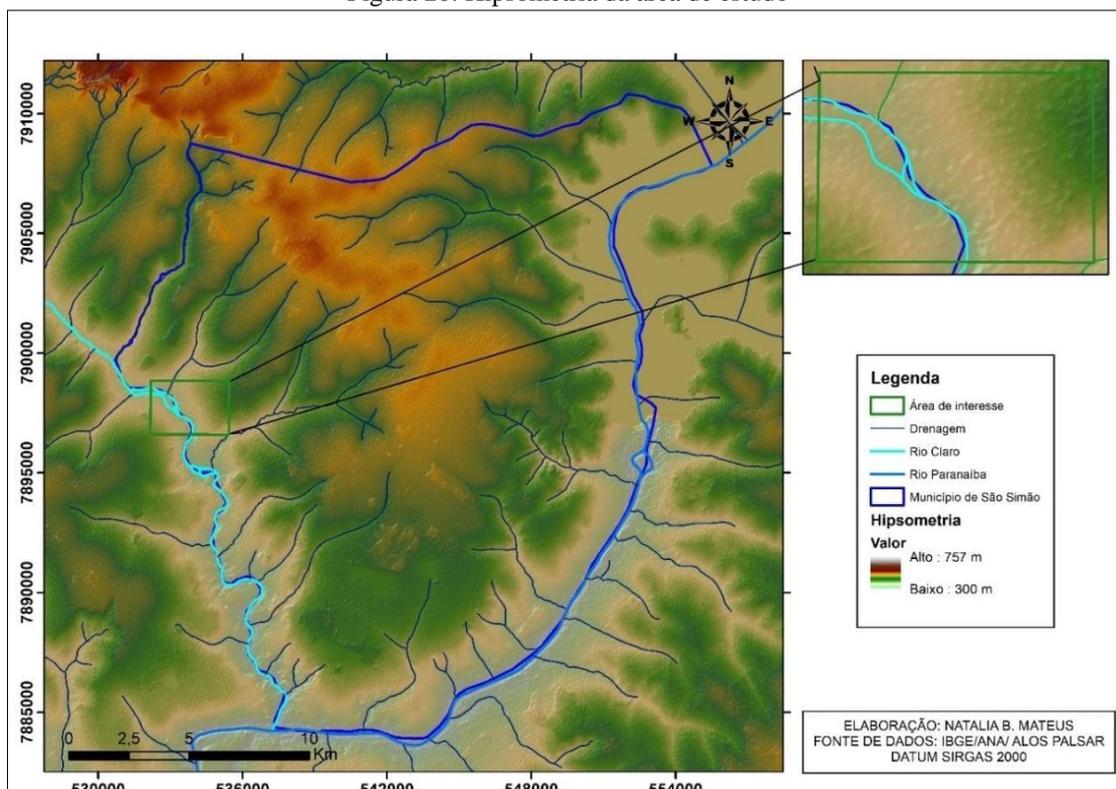
Como mencionado, na área de estudo há a presença de rochas sedimentares relacionadas à formação geológica do Vale do Rio do Peixe e da Formação Marília. Essa característica sedimentar atribui a essas regiões feições de relevo majoritariamente aplainados, seja por topos mais elevados ou por áreas mais baixas como colinas amplas e suaves. Da mesma forma, as deposições vulcânicas atribuídas à Formação da Serra Geral onde as cachoeiras se localizam também possuem características de relevo mais aplainado. Além disso, esses espaços raramente ocorrem sob formas de chapadas ou platôs, diferentemente das regiões mais para o sudeste do estado, onde ocorrem atitudes de mais de 1000 metros com chapadões (JOSE DE OLIVEIRA, 2014).

A geomorfologia da área de estudo caracteriza-se pela Superfície Regional de Aplainamento III-B-RT (SRAIIIB-RT) (LATRUBESSE & CARVALHO, 2006). Essa subunidade ocorre no sudoeste de Goiás, na região da bacia sedimentar do Paraná, e abrange cerca de 30.634 km², entre cotas de altitude que variam entre 550 a 750 m. A

SRAIIB-RT apresenta um caráter relativamente irregular e erode principalmente os basaltos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento).

A área que compreende o Rio Claro e as quedas d'água de Itaguaçu se situa em terras de mediana a baixa altitude (Figura 20), denominada Planalto Brasileiro (SANTOS; MARTINS 2017).

Figura 20: Hipsometria da área de estudo



Elaboração: Natalia Barbosa Mateus, 2019.

2.2.1.5. Vegetação

A região Sudoeste do Estado de Goiás, onde se localiza o município de São Simão e o Distrito de Itaguaçu, é caracterizada em maior quantidade por áreas de Cerrado, mas também áreas de tensão ecológica, isto é, locais em que ocorrem transições entre Cerrado e as florestas. No centro-sul goiano, foram observados esses ambientes de tensão ecológica, com ocorrências de tipo fisionomias de Cerrado para Floresta Amazônica ou Mata Atlântica. Nesses locais, a vegetação se manifesta ora como formações savânicas ora como formações florestais (Figura 21) (JOSE DE OLIVEIRA, 2014).

É importante considerar que Cerrado caracteriza-se como uma das maiores formações paisagísticas do mundo, também denominada de savana brasileira, a qual se distribui intensamente pelo estado de Goiás, mas ocorre também em outros estados, como Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. Foram também identificadas áreas de Cerrado (manchas) em demais estados, como Minas Gerais, São Paulo e outros (IBGE, 2007).

Figura 21: Formação florestal nas áreas margeando as quedas d'água



Fonte: Trabalho de Campo, 2019.

Nas proximidades das quedas d'água, podemos visualizá-las nas Figuras 21 e 22 seguinte, a composição da vegetação se caracteriza por formação florestal. As formações florestais das regiões de Cerrado podem ser Cerradão, Mata seca, Mata Ciliar e Mata de Galeria, de forma que a ocorrência da Mata Ciliar e Mata de Galeria estejam relacionadas aos cursos hídricos. Elas se diferem uma da outra devido à fisionomia de suas folhas, posto que a Mata Ciliar se configura como um túnel ao redor do rio e a Mata de Galeria se caracteriza com as copas das árvores se encontrando umas com as outras e, assim, tampando boa parte do canal hídrico (JOSE DE OLIVEIRA, 2014).

Nos estudos feitos pelas autoras Borges *et al.*, (2010), especificamente sobre a microrregião de Quirinópolis nas áreas de predomínio dos basaltos, havia uma vegetação de Floresta Estacional semidecidual, embora exista hoje apenas alguns remanescentes dessa vegetação primitiva.

2.2.1.6. Pedologia

Como parte integrante dos sistemas naturais, os solos estão diretamente relacionados à geomorfologia, geologia e vegetação. Além disso, configuram-se como a

camada mais externa da superfície terrestre. A compreensão atual sobre os solos afirma que eles não são apenas amontoados de matéria não consolidada, mas são resultantes de complexas interações entre clima, organismos e relevo (ALMEIDA, 2006).

Dentro dos serviços ecossistêmicos, os solos se configuram, sobretudo, na categoria de suporte e, assim, desempenham vários bens e serviços ao ser humano, sendo responsável por disponibilizar os recursos necessários para as atividades humanas e de todos os seres vivos na terra. Essas funções desempenhadas pelos solos podem ser diretas ou indiretas; por exemplo, no primeiro caso, tem-se a produção de alimentos, que é bastante expressiva no Brasil.

As funções indiretas expressam-se no sistema que integra relações entre o solo, a água, a flora e a atmosfera. Assim, pode-se inferir a partir dessas funções os processos menos evidentes que ocorrem entre a biodiversidade e o solo, na decomposição de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes etc. Além disso, o solo desempenha o papel de filtrar as águas, ao reabastecer o nível freático e possibilitar a recarga das nascentes e rios.

Os solos da região que compreende a área de estudo, no sudoeste do estado, são majoritariamente mais profundos e bem drenados, com boas características para infiltração. Além disso, pode-se considerar que se apresentam com cores mais avermelhadas do tipo Latossolos Vermelho-Escuros e Latossolos Vermelho-Amarelos (Figura 22). Os Latossolos, geralmente, são bem intemperizados e profundos. As cores variam de vermelho muito escuro a amarelado, conforme indicado pelas nomenclaturas (REATTO *et al.*, 2008).

Figura 22: Latossolos presentes na área próxima as quedas d'água



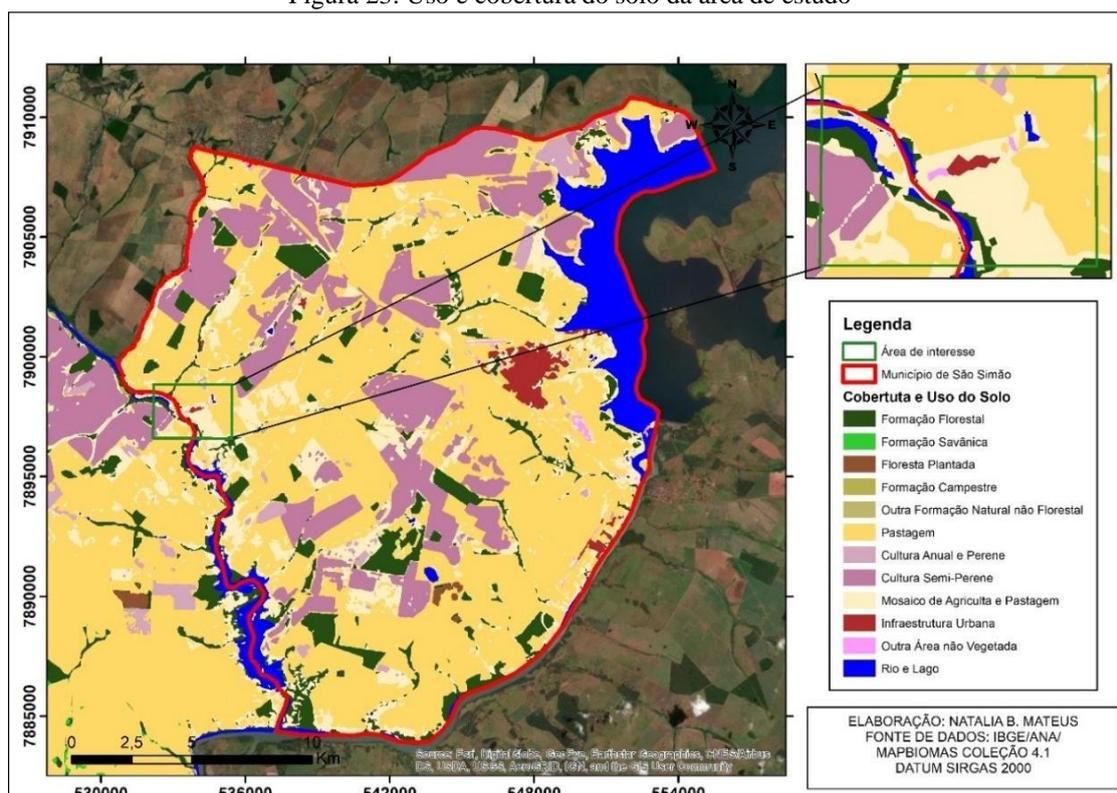
Fonte: Trabalho de Campo, 2019.

A morfologia dos relevos, onde predominam os Latossolos do Cerrado, são residuais de superfícies de aplainamento e apresentam topografia plana a suavemente ondulada.

A microrregião de Quirinópolis, na qual se compreende a área de estudo, destacou-se a partir de 2004, pela mudança do uso do solo para a conversão de áreas agropecuárias em monocultura de cana. Isso ocorreu devido à crescente expansão do setor sucroalcooleiro no país e no Cerrado (BORGES *et al.*, 2010).

É possível identificar que as áreas que margeiam o Rio Claro são compostas, sobretudo, por formações florestais, mas fragmentadas, posto que se configuram como área de preservação permanente. Vê-se também que boa parte da área de São Simão está em decorrência das atividades antrópicas na região, como pode ser visualizado na Figura 23, devido ao expressivo uso do solo direcionado para as atividades de pastagem e culturas.

Figura 23: Uso e cobertura do solo da área de estudo



Elaboração: Natalia Barbosa Mateus, 2019.

Um dos tipos de cultura semi-perene é a cana-de-açúcar e, como pode ser visualizado na Figura 23, há uma considerável representatividade dessa plantação na área de estudo. Notemos, pois, que a infraestrutura urbana (cidade) é pequena em

relação ao município de São Simão, além de boa parte de sua área ter o uso para atividades de agropecuária e agroindústrias (Figura 23).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quedas d'água de Itaguaçu, como foram apresentadas, são oriundas de processos geomorfológicos fluviais, que se constituem como o primeiro serviço a ser discutido, isso porque entende-se que esse serviço se trata do princípio, meio e fim de uma estrutura como as quedas d'água. Essas estruturas que integram a paisagem hídrica do Distrito de Itaguaçu trazem benefícios advindos da regulação natural dos processos terrestres geomorfológicos, ou entendem-se também como processos ecossistêmicos da Geodiversidade.

Os processos geomorfológicos através das águas dos rios estão em contínuo trabalho, com a erosão e transporte de sedimentos. Além disso, é interessante notar que, ao se estudar algum elemento da Geodiversidade, a estrutura que se observa chegou àquele estado de forma por meio de vários processos que foram ocorrendo com o passar do tempo geológico.

A forma da paisagem, sua estrutura e sua função se configuram no sistema, que está sujeito ao desenvolvimento, meio e fim, como coloca Sauer (1998). No caso da paisagem das quedas d'água, o seu desenvolvimento, meio e fim se constituíram e constituem por auxílio de processos geomorfológicos fluviais. Assim sendo, pode-se contemplar de maneira mais clara o papel do serviço de regulação dentre os serviços ecossistêmicos como o fundador, como também dos outros serviços que advém dessa paisagem hídrica de Itaguaçu, a qual está em estudo. Além de a regulação ter originado essa morfologia, os processos de regulação continuam a atuar nessa paisagem.

Dentre esses outros processos de regulação relacionados às águas doces (rios), há a manutenção da qualidade da água, o amortecimento dos fluxos de enchentes, o controle de erosão por meio da interação entre água e solo (AYLWARD et al., 2005 *apud* LIMA 2017).

Dessa maneira, foram apresentados na caracterização da área de estudo alguns aspectos fundamentais para a discussão sobre o serviço ecossistêmico cultural da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu, que serão analisados adiante. Para se fazer essa análise considerando os bens e serviços que as quedas d'água desempenham, principalmente aos moradores do Distrito, considerou-se como material o trabalho de campo em si, as observações e anotações em caderneta sobre as

reuniões públicas dos idosos para a caracterização da área de estudo, ou seja, a história e a geografia do Distrito de Itaguaçu (São Simão / GO).

As observações e as anotações constituem determinadas circunstâncias e condições de existência dos sujeitos em Itaguaçu. O senso de pertencimento está presente nas poesias elaboradas pelos jovens, como também nas palavras ditas pelos idosos nas reuniões públicas a respeito do Distrito de Itaguaçu e das *cataratas*.

Começamos com as poesias dos alunos, pois, ao exporem seus pensamentos no texto, mostraram alguns sentimentos que podem nos ajudar a compreender a representatividade das quedas d'água. A primeira poesia que será analisada intitula-se "*LEMBRANÇAS*", escrita por dois alunos do terceiro ano do Ensino Médio.

As cataratas de Itaguaçu

São belas de se ver

Encanta os visitantes

Que de longe vem conhecer.

Muitas pessoas apreciam o lugar

E tiram fotos para recordar

Das lembranças sentem Saudades

E sempre querem voltar

Nessa cidade elegante

Muito muito interessante

Que não tem muito progresso

Mas que é um sucesso

Como se observa, o segundo e terceiro verso da poesia carregam uma significação de beleza, do cênico, já que, na narrativa poética, as quedas d'água "*são belas de se ver, encanta os visitantes que de longe vem conhecer*". Essa beleza não encanta apenas aos moradores do Distrito, mas atrai também visitantes. Nessa parte inicial da poesia, é possível notar a presença de elementos que indicam as quedas d'água de Itaguaçu como paisagem que propicia uma oferta de visitação, sobretudo devido à sua beleza cênica. A partir dessas reflexões, vê-se o bem e serviço cultural que as quedas d'água fornecem à sociedade de um modo geral, o que se confirma pela perspectiva dos moradores locais.

Em virtude do trabalho de campo realizado, foi possível perceber que não há uma infraestrutura de turismo consolidada no local, mas nas quedas d'água existe um potencial natural para o turismo, advindo, justamente, da paisagem. Por exemplo, no trecho “*que não tem muito progresso, mas que é um sucesso*” é perceptível essa realidade. A paisagem de uma queda d'água facilmente chama a atenção, visto se tratar de estruturas da Geodiversidade, as quais se destacam pelo seu tamanho, forma e beleza.

A próxima poesia chama-se “*ITAGUAÇU, CIDADEZINHA*”, escrita por um aluno do terceiro ano do Ensino Médio.

*Itaguaçu, nossa cidadezinha
Não é muito grande e nem pequenininha
Tem um rio grandioso que parece um tesouro*

*Tem belas cataratas
Que embora muito altas
Não intimida os cidadãos
Que se arriscam sem razão*

*Antes de chegar ao rio
Você passa pela igreja
Ela é bastante grande
Exalta sua beleza*

Na primeira estrofe da poesia, como pode ser observável, um elemento importante foi citado, que é o rio. As quedas d'água de Itaguaçu estão inseridas no domínio do Rio Claro, que é de fato imponente em relação ao Distrito, haja vista que *é de saltar os olhos*. Na próxima estrofe, as características físicas das quedas d'água são pronunciadas: “*que embora muito altas, não intimida os cidadãos*”. Aqui, verifica-se uma característica comum entre as atividades turísticas que envolvem elementos da Geodiversidade, como o geoturismo, por exemplo, que costuma estar relacionado a estruturas maiores e que se destacam na natureza.

A última poesia é intitulada “*VIVA ITAGUAÇU!*” e foi escrita por uma aluna do terceiro ano do Ensino Médio.

Terra de alegria

Terra de emoção

Viva Itaguaçu

Terra do cachoeirão

Viva os rios, viva as cataratas

Itaguaçu, ó terra amada

O banho de rio é uma grande distração

Para crianças tem o Corquinho

Mas tem que ter muita atenção

Se a mamãe não tem cuidado

Eles se afogarão

Mas não tem só rio de diversão

No salão paroquial acontece o leilão

Muita prenda leiloada

Acompanhada de modão

E a cerveja gelada não pode faltar não

Essa poesia traduz os sentimentos de vivência em Itaguaçu e o quanto isso está no cerne da alma de seus moradores. As quedas d'água são mais do que paisagens de visitação e beleza cênica, uma vez que são componentes do território de memórias, sendo perceptível na primeira estrofe, por exemplo: “*terra de alegria, terra de emoção*”. Ou, ainda, em: “*terra do cachoeirão, viva os rios, viva as cataratas*”.

Os moradores de Itaguaçu estão imersos nessa realidade socioespacial e convivem no seu dia a dia com o que as quedas d'água proporcionam. Esse conviver gera construções de significações e sentidos, das quedas d'água para os moradores e dos moradores para as quedas d'água.

Esse estudo expõe uma realidade onde não existem projetos aplicados e voltados à atividade turística, mas o visitante se faz presente. Há no Distrito de Itaguaçu um rico elemento da Geodiversidade, um componente importante para as atividades ligadas ao geoturismo. Nele, há sujeitos do lugar, os moradores, que estão ali para acolher – mesmo sem formação na área – os visitantes.

O potencial turístico para o Distrito de Itaguaçu também está imerso nos discursos da Prefeitura de São Simão. Ao se observar informações no *site* oficial da Prefeitura (<https://saosimao.go.gov.br/institucional/fotoshistoricas/>), logo aparecem imagens do Rio Paranaíba, do canal de São Simão, da construção da hidrelétrica e das quedas d'água, e o chamamento a visitar São Simão. Na aba cidade, em seguida, tem-se fotos e fatos que nos remete aos acontecimentos históricos e há o seguinte trecho:

A história da cidade de São Simão está diretamente ligada ao volume e a força das águas do Rio Paranaíba, que durante milhares de anos superou a resistência da rocha, criando uma das mais belas imagens da natureza. Trata-se do Canal de São Simão, um estreito petrificado com aproximadamente 600 metros de largura. Entretanto, esse acidente da natureza que foi cenário paradisíaco para milhares de turistas e moradores locais, ficou submerso após a construção da Usina Hidrelétrica de São Simão, pelas Centrais Elétricas de Minas Gerais - Cemig.

Hoje, a nova cidade de São Simão, reconstruída com infraestrutura urbana, está às margens do Lago Azul, formado pela barragem da usina e ocupa uma área de 674 km², com um volume de 17 bilhões de m³ de água, formando várias ilhas e praias. Um extraordinário potencial de turismo que São Simão oferece à sociedade e aos empresários que queiram investir na indústria que mais cresce no País - a do turismo (SÃO SIMÃO, 2021, não paginado).

É possível identificar que São Simão considera nos seus discursos a geração de energia por intermédio da construção da hidrelétrica e também o turismo como característico de desenvolvimento do município. A submersão do “*cenário paradisíaco*” no canal de São Simão sofreu uma alteração e hoje se configura como um “*extraordinário potencial de turismo*”, por auxílio da formação de ilhas e praias devido aos barramentos.

As anotações e as observações capturaram um lamento com relação à interferência das barragens, que pode alterar a paisagem hídrica, ou seja, as quedas d'água. *Tenho muita pena da gente ficar sem as cataratas, do povoado de Itaguaçu definharem, da roça minguar e dos recursos do Rio Claro não prover mais.* As observações e anotações revelaram o fato de os peixes (*os dourados*) terem diminuído com a construção das barragens.

Os peixes (*os dourados*) de nome científico *Salminus maxillosus* habitam águas doces e estão distribuídos nas bacias do Paraná, São Francisco, do Rio Doce, e do Paranaíba do Sul. Vivem em águas rápidas onde há corredeiras ou cachoeiras e costumam nadar em cardumes. Para se reproduzirem, necessitam da correnteza para completarem o ciclo reprodutivo durante a piracema (OLIVEIRA, 2013). As anotações e as observações sublinharam que *as cataratas pareciam águas douradas pela*

quantidade de dourados que caíam nos rochedos do Rio Claro e, hoje, os dourados não brilham tanto, tá minguando, as barragens tem culpa no cartório.

O período de piracema é caracterizado pela grande migração de peixes à montante de rios para a sua desova. Essa jornada feita pelos cardumes de peixes ocorre nos períodos de chuvas e eles precisam enfrentar obstáculos naturais como as quedas d'água. Além desses obstáculos naturais, os peixes acabam tendo que lidar com barreiras antrópicas colocadas nos rios, como as redes, entre outras ferramentas utilizadas na pesca predatória (SOUZA, 2014).

O autor infere também que, para que haja a manutenção da quantidade natural de peixes nos rios, ou para que o rio abundante em peixes continue com esta característica de piscosidade, é imprescindível que a piracema ocorra naturalmente. Dessa feita, podemos considerar dois serviços prestados pelas quedas d'água de Itaguaçu, que são os de provisão e suporte, ao possibilitarem características de habitat propícias para o desenvolvimento dessa espécie de peixes (os dourados) que, além de representar suporte à biodiversidade natural desse ambiente, também são capazes de prover o alimento à população (SOUZA, 2014).

A geração de energia é outro bem e serviço prestado pela Geodiversidade, dentro da categoria de provisão (Figura 1), o qual está inserido no contexto das quedas d'água do Rio Claro. Como abordado na caracterização da vegetação da área, as quedas d'água de Itaguaçu estão em ambiente de Cerrado, e a riqueza hídrica da região é importante para o desenvolvimento das atividades humanas, como o próprio nome do serviço define, de prover.

Nesse ambiente de abundância hídrica, a água como recurso entra em disputa pelos grandes empreendimentos capitalistas e, como traz Azevedo (2019) e Chaveiro (2019), o Cerrado como bioma-território, ou seja, essa natureza está envolta a um contexto de disputas de relações de poder. Nesse sentido, a água para a geração de energia também se mostra inserida nessa realidade.

O Cerrado caracteriza-se como um patrimônio que integra as relações humanas juntamente com a natureza, posto que, nesse ambiente, estão participando classes de vegetação, as bacias hidrográficas, o relevo, os solos, o espaço, a cultura, os símbolos, as pessoas, a sua arte, os diferentes modos de vida. Ele pode ser compreendido, então, como um grande organismo que integra a dialética da vida (CHAVEIRO; CASTILHO, 2007)

Nesse contexto de diversas relações, no século XXI vários empreendimentos hidrelétricos entraram em funcionamento no sudoeste de Goiás, exatamente na bacia do Rio Paranaíba. No ano de 2004, a UHE Queimado; no ano de 2006, a UHE Corumbá IV e Espora; no ano de 2009, a UHE Corumbá III; no ano de 2010, as UHE de Salto, Serra do Facão, Caçu, Foz do Rio Claro, Barra dos Coqueiros e Salto do Rio Verdinho (AZEVEDO, 2019).

Na Figura 24, é possível visualizar dois momentos da usina hidrelétrica Foz do Rio Claro, durante a construção da barragem e depois em funcionamento. Além disso, pode-se notar também a usina hidrelétrica Barra dos Coqueiros (Figura 25), sendo a usina da Foz do Rio Claro a jusante e a Barra dos Coqueiros a montante das quedas d'água de Itaguaçu.

Figura 24: À esquerda, a usina hidrelétrica Foz do Rio Claro em construção; à direita, já em funcionamento.



Fonte: Google Earth. Ano de 2009 na construção e ano de 2020 após o barramento.

Figura 25: À esquerda, a usina hidrelétrica Barra dos Coqueiros em construção; à direita, já em funcionamento.



Fonte Google Earth. Ano de 2008 na construção e ano de 2020 após o barramento.

O serviço de provisão no qual a geração de energia está inserida traz bens à sociedade, entretanto, o valor de uso desse recurso hídrico não é pensado considerando a população, ou mesmo a manutenção do ecossistema. A provisão, neste caso, se

configura, sobretudo, para prover energia às grandes empresas e conseqüente geração de lucro.

Além disso, a construção de hidrelétricas alimenta o monopólio do capital privado e minimiza a busca de energias alternativas, tendo elas menor impacto social e ambiental. Alguns estudos que abordam o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) evidenciam a realidade das famílias que sofrem diretamente com esses empreendimentos, como os de Côrrea (2019), Reinaldo e Mesquita (2013) e Azevedo (2019).

As reivindicações dos atingidos por barragens, a princípio, objetivava garantir as indenizações justas e os reassentamentos. A partir disso, elas evoluíram, fundamentando-se em questionamentos sobre a construção das barragens e do modelo energético. “Ao se questionar as barragens se questiona o padrão de consumo energético e a política urbano-industrial” (NASCIMENO; OLIVEIRA, sem data, não paginado).

Mesmo que a energia hidrelétrica seja considerada como oriunda de fontes limpas e renováveis, é preciso refletir sobre o impacto social que ela causa devido à expropriação das pessoas que são afetadas. Ainda que haja a compensação da maneira como deve ser, com o pagamento de indenizações, devemos considerar que, no momento da retirada dessas pessoas, estão sendo abstraídas memórias, histórias e mudanças de modos de vida. Não apenas a paisagem é atingida, mas as pessoas também o são, em razão da construção dessas barragens.

Além dos problemas sociais, há também os diversos impactos ambientais negativos advindos da construção das barragens. Além disso, há a quantidade de milhares de hectares de áreas que são submersas pelas águas, estando dentre essas formações vegetações nativas de Cerrado, que já se encontram em risco pelo crescente avanço do setor agroindustrial nessas áreas. Por sua vez, a fauna e a flora devem ser remanejadas de local para não morrerem afogadas, além das possíveis e drásticas alterações no microclima da área.

Sejam quais forem as intervenções causados nos sistemas hidrológicos fluviais, tanto para aumentar ou diminuir a vazão, na criação de reservatórios, modificação dos canais de rios ou construção de pontes, sempre há a alteração do equilíbrio dinâmico natural dos rios. Ademais, a erosão e o transporte de sedimentos são alterados. Essas alterações não são sentidas somente onde ocorrem as alterações. Quando se aprofunda, o leito do rio, por exemplo, sofre efeitos que, provavelmente, serão sentidos no

comportamento do rio por quilômetros de distância, tanto a jusante como a montante (CUNHA; GUERRA, 2013).

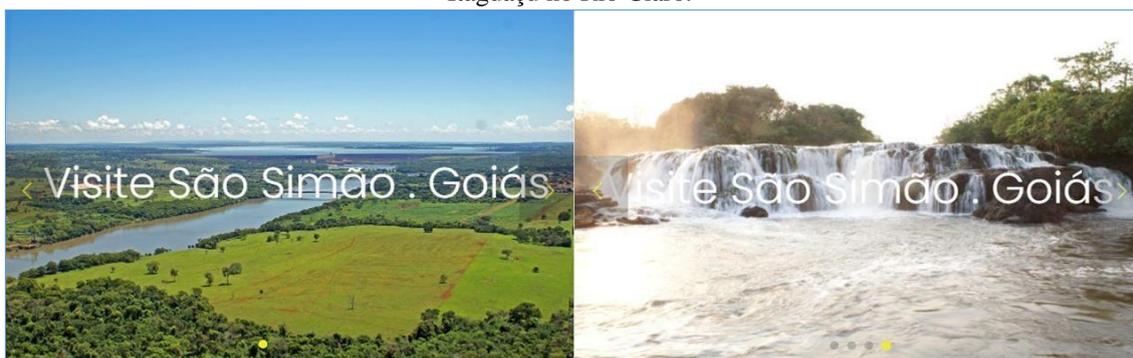
Existe um mito comum em relação às hidrelétricas que se relaciona ao discurso da construção de lagos artificiais para usos múltiplos, como para o lazer, irrigação, dentre outros. O que ocorre é que os aspectos técnicos, de legislação ambiental e riscos para o funcionamento das barragens por meio do assoreamento, eutrofização das águas e da poluição, acabam por impedir o uso múltiplo desses lagos pela população. As hidrelétricas também são responsáveis por destruir paisagens com potencial de apreciação cênica, “como remanescentes florestais e cachoeiras, cada vez mais raras, mas muito procuradas por turistas e por moradores locais”. (REINALDO; MESQUITA, 2013).

As quedas d’água de Itaguaçu envolvem dois serviços e que possuem diferentes características de bens e serviços prestados. Ao mesmo tempo em que uma estrutura geomorfológica fluvial chama a atenção de turistas pela sua imponência e beleza cênica, ela também está em um contexto onde pode ser explorada para prover outro bem à sociedade, que está relacionado à produção de energia.

Podemos refletir as possibilidades de as quedas d’água de Itaguaçu passarem por mudanças semelhantes às que ocorreram no canal de São Simão há alguns anos, como descrito no trecho retirado do *site* da prefeitura do município, mostrado anteriormente.

Apesar de o potencial turístico existir no município de São Simão e haver nos seus veículos de informação propagandas que fomentem a beleza das quedas d’água em Itaguaçu, há também, de forma preponderante, a lógica das energias advindas de hidrelétricas. É possível visualizar esses dois exemplos por meio de duas imagens retiradas do *site*. Consideravelmente, Itaguaçu como Distrito de São Simão está envolto em um contexto extremamente propício aos investimentos em energias hidrelétricas.

Figura 26: À esquerda, a usina hidrelétrica de São Simão no Rio Paranaíba; à direita, as quedas d’água de Itaguaçu no Rio Claro.



Fonte: <https://saosimao.go.gov.br/>

Na subseção IV, - da Macrozona de Especial Interesse Turístico e Ambiental - do Plano Diretor de São Simão (GO) de 2008, a questão é tratada da seguinte maneira:

Art. 69. A Macrozona de Especial Interesse Turístico e Ambiental é composta por área que possui potencial hídrico, com aproveitamento para esportes náuticos, pesca esportiva, turismo rural e ecoturismo; e ainda, composta por área limítrofe aos cursos dos rios Claro e Paranaíba, além de ao norte, banhada pelo Lago Azul (UHE São Simão).

Art. 70. Esta Macrozona tem o objetivo de desenvolver a rede hoteleira do Município; e divulgar as potencialidades do Município como polo promissor na área do turismo, bem como atrair investidores do ramo hoteleiro, de parques aquáticos, gastronomia e outros do ramo turístico para o incremento da indústria do turismo no Município. E ainda, proteger os recursos naturais existentes recuperando as áreas degradadas e incentivando o turismo sustentável (SÃO SIMÃO, 2008).

Continua destacando que:

Art. 71. São estratégias para o objetivo desta Macrozona: I - Aplicação dos recursos legais vigentes, tais como incentivos fiscais, apoio logístico e de infraestrutura para investidores; II - Criação e aplicação da Legislação Ambiental do Município de São Simão, contemplando a área rural, e controle da poluição ambiental; III - Implementação de ações de proteção de recuperação das áreas desta Macrozona; com a criação do Plano de Manejo Sustentável com atividades que serão permitidas, desde que não gerem impactos negativos e que contribuam para o equilíbrio ambiental da área rural; IV - Fomentar as ações relacionadas ao Turismo, e implantar mecanismos de assessoramento aos empreendedores nas áreas correlatas (SÃO SIMÃO, 2008).

Como apresentado nos trechos acima, há várias propostas públicas advindas da Prefeitura de São Simão para utilizar o potencial turístico do município e do Rio Claro, bem como suas áreas limítrofes, ou seja, as áreas que margeiam o rio. Essas propostas visam a utilização do recurso hídrico juntamente com o discurso das medidas de incentivo ao turismo sustentável, como observado no trecho “e ainda, proteger os recursos naturais existentes recuperando as áreas degradadas e incentivando o turismo sustentável” (SÃO SIMÃO, 2008).

Dessa forma, tanto o serviço cultural como o serviço de provisão geram impactos ao ambiente. A questão de melhor proveito, portanto, é discutir a intensidade desses impactos no contexto estudado nesta pesquisa, no qual se analisa os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu por intermédio da abordagem do pensamento geográfico.

Primeiramente tem-se a reflexão que acontece sobre a produção do espaço, onde uma pequena infraestrutura voltada à recepção de visitantes foi construída nas proximidades das quedas d'água, ocupando a área de preservação permanente. Não

defendemos que essa realidade deva desaparecer da paisagem. A utilização da área margeando as quedas d'água possui a sua lógica consolidada de bem, sobretudo à população local.

Deve-se considerar, no entanto, as aplicações legais pelo novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, em seu art. 3º, inciso II, em que é previsto que as áreas de preservação permanente se constituem como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

É preciso considerar, nesse sentido, que a vegetação possui funções muito importantes nas margens dos rios para o controle da erosão pluvial, como a interceptação da energia da chuva sobre o solo impedindo a desagregação de seus grãos pelo impacto da chuva. A contenção do solo por meio das raízes das plantas agrega as partículas de solo, o que ajuda na permeabilidade do solo, além de impedir o processo de escoamento superficial (ARAÚJO *et al.*, 2005).

As margens dos rios são locais sensíveis e sujeitos à ocorrência de processos erosivos, o que se dá, sobretudo, por meio do atrito causado pelo fluxo da água na encosta, visto que a erosão aumenta conforme a velocidade da água. Nesse ambiente, portanto, é imprescindível a presença de vegetação para reduzir esses processos erosivos.

Em tal contexto, onde se preza pela conservação, é permitido, no entanto, atividades que causam baixos impactos na área, como atividades de interesse público e interesse social. Essas definições também estão presentes no artigo 3º da Lei nº 12.651/2012.

No caso de Itaguaçu, o potencial para o turismo não é expressivo ou muito bem explorado, haja vista que não há um uso intenso dos recursos naturais, como, por exemplo, da paisagem hídrica pelos visitantes. Apesar de as propagandas feitas pelo *site* da Prefeitura de São Simão consagrarem a beleza das quedas d'água, não há investimentos específicos para o desenvolvimento do turismo nessa área.

Na Figura 27, nota-se a infraestrutura que possui na área adjacente as quedas d'água, com edificações simples.

Figura 27: Imagens da infraestrutura presente próximo às quedas d'água.



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

O trabalho de campo constatou que, de forma precisa, um dos meios mais eficazes de minimizar os impactos ambientais negativos que podem ocorrer nessa área de preservação permanente seria a conscientização, primeiramente, dos moradores de Itaguaçu, que são os principais turistas do local.

A Figura 28 mostra que o ambiente das quedas d'água apresenta uma organização, ou mesmo lógica, de cuidado com essa natureza. É visto que a população local tem apresentado essa conscientização sobre as suas estimadas cataratas. Na primeira imagem, por exemplo, tem-se uma placa com o peixe (*o dourado*), na qual são destacados os seguintes dizeres: “*preserve a natureza*” e “*só jogue na água, o que o peixe pode comer*”.

Figura 28: Placas e bombona como lixeira presentes na área próxima às quedas d'água



Fonte: Trabalho de campo, 2019.

A referida placa não foi financiada por nenhum órgão ambiental e/ou turístico. Trata-se de uma produção feita pelos alunos da terceira série do Ensino fundamental

da Escola Municipal Antônio Eustáquio de Silveira, do Distrito de Itaguaçu, em virtude de atividades escolares ligadas à questão ambiental.

Além disso, é vista uma placa na Avenida Brasil, de acesso às quedas d'água, com a frase “Sejam bem-vindos à Itaguaçu - GO”, gesto de boa receptividade aos visitantes. É verificado em outra imagem, na infraestrutura que rodeia as quedas d'água, bombonas plásticas reutilizadas na forma de lixeiras para o descarte de resíduos por parte dos visitantes.

Essas ações, ainda que pequenas, demonstram o cuidado e preocupação dos moradores locais com as *estimadas cataratas*, pois são, de fato, um importante indicador potencial de ambiente com atrativo turístico. Nesse contexto, deve-se considerar que os moradores de Itaguaçu têm feito esse tipo de ação coletiva mesmo sem apoio governamental.

O trabalho de campo e seus desdobramentos em Itaguaçu propiciaram elencar vários conceitos que envolvem a geoconservação e a educação ambiental, por meio dos elementos de Geodiversidade que alicerçam um entendimento sobre a ciência que envolve a sua formação. Esse é um dos objetivos do geoturismo, que objetiva promover conhecimento científico à população. O último serviço ecossistêmico da Geodiversidade que será discutido, portanto, é o serviço de conhecimento (Figura 1).

Entende-se esse serviço, o do conhecimento, como uma ramificação do serviço cultural, como exposto no referencial teórico, haja vista que a atividade turística, ao se relacionar a algum elemento da Geodiversidade como uma estrutura geomorfológica de beleza cênica como as quedas d'água de Itaguaçu, pode trazer oportunidades para se conciliar o lazer com o conhecimento do espaço ambiental.

Por sua vez, esse conhecimento pode estar relacionado aos processos que modelam e esculpem o relevo que contam a histórica geológica da Terra. Como exposto, as quedas d'água podem estar relacionadas a diferentes processos de origem e, com a atividade geoturística, esse elemento da Geodiversidade pode se constituir como um ambiente que propicia a transmissão de conhecimento científico sobre as formas de relevo, especificamente da Geomorfologia Fluvial.

Tal saber permite, ainda, o reconhecimento da paisagem e das dinâmicas que ocorrem na Terra. Além disso, as quedas d'água permitem perceber os processos da dinâmica hidrogeológica do Rio Claro no trecho, exatamente onde estão localizadas, como os momentos de maior cheia ou redução das águas. Esses fatores são perceptíveis pelo auxílio do barulho das águas, da velocidade da correnteza e a maior ou menor

visualização das rochas no declive das quedas. Trata-se, dessa maneira, de fatores que podem ser observados se conciliados com as variações das estações do ano.

Com o serviço de conhecimento, é importante entender que é possível demonstrar os outros serviços ecossistêmicos da Geodiversidade nas suas relações. Um momento oportuno para isso pode ser a ocorrência de outro festival cultural de Itaguaçu, como o que teve no ano de 2019, conforme mencionado pelos moradores. Nesse tipo de evento, é possível conciliar aspectos culturais e de conhecimento de forma atraente e acessível para todas as faixas etárias, tanto para moradores como também visitantes das regiões próximas e que costumam frequentar as quedas d'água do Distrito de Itaguaçu.

Uma das ferramentas que auxiliam na transmissão do conhecimento científico de maneira mais clara por intermédio do geoturismo são os painéis interpretativos. Eles se configuram como representações diretas e que facilitam a interpretação dos turistas com a utilização de imagens e textos. Assim, uma das propostas desta pesquisa foi criar um painel ilustrativo e descritivo dos bens e serviços que as quedas d'água desempenham à sociedade e ao ambiente natural, especificamente pelo prisma da Geodiversidade, com a elaboração de uma síntese do que foi estudado no decorrer do trabalho.

Entende-se que um dos objetivos das pesquisas científicas é transmitir e propagar o conhecimento científico. Motivada por essa intencionalidade, surgiu-se a ideia do painel ilustrado e sua simplificação de conteúdo, com vistas a atrair o observador e deixar de forma chamativa e clara as informações que aqui foram compreendidas para os diferentes públicos e várias faixas etárias (Figura 29).

Figura 29: Painel ilustrativo e descritivo dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu.



Elaboração: Noeme Barbosa Mateus; Natalia Barbosa Mateus, 2021.

No decorrer deste trabalho, foi possível identificar os diversos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água do Distrito de Itaguaçu (São Simão / GO) (Quadro 1) e analisá-los sob o prisma do raciocínio geográfico. Alcançou-se, ainda, análises do contexto no qual esse patrimônio socioambiental está inserido e as relações interativas que ali se estabelecem.

As quedas d'água foram originadas por meio de processos de regulação terrestre, que modelaram a sua morfologia, a qual os moradores do Distrito de Itaguaçu também denominam de *cataratas*. Além da regulação que permitiu a sua formação, o serviço de regulação continua a atuar no Rio Claro, controlando, por exemplo, o fluxo das águas.

Quanto aos serviços de provisão e suporte, compreende-se que as quedas d'água se constituem como um habitat de peixes (*os dourados*) que possuem hábitos de reprodução que se estabelecem em águas mais agitadas, visto que provem o suporte para a sua reprodução. Essas águas mais agitadas com os seus declives topográficos são propícias para o desenvolvimento de energia hidrelétrica. Esse serviço de prover energia pelas águas fluviais faz parte do contexto atual do Sudoeste goiano e acaba por trazer muitos impactos ambientais negativos e não provem um bem de fato à sociedade, mas, sim, às grandes empresas.

Vale ressaltar que, por meio desta atividade reflexiva que envolve o pesquisar, foi possível conhecer o serviço cultural das quedas d'água de Itaguaçu, as quais foram relatadas pelos moradores como belo local com a sua paisagem cênica e que, consigo, traz diversos bens à comunidade, possibilitando a recreação, lazer, vez que, conseqüentemente, constrói um local que proporciona bem-estar à população. Foi ainda analisado o potencial turístico que essas *cataratas* possuem, não somente pelo olhar dos moradores do Distrito, mas também pelo conhecimento advindo da pesquisa das características que possibilitam a ocorrência dessa atividade, na qual já existe um potencial reconhecido pela prefeitura de São Simão e pelos moradores de Itaguaçu.

Considera-se que essa prática turística se alia às características do geoturismo, por se tratar de uma estrutura geomorfológica fluvial imponente no Rio Claro, e que, além de possuir o belo e acessível, também possibilita o serviço de conhecimento por meio do entendimento dos processos e serviços ecossistêmicos no contexto em que as quedas d'água estão inseridas, como retratado na Figura 29.

Esse conhecimento pode estar aliado ao planejamento voltado para o geoturismo na área das quedas d'água, ao se configurar como uma atividade não formal, por exemplo, por intermédio da instalação de painel interpretativo (Figura 29) na área. Além

disso, também pode estar presente em atividades formais, com o auxílio de atividades desenvolvidas por estudantes que estudam conteúdos que se relacionam às temáticas abordadas e que envolvem a Geodiversidade, assim como a dinâmica hidrológica do Rio Claro, aliada também à Biodiversidade.

Quadro 1: Síntese dos serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu.

Elemento da Geodiversidade	Influência em Itaguaçu e seu entorno	Bens e serviços
Estrutura geomorfológica/ Relevo (Queda d'água)	Provisão	-Comida com a produção de peixes. -Combustível para a produção de energia hidrelétrica.
	Cultura	-Sentimentos pessoais e bem-estar. -Apreciação da paisagem. -Local de recreação. -Potencial Turístico.
	Conhecimento	-Educativa para atividades formais e não formais. -Estudo da dinâmica hidrológica.
	Regulação	-Regulação do fluxo de água.
	Suporte	-Habitat para a biodiversidade.

Fonte: Natalia Barbosa Mateus, 2020.

Os serviços ecossistêmicos das quedas d'água constituem-se como um importante conjunto de processos que propiciaram compreender como a natureza é dinâmica e como as análises integradas do ambiente são necessárias para se pensar o planejamento de determinadas áreas sensíveis com base em ações menos nocivas ao bem-estar natural. Por bem-estar natural considera-se tanto a natureza - os ambientes biótico e abiótico -, como também a sociedade.

Pelo feito desta pesquisa, foram reconhecidos os vários valores que a Geodiversidade das quedas d'água possui, bem como os riscos que elas estão sujeitas. Em vista disso, a alocação dos valores qualitativos que aqui foram apresentados é um

instrumento para subsidiar ações governamentais de incentivo à conservação, ou, especificamente no caso das quedas d'água de Itaguaçu, à geoconservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elaborar uma pesquisa científica traz diversas preocupações e desafios, desde as ideias iniciais até a organização da ordem dos últimos parágrafos. Há um rigor de regras e normas que é necessário para tornar o conhecimento válido, o que se justifica em razão de haver, na prática científica, o comprometimento com o esclarecimento de fatos.

Este é o desafio, no entanto, de não deixar que o enrijecimento das regras nos prive das singularidades nos trabalhos e nas pesquisas, pois o que está escrito não deve ser superficial, ou mesmo uma cópia de vários outros trabalhos. Assim, consideramos a caminhada de elaboração desta dissertação um desafio.

[...] a pesquisa é uma coisa demasiado séria e demasiado difícil para se poder tomar a liberdade de confundir a rigidez, que é o contrário da inteligência e da invenção, com o rigor, e se ficar privado deste ou daquele recurso entre os vários que podem ser oferecidos pelo conjunto das tradições intelectuais da disciplina [...] (BOURDIEU, 2004, p. 26).

Pensar em estudar os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade surgiu com o desejo de poder integrar os conhecimentos e situações que se visualizam no espaço geográfico, os quais são estudados nas disciplinas acadêmicas, sejam de graduação sejam de pós-graduação. Para a paisagem que se olha há sempre um conjunto de relações que podem ser estudadas e não precisamos sair do cotidiano para encontrá-las. As diferentes relações da natureza, ou, especificamente, da Geodiversidade, puderam ser visualizadas em uma estrutura geomorfológica fluvial no interior do Brasil, no sudoeste do Estado de Goiás, no município de São Simão, no Distrito de Itaguaçu, que abriga as quedas d'água, ou, como a população local denomina, as *cataratas* de Itaguaçu.

Isso nos remete a algo importante, que é a escala de análise, pois, ao analisar os serviços ecossistêmicos da Geodiversidade das quedas d'água de Itaguaçu, pensava-se que a pesquisa se daria de forma mais localizada do que de fato ela se mostrou. Entretanto, obteve-se um resultado que clareou mais ainda a proposta de analisar pensando em ecossistema, isso porque as quedas d'água não estão isoladas no ambiente. Delas surgem relações entre o Distrito, do Distrito para elas e do Distrito para o município de São Simão e vice-versa.

De modo significativo, o conhecimento dos moradores de Itaguaçu foi essencial para melhor compreendermos essas relações. Algumas frases que foram anotadas na caderneta mostraram o conhecimento que se diz leigo, porém que possuía verdades imbuídas em suas constatações, como a associação da diminuição dos peixes dourados com a construção das barragens e o ruído do vento, que já não era mais o mesmo. Essas relações não são somente subjetivas, mas também objetivas, visto que ajudam o pesquisador a buscar respostas científicas.

De certo modo, a visão de pessoas que não estão inseridas diretamente no contexto das *cataratas* possui uma percepção bem diferente do que pensam os moradores de Itaguaçu, como dos jovens que escreveram poesias sensíveis sobre o que as quedas d'água, o rio, a cidade e a igreja representam para eles. Da mesma forma, a visão ou percepção de um (a) forasteiro (a), o caso da autora da dissertação, durante o trabalho de campo - com registros fotográficos, observações e anotações em caderneta - não é a mesma, já que possui suas singularidades.

Dessa forma, deu-se importância ao serviço cultural que as *cataratas* representavam àqueles que estavam mais próximos dessa realidade. O que não exclui ou excluiu outras possibilidades de se estudar o que as quedas d'água de Itaguaçu representam às pessoas que passam pela avenida que corta o Rio Claro e podem observá-las, por exemplo. Por meio do olhar para outro contexto, como coloca Lacoste (2012, p. 73), “a realidade aparece diferente segundo a escala das cartas, segundo os níveis de análise”.

Dito isso, cabe uma reflexão: O QUE SÃO AS QUEDAS D'ÁGUA DE ITAGUAÇU SE COMPARADAS ÀS CATARATAS DO IGUAÇU? De um lado, uma pequena queda d'água pouco conhecida e, de outro, uma grande queda d'água muito conhecida e estudada. Em vista disso, o que pode ser afirmado é que ambas, em suas diferentes escalas espaciais e escalas de importância, possuem algo em comum: representam a Geodiversidade àqueles que podem ter contato com elas de alguma forma, seja presencialmente ou pelo auxílio de imagens. Notemos disso, portanto, a representação, tanto ambiental como simbólica, que assumem na vida humana, ao marcarem, de forma inigualável, todas as almas que por elas podem ser tocadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Leonardo et al. **Hidrogeologia do estado de Goiás e Distrito Federal**. Série Geologia e Mineração nº 1. Secretaria da Indústria e Comércio SIC. Goiânia-GO, 2006.
- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Campinas: IE/UNICAMP**, 2009.
- ARAÚJO et al. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- DA SILVA, Patrícia Assis; ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque; VALADÃO, Roberto Célio. Por uma construção do raciocínio geográfico para além do pensamento espacial (spatial thinking). **5º Colóquio Internacional da Rede Latino-americana de Investigadores de Didática de Geografia**, p. 73, 2018.
- ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque; VALADÃO, Roberto Célio. Por uma Geomorfologia socialmente significativa na Geografia Escolar: uma contribuição a partir de conceitos fundantes. **Acta Geográfica**, p. 179-195, 2018.
- AZEVEDO, Leon Martins Carricone. Devoradores da terra: apropriação de terras e recursos territoriais pelo capital monopolista internacional no sul de Goiás. 2019. 265 f., il. Dissertação (Mestrado em Geografia) —Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- BACCI, Denise de La Corte et al. Geoparque: estratégia de geoconservação e projetos educacionais. **Geologia USP. Publicação Especial**, v. 5, p. 07-15, 2009.
- BARRY, Roger G.; CHORLEY, Richard J. **Atmosfera, tempo e clima**. Bookman Editora, 2013.
- BENTO, Lilian Carla Moreira. Potencial geoturístico das quedas d' água de Indianópolis/MG. 2010. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16076>>. Acesso em 15 de maio de 2021.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.
- BORGES, Vonedirce M. Santos; SILVA, A. A.; CASTRO, SS de. Caracterização edafoclimática da microrregião de Quirinópolis-GO para o cultivo da cana-de-açúcar. **Simpósio Nacional de Geomorfologia**, v. 8, 2010.
- BRILHA, J. B. – “Patrimônio geológico e geoconservação”. Viseu: Palimage, 2005. 190 p. ISBN 972-8575-90-4. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/5432>>. Acesso em 16 de junho de 2020.

CABRAL, Luiz Otávio. A paisagem enquanto fenômeno vivido. **Geosul**, v. 15, n. 30, p. 34-45, 2000.

CARCAVILLA, L.; DURAN, J. J.; LOPEZ-MARTINEZ, J. Carcavilla, L., Durán, J.J., y López-Martínez, J. 2008. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. **Geo-Temas**, 10, 1299-1303. VII Congreso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria. Disponível em: < http://web.igme.es/patrimonio/descargas/concepto_Geodiversidad.pdf >. Acesso em: 07 de maio de 2021.

CARNEIRO, Vandervilson. Alves. **Concepções de trabalho de campo e ensino de Geografia nas licenciaturas do Sudeste Goiano**. 2009. 272f. Dissertação (Mestrado em Geografia) -Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

CARNEIRO, Vandervilson. Alves; SANTOS, Jean. Carlos. V. Práticas Contemporâneas de Lazer e Turismo em Paisagens Hídricas: as quedas d'água do distrito de Itaguaçu em São Simão (GO). IN: CARNEIRO, V. A.; SANTOS, J. C. V. (Orgs.) **O matraquear das águas no cerrado**. Anápolis: SAMA / UEG, p. 11-23, 2019.

CARPENTER, Stephen R. et al. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 106, n. 5, p. 1305-1312, 2009.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. Abordagem metodológica do trabalho de campo como prática pedagógica em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n. 2, p. 165-176, 2011.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Papirus Editora, 1998.

CAVALCANTE, N. Cadernetas de viagem de João Guimarães Rosa: fonte de criação literária. Veredas: **Revista da Associação Internacional de Lusitanistas**, Porto Alegre, n. 8, p. 303-318, ago. 2007.

CARDOSO, M. R. D. Caracterização e classificação climática do Estado de Goiás e Distrito Federal. Goiás – GO. Monografia, do curso de Geografia do 89 Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, UFG – Universidade federal de Goiás. 49p, 2011.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991.

COLLOT, Michel. Points de vue sur la perception des paysages. **Espace géographique**, Paris, v. 15, n. 3, p. 211-217, 1986.

CÔRREA, Sergio Roberto Moraes. O Movimento dos Atingidos por Barragens: interpelando o debate do desenvolvimento no Brasil e na Amazônia. **Revista de Ciências Sociais**. Fortaleza, v. 50, n. 3, p. 423-467, 2019.

COSGROVE, Denis. **A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas**. In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROZENDAHL, Zeny (orgs.). *Geografia Cultural: uma antologia* (1). Rio de Janeiro: Eduerj, p. 219-237, 2012.

CUNHA, Sandra Batista; GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

CUNHA, Licínio. Avaliação do potencial turístico. 2008. Disponível: <<http://hdl.handle.net/10437/384>>. Acesso em 07/05/2021.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia fluvial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

SANTOS, Daniel S. et al. Quantitative assessment of geodiversity and urban growth impacts in Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brazil. **Applied geography**, v. 85, p. 184-195, 2017.

DANTAS, Marcelo Eduardo et al. Geodiversidade e análise da paisagem: uma abordagem teórico-metodológica. **Terrae Didática**, v. 11, n. 1, p. 4-13, 2015.

DE SOUSA, José Carlos Rodrigues. A PESCA PREDATÓRIA NO RIO CUIABÁ COMO CRIME AMBIENTAL, REALIZADA NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ NO PERÍODO DE PIRACEMA. **Homens do Mato-Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**, v. 6, n. 1, 2014.

DOWLING, R. K. Geotourism's global growth. **Geoheritage**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2010.

ETCHEBEHERE, M. L.; SAAD, A. R.; FULFARO, V. J.; JESUS PERINOTTO, J. A. Aplicação do Índice "Relação Declividade-Extensão-RDE" na Bacia do Rio do Peixe (SP) para detecção de deformações neotectônicas. **Geologia USP. Série Científica**, 4(2), p.43-56. 2004.

FIGUEIRÓ, Adriano Severo; VIEIRA, António; CUNHA, Lúcio. Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. **CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem**, 8, 1, p. 49-81, 2013.

FUJITA, Rafaela Harumi; aqui tem que colocar todos os autores, et al só nas citações. Perfil longitudinal e a aplicação do índice de gradiente (RDE) no rio dos Patos, bacia hidrográfica do rio Ivaí, PR. **Revista brasileira de Geociências**, v. 41, n. 4, p. 597-603, 2011.

GOLDFARB, Delia Catullo. **Corpo, tempo e envelhecimento**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

GOMES, B. P. L.; MANSUR, K. L.; PONCIANO, L. C. M. DE O. Geoturismo urbano na Urca: conhecendo o Rio de Janeiro pelo olhar geopoético do Gigante Adormecido. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 12, n. 5, 29 out. 2019.

GRAY, Murray. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley & Sons Ltd, p. 434, 2004.

GRAY, M.; GORDON, J.E.; BROWN, E. J. Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management. *Proceedings of the Geologists' Association*, v. 124, p. 659–673, 2013.

GOIÁS. Lei nº 8.090, de 14 de maio de 1976. Cria o Distrito de Itaguaçu, no Município de São Simão, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1976/lei_8090.htm>. Acesso em 15 de junho de 2020.

JOSÉ DE OLIVEIRA, I. CHAPADÕES DESCERRADOS: RELAÇÕES ENTRE VEGETAÇÃO, RELEVO E USO DAS TERRAS EM GOIÁS - DOI 10.5216/bgg.v34i2.31734. **Boletim Goiano de Geografia**, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 311–336, 2014. DOI: 10.5216/bgg.v34i2.31734. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/31734>. Acesso em: 1 maio. 2021.

LACERDA FILHO, Joffre Valmorio et al. **Geologia e recursos minerais do estado de Goiás**. 2000.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. **Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Goiânia, GO: Secretaria de Indústria e Comércio e Superintendência de Geologia e Mineração do Estado de Goiás, 2006.

LIMA, Maria do Socorro Bezerra; MOREIRA, Erika Vanessa. A pesquisa qualitativa em Geografia. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 37, p. 27-55, 2015.

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

TINKLER, K. J. “Knickpoint”. In: GOUDIE, A. (ed). **Encyclopedia of geomorphology**. Routledge, p. 595–596, 2004.

TRENTINI, M.; PAIM, L. Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

GRAY, Murray. Other nature: geodiversity and geosystem services. **Environmental Conservation**, v. 38, n. 3, p. 271-274, 2011.

HASAN, Shaikh Shamim et al. Impact of land use change on ecosystem services: A review. **Environmental Development**, v. 34, p. 100527, 2020.

HAVIV, I.; ENZEL, Y.; WHIPPLE, K.X.; ZILBERMAN, E.; MATMON, A.; STONE, J.; FIFIELD, K.L. Evolution of vertical knickpoints (waterfalls) with resistant caprock: Insights from numerical modeling. **Journal of Geophysical Research: Earth Surface**, 115(F3), 2010. DOI: <https://doi.org/10.1029/2008JF001187>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de biomas do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

LIMA, Monique. **Os serviços ecossistêmicos desempenhados por cursos d'água em São Carlos (SP): uma análise quantitativa e qualitativa em sub-bacias com diferentes usos do solo.** TCC, Engenharia Ambiental, USP. São Carlos, p. 122, 2017.

MORAES, J. M. (Org.). **Geodiversidade do Estado de Goiás e do Distrito Federal.** Goiânia: CPRM, 2014. Se é organização precisa acrescentar o capítulo e autor do capítulo.

MOREIRA, Maria Luiza Osório et al (Orgs.). **Geologia do estado de Goiás e Distrito Federal: texto explicativo do mapa geológico do estado de Goiás e Distrito Federal.** Goiânia: CPRM; SIC - FUNMINERAL, 2008. Escala 1:500.000. Programa Geologia do Brasil (PGB); Programa Geologia e Mineração do Estado de Goiás. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/10512>>. Acesso em: 07 de maio de 2021.

NASCIMENTO, Aline Cristina.; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Afogar ou resistir: a luta pela terra no vale do rio são marcos-GOIÁS/BRASIL. **Observatório Geográfico de América Latina.** Disponível: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/resultadosbusqueda.php>>. Acesso em: 15 de maio de 2021.

NOGUEIRA, P. F.; PEREIRA CABRAL, J. B.; OLIVEIRA, S. F.; ROCHA, I. R. da. EUTROFIZAÇÃO NO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO RIO CLARO (GO). Revista do Departamento de Geografia, [S. l.], v. 30, p. 19-33, 2015. DOI: 10.11606/rdg.v30i0.90090. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/90090>. Acesso em: 15 maio. 2021.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. **Geomorfologia Culturale.** Bologna: Pitagora Editrice, 2003.

QUEIROZ, G. J. de F. Modernização agrícola e transformações socioespaciais em Goiás: desigualdades e concentração no desenvolvimento regional no período de 1930 a 2007. 2010. 278 f. (Tese de doutorado na área de Geografia e gestão do território) – Universidade Federal de Uberlândia. 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/1593>>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

REATTO, A. et al. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (eds.), **Cerrado. Ecologia e Flora.** Planaltina, Embrapa Cerrados, v. 1, Cap. 5, p. 107 – 134.

ROCHA, H. M. Análise espaço-temporal das águas dos afluentes e reservatório da UHE Barra dos Coqueiros em Goiás. 149f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia/PPGEO - Stricto Sensu - Universidade Federal de Goiás (UFG) – Câmpus Jataí. GO, Jataí, 2012. Disponível em: <<http://posgeo.jatai.ufg.br/pages/27946>>. Acesso em: 23 abril de 2021.

ROSA, R.; SANO, E. E. Uso da terra e cobertura vegetal na bacia do Rio Paranaíba / Land use and vegetation cover in the Paranaiba River Basin. **Revista Campo-Território**, v. 9, n. 19, 30 out. 2014.

SANTOS, P. T; MARTINS. A. P., Paradigma sistêmico: análise de uso da terra na bacia hidrográfica do rio claro (GO) a partir de técnicas de geoprocessamento. In:

Geotecnologías, Herramientas para la construcción de una nueva visión del cambio global y su transformación para un futuro sostenible: Libro de Actas de **XVII Simposio Internacional en Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica**; editado por Walter F. Sione [et al.]. – 1º Ed. - Luján: EdUnLu. Libro digital, PDF. 2017.

SANTOS, R. J. Pesquisa empírica e trabalho de campo: algumas questões acerca do conhecimento geográfico. **Sociedade e Natureza**, n. 11, n. p., jan/dez. 1999.

SAO SIMAO. Disponível em: <<https://saosimao.go.gov.br/#>>. Acesso em 19 de março de 2021.

SAUER, Carl. A morfologia da paisagem. IN: CORRÊA, RL; ROSENDAHL, L. **Paisagem, Tempo e Cultura**, 1998.

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

SERRANO, Enrique; RUIZ-FLAÑO, Purificación. Geodiversity: a theoretical and applied concept. **Geographica helvetica**, v. 62, n. 3, p. 140-147, 2018.

SMALL, J.; WITHERICK, M. Dicionário de geografia. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

STEVANUX, J. C; LATRUBESSE, E. M. **Geomorfologia fluvial**. Oficina de Textos. Cidade: Edditora, 2017.

SANTOS, J. C. Práticas iniciais de lazer e turismo: a sacralização de rios e cachoeiras no município de São Simão, Goiás, Brasil. **Élisée - Revista De Geografia Da UEG**, 6(2), 175-187, 2018.

SANTOS, Rosselvet José. Pesquisa empírica e trabalho de campo: algumas questões acerca do conhecimento geográfico. **Sociedade & Natureza**, v. 11, n. 21/22, 1999.

SILVA, Matheus Lisboa Nobre; NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite. Os Valores da Geodiversidade de Acordo com os Serviços Ecossistêmicos Sensus Murray Gray Aplicados a Estudos In Situ na Cidade do Natal (RN). **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 2, p. 338-354, 2016. Disponível????

SILVA, Adriana Aparecida; CASTRO, S. S. Expansão da cana-de-açúcar na microrregião de Quirinópolis, Goiás. In: VIII Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão. 2011.

SHARPLES, C. **Concepts and Principles of Geoconservation**. Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002.

SHARPLES, Chris. Geoconservation in forest management-principles and procedures. **TASFORESTS**, v. 7, p. 37-50, 1995.

OLIVEIRA, Andrea. Peixes de água doce do Brasil - Dourado (*Salminus maxillosus*). Disponível em : <<https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodepeixes/artigos/peixes-de-agua-doce-do-brasil-dourado-salminus-maxillosus>>. Acesso em 05 de abril de 2021.